



INSTITUT DES RELATIONS INTERNATIONALES DU CAMEROUN
INTERNATIONAL RELATIONS INSTITUTE OF CAMEROON



CHAIRE OMC / WTO CHAIR



1^{re}st CONFÉRENCE INTERNATIONALE INTERNATIONAL CONFERENCE

Du 13 au 15 DEC. 2022
On 13th to 15th

«POLITIQUES COMMERCIALES ET
DÉVELOPPEMENT DURABLE ET INCLUSIF
EN AFRIQUE CENTRALE»

"TRADE POLICIES AND SUSTAINABLE
AND INCLUSIVE DEVELOPMENT IN
CENTRAL AFRICA"

ACTES DE LA CONFÉRENCE CONFERENCE PROCEEDINGS

Juillet 2023
July 2023





PIRIC/IRIC, 859, Rue de Kribi/7001.- BP 1637 Yaoundé

ISBN 978-9956-0-0504-8

ACTES DE LA CONFERENCE
« Politiques commerciales et développement durable
et inclusif en Afrique Centrale »



ACTES DE LA CONFERENCE
« Politiques commerciales et développement durable
et inclusif en Afrique Centrale »
Du 13 au 15 Décembre 2022



NOTES AUX LECTEURS

Les idées exprimées dans les articles sont celles des auteurs et non celles de la Chaire OMC ou de ses partenaires.

Pour citer un article des Actes :

Auteur (s). 2022. « Titres », dans Première Conférence Internationale de la Chaire OMC de l'IRIC « *Politiques commerciales et développement durable et inclusif en Afrique Centrale* » (Yaoundé, 13-15 décembre 2022). Les Presses de l'IRIC, première-dernière pages.

SOMMAIRE

NOTE DE PRESENTATION.....	3
NOTES INTRODUCTIVES.....	5
AXE 1 : L’Afrique Centrale : entre l’intégration au commerce international et exigences du développement durable.....	9
AXE 2 : La politique commerciale au service de la prospérité partagée en Afrique Centrale.....	143
AXE 3 : La gouvernance du système commercial multilatéral, les ressources naturelles et conflits en Afrique Centrale.....	345
AXE 4 : Commerce, innovations technologiques en Afrique Centrale.....	516
AXE 5 : Propriété intellectuelle et développement durable en Afrique Centrale.....	612
RAPPORT GENERAL.....	673
TABLE DES MATIERES.....	686

NOTE DE PRESENTATION

La Chaire de l'Organisation Mondiale du Commerce (**OMC**) de l'Institut des Relations Internationales (**IRIC**), dont la cérémonie d'inauguration a eu lieu le 25 mai 2022, fait partie **des 17 nouvelles Chaires** sélectionnées par le Programme des Chaires de l'OMC (**PCO**) en 2021. Chaire ayant une vocation sous-régionale, ses activités reposent sur trois piliers essentiels à savoir l'enseignement, la recherche et la diffusion des travaux de recherche vers les divers publics intéressés.

C'est avec une légitime fierté que la Chaire vous présente les Actes de sa première Conférence Internationale sur le thème « ***Politiques Commerciales et Développement Durable et Inclusif en Afrique Centrale*** ».

Tenue les 13, 14 et 15 décembre 2022 à Yaoundé sur le Campus de l'IRIC, la conférence internationale a été une belle occasion, dans un contexte post covid-19, pour croiser les regards, les expériences, les analyses et suggestions sur la place des politiques commerciales dans la poursuite d'un développement durable et inclusif dans cette sous-région.

La conférence a été marquée par des discussions sur les grandes questions relatives aux politiques commerciales et leurs liens avec le développement durable et inclusif, ainsi que sur la manière dont l'Afrique centrale pourrait être redynamisée par des politiques publiques adéquates. Il s'agissait pour les participants de répondre aux préoccupations suivantes : *comment dans le contexte spécifique de l'Afrique Centrale concilier les objectifs légitimes de croissance économique pour lesquels le commerce international joue un rôle important avec les exigences de développement durable et inclusif ? Les Etats d'Afrique Centrale sont-ils préparés pour adresser efficacement cette interpellation incontournable ? Quels dispositifs opérationnels ont-ils mis où devraient-ils mettre en place pour gérer avec efficacité et efficience cette incontournable dialectique ? Comment les politiques commerciales affectent-elles les progrès vers l'atteinte des Objectifs du Développement Durable (ODD)?*

La publication de ces Actes nous permet donc de diffuser des travaux riches, résultats d'intenses et fructueuses discussions. Les trente-trois textes rassemblés dans le présent recueil recoupent les principaux axes de la conférence.

- Le premier axe est intitulé ***l'Afrique Centrale : entre l'intégration au commerce international et les exigences du développement durable*** et compte sept contributions.
- Le deuxième axe intitulé ***la politique commerciale au service de la prospérité partagée en Afrique centrale*** est le plus fourni et regroupe onze contributions.

- Le troisième axe aborde la thématique de **la gouvernance du système commercial multilatéral, les ressources naturelles et conflits en Afrique Centrale**. Il rassemble sept contributions.
- Le quatrième axe quant à lui porte sur la thématique **Commerce, innovations technologiques en Afrique centrale** et regroupe cinq contributions.
- Enfin le cinquième axe est intitulé **Propriété intellectuelle et développement durable en Afrique centrale** et comporte trois articles.

Par ma modeste personne, la Chaire OMC de l'IRIC entend exprimer sa reconnaissance appuyée à l'ensemble des acteurs qui ont rendu la conférence possible et fructueuse : les autorités gouvernementales du Cameroun, les autorités de l'Université de Yaoundé II, les responsables de l'IRIC, les responsables du Programme des Chaires OMC, les intervenants, les modérateurs, les rapporteurs, le personnel d'appui de l'IRIC, les collaborateurs dévoués de la Chaire, les partenaires ayant contribué financièrement à la bonne organisation du Colloque, au premier rang desquels la Commission Economique des Nations Unies pour l'Afrique (CEA).

Les réflexions contenues dans ce volume n'ont nullement la prétention de clore le débat sur les problématiques complexes abordées. Elles sont des éléments d'une discussion à poursuivre, des propositions à examiner et, autant que possible, à expérimenter à travers des politiques publiques conséquentes, dans l'intérêt du bien être des peuples d'Afrique Centrale, d'Afrique et d'un monde interdépendant.

Professeur OLINGA Alain Didier

Titulaire de la Chaire OMC de l'IRIC

NOTES INTRODUCTIVES

INTRODUCTORY NOTES

POLITIQUES COMMERCIALES ET DEVELOPPEMENT DURABLE ET INCLUSIF EN AFRIQUE CENTRALE

Les politiques commerciales déterminent le cadre d'intervention des pouvoirs publics sur les échanges extérieurs. Les politiques commerciales se définissent au regard de leur objectif de protectionnisme ou de libre-échange. Seul ou en partenariat avec d'autres, un état peut prendre des mesures en faveur de ses exportations ou à l'encontre de ses importations depuis 1945.

Le libre-échange est souvent lié au multilatéralisme. Le multilatéralisme est un mode d'organisation et de négociation économiques et commerciales engageant la présence de plus de deux Etats (dans l'idéal, l'ensemble des pays du monde). Les défenseurs du multilatéralisme considèrent que tous les pays doivent simultanément, faire disparaître leur protection douanière. Ils s'opposent à l'existence d'accords bilatéraux et souhaitent une extension automatique à toutes les nations des avantages accordés par une nation à une autre (clause de la nation la plus favorisée).

Il y a des institutions internationales comme l'OMC qui sont favorables au libre-échange. Mais, l'on note que, même si le libre-échange s'est globalement imposé depuis 1945 en termes de réductions des barrières douanières, il convient de relever que le protectionnisme n'a pas pour autant disparu, loin s'en faut. Il existe principalement deux types de politiques protectionnistes encore en vigueur aujourd'hui : le protectionnisme tarifaire et non tarifaire.

La politique protectionniste tarifaire est en net recul alors que la politique protectionniste non tarifaire c'est-à-dire :

- Respect de normes sociales, sanitaires, d'hygiène et/ou de sécurité ;
- Décision unilatérale d'instaurer des quotas ou contingents ;
- L'octroi de subventions aux producteurs nationaux de biens substituables aux biens importés ;
- La pratique du dumping ;
- La manipulation du taux de change ;

est nettement moins en recul !

Cependant, la façon dont les biens sont produits et s'échange, impacte fortement le développement durable et inclusif.

Même s'il existe des précurseurs, ce n'est que dans les années 1980 que le débat est véritablement lancé, notamment à la suite du rapport Bruntland en 1987 qui popularise le concept de développement durable. Progressivement, les responsables des Etats et des organisations internationales prennent en compte dans leurs réflexions des questions qui étaient mises en avant jusque-là par des organisations non gouvernementales. Les problèmes principaux portent sur les risques éventuels de la surpopulation, sur les conséquences des choix technologiques, sur la pollution, sur la déforestation,

sur les risques de pénurie d'eau, sur la production des gaz à effet de serre, sur le phénomène des pluies acides, sur la réduction de la couche d'ozone Etc.

Bon nombre de ces problèmes, notamment le réchauffement climatique lié principalement aux émissions de gaz carbonique ou les conséquences d'éventuels accidents nucléaires se posent directement à l'échelle planétaire. L'action isolée d'un ou de quelques Etats serait sans effet marquant. L'accent est donc mis sur le fait que la planète et son équilibre écologique constituent un bien commun de l'humanité pour lequel il s'agit d'agir collectivement.

En 1992, le sommet de la terre de Rio adopte une série de textes :

- Déclaration sur l'environnement et le développement
- Déclaration sur les forêts
- Convention sur le changement climatique
- Convention sur la biodiversité

En 1997, dans le prolongement du sommet de la terre, la conférence de Kyoto adopte un accord en vue de réduire les émissions de CO₂. Il est admis à cette occasion qu'il appartient aux pays industrialisés de faire l'effort principal de réduction de leurs émissions. Il n'en reste pas moins que de nombreux travaux se poursuivent, notamment ceux d'un groupe d'experts internationaux chargés du suivi des évolutions climatiques (Voir tous les différents sommets dont le dernier a eu lieu à Charm El Check en Egypte au mois d'octobre 2022).

Au-delà des questions strictement environnementales, le développement durable pose des problèmes politiques. Selon L. Tubiana, le développement durable « établit donc la nécessité à la fois de l'équité et de la démocratie, car ni la raison scientifique, ni l'omniscience du marché, ni le décideur politique, même éclairé, ne peuvent décider de choix par essence collectifs. Des procédures nouvelles sont donc indispensables... Le développement durable ne se décrète pas, il se négocie, il est indispensable de trouver les médiations adaptées et les lieux adaptés à l'exercice de la démocratie... Le développement durable est autant ou davantage un opérateur de réformes, une nouvelle manière de gérer et d'organiser les activités humaines, qu'une référence éthique en politique... ».

Cette approche se retrouve dans la façon dont le programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), présente le développement durable : « Le développement humain durable comporte cinq volets, qui ont tous des incidences sur la vie des pauvres et des personnes vulnérables.

- **Responsabilisation** : l'élargissement des capacités et des options offertes aux hommes et aux femmes accroît leurs aptitudes à opérer des choix sans souffrir de la faim, de pénuries, de privations, tout en améliorant leur possibilité de participer aux prises de décisions qui ont une incidence sur leur vie ou d'approuver les décisions qui sont prises

- **Coopération** : le sentiment d'appartenance étant important pour l'épanouissement personnel, le bien-être et le sens des responsabilités et de l'action, le développement humain s'intéresse aux moyens permettant aux gens de travailler ensemble et d'agir de manière concerté.
- **Equité** : l'élargissement des capacités et des possibilités ne se limite pas aux revenus. C'est aussi une question d'équité, par exemple avec un système d'enseignement auquel tout le monde devrait avoir accès.
- **Durabilité** : il convient de couvrir les besoins de la génération présente sans compromettre le droit des générations futures d'être à l'abri de la pauvreté et du dénuement et de tirer parti de leurs capacités de base
- **Sécurité** : en particulier la sécurité des moyens de subsistance. Les individus doivent être à l'abri des menaces telles que les maladies ou la répression, ainsi que des bouleversements soudains de leur vie qui sont nuisible

Face à cette situation et à la nouvelle donne internationale, les politiques commerciales stratégiques se développent. Dans cette perspective, les Etats subventionnent leurs exportations, érigent des restrictions douanières, protègent certains secteurs par les accords de restrictions quantitatives volontaires ou favorisent le développement et la sauvegarde de nouvelles industries, et ce au risque parfois, selon Paul Grugman, de reporter sur l'ensemble de l'économie nationale le coût de la protection de certains secteurs, branches ou entreprises qui sont, de fait, inadaptés à la concurrence internationale.

Mais ces politiques commerciales stratégiques soulèvent le problème de la régulation des échanges internationaux et du risque de guerre commerciale. Ces politiques commerciales stratégiques prennent en compte le caractère imparfait des échanges internationaux et l'existence de rendements croissants.

La pandémie du Covid 19 et l'actuel guerre entre la Russie et l'Ukraine accentuent ces politiques commerciales stratégiques qui eux même accentuent de plus en plus des politiques protectionnistes qui à leur tour entraînent de plus en plus l'échange internationale et le multilatéralisme, en créant comme c'est le cas actuellement une inflation mondiale généralisée à tous les pays !

A l'issue de cette nouvelle donne (Covid 19, guerre en Ukraine et ses enjeux mondiaux), l'échange international dessinera ou bien trouvera à coût sûr de nouveaux contours. Il faudra questionner les théories de l'échange international actuel, il faudra aussi questionner le multilatéralisme, le protectionnisme, le système de production des biens Etc.

Professeur Henri NGOA TABI

Chef de Département d'Economie Internationale,

Faculté des Sciences Economique et de Gestion-Université de Yaoundé II.

AXE 1 :

L'Afrique Centrale : entre l'intégration au commerce international et exigences du développement durable

AXIS 1:

Central Africa: between integration into international trade and the demands of sustainable development



INSTITUT DES RELATIONS INTERNATIONALES DU CAMEROUN
INTERNATIONAL RELATIONS INSTITUTE OF CAMEROON

CHAIRE OMC / WTO CHAIR

1^{re} CONFÉRENCE INTERNATIONALE INTERNATIONAL CONFERENCE

Déterminants de la participation à la Chaîne de Valeur Mondiale en Afrique Sub-Saharienne : Analyse par un panel spatial

Par

Allé Nar Diop¹- Adama Gueye²- Bamba Ka³

► Résumé

Le papier analyse les facteurs qui influencent la participation des pays d'Afrique Subsaharienne à la chaîne de valeur mondiale (CVM). Le panel spatial montre que la variabilité de la participation à la CVM est expliquée par plusieurs facteurs, notamment la productivité totale des facteurs (PTF), les termes de l'échange, le type de zone économique. Les résultats montrent un lien positif entre la croissance de la PTF et la participation à la CVM. La détérioration des termes de l'échange diminue la participation à la CVM. Les Zones Economiques Spéciales (ZES) ont un effet positif sur la CVM, car elles sont des catalyseurs de l'industrialisation par le biais des investissements étrangers et nationaux qu'elles encouragent dans les zones. Ces mêmes ZES augmentent aussi les retombées de productivité des entreprises des zones vers les entreprises situées hors de la zone leur permettant ainsi de participer à la CVM. En revanche, une relation négative significative entre les zones de libre-échange (ZEF et ZFEM) et la participation à la CVM est constatée. Les pays d'Afrique Subsaharienne ont intérêt à s'intégrer plus dans la mondialisation du commerce, de l'information et de la finance, tout en apportant une attention particulière à l'intégration économique et politique.

► **Mots Clés :** Chaînes de Valeur Mondiales (CVM) ; Panel Spatial ; Zone Economique Spatial ; Mondialisation.

► Abstract

The paper analyzes the factors influencing the participation of Sub-Saharan African countries in the global value chain (GVC). The spatial panel shows that variability in GVC participation is explained by several factors, including total factor productivity (TFP), terms of trade, type of economic zone. The results show a positive link between TFP growth and CVM participation. Deteriorating terms of trade reduce participation in the MVC. Special Economic Zones (SEZs) have a positive effect on MVC, as they are catalysts for industrialization through the foreign and domestic investment they encourage in the zones. These same SEZs also increase productivity spillovers from zonal firms to firms outside the zone, enabling them to participate in MVC. On the other hand, there is a significant negative relationship between free-trade zones (FTAs and MFTAs) and participation in the CVM. Sub-Saharan African countries have an interest in becoming more integrated into the globalization of trade, information and finance, while paying particular attention to economic and political integration.

► **Keywords:** Global Value Chains (GVC); Spatial Panel; Spatial Economic Zone; Globalization.

¹ Professeur à l'Université Cheick hanta Diop de Dakar, Sénégal

² Maître de Conférences Titulaire à l'Université Cheick hanta Diop de Dakar, Sénégal

³ Directeur général du Système financier et de la compétitivité, Sénégal

Introduction

La croissance rapide du commerce international et l'approfondissement de la spécialisation verticale ont entraîné l'économie mondiale et celle de l'Afrique Subsaharienne en particulier dans l'ère des chaînes de valeur mondiales (CVM). Ces dernières sont caractérisées par la fragmentation internationale de la production et du commerce des intrants intermédiaires. Le développement des CVM constitue une opportunité pour les pays africains d'intégrer les réseaux d'approvisionnement, de productions et de distributions mondiale. Le concept de CVM remonte à la fin des années 1970 avec les travaux sur la « Chaîne de production » de Bair (2005). L'idée de base était de retracer toutes les entrées et transformations qui conduisent à un bien final en décrivant l'ensemble des processus (Hopkins et Wallerstein, 1977).

La mesure de la participation aux CVM reflète la part des exportations d'un pays qui traverse au moins deux frontières. Cette participation est calculée comme la part des exportations de la CVM dans le total des exportations internationales. La CVM des exportations comprend les transactions dans lesquelles les exportations d'un pays contiennent une valeur ajoutée qu'il a précédemment importée de l'étranger (participation en amont aux CVM), ainsi que les transactions dans lesquelles les exportations d'un pays ne sont pas entièrement absorbées par le pays importateur et sont exportées vers les pays tiers (participation en aval aux CVM) (WDR, 2020).

Les pays les moins avancés et en particulier ceux de l'Afrique au Sud du Sahara font face de façon croissante à la concurrence et aux obstacles du commerce international, tout en subissant les pressions liées à l'introduction de nouvelles technologies dans les systèmes de production. De même, la plupart des pays d'Afrique Sub-Saharienne sont mal préparés à la concurrence sur les marchés nationaux et régionaux (ONUDI, 2009).

Les pays d'Afrique Subsaharienne exportent essentiellement des produits de base faiblement transformés ou pas et qui contribuent à la production de biens plus sophistiqués. Ce qui était censé faciliter leur participation aux chaînes de valeur mondiales. Toutefois, les produits africains sont fortement concurrencés sur le marché international. Parallèlement, avec l'avènement des APE, les marchés nationaux et régionaux africains sont de plus en plus ouverts à la concurrence étrangère. Cette forte concurrence, relative à ces biens, est ainsi à l'origine de la faible maîtrise des prix par les pays d'Afrique Sub-Saharienne faisant de ces pays des « price taker ». A cela s'ajoute l'absence de technologie avancée visant à améliorer la productivité afin de réaliser des économies d'échelle dans les pays d'Afrique Sub-Sahariens, mais aussi pour améliorer la qualité des produits exportés.

En y ajoutant la monnaie trop forte et les prix des facteurs trop élevés, cela constitue autant de facteurs qui biaisent la participation des pays d'Afrique Sub-Saharienne aux chaînes de valeur mondiales.

Face à cette problématique la question qui se pose est : quels sont les leviers qui permettront aux pays d'Afrique Sub-Saharienne de participer activement à cette nouvelle organisation commerciale qui est la chaîne de valeur mondiale ?

L'objectif de cette étude consiste à identifier les différents leviers pouvant faciliter la participation des pays d'Afrique Sub-Saharienne aux chaînes de valeur mondiales.

Cet article est composé de quatre sections. La première est consacrée à l'analyse théorique et empirique de la chaîne de valeur mondiale. La section II aborde les déterminants de la participation aux chaînes de valeur mondiale par le biais d'une analyse empirique. La section III expose la méthodologie en présentant les données et le modèle. Enfin la section IV présente les différents facteurs qui expliquent la participation des pays d'Afrique Sub-Saharienne dans les chaînes de valeur mondiales

I. Présentation de la chaîne de valeur mondiale : une analyse théorique

Deux axes de recherche régissent les travaux sur la chaîne de valeur mondiale. Le premier axe s'attache à donner les arguments et explications théoriques de l'existence de la chaîne de valeur mondiale (Baldwin et Nicoud, 2010 ; Costinot et Coll., 2013), les déterminants, les types de gouvernance (Gereffi et coll., 2005 ; Antràs et Chor, 2012) et les conséquences sur les échanges et les prix des facteurs (Yi, 2003 ; Kohler, 2004). Le second axe, plutôt empirique met l'accent sur les études de cas de chaînes de valeur portant sur les différents secteurs et les entreprises en particuliers (Elms et Low, 2013).

1.1. Le concept théorique de la chaîne de valeur mondiale

Au 18^{ème} siècle Adams Smith (1776) a introduit le concept de division du travail dans la théorie économique. Dans son ouvrage '*Recherches sur la nature et les causes de la richesse des nations*' il prend l'exemple de la manufacture à épingle où il développe le concept de la division du travail qui sera la base de la théorie de la production mais aussi celle de la spécialisation dans le commerce international. Cette dernière évolue en s'améliorant depuis le calcul du coût d'opportunité (Ricardo, 1877) jusqu'à la théorie de la compétitivité (Balassa, 1965 et Porter, 1990) en passant par la disponibilité des facteurs de production (Heckscher 1919 ; Ohlin, 1933 et Samuelson, 1940) et les économies d'échelle (Krugman, de 1960 à 1970). Aujourd'hui elle aboutit sur l'analyse de la chaîne de valeur globale.

Le concept de « chaîne globale de produits de base » a été présenté dans les travaux de Gereffi (1994) qui décrit la chaîne de production de vêtements en partant des matières premières (le coton, la laine ou fibres synthétiques) aux produits finaux (vêtements). Porter (1985) introduit la notion de chaîne de valeur mondiale dans son analyse du commerce et de l'organisation industrielle. Ainsi plusieurs définitions en ressortent, se rapportant à de nouveaux concepts comme la chaîne de valeur ajoutée, la production séquentielle, les principes de fragmentation ou délocalisation des industries, du concept de « Réseau », etc.

Selon Gereffi et al. (2005) l'économie mondiale a pris un nouveau tournant ces dernières décennies, notamment dans le cadre du commerce international et de l'organisation industrielle. Pour les auteurs, le point de départ pour comprendre la nature du changement du commerce international et l'organisation industrielle concerne la notion de chaîne de valeur ajoutée, comme développé par les écoles de business international qui se concentrent sur les stratégies des entreprises et des pays dans l'économie internationale. Dans sa forme la plus basique, la chaîne de valeur ajoutée est 'le processus par lequel la technologie est combinée avec les facteurs capital et travail, et les inputs produits sont assemblés, commercialisés et distribués. Une firme devrait consister à un maillon de la chaîne, ou même verticalement et largement intégré (Kogut, 1985)

Selon Costinot et al. (2011) la plupart des productions se font de façon séquentielles. A cet effet, la production d'épingle à la fin du 18ème en Angleterre n'est pas différente à la production actuelle de tee-shirts, voitures, ordinateurs, etc. Cependant, la production implique de plus en plus les chaînes d'offre globales couvrant plusieurs pays, chaque pays se spécialisant dans une tâche particulière de la production d'un bien. Un phénomène défini par Hummels, Ishii et Yi (2001) comme une spécialisation verticale (Costinot et al., 2011).

Yi (2003), Harms, Lorz, and Urban (2012), and Baldwin et Venable (2013), montrent, de leur côté, la non-linéarité dans la réponse des flux de commerce aux changements dans les troubles commerciaux dans les modèles de production où la valeur est ajoutée de façon séquentiel le long des emplacements à travers le monde. Ces auteurs considèrent que la production se fait de façon séquentielle avec une relation forte entre les producteurs et leurs fournisseurs d'intrants à chaque maillon de la chaîne. Comme le soulignent Grossman and Rossi-Hansberg (2006) il s'agit plus du commerce de biens et services intermédiaires par l'émergence plus répandue de la délocalisation.

En effet, la notion de fragmentation ou délocalisation est liée au commerce de biens intermédiaires. Très tôt Heckscher et Ohlin introduisent le commerce en biens intermédiaires (Batra et Casa 1973, Woodland 1977, Dixit et Grossman 1982 et Helpman 1984) et les années 90 montrent un nombre d'analyses informelles de la fragmentation ainsi que quelques modèles formels (Deardorff 1998a, b,

et Venables 1999). Arndt and Kierzkowski (2001) utilise le terme fragmentation pour décrire la séparation physique des différentes parties du processus de production et défendent que la dimension internationale de cette séparation est nouvelle. La fragmentation de la production permet à différents pays d'être formé en réseau de production qui pourrait se faire entre les entreprises ou à l'intérieur d'une même entreprise.

Feenstra (1998) pousse cette réflexion plus loin en connectant de façon explicite 'l'intégration commerciale' avec la 'désintégration de la production' dans l'économie internationale. La croissance de l'intégration du marché mondiale à travers le commerce a été réalisée grâce à la désintégration des multinationaux depuis que ces entreprises ont pris connaissance de l'avantage qu'il y avait à 'sous-traiter' une part croissante de leurs tâches manufacturières et services non essentielles au niveau national et au-delà de leur frontière. Ceci est à l'origine de la croissance d'une proportion du commerce international concernant les biens finaux et les biens de consommation intermédiaire (yeats,2001).

L'analyse de la fragmentation a fait apparaître ainsi un concept nouveau qui est le commerce des tâches. La question du commerce des tâches est, cependant, plus récemment cristallisé par Kholer (2004a), Markusen (2006), Antràs et al. (2006) et Grossman et Rossi-Hansberg (2006, 2008). Aujourd'hui, la production implique de plus en plus les chaînes d'offre globales couvrant plusieurs pays, chaque pays se spécialisant dans une tâche particulière de la production d'un bien, un phénomène dont Hummels, Ishii et Yi (2001) présentent comme une spécialisation verticale.

D'un autre côté, des développements récents mettent l'accent aussi sur le concept de « Réseau » plutôt que de « chaîne » et qui est né avec la fragmentation (Coe et Hess, 2007). Abordant les CVM en termes de réseaux, Low (2013) le définit comme un ensemble de réseaux complexes de pré-production, de production, de commerce et de consommation. Du fait de cette complexité, les chaînes de valeurs globales ont besoin d'être encadré, d'où l'introduction d'une gouvernance les concernant.

1.2. La gouvernance des chaînes de valeur mondiales

Gereffi (1994) établit une relation entre la CVM et la gouvernance. Il définit la gouvernance comme 'des relations d'autorité et de pouvoir qui déterminent comment les ressources financières, matérielles et humaines sont alloués et circulent au sein d'une chaîne'. Initialement dans le cadre des chaînes mondiales de produits de base, la gouvernance a été décrite de manière générale en termes de chaînes « axées sur les acheteurs » ou « axées sur les producteurs ». Son analyse permet de comprendre comment une chaîne est contrôlée et coordonnée lorsque certains acteurs de la chaîne ont plus de pouvoir que d'autres.

Ainsi, cinq structures de gouvernance sont identifiées dans la littérature sur les CVM : les marchés, la chaîne de valeur modulaire, la chaîne de valeur relationnel, la chaîne de valeur captif et la chaîne de valeur hiérarchique. Ces structures sont mesurées et déterminées par trois variables : la complexité des informations entre les acteurs de la chaîne ; comment les informations pour la production peuvent être codifiées ; et le niveau de compétence des fournisseurs (Frederick et Gereffi, 2009 ; Gereffi et al., 2005).

Gereffi et Fernandez-Stark (2016) évoquent six dimensions de base qui sont divisées en éléments globaux (de haut en bas) et locaux (de bas en haut) pour expliquer la chaîne de valeur mondiale. Le premier ensemble de dimensions fait référence à des éléments internationaux, déterminés par la dynamique de l'industrie au niveau mondial. Le deuxième ensemble de dimensions explique comment les pays participent aux CVM. Les dimensions internationales sont :

- (1) une structure entrée-sortie, qui décrit le processus de transformation des matières premières en produits finaux ;
- (2) la portée géographique, qui explique comment l'industrie est dispersée à l'échelle mondiale et dans quels pays les différentes activités des CVM sont menées ;
- (3) une structure de gouvernance, ce qui explique comment la chaîne de valeur est contrôlée par les entreprises.

Les dimensions locales sont :

- (4) une mise à niveau, ce qui décrit le mouvement dynamique au sein de la chaîne de valeur en examinant comment les producteurs se déplacent entre les différentes étapes de la chaîne (Gereffi, 1999 et Humphrey & Schmidt, 2002)
- (5) un contexte institutionnel dans lequel la chaîne de valeur de l'industrie est ancrée dans des éléments économiques et sociaux locaux (Gereffi, (1995) ;
- Et (6) les industries parties prenantes, qui décrit comment les différents acteurs locaux de la chaîne de valeur interagissent pour réaliser la mise à niveau de l'industrie.

Les deux auteurs montrent également que la géographie des flux commerciaux (offre et demande) et la gouvernance permettent également d'expliquer la participation à la chaîne de valeur mondiale.

L'une des principales contributions de l'analyse CVM a été de cartographier les changements dans la portée géographique des industries mondiales. Les CVM opèrent à différentes échelles géographiques (locale, nationale, régionales et mondiales) et ils continuent d'évoluer. De nouvelles preuves suggèrent qu'il pourrait y avoir une tendance vers une régionalisation des CVM en réponse à une variété de facteurs, y compris la croissance importante des grandes économies émergentes et des accords commerciaux régionaux.

Cette approche permet de cartographier les principaux acteurs et activités économiques d'une industrie, tout en traçant également les flux de valeur ajoutée à travers les frontières nationales de la conception des produits à la production et aux réseaux de distribution, à l'organisation de la consommation par les grands détaillants et marques (Martin Ibarra).

Palpacuer et Balas (2010) mettent l'accent sur le lien entre la finance et la CVM. Pour eux la financiarisation des firmes sous le poids croissant des marchés financiers atteste du fort encastrément des chaînes de valeur et des stratégies qui les sous-tendent, y compris celles qualifiées de globales de par l'ampleur de leur diffusion.

Le contenu et la qualité des politiques nationales sont les déterminants essentiels d'une participation efficace aux CVM. Pour Garefi (2011), la « mise à niveau économique » est importante car les participants à la CVM ont généralement un objectif de développement. La modernisation économique implique de monter dans la chaîne de valeur. L'auteur souligne également que les contraintes qui empêchent la mise à niveau comprennent la faible capacité de production, les infrastructures inadéquates, la politique commerciale et d'investissement restrictive et les faiblesses des dispositions institutionnelles locales. Pour l'auteur, la priorisation des contraintes et la consultation des parties prenantes peuvent aider au changement.

Globalement, l'analyse CVM cherche à déterminer ce qui rend les entreprises productives dans le contexte de mondialisation des chaînes d'approvisionnement dispersées et comment la gouvernance du secteur privé ainsi que les politiques publiques influencent la performance des entreprises. La question qui se pose est la suivante : quels sont les facteurs et les stratégies qui permettent aux entreprises de pénétrer dans des segments de la chaîne à plus forte valeur ajoutée et quel est leur impact sur les échanges et les prix des facteurs.

1.3. Conséquences sur les échanges et les prix des facteurs

Pour Sturgeon (2013), la production pour les marchés mondiaux offre des opportunités d'échelle même dans des segments étroits de la chaîne de valeur qui n'ont jamais existé lorsque les marchés n'étaient que locaux, nationaux ou régionaux.

Pour l'auteur, comme il devient plus probable que les chaînes de valeur des grandes entreprises et industries soient réparties dans plusieurs pays, il est plus difficile de concevoir les industries nationales comme des systèmes autonomes et les performances économiques nationales comme endogènes.

Abordant le lien entre le taux de change et la CVM, Sato et Zhang souligne que l'appréciation de la monnaie peut, d'une part, affaiblir les prix à l'exportation compétitivité et donc de réduire les recettes d'exportation, mais cela réduit également le coût des intrants importés, qui compensent probablement

l'effet négatif sur les recettes d'exportation. En plus, en raison de la nature relationnelle des transactions de biens intermédiaires, les partenariats avec les réseaux de production ont tendance à être assez stables. Une fois le réseau de production établies, il est difficile pour les entreprises de changer de fournisseur étranger ou de trouver de nouveaux acheteurs lorsque les taux de change changent (Obashi, 2010).

Du point de vue du prix des facteurs, Grossman and Rossi-Hansberg (2006) soulignent que les entreprises délocalisent les tâches qui ne nécessitent pas de qualification. Ainsi, le salaire de la main d'œuvre non qualifiée augmente et celui des travailleurs qualifiés demeure inchangé. Le papier formalise l'analogie entre la délocalisation et le changement de technologie (l'effet productivité) montrant ainsi que le commerce en tâche, contrairement au commerce en bien, est en mesure de générer de la valeur pour tous les facteurs pour le pays d'implantation. Le papier établit des conditions nécessaires et suffisantes pour les changements de salaire dans le cas d'un petit pays à deux facteurs et deux biens ouverts. Il explore aussi un nouveau 'effet offre de travail' qui influence les salaires quand il y a plus de facteurs que de biens. Les effets du commerce et de la production ne sont pas explorés.

D'un autre côté Kherrazi (2015) considère que les CVM sont créatrices d'emplois, mais pas de valeur pour le pays hôte. Les pays accueillent les industries qui demandent une main d'œuvre peu qualifiée pour réduire leur chômage. Parallèlement, ces mêmes pays installent leurs propres industries nécessitant une matière grise élevée afin de créer de la valeur. L'auteur donne comme exemple la Chine (Kherrazi, 2015).

II. Les déterminants de la participation aux chaînes de valeur mondiale : une analyse empirique

Empiriquement, d'importants travaux comptables ont été menés par Timmer et al. (2014) pour déterminer le niveau de participation des pays à la chaîne de valeur mondiale. Ils ont proposé les méthodes comptables des CVM aux niveaux de l'industrie et des pays et les ont appliquées avec succès à des études économiques internationales. D'une part, ces travaux de pointe fournissent des analyses quantitatives importantes pour les études sur les CVM et des aides à la décision scientifique pour les décideurs. D'autre part, le cadre comptable de base des CVM favorise également d'autres études liées aux CVM, telles que les questions d'emploi et d'environnement.

Baldwin et Yan (2014) ont montré que l'intégration des entreprises manufacturières canadiennes dans une CVM améliore leur productivité. En tenant compte de l'effet d'auto-sélection les entreprises plus productives choisissent elles-mêmes de se joindre à une CVM et en utilisant la méthode d'appariement par scores de propension et celle de la différence des différences, ils montrent qu'une entreprise qui

commence à participer à une CVM peut voir sa productivité s'améliorer immédiatement ainsi qu'au cours du temps. L'ampleur des effets et le moment où ils se produisent varient en fonction du secteur industriel, du processus d'internationalisation et du pays d'origine des importations ou du pays de destination des exportations. Ceci donnait à penser que les avantages les plus importants de la participation à une CVM découlent des améliorations technologiques.

Avec la montée en puissance des chaînes de valeur mondiales dans le commerce international, les modèles standards généralement utilisés dans la littérature pour mesurer la compétitivité des prix via le Taux de Change Effectif Réel (TCER) deviennent de plus en plus obsolètes. Ahmed et al (2015) analyse comment la formation de chaînes de valeur mondiales (CVM) a affecté l'élasticité du taux de change des exportations. En utilisant des données de panel couvrant 46 pays sur la période 1996-2012, ils montrent que l'élasticité des exportations manufacturières vers le taux de change effectif réel (TCER) ont diminué au cours du temps. Ils examinent ensuite si la formation de chaînes d'approvisionnement a affecté cette élasticité en utilisant différentes mesures d'intégration aux CVM. Intuitivement, les pays étant plus intégrés dans les processus de production mondiaux, une dépréciation de la monnaie n'améliore qu'une fraction de la valeur des exportations finales de marchandises. Conformément à cette intuition, ils trouvent que la participation aux CVM réduit l'élasticité du TCEF des exportations manufacturières de 22 pour cent, en moyenne.

Alfaro et al (2018) en étudiant la relation entre le TCEF et la performance des industries manufacturières dans la chaîne de valeur mondiale déduisent un certain nombre de conclusions pertinentes. Premièrement, contrairement à l'analyse conventionnelle, les effets des fluctuations réelles du taux de change sur le secteur manufacturier dépendent de la participation à l'exportation et à l'importation de l'entreprise moyenne. Par conséquent, les différences entre pays dans le degré d'intégration des entreprises dans les CVM sont un facteur clé dans la compréhension des implications de la sous-évaluation réelle. Deuxièmement, à mesure que les CVM évoluent ou que le degré d'intégration des entreprises d'un pays dans celles-ci évolue, les effets des fluctuations du taux de change réel et, partant, des politiques optimales des pays, pourraient changer avec le temps. Enfin, une intégration plus poussée des entreprises dans les CVM qui les fait à la fois exporter leur production et importer des inputs est susceptible de réduire l'efficacité de la sous-évaluation réelle en tant qu'outil politique, car les effets opérant dans des directions opposées s'annuleront mutuellement, comme c'est déjà le cas pour les entreprises des pays industriels.

En revanche, Sato et Zhang (2019) montrent que la volatilité du taux de change réel a un effet négatif significatif sur les exportations et que la participation d'un pays aux CVM réduit l'ampleur de cet effet par le biais de liens en amont ou en aval. Cette constatation est soutenue par divers exercices de

robustesse. Ils montrent également que si le degré de participation aux CVM dépasse un seuil, la volatilité du taux de change à un effet positif sur les exportations de ce pays.

Fauceglia et al (2015) examinent l'effet des fluctuations des taux de change sur le volume des exportations, des revenus et la propension à prendre en compte le degré d'intégration en amont des chaînes de valeur mondiales (CVM). Ils suggèrent que les exportations suisses (marge intensive) et la probabilité d'exportation (marge importante) sont négativement affectées par l'appréciation de la devise. Cependant, cet effet négatif est atténué dans les secteurs et les entreprises qui sont plus intégrés dans les CVM.

Etudiant l'impact des zones de libres échanges, Ibarra (2016) montre que la croissance exponentielle des zones franches au cours des soixante dernières années couvrant 135 pays et générant 70 millions d'emplois directs témoigne clairement de la popularité des zones franches en tant qu'entité économique et activité. L'effet positif des zones franches sur les chaînes de valeur mondiales est bien reconnu. La neutralité fiscale est au cœur du succès de l'idée des zones franches sans lequel il serait difficile de concevoir des CVM qui transformé les affaires mondiales. La neutralité fiscale et procédurale des zones franches et des Zones économiques spéciales (ZES) est une condition préalable pour les CVM, soutient l'auteur.

Le développement des chaînes de valeur mondiales ces dernières années est également associé à l'intégration croissante des pays en développement dans l'économie mondiale. Selon l'OCDE (2007), la mondialisation a augmenté le degré d'ouverture du secteur manufacturier entraînant la hausse des ratios d'exportation et la pénétration des importations dans les industries manufacturières. Ses effets positifs sont importants notamment sur la productivité, car l'ouverture augmente la productivité et donc le revenus et les salaires moyens. Ainsi les pays les plus ouverts croissent plus rapidement que les pays moins ouverts et ont des niveaux de revenus plus élevés. L'étude montre qu'une augmentation de l'ouverture de 10 points de pourcentage se traduit au fil du temps par une croissance de 4% du PIB par habitant dans la zone OCDE. Les profits commerciaux (valeur ajoutée) générés résultent généralement de l'exploitation des avantages comparatifs et des économies d'échelle. En effet, si le degré d'intégration à l'économie mondiale s'accroît, un pays peut avoir accès à une plus grande variété d'intrants moins chères qui contribuent à améliorer la productivité des entreprises qui incorporent ces intrants dans les biens et services produits.

Pour Al Ansari (2016), dans un monde où la «mondialisation» prend constamment de nouvelles dimensions - que ce soit par le biais de technologies perturbatrices entrant dans la chaîne de valeur ou par les hauts et les bas cycliques du marché des matières premières - les zones franches doivent dépasser leur rôle d'autorités administratives et immobilières et devenir des facilitateurs de solutions à

valeur ajoutée, qui permettent aux entreprises locataires de se spécialiser - leur permettant ainsi de participer plus efficacement à la chaîne de valeur mondiale. Pour ce faire, les zones franches peuvent suivre une approche en trois volets : adopter un nouvel état d'esprit audacieux, proposer de manière proactive des solutions intelligentes qui ouvrent la voie à l'innovation et accroître la collaboration avec d'autres zones franches, ce qui augmente les opportunités pour tous.

Dans le cadre de la CEDEAO, Tinta (2017) analyse la participation à la chaîne de valeur mondiale (CVM). En utilisant un modèle de gravité avec Panel utilisant des effets fixes, les résultats montrent que le commerce intra régional n'est pas significatif dans l'explication du degré d'ouverture commerciale des pays. Cependant, l'augmentation de l'intégration de la participation à la CVM en amont améliore l'ouverture commerciale. Les résultats indiquent également comment la compétitivité du commerce et les facteurs structurels liés aux pays affectent la performance des chaînes de valeurs mondiales. Pour l'auteur, le commerce intra régional doit en outre être inséré dans la production des produits finaux qui implique le nombre maximum de pays pour les étapes intermédiaires.

Selon Ortiz-Ospina et al (2018), les chaînes de production de des biens et services deviennent de plus en plus complexes et mondiales et les estimations récentes révèlent qu'environ 30% de la valeur des exportations mondiales provient d'intrants étrangers. Elles sont profondément façonnées par les institutions et les régimes réglementaires dans lesquels ils se situent (Henderson et al, 2002). En effet, Ils ne peuvent pas être simplement tracés par étapes à partir de simples intrants de biens et services finaux complexes.

III. Cadre méthodologique : les modèles de panel spatial

L'analyse des données de panel spatial est un domaine de l'économétrie qui connaît une augmentation progrès méthodologique. Les contributions récentes incluent, entre autres : Baltagi, Song, Jung et Koh (2003), Baltagi, Egger et Pfaffermayr (2013), Lee et Yu (2010d), Lee et Yu (2010b), Mutl (2006), Mutl et Pfaffermayr (2011), Pesaran et Tosetti (2011),

Dans cet article, nous nous concentrons uniquement sur un panel équilibré. Dans un cadre de panel spatial, les observations sont associées à une position particulière dans l'espace. Les données sont observées par pays.

3.1. Modèles de données de panel spatial

Les modèles de données de panel spatial capturent les interactions spatiales dans l'espace et dans le temps. La prise en compte de l'autocorrélation spatiale se fait de plusieurs manières : par des variables

spatiales décalées, endogènes ou exogènes, ou par une autocorrélation spatiale des erreurs. Le modèle suivant incorpore trois termes spatiaux potentiels :

$$y_{it} = \rho \sum_{i \neq j} w_{ij} y_{jt} + \beta x_{it} + \sum_{i \neq j} w_{ij} x_{jt} \theta + \alpha + u_{it} \quad (1)$$

$$u_{it} = \gamma \sum_{i \neq j} w_{ij} u_{jt} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

w_{ij} est un élément d'une matrice de pondération spatiale W_N de dimension (N, N) dans laquelle sont définies les relations de voisinage entre les individus de l'échantillon. Les éléments diagonaux w_{ij} sont tous fixés à zéro pour éviter l'autodépendance. La matrice de poids est normalisée en ligne. Nous considérons ainsi une matrice de pondération spatiale fixe dans le temps.

$\sum_{i \neq j} w_{ij} y_{jt}$ désigne la variable endogène spatialement décalée et est égale à la valeur moyenne de la variable dépendante prise par les voisins (au sens de la matrice de poids) de l'observation i . Le paramètre ρ capte l'effet d'interaction endogène. L'interaction spatiale est aussi prise en compte par la spécification d'un processus autorégressif spatial dans les erreurs $\sum_{i \neq j} w_{ij} u_{jt}$ selon lequel les chocs inobservables affectant l'individu i interagissent avec les chocs affectant son voisinage. Le paramètre γ capte un effet corrélé des inobservables. Enfin, un effet contextuel (ou d'interaction exogène) est capté par le vecteur θ de dimension $(k, 1)$. Comme précédemment, on suppose que ε_{it} i.i.d. $\sim N(0, \sigma^2)$. Les données empilées pour chaque période t permettent d'écrire le modèle sous la forme suivante :

$$y_{it} = \rho W_N y_t + \beta x_t + W_N x_t \theta + \alpha + u_t \quad (3)$$

$$u_t = \gamma W_N u_t + \varepsilon_t \quad (4)$$

où y_t est le vecteur de dimension $(N, 1)$ des observations de la variable expliquée pour la période t , x_t est la matrice (N, k) des observations sur les variables explicatives pour la période t . Les données empilées pour tous les individus, le modèle s'écrit sous forme matricielle de la façon suivante :

$$y = \rho(I_T \otimes W_N)y + x\beta + (I_T \otimes W_N)x\theta + \alpha + u \quad (5)$$

$$u = \gamma(I_T \otimes W_N)u + \varepsilon \quad (7)$$

Où $\otimes$ désigne le produit Kronecker et $(I_T \otimes W_N)$ est une matrice de dimension (NT, NT) .

3.2. Application empirique

Le modèle que nous présentons relie la chaîne de valeur mondiale, à la productivité, à la mondialisation commerciale, financière, politique etc..., à la présence de Zone Economiques Spéciales et d'autres variables de contrôles. La spécification de base est donnée par :

$$CVM_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 PTF_{it} + \alpha_2 IMC_{it} + \alpha_3 IMF_{it} + \alpha_4 IMP_{it} + \alpha_5 IMEC_{it} + \alpha_6 IMINFOR_{it} + \alpha_7 ZES_{it} + \alpha_8 TE_{it} + \alpha_{10} TCEF_{it} + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

où les α_i sont les paramètres inconnus à estimer et ε_{it} est un terme d'erreur pour lequel nous supposons dans un premier temps que ε_{it} i.i.d. $\sim N(0, \sigma^2)$. La prise en compte des effets de débordements spatiaux requiert d'estimer la spécification augmentée d'un terme autorégressif spatial :

$$CVM_{it} = \alpha_0 + \rho \sum_{i \neq j} w_{ij} CVM_{jt} + \alpha_0 + \alpha_1 PTF_{it} + \alpha_2 IMC_{it} + \alpha_3 IMF_{it} + \alpha_4 IMP_{it} + \alpha_5 IMEC_{it} + \alpha_6 IMINFOR_{it} + \alpha_7 ZES_{it} + \alpha_8 TE_{it} + \alpha_9 TCEF_{it} + \alpha_{10} u_{it} + \alpha_{11} d_{it} + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

Nous considérons une spécification alternative correspondant à un modèle autorégressif spatial dans les erreurs :

$$CVM_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 PTF_{it} + \alpha_2 IMC_{it} + \alpha_3 IMF_{it} + \alpha_4 IMP_{it} + \alpha_5 IMEC_{it} + \alpha_6 IMINFOR_{it} + \alpha_7 ZES_{it} + \alpha_8 TE_{it} + \alpha_9 TCEF_{it} + \alpha_{10} u_{it} + \alpha_{11} d_{it} + \varepsilon_{it} \quad (10)$$

$$\varepsilon_{it} = \beta_i + \theta \sum_{i \neq j} w_{ij} \varepsilon_{jt} + \vartheta_{it} \quad (11)$$

Ou

$$\varepsilon_{it} = \theta \sum_{i \neq j} w_{ij} \varepsilon_{jt} + \vartheta_{it} \quad (12)$$

Ou,

CVM_{it} : L'indice de participation aux CVM (valeur de la production traversant plus d'une frontière). C'est la somme de la valeur étrangère et nationale des intrants importés qui sont réexportés et de la valeur des productions nationales réexportées par les partenaires bilatéraux ;

PTF_{it} : Productivité Total des Facteurs ;

IMC_{it} : Indice de Mondialisation du Commerce ;

IMF_{it} : Indice de Mondialisation de la Finance ;

IMP_{it} : Indice de Mondialisation Politique ;

$IMEC_{it}$: Indice de Mondialisation Economique ;

$IMINFOR_{it}$: Indice de Mondialisation de l'Information ;

ZES_{it} : Zone Economique Spéciale ;

TE_{it} : Termes de l'échange en volume ;

$TCEF_{it}$: Taux de Change Effectif Réel.

Construction de la matrice des poids : Pour établir la corrélation spatiale entre les pays, nous avons défini les relations de voisinage entre les pays. Cette relation est estimée à l'aide des coordonnées géographiques des pays (latitude et longitude). Dans notre panel, nous avons 44 pays, il y a 44 (44 – 1)/2 couples différents de pays. Soit 946 couples de pays. La difficulté est qu'il n'est donc pas possible d'identifier les relations de corrélation entre les 44 pays sans faire des hypothèses sur la structure de cette corrélation spatiale. Pour les 44 pays, cela revient à définir une matrice carrée de taille M (44,44) dont les éléments diagonaux sont nuls (on ne peut pas être son propre voisin).

3.3. Choix du modèle

En utilisant l'approche de Elhorst (2010), quatre modèles concurrents seront estimés (i) autorégressif spatial (SAR) modèle contenant l'effet d'interaction endogène WY_t , (ii) le modèle d'erreur spatiale (SEM) contenant l'effet d'interaction (effet corrélé) parmi les termes d'erreur Wu_t , (iii) le spatial modèle combiné autorégressif (SAC) contenant à la fois WY_t et Wu_t , également appelé Modèle spatial de type SARAR ou Cliff-Ord, (iv) le modèle spatial Durbin (SDM) contenant à la fois WY_t et WX_t . Il a été démontré que les paramètres de ces modèles étaient tous identifiés et exempts de surajustement.

A partir des résidus du modèle OLS, les tests du multiplicateur de Lagrange permettent de constater la présence d'autocorrélation endogène, i.e. $\rho \neq 0$ et $\lambda = 0$ (branche de gauche du graphique 1). Nous estimons alors le modèle SDM. Avec un test du rapport de vraisemblance ($\theta = 0$), nous pouvons choisir entre le modèle SAR et le modèle SDM. Un test du rapport de vraisemblance permet de choisir le modèle SDM. Ce dernier a un pouvoir explicatif plus élevé que le modèle SAR (AIC plus faible).

Pour des raisons de parcimonie, le choix d'un modèle SAC pourrait être envisagé. Son pouvoir explicatif (AIC et BIC proches du modèle SDM). L'interprétation de ces modèles est plus facile mais se limite aux effets directs. Le modèle SAC (autocorrélation endogène et résiduelle) estime une autocorrélation endogène faible et non indicative en comparaison de l'autocorrélation résiduelle. Ce résultat n'est pas facile à interpréter à cause du biais lié à la non intégration des interactions exogènes. Les résultats des modèles SDM et SEM convergent. En effet, les signes des coefficients des variables des deux modèles sont les mêmes. Le modèle SEM peut s'interpréter comme le modèle MCO.

3.4. Source des données et variables du modèle

Cinq sources de données sont utilisées. Pour la chaîne de valeur mondiale, La base de données Eora du CNUCED est utilisée et offre une couverture mondiale (189 pays et le reste du monde) et une série chronologique de 1990 à 2019. Pour les variables de mondialisation, nous avons utilisé la version révisée du *Globalization Index* de l'Institut Suisse d'Economie. Pour la variable Zone Economique spéciale, nous utilisons la base de données développée dans le cadre du Mécanisme d'examen des politiques commerciales de l'OMC. La base de données Penn World Table est utilisée pour extraire la productivité Total des Facteurs et les termes de l'échange. La base de données du CEPII est utilisée pour le Taux de Change Effectif Réel.

La base de données sur la CVM contient les principales mesures de la valeur ajoutée et des chaînes de valeur mondiales utilisées dans le WDR2020. Les tableaux d'entrées-sorties (ICIO) inter-pays utilisés pour calculer les mesures sont WIOD, OECD-TIVA et EORA (voir Timmer et al., (2015) ; Lenzen et al. (2013), respectivement). Les données sont en millions de dollars américains courants (Annexe 2). Toutes les mesures incluses dans l'ensemble de données et d'autres mesures pertinentes du commerce

en valeur ajoutée et en participation aux CVM peuvent être calculées en utilisant *icio*, une nouvelle commande Stata pour calculer la valeur ajoutée du commerce et l'analyse des chaînes de valeur mondiales, développée par Federico Belotti, Alessandro Borin et Michele Mancini⁴.

Pour les variables de mondialisation, nous présentons et décrivons la version révisée du KOF Globalization Index de l'Institut Suisse d'Economie. La base est composée d'indices composites mesurant la mondialisation pour chaque pays du monde dans sa dimension économique notée IME (régulation du commerce, accords de commerce, taxes et tarifs sur le commerce), Financière notée IMFIN (Investissement direct étranger, investissement de portefeuille, réserves internationale, dette internationale), Informationnelle représenté par IMINF (accès à internet, exportation de haute technologie), et politique notée (organisation internationale, traité international, traité diversifiant les partenaires).

Cet ensemble de données fournit un indicateur pour savoir si un pays a une zone économique spéciale (ZES) en place. Comme les ZES comportent de nombreuses formes possibles, la base de données fournit des informations sur trois types de ZES, a) une zone franche d'exportation (les zones franches d'exportation sont dispensées sur les intermédiaires utilisés dans la production des exportations), b) Les zones franches d'exportation et d'importation qui renoncent également aux droits sur les importations qui sont vendues sur le marché intérieur, et c) une classification finale qui couvre les incitations au-delà des exonérations de droits (par exemple fiscalité préférentielle ou réglementation inférieure). Les données couvrent 125 membres de l'OMC.

IV. Participation des pays d'Africain Sub-Saharienne à la Chaîne de valeur mondiale

La variabilité de la participation à la chaîne de valeur mondiale des pays africains est expliquée à hauteur de 48% et 38%, respectivement dans les deux modèles (SDM et SEM), par la productivité totale des facteurs, le cours du dollar, les termes de l'échange, le type de zone économique et le degré d'insertion du pays à la mondialisation. Les coefficients étant tous significatifs, le modèle SDM montre un lien positif entre la croissance de la PTF et la participation à la chaîne de valeur globale. En effet, une hausse de la productivité totale des facteurs de 1% entraîne une augmentation de la participation à la chaîne de valeur mondiale de 0,672%. Ceci rejoint les résultats de plusieurs auteurs, dont Grossman et Rossi-Hansberg (2006) qui formalisent une analogie entre la délocalisation et productivité.

⁴ Voir Belotti et al. (2019) pour plus de détails sur la commande *icio*

La montée du Dollar par rapport à l'Euro renforce aussi la participation à la chaîne de valeur mondiale. Toutefois, le coefficient demeure faible ($2.98e-05$) comparait aux autres variables.

Les termes de l'échange prix ont un impact négatif sur la participation à la chaîne de valeur mondiale. La détérioration des termes de l'échange (baisse des prix des exportations domestiques par rapport aux prix des exportations étrangères) de 1% diminue la participation à la chaîne de valeur mondiale de 0,110%. L'explication vient du fait que la valeur des exportations domestiques pour un volume donné s'abaisse entraînant avec elle la participation à la chaîne de valeur mondiale.

En ce qui concerne les zones économiques spéciales (ZES), leur impact positif sur la CVM (1,176%). La présence d'une ZES en Afrique Sub-saharienne augmente la participation à la CVM. En effet ce sont des zones géographiques où une activité économique spécifique est encouragée par le biais de politiques ou d'autres formes de soutien non disponibles pour le reste de l'économie. Cette prise en charge inclut un environnement plus rationalisé pour les transactions, de meilleures infrastructures, des exonérations de taxes / droits pour les intrants. La ZES est un catalyseur de l'industrialisation en encourageant les investissements étrangers et nationaux dans les zones, d'augmenter les retombées de productivité des entreprises des zones vers les entreprises situées hors de la zone et de participer à la chaîne de valeur mondiale. Ce résultat confirme celui de Gebrewolde (2019).

Le challenge consiste maintenant à mettre en œuvre un marché continental des biens et services et à établir les bases d'une union douanière continentale. Nombreux sont ceux qui, sur le continent, considèrent la ZLECAf comme un projet d'investissement, de diversification économique et de création d'emplois qui façonnera l'avenir de l'Afrique. Avec un PIB combiné de plus de 2 300 milliards de dollars et une population de 1,2 milliard d'habitants, dont la plupart sont âgés de moins de 30 ans, les pays africains ont tout à gagner du commerce intra-régional. Le défi consiste également à régler le problème de manque d'infrastructures de transport modernes et adéquates qui entrave également le désir des commerçants à tirer pleinement parti des avantages du libre-échange.

Un constat récurrent est la relation négative entre les zones de libre-échange (ZEF et ZFEM) et la participation à la CVM. La présence d'une ZEF et d'une ZFEM diminue respectivement la participation à la CVM de 1.042% et de 0.786%. Ce résultat rejoint celui de Davies et François (2015). En effet, il existe une certaine cohérence avec le rôle des zones de libre-échange qui est un raccourci pour surmonter les charges réglementaires. En d'autres termes, les mauvais élèves sont plus susceptibles de se tourner vers de telles solutions.

En ce qui concerne la mondialisation, à l'exception des Indices de Mondialisation Economique (IME) et Politique (IMP), tous les autres indices favorisent la participation à la CVM. La participation des

pays d'Afrique Sub-saharienne à la CVM baisse de 7,604% lorsque l'IME d'un point. La dérégulation du commerce, le démantèlement des taxes et tarifs a eu un impact négatif sur les exportations et de facto sur la participation des pays d'Afrique Sub-saharienne sur la CVM. C'est le cas pour l'IMP dont la hausse entraîne une diminution de la participation à la CVM de 0,0522%, car il restreint les exportations. En revanche, l'impact des indices de mondialisation du commerce, de la finance, et de l'information est positive et respectivement de 3,852%, 3,950% et 0,129%.

Conclusion

Cette étude a pour objectifs la détermination des facteurs qui influencent la participation des pays d'Afrique Subsaharienne à la chaîne de valeur mondiale. L'utilisation d'un panel spatial a permis de montrer que la variabilité de la participation à la chaîne de valeur mondiale est expliquée par la productivité totale des facteurs, le cours du dollar, les termes de l'échange, le type de zone économique et le degré d'insertion des pays à la mondialisation.

Les résultats du modèle SDM montrent un lien positif entre la croissance de la PTF et la participation à la chaîne de valeur globale. La montée du dollar par rapport à l'Euro renforce aussi la participation à la chaîne de valeur mondiale mais le coefficient reste faible. Contrairement aux autres indicateurs, les termes de l'échange prix ont un impact négatif sur la participation à la chaîne de valeur mondiale. En effet, la détérioration des termes de l'échange (baisse des prix des exportations domestiques par rapport aux prix des exportations étrangères) diminue la participation à la chaîne de valeur mondiale. En ce qui concerne les zones économiques spéciales, elles jouent le rôle de catalyseurs pour l'industrialisation, encouragent les investissements étrangers et nationaux dans les zones et orientent la hausse de productivité des entreprises des zones vers les entreprises situées hors de ces zones et participant à la chaîne de valeur mondiale. En revanche, il existe une relation négative entre les zones de libre-échange (ZEF et ZFEM) et la participation à la CVM est constatée. Enfin, pour la mondialisation, à l'exception des Indice de Mondialisation Economique (IME) et Politique (IMP), tous les autres indices ont un impact positif sur la participation à la CVM. Les pays d'Afrique Subsaharienne ont intérêt à s'intégrer plus dans la mondialisation du commerce, de l'information et de la finance, mais devons apporter une attention particulière à l'intégration économique et politique.

En somme, l'analyse des déterminants de la participation de la chaîne de valeur mondiale est important à bien des égards. Elle permet :

- De connaître les facteurs qui influencent la participation aux chaînes de valeur mondiales ;
- De conduire les pays d'Afrique Sub-Saharienne à prendre des mesures en vue d'améliorer leur participation dans la CVM

- d'examiner les défis respectifs auxquels les pays sont confrontés en fonction de leur degré d'intégration dans l'économie mondiale, car comme le souligne Draper et al (2013), pour les pays intégrés au niveau mondial, le thème de l'amélioration et la progression de la chaîne de valeur revêt une importance particulière, tandis que ceux qui sont encore relativement non intégrés font face au défi d'une intégration plus poussée et d'une hausse de leurs participations aux chaînes de valeur mondiale.
- De mesurer sa capacité à rejoindre les CVM, sa capacité d'y rester, et sa capacité de mise à niveau au sein des CVM (Cattaneo et al, 2013).

Bibliographie

- Ahmed S., Appendino M., Ruta M. (2015). Global Value Chains and the Exchange Rate Elasticity of Exports. International Monetary Fund
- Al Ansari A. (2016). Global Value Chain Opportunities for Free Zone of the Future. World Free Organization.
- Alfaro L., Cuñat A., Fadinger H., Liu Y. (2018). You can't always get what you want: The real exchange rate and manufacturing performance in a world of global value chains. CEPR Policy Portal.
- Antràs, P., et D. Chor. (2012). Organizing the GVC. NBER Working Paper Series, no. 18163. Cambridge, Massachusetts: National Bureau of Economic Research.
- Bair J. (2005). Analyzing Economic Organization: Embedded Networks and Global Chains. *Economy and Society*, vol. 37, n° 3, p. 339-364.
- Baldwin F., Nicoud R. (2010). Trade-in-goods and trade-in-tasks: an integrating framework. National Bureau of Economics Research working paper series
- Baltagi B. H, Seuck S. H. and Koh W. (2003). « Testing panel data regression models with spatial error correlation ». *Journal of econometrics* 117.1, p. 123–150.
- Baltagi, B.H., Egger P. et Pfaffermayr M. (2013). A Generalized Spatial Panel Data Model with Random Effects ». *Econometric Reviews* 32.5, p. 650–685.
- Belotti, F., Borin, A., and Mancini, M. (2019). *icio: Economic Analysis with Inter-Country Input-Output tables in Stata*, CEIS Research Papers (forthcoming).
- Borin, A. and Mancini, M. (2019). Measuring What Matters in Global Value Chains and Value-Added Trade. Policy Research working paper; no. WPS 8804; WDR 2020 Background Paper. Washington, D.C.: World Bank Group.
- Borin, A. and Mancini M. (2015). Follow the value added: bilateral gross export accounting, *Economic Working Papers*, Bank of Italy.
- Cattaneo, O., Gereffi, G., Miroudot, S. and D. Taglioni (2013), Joining, upgrading and being competitive in global value chains, Policy Research Working Paper 6406, Washington D.C.: The World Bank.
- Coe, N. M. and Hess, M. (2007) Global production networks: Challenges and debates. Paper prepared for the GPERG workshop, University of Manchester, 25-6 January 2007.
- Costinot A., Vogel J., and Wang S. (2013). An elementary theory of global supply chains. *Review of Economic Studies* 80: 109 à 144.
- Davies R. and François J. (2015). Special Tax Treatment as Trade Policy: A Database on Export Processing and Special Economic Zones. PRONTO.
- Draper, P. and R. Lawrence. (2013). How should Sub-Saharan African countries think about global valuechains? *Bridges Africa Review*, Vol.2, No.1.
- Elhorst J. Paul. (2010). Applied Spatial Econometrics: Raising the Bar. *Spatial Economic Analysis*, 5(1), 9-28.
- Elms D. and Low P. (2013). Global value chains in a changing world. World trade organization.
- Faucegлия D., Lassmann A., Shingal A., Wermelinger M. (2015). Backward Participation in Global Value Chains and Exchange Rate Driven Adjustments of Swiss Exports. European Trade Study Group (ETSG)
- Frederick and Gereffi G. (2009). Value Chain Governance: Briefing Paper. USAID.

- Gereffi, G. (1994). The Organization of Buyer-Driven Global Commodity Chains: How U.S. Retailers Shape Overseas Production Networks. Westport: Praeger, pp. 95–122
- Gereffi, G. (1999) ‘International Trade and Industrial Upgrading in the Apparel Commodity Chain’, *Journal of International Economics*, 48: 37–70.
- Gereffi, G., Humphrey, J. et Sturgeon, T. (2005). The Governance of Global Value Chains. *Review of International Political Economy*, vol. 12, n° 1, 2005, p. 78-104.
- Garefi G. (2011). Global value chains and international competition. *The antitrust bulletin*: vol. 56, no. 1/spring
- Gereffi G. et Fernandez-Stark K. (2016). Global value chaine analysis, A primer, second edition. Duke Center on Globalization, Governance and Competitiveness
- Henderson J., Dicken, P., Hess, M., Coe, N., and Yeung, H. (2002) ‘Global production networks and the analysis of economic development’, *Review of International Political Economy* 9(3): 436-464
- Humphrey, J. and Schmitz, H. (2002) ‘How Does Insertion in Global Value Chains Affect Upgrading in Industrial Clusters? *Regional Studies* 36(9): 1017–27.
- Hopkins T. et Wallerstein I. (1977). Patterns of Development of the Modern World-System. *Review*, vol. 1 n° 2, p. 11-145.
- Ibarra M. (2016). Fiscal and Procedural Neutrality of the Free Trade Zones and Special Economic Zones: Prerequisites for Global Value Chains. World Free Zone Organization.
- Kohler, W. 2004. « International outsourcing and factor prices with multistage production ». *Economic Journal* 114 (494) : C166 à C185.
- Lee, Lung-fei et Jihai Yu (2010a). « A spatial dynamic panel data model with both time and individual fixed effects ». *Econometric Theory* 26.2, p. 564–597.
- Lee, Lung-fei et Jihai Yu (2010b). « Some recent developments in spatial panel data models ». *Regional Science and Urban Economics* 40.5, p. 255–271.
- Lee, Lung-fei et Jihai Yu (2015). « Spatial panel data models ».
- Lenzen, M., Moran, D., Kanemoto, K., Geschke, A. 2013. ‘Building Eora: A Global Multi-regional Input-Output Database at High Country and Sector Resolution.’ *Economic Systems Research*, 25:1, 20-49.
- Marcel P. Timmer M. P., Erumbana A.A., Losa B., Stehrerb R., De Vries G.J., Slicing Up Global Value Chains. Groningen Growth and Development Centre, Faculty of Economics and Business, University of Groningen
- Mult, Jan and Michael Pfaffermayr (2011). « The Hausman test in a Cliff and Ord panel model ». *The Econometrics Journal* 14.1, p. 48–76.
- Obashi, A. (2010). Stability of production networks in East Asia: duration and survival of trade. *Japan and the World Economy*, 22(1), pp.21–30.
- OECD (2007), Moving Up the Value Chain: Staying Competitive in the Global Economy. A Synthesis Report on Global Value Chains, OECD, Paris, forthcoming.
- Ortiz-Ospina E., Beltekian D. (2018). Trade and Globalization. University of Oxford.
- Palpacuer F. et Balas N. (2010). Comment penser l’entreprise dans la mondialisation. Université Montpellier I, ERFI.
- Patrick Low (2013). The role of services in global value chains. World trade organization
- Pesaran, M Hashem and Elisa tosetti (2011). « Large panels with common factors and spatial correlation ». *Journal of Econometrics* 161.2, p. 182–202.

- Sturgeon T.J. (2013). Global Value Chains and Economic Globalization - Towards a New Measurement Framework. Industrial Performance Center, Massachusetts Institute of Technology.
- Sato K., Zhang S. (2019). Do Exchange Rates Matter in Global Value Chains? RIETI Discussion Paper Series 19-E-059.
- Timmer M.P., Erumban A.A., Los B., Stehrer R., Gaaitzen J. de Vries (2014), "Slicing Up Global Value Chains", Journal of Economic Perspectives, vol. 28(2).
- Tinta A.A. (2017). The determinants of participation in global value chains: The case of ECOWAS. Cogent Economics & Finance
- UNIDO (2009). Value Chain Diagnostics for Industrial Development. Building blocks for a holistic and rapid analytical tool. UNIDO Working Paper.
- World Development Report (WDR). (2020). Le commerce au service du développement à l'ère de la mondialisation des chaînes de valeur, Banque Mondiale
- Yi, K.-M. (2003). Can vertical specialization explain the growth of world trade? Journal of Political Economy 111 (1) : 52 à 102.

Annexe

Annexe 1 : Données du modèle

Tableau 1 : Statistique descriptives des variables

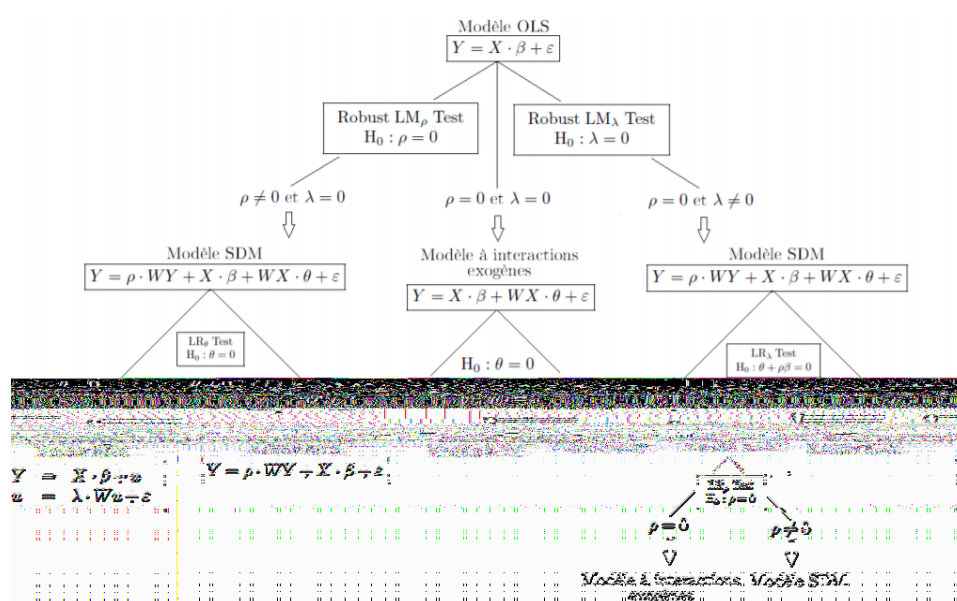
Variables	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
gexp	25742	125,74	941,808	0,002	23061,060
dc	1775	107,47	815,461	-183,800	21938,570
dva	1775	107,43	815,042	-183,793	21937,710
vax	1775	107,26	813,409	-183,761	21914,580
ref	1775	0,17	2,014	-0,038	67,038
ddc	1775	0,05	0,597	-0,587	22,598
fc	1775	18,27	146,791	-1,079	4484,197
fva	1775	18,26	146,669	-1,079	4481,509
fdc	1775	0,01	0,134	-0,111	5,833
gvc	1775	49,60	426,293	-0,551	12490,320
gvcb	1775	18,31	147,341	-1,079	4496,438
gvcf	1775	31,29	295,354	-51,182	8654,460
Ecog	1775	51,07	18,52	4,32	98,63
Tradeg	1775	50,46	20,18	3,96	99,55
Fing	1775	51,75	21,66	3,07	100,00
Politg	1775	47,29	26,37	1,00	98,34
epz	1775	0,408	0,492	0	1
empz	1775	0,127	0,333	0	1
sez	1775	0,155	0,362	0	1
ctfp	1775	0,644	0,251	0,099	1,732
rtfpna	1775	1,008	0,192	0,424	2,200
pwt_xr	1775	286,073	1075,392	0,000	11865,210
EXCH_TERM	1775	1,018	0,098	0,586	1,313

Tableau 2 : Participation à la chaîne de valeur par secteur
(variables rapportées aux exportations)

Secteurs	vax	Dc	Fc	dva	fva	gvc	gvcb	gvcf
Agriculture	90,76	90,80	9,20	90,80	9,20	35,47	9,20	26,27
Construction	73,50	73,52	26,48	73,51	26,48	42,62	26,49	16,14
Education, Santé et Autres Services	86,12	86,14	13,86	86,13	13,86	28,68	13,87	14,82
Electronique et Machinerie	60,60	60,64	39,36	60,63	39,36	52,71	39,37	13,35
Intermediation Financière et Entreprises	84,53	84,55	15,45	84,55	15,45	38,81	15,45	23,36
Pêche	68,38	68,41	31,59	68,41	31,59	48,25	31,59	16,65
Produits Alimentaires et Boissons	76,62	76,65	23,35	76,65	23,35	37,79	23,35	14,43
Hotels et Restaurants	86,35	86,37	13,63	86,36	13,63	31,15	13,64	17,51
Maintenance et Réparation	76,30	76,32	23,68	76,31	23,68	45,10	23,69	21,41
Produits Métalliques	67,65	67,70	32,30	67,70	32,29	55,34	32,30	23,04
Mines et Carrières	84,74	84,80	15,20	84,80	15,20	45,51	15,20	30,30
Autres Produits Manufacturier	67,42	67,44	32,56	67,43	32,56	45,48	32,57	12,91
Pétrole, Minerés Chimes et non Métalliques	58,83	58,87	41,13	58,87	41,12	55,46	41,13	14,33
Poste et Télécommunications	87,63	87,65	12,35	87,65	12,35	34,44	12,35	22,09

Private Households	72,09	72,11	27,89	72,11	27,89	47,38	27,89	19,49
Public Administration	78,92	78,94	21,06	78,94	21,06	39,80	21,06	18,74
Re-export & Re-import	19,49	19,51	80,49	19,50	80,48	86,10	80,50	5,59
Retail Trade	88,97	88,99	11,01	88,98	11,01	33,09	11,02	22,08
Textiles and Wearing Apparel	71,30	71,32	28,68	71,32	28,68	44,80	28,68	16,12
Transport	82,67	82,70	17,30	82,70	17,30	37,95	17,30	20,65
Transport Equipment	55,17	55,20	44,80	55,19	44,80	55,97	44,81	11,16
Wholesale Trade	85,52	85,54	14,46	85,54	14,46	45,64	14,46	31,19
Wood and Paper	68,79	68,85	31,15	68,84	31,15	50,01	31,16	18,85
Moyenne	73,58	73,61	26,39	73,61	26,39	45,11	26,39	18,72

Annexe 2 : Approche d'Elhorst (2010) pour le choix d'un modèle d'économétrie spatiale



Annexe 3 : Tests de validation du modèle

Dans un premier temps, nous présentons le test de spécification de Pesaran pour arbitrer entre un modèle où les effets individuels ne sont pas corrélés et un modèle où une telle corrélation existe. Ce test nous permettra de déterminer la méthode d'estimation. Ensuite nous testerons l'existence d'une autocorrélation d'ordre 1. Enfin, nous ferons les autres tests de spécification permettant de choisir la spécification la plus adéquate.

- Test d'indépendance transversale

Pour faire ce test, nous utilisons le test de Pesaran. La statistique de test est égale à 48.428 la p-value=0.00. L'hypothèse nulle d'indépendance des pays est rejetée. Il existe une dépendance des pays dans la participation à la chaîne de valeur mondiale.

- Test de Woodbridge d'autocorrélation d'ordre 1 des erreurs sur données de panel

La statistique de test F-stat=76,878 et la p-value =0. L'hypothèse nulle d'absence d'autocorrélation d'ordre 1 des erreurs est rejetée. Les erreurs sont corrélées d'ordre 1.

Annexe 4 : Résultats d'estimation

Tableau 1 : Estimation économétrique

Variables	OLS	SAC	SAR	SDM	SEM
PTF	0.339* (0.182)	0.685*** (0.0750)	0.734*** (0.0747)	0.676*** (0.0754)	0.633*** (0.0763)
TCER	0.00123*** (3.09e-05)	0/00313** (1.51e-05)	0.00297* (1.55e-05)	0.002.98* (1.55e-05)	0.00328** (1.53e-05)
TE	-6.152*** (0.358)	-0.423*** (0.014)	-0.189*** (0.014)	-0.110*** (0.015)	-0.185*** (0.015)
ZFE	-0.699*** (0.0840)		-1.163** (0.527)	-1.042** (0.522)	-1.846*** (0.595)
ZFEM	-0.360*** (0.114)		-0.823*** (0.074)	-0.786*** (0.073)	-1.184*** (0.084)
ZES	0.490*** (0.110)		1.205* (0.680)	1.176* (0.671)	1.582** (0.765)
IMECO	12.62** (5.168)	-8.143*** (2.819)	-7.915*** (2.884)	-7.604*** (2.878)	-8.341*** (2.864)
IMCOM	-6.060** (2.579)	4.121*** (1.409)	4.002*** (1.441)	3.852*** (1.438)	4.221*** (1.431)
IMFIN	-6.398** (2.590)	4.206*** (1.410)	4.101*** (1.443)	3.950*** (1.440)	4.289*** (1.433)
IMINFOR	0.414*** (0.0290)	0.137*** (0.0159)	0.120*** (0.0130)	0.129*** (0.0136)	0.178*** (0.0177)
IMPOL	0.963*** (0.0219)	-0.0591*** (0.0178)	-0.0542*** (0.0175)	-0.0522*** (0.0176)	-0.0479** (0.0193)
Rho		0.791*** (0.0224)	0.812*** (0.0170)	0.810*** (0.0181)	
Phi					
Lambda		0.234** (0.0973)			0.954*** (0.00707)
lgt_theta			-3.475*** (0.0889)	-3.468*** (0.0889)	
ln_phi					4.016*** (0.173)
sigma_mu	1.2166				
sigma2_e		0.0889*** (0.00288)	0.0891*** (0.00307)	0.0881*** (0.00303)	0.0902*** (0.00312)
Constante	5.071*** (0.375)		0.291 (0.391)	-0.953* (0.534)	7.600*** (0.485)
Observations	1232	1232	1232	1232	1232
R ²	0.785	0.392	0.466	0.484	0.385
LL	-3067.102	-371.874	-659.864	-649.327	-714.802
AIC	6158.204	765.749	1349.729	1334.654	1459.605
BIC	6223.983	826.046	1431.95	1433.322	1541.829

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1



INSTITUT DES RELATIONS INTERNATIONALES DU CAMEROUN
INTERNATIONAL RELATIONS INSTITUTE OF CAMEROON

CHAIRE OMC WTO CHAIR



1^{re} CONFÉRENCE INTERNATIONALE INTERNATIONAL CONFERENCE

Promotion et facilitation de l'investissement en Afrique centrale : Indicateur de l'émergence de la chaîne de valeur régionale

Par

BOOK NYOBE Aurélien Bertrand ⁵

► Résumé

L'étude vise à identifier les indicateurs de la promotion de la facilitation durable des investissements qui stimuleraient la chaîne de valeur régionale en zone CEMAC. Une revue critique de la littérature théorique et empirique a permis de dégager quatre indicateurs pour l'émergence de la chaîne de valeur à savoir : L'instauration de la forme organisationnelle hybride, l'institution du réseau interfirmes comme forme sociale d'organisation, la gouvernance par la chaîne globale de valeur et la délocalisation d'un fragment de la valeur.

► **Mots Clés** : Chaîne de valeur, coûts de transactions, durable, investissements, projets intégrateurs.

► Abstract

The study aims to identify the indicators for the promotion of sustainable investment facilitation that would stimulate the regional value chain in the CEMAC zone. A critical review of the theoretical and empirical literature has made it possible to identify four indicators for the emergence of the value chain, namely: The establishment of the hybrid organizational form, the institution of the interfirm network as a social form of organization, the governance through the global value chain and the relocation of a fragment of value.

► **Keywords**: Value chain, transaction costs, sustainability, investments, integrator projects.

⁵ Enseignant-Chercheur - Université De Douala - Faculté des Sciences Economiques et de Gestion Appliquée
Laboratoire d'Economie et de Théorie Appliquée
Email : booknyobe@yahoo.fr.

Introduction

Depuis les années 1990, un regain d'intérêt de l'intégration économique s'est manifesté dans les pays (Le Cameroun, la République Centrafricaine, le Congo, le Gabon, la Guinée Equatoriale et le Tchad) de la Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale (CEMAC). Cet intérêt s'est accentué avec la signature de l'accord portant création de la zone de libre-échange continentale africaine (ZLECAF) en 2018 et sa ratification a connu une vitesse sans précédent des pays de l'union africaine. La ZLECAF offre de grandes possibilités de transformation structurelle, de diversification économique et de développement pour l'Afrique. Elle vise donc l'intensification des échanges régionaux en offrant un marché plus vaste aux entreprises porté sur le commerce électronique dans une Afrique en voie de numérisation, du respect des protocoles sur l'investissement, sur la politique de la concurrence et les droits de propriétés intellectuelles. Ces quatre piliers offrent un cadre propice au développement des économies d'échelle, considérées dans la nouvelle théorie du commerce international comme l'une des principales sources d'avantages comparatifs (Krugman, 1979). Ainsi, à travers son intégration économique, la CEMAC entend tirer des avantages comparatifs. L'un des débats qui se pose aujourd'hui en Afrique centrale est celui de l'émergence d'une chaîne de valeur régionale à travers la promotion et la facilitation de l'investissement. La promotion de l'investissement réduit les coûts de transaction liés au recensement des possibilités d'investissement tandis que la facilitation de l'investissement va réduire les coûts de transaction liés à l'exploitation de ces possibilités que sont : la diversification des exportations, l'allocation efficiente des ressources ou la stimulation significative de la production et de l'investissement. Comment les projets intégrateurs de la zone CEMAC influencent la chaîne de valeur ? Quels sont les indicateurs de chaînes de valeur possibles qui influencent le développement durable et inclusif en Afrique centrale ? Toutefois, de nombreux travaux théoriques et empiriques montrent que les avantages sur les intégrations régionales des pays en développement n'ont pas été atteints (Nogues et Quintanilla, 1993 ; 1992 ; Lyakurwa et al., 1997 ; Oyejide et Njinkeu, 2003) malgré le potentiel économique que revêt l'abondance en dotation des ressources naturelles en zone CEMAC (Moussone, 2010). Cette faible valeur ajoutée dans l'espace CEMAC peut être expliquée par l'absence des infrastructures et du trafic dans cette sous-région, limitant les effets positifs de l'intégration régionale en terme de gains dans les investissements en zone CEMAC. L'étude vise à identifier les indicateurs de la promotion de la facilitation durable des investissements qui stimuleraient la chaîne de valeur régionale en zone CEMAC. Au regard de la configuration actuelle des échanges des pays de la CEMAC, nous présenterons l'importance des chaînes de valeurs régionales, les investissements régionaux enfin les indicateurs de promotion de facilitation de l'investissement.

I. La chaîne de valeur dans la zone CEMAC

Cette partie présente l'évolution du cadre théorique des chaînes de valeur et sa gouvernance.

1.1. Cadre théorique des chaînes de valeur

L'approche théorique analyse l'évolution des chaînes de valeur au cours du temps. Du système monde vers la chaîne globale en passant par la chaîne de commodité.

1.1.1. L'approche de la tradition système-monde

Caractérisée à trois niveaux, la tradition système-monde analyse la manière dont la division et l'intégration internationales du travail ont évolué au cours du temps, dont « les chaînes de commodité peuvent être considérées comme la trame du système de production sociale de l'économie capitaliste mondiale » (Hopkins et Wallerstein, 1994, p. 17). Ce qui suppose qu'elles ont été une partie intégrante du fonctionnement de l'économie capitaliste mondiale depuis son émergence au cours du XIV^e siècle » (Wallerstein, 2000a, p. 2). Le deuxième niveau des chaînes de commodité cherche à comprendre « la répartition inégale des rémunérations entre différentes activités qui forment la division globale du travail caractéristique de l'économie mondiale » (Arrighi et Drangel, 1986, p. 16). L'analyse des chaînes de commodités dans la tradition du système-monde révèle la répartition de la plus-value globale générée par une chaîne particulière entre ses différents maillons en distinguant les maillons de la chaîne tendant à être situés dans les pays du centre du système-monde et d'autres dans les zones moins développées de la semi-périphérie et la périphérie. Enfin, cette approche montre que les configurations spatiales et sociales des chaînes sont liées à des changements cycliques dans l'économie mondiale. Durant les phases de contraction économique (phases B du cycle de Kondratieff), l'étendue géographique de la chaîne est souvent réduite, en raison d'une concentration croissante et d'une baisse du nombre total de producteurs y participant, tandis que le degré d'intégration verticale de la chaîne tend à augmenter de sorte qu'un nombre accru de maillons est incorporé au sein d'une même firme (Hopkins et Wallerstein, 1994). Le phénomène contraire caractérise les périodes d'expansion ou phases A du Kondratieff.

1.1.2. L'approche des chaînes de globales de commodités

L'ouvrage publié en 1994 sous le titre « *Commodity chains and global capitalism* » coordonné par Gary Gereffi et Miguel Korzeniewicz, est considéré comme marquant « *Le début de l'approche CGC en tant que paradigme relativement cohérent* » (Daviron et Ponte, 2005). Dans cet ouvrage, (Gereffi, 1994) identifie trois dimensions selon lesquelles ces chaînes devraient être analysées. Premièrement, une structure entrants-sortants, qui décrit le processus de transformation des matières premières et l'incorporation des composants dans les produits finaux, deuxièmement une territorialité, ou configuration géographique, troisièmement une structure de gouvernance, qui décrit le processus par

lequel certains acteurs de la chaîne exercent un contrôle sur d'autres participants et la manière dont ces « *firmes pilotes* » (« *lead firms* », ou encore « *chain drivers* ») s'approprient ou distribuent la valeur créée le long de la chaîne. Dans une contribution ultérieure, (Gereffi, 1995) rajoute une quatrième dimension, le contexte socio-institutionnel, qui décrit les « *règles du jeu* » s'appliquant à l'organisation et au fonctionnement des chaînes.

1.1.3. L'approche des chaînes globales de valeur

A la suite d'un certain nombre de questionnement (tel que le terme « *commodités* » étant généralement considéré comme se référant à des produits primaires, la distinction initialement établie par Gereffi entre chaînes pilotées par les producteurs et chaînes pilotées par les acheteurs) devenu évident par les chercheurs, (Sturgeon, 2009) et considérée comme lacunaire au regard d'importantes caractéristiques de la gouvernance des chaînes révélées par des études plus récentes, suggérant la nécessité d'une typologie plus étendue et de la faiblesse des liens entre les concepts de l'approche CGC et celles des concepts différents pour décrire les réseaux internationaux de production. Ces chercheurs vont préférer l'appellation « *chaînes globales de valeur* » CGV à des concepts alternatifs tels que *chaînes de commodité* ou *supply chain* « parce qu'elle fut perçue comme la plus englobante par rapport à l'ensemble des activités et produits finaux envisageables au sein des chaînes » (Gereffi *et al.*, 2001). Bien que bons nombres de chercheurs considèrent ce changement comme purement sémantique (Gibbon et Ponte, 2005 ; Daviron et Ponte, 2005). D'autres auteurs adoptent une autre perspective dans l'ambition de développer et renforcer l'analyse pour décrire les CGV. C'est dans cette optique que (Sturgeon, 2009) identifie une théorie spécifique de la gouvernance des CGV, qu'il contribua lui-même à élaborer. Selon Sturgeon, l'analyse CGV, bien qu'issue de la tradition de recherche CGC, est aussi influencée par la théorie des coûts de transaction et par une littérature plus vaste en économie des organisations. Les auteurs identifient une typologie de cinq structures de gouvernance observables aux frontières interentreprises qui relie fournisseurs et firmes pilotes au sein des chaînes globales de valeur.

1.2. La gouvernance des chaînes de valeur dans les transactions en zone CEMAC

En dépit des améliorations enregistrées, les pays de l'espace CEMAC, tout comme les firmes, continuent à être marqués par un manque de transparence dans la gestion des ressources publiques et par une forte interférence du politique dans le domaine économique. La théorie des coûts de transactions pourrait remédier à cette situation. Le type de gouvernance adopté dans le lien entre deux firmes est déterminé par la valeur (mesurée comme « faible » ou « forte ») de trois variables indépendantes : la complexité des transactions, le caractère codifiable de l'information, et les capacités des fournisseurs. Ces variables sont censées rendre compte des caractéristiques de la structure de l'industrie ou du processus de production, y compris la nature du « transfert de connaissance requis

pour réaliser une transaction donnée, concernant en particulier la certification des produits et processus, la mesure dans laquelle ces connaissances et informations peuvent être codifiées et en conséquence, transmises de manière efficiente et sans recours à des investissements spécifiques entre les parties contractantes, ainsi que les capacités des fournisseurs actuels et potentiels en rapport avec les exigences de la transaction» (Gereffi *et al.*, 2005, p. 85). L'évaluation des transactions entre des firmes dans ces pays, traduit l'ampleur des progrès qui restent à accomplir pour asseoir les règles de bonne gouvernance dans les pays de la CEMAC. La mauvaise gouvernance dans les transactions introduit un certain degré d'incertitude dans le calcul économique et, partant, l'inexistence des trafics et des infrastructures entraînant une baisse de la valeur dans l'espace CEMAC. Des efforts sont nécessaires dans l'ensemble des pays, notamment sur le plan du respect des lois et règlements, en particulier l'interaction dans la mise en œuvre des investissements régionaux tributaire de l'émergence de la chaîne de valeur dans l'espace CEMAC.

II. Les investissements régionaux dans la zone CEMAC

Espace économique sous-exploité en termes de production et d'investissement, la CEMAC présente d'énormes avantages et des projets intégrateurs au niveau de l'intégration régionale.

2.1. Avantages de l'intégration régionale en zone CEMAC

L'intensification des échanges et l'attractivité des investissements directs étrangers seront analysés dans cette partie.

2.1.1. Intensification des échanges

Les travaux de (Balassa, 1965), classent par ordre croissant cinq niveaux d'intégration économique à savoir : zone de libre-échange, union douanière, marché commun, union économique ou marché unique, union économique et monétaire. L'intégration est un moyen d'atteindre les objectifs socio-économiques au sein d'une communauté par un développement harmonieux des différents membres (Ngakosso, 2008), à partir des effets statiques ou dynamiques exercés sur les économies des pays membres et des pays tiers. L'analyse des effets statique de l'intégration s'appuyant sur la théorie de l'union douanière (Viner, 1950), stipule que l'intégration se traduit par deux effets sur les mouvements internationaux de marchandises : une création de trafic avec apparition d'un courant commercial et un détournement de trafic qui se traduit par la substitution des importations en provenance des pays tiers par la production des différents pays de l'union. Par contre l'approche dynamique de l'intégration permet de tirer parti des économies d'échelle (baisse des coûts et de prix). L'intégration économique engendre des gains en réduisant les coûts des transactions sur l'économie des pays membres. Elle est bénéfique si ses effets positifs l'emportent sur ses effets négatifs (Meade, 1951). Notons que les gains

que l'intégration crée dans les maillons de la chaîne de valeur régionale sont plus importants si les entraves à son évolution sont levées.

2.1.2. Attractivité des Investissements Directs à l'Etranger (IDE)

Une abondante littérature économique existe sur la relation entre le flux d'IDE et l'intégration régionale. Il ressort que le processus d'intégration régionale peut produire différents effets sur les flux d'IDE. L'impact dépendrait, des caractéristiques des pays qui forment désormais une zone intégrée, de la nature de l'accord, du type d'IDE et des politiques économiques appliquées par chaque pays avant et après l'accord (Blomström & Kokko, 1997). L'impact de l'intégration régionale dépend aussi de l'origine des IDE qui peuvent provenir d'un pays de l'union ou d'un pays tiers. Généralement, les IDE en provenance d'un pays de l'union sont faibles car la firme multinationale (FMN) préfère exporter puisqu'il n'y a pas d'entraves à l'échange. Il n'est donc pas rationnel pour elle d'engager des coûts supplémentaires d'implantation. Toutefois, l'intégration peut stimuler les IDE, de nature verticale entre les pays membres, si la FMN, à la recherche d'une plus grande efficacité et des coûts de production compétitifs, opère une fragmentation du processus de production (Blomström et Kokko, 1997). L'intégration régionale affecte positivement les IDE en provenance des pays non membres de l'union. La réduction progressive des barrières aux échanges internes et l'application d'un tarif extérieur commun élevé vis-à-vis des pays tiers, accroissent l'investissement externe (Neary, 2002). Des FMN horizontales peuvent apparaître lorsque l'intégration économique régionale augmente les possibilités d'exploiter un marché plus vaste. Motta et Norman (1996) montrent, que l'accroissement de la taille du marché généré par la zone intégrée, favorise les IDE externes. Cette affirmation est vérifiée empiriquement par Sousa et Lochar (2004). Au-delà des atouts qu'offre ce regroupement sous-régional, les pays de la CEMAC disposent d'autres avantages qui peuvent contribuer à l'amélioration des flux des échanges. Les pays de la CEMAC bénéficient d'une réduction des coûts de transaction du fait de la proximité géographique, linguistique et de la possession d'une monnaie commune. Malgré l'état d'avancement de l'intégration régionale en zone CEMAC et du potentiel d'affaires qui se dégage, les transactions intra régionales restent faibles. Ces transactions influencent le trafic intra régional donc est tributaire la taille du marché.

2.2. Projets de l'intégration régionale de la zone CEMAC

Les projets intégrateurs prioritaires de l'espace CEMAC *ont été choisis pour faciliter* le trafic intra régional donc est tributaire la taille du marché. Ce trafic permettrait de mieux identifier les maillons dans les chaînes d'approvisionnement et de commercialisation.

2.2.1. Projets intégrateurs des routes en zone CEMAC

Ces projets concernent : la construction d'un pont sur le fleuve Ntem et facilitation du transport, et de la sécurité routière sur la route transnationale Kribi-Campo-Bata reliant le Cameroun et la Guinée Équatoriale ; la construction de la voie express Lolabé-Campo (40 km) entre le Cameroun et la Guinée Équatoriale ; la construction des tronçons manquants (179 km) de la route Ndendé-Dolisie du corridor Libreville-Brazzaville ; la construction de la route Kogo-Akurenam (230 km) pour relier le Sud-Est de la Guinée Équatoriale au Gabon ; le corridor Brazzaville-Ouessou-Bangui-Ndjamena (Congo-Centrafrrique-Tchad) ; Ce premier groupe des projets permet la facilitation des transports en zone CEMAC en vue d'améliorer la circulation et le transport en zone CEMAC.

2.2.2. Projet intégrateurs sur l'électrification en zone CEMAC

S'agissant des projets liés à l'électrification, nous avons l'aménagement hydroélectrique de Chollet et des lignes électriques (Cameroun-Congo-Gabon-Centrafrrique) ; l'interconnexion des réseaux électriques Cameroun-Tchad. Ces projets facilitent le transport de l'énergie électrique des pays a capacités d'énergie pour faire fonctionner les firmes industrielles a des pays a déficit énergétique.

2.2.3. Projet intégrateur de construction d'un pont

Nous pouvons citer la construction d'un pont sur le fleuve Logone avec ses voies de raccordement entre Yagoua (Cameroun) et Bongor (Tchad) permettant le transport des biens entre le Cameroun et le Tchad.

2.2.4. Projets intégrateurs de construction des ports secs

Il s'agit de la construction du port sec de Beloko (Corridor Douala-Bangui) ; la construction du port sec de Dolisie (Corridor Gabon-Congo). Ces ports secs sont construits en vue de réduire les tarifications douanières en zone CEMAC.

2.2.5. Projet intégrateur en éducation en zone CEMAC.

L'université inter-Etats Cameroun-Congo est le projet éducatif qui harmonise les connaissances et les compétences des enseignants et des étudiants dans l'espace CEMAC.

2.2.6. II.2.6. Projet intégrateur de la fibre optique en zone CEMAC.

L'utilisation du réseau l'informatique et téléphonique dans la zone CEMAC à travers l'interconnexion du Cameroun avec les pays de la CEMAC par la fibre optique.

L'objectif commun des projets intégrateurs est de créer l'émergence d'une chaine de valeur régionale afin de soutenir le développement économique et social à travers l'augmentation des échanges, la mobilité des populations entre et dans les pays de l'espace CEMAC.

III. Indicateurs de l'émergence de la chaîne de valeur régionale en zone CEMAC

Deux facteurs pourraient créer l'émergence de la chaîne de valeur durable régionale : la forme organisationnelle des firmes et l'approvisionnement des biens.

3.1. La forme organisationnelle hybride selon Williamson

L'une des formes organisationnelles que nous proposons comme indicateur de l'émergence de la chaîne de valeur est la forme hybride. Bien que la théorie de Williamson ait été initialement centrée sur les circonstances dans lesquelles la hiérarchie (c'est-à-dire, les entreprises) pouvait représenter une alternative efficiente aux marchés, diverses formes organisationnelles pouvaient dépendre de régimes contractuels distincts. Williamson (1991) identifia la forme « hybride » entre le marché et la hiérarchie, comme correspondant à des arrangements contractuels de long terme ou des échanges réguliers entre des parties autonomes qui partagent un certain degré de dépendance mutuelle. La structure de gouvernance est au centre de l'émergence d'une chaîne de valeur régionale. Les chercheurs ont examiné les implications d'une telle structure sur la chaîne de valeur du point de vue des possibilités d'amélioration (« *upgrading* ») offertes aux fournisseurs pays membres et des perspectives de développement en découlant pour leurs régions d'implantation (Gibbon, 2001a ; Schrank, 2004 ; Daviron et Ponte, 2005). Par contre l'internalisation des transactions est expliquée par les coûts de marchés (Coase, 1937) et par la spécificité de biens (Williamson, 1975). La forme « hybride » est donc celle qui minimise des coûts de transaction et maximise les gains dans le cadre de la promotion et la facilitation des investissements. Ceci se justifie par de nombreux contrats mis en œuvre par la CEMAC pour la réalisation des projets intégrateurs.

3.2. Le réseau interfirme selon Granovetter

Une autre forme organisationnelle que nous proposons comme indicateur de l'émergence de la chaîne de valeur est le réseau interfirme comme forme sociale d'organisation. Dans les années 1980, les sociologues ont remis en cause la forme hybride à trois niveaux. (Powel, 1990) pense que la forme hybride décrite par Williamson n'était pas une forme intermédiaire entre les pôles de marchés et la hiérarchie mais plutôt une structure de gouvernance qui n'était « ni le marché, ni la hiérarchie ». Ensuite, (Podolny, 1998, p. 59) a soutenu que « la forme organisationnelle en réseau avait un certain nombre d'avantages distinctifs en matière d'efficience que ne possédaient pas les marchés ou les hiérarchies dans leurs formes pures ». Enfin, la forme hybride fut remise en cause, du fait qu'il y ait « de forts éléments du marché dans la hiérarchie » et *vice versa* (Perrow, 1986). Selon (Granovetter, 1985), la théorie des coûts de transaction opère selon une conception « sous- socialisée » de l'action humaine. Il soutient que les relations interpersonnelles entre acteurs, obligations et attentes qui en

découlent, sont occultés par la théorie économique standard pouvant réduire les comportements opportunistes qui sont au cœur de l'explication de la firme chez Williamson. La contribution de Granovetter et de plusieurs auteurs ont permis de se focaliser sur des liens dyadiques entre individus ou firmes caractéristique de la nouvelle sociologie économique (Granovetter, 1992 ; Swedberg, 1997 ; Grabher, 2006). Granovetter suggère que toute activité économique ou chaque forme d'organisation économique est enracinée dans un contexte social. Cet enracinement apparaît comme un processus qui s'applique aussi bien aux marchés qu'aux hiérarchies et aux formes hybrides (Bair, 2008). Les travaux sociologiques, prolongeant l'apport de Granovetter à l'économie, sont principalement centrés sur le réseau interfirme en tant que forme « sociale » d'organisation. Les réseaux diffèrent de marchés et de la hiérarchie en ce qu'ils génèrent des attentes mutuelles et des relations de confiance qui émergent d'échanges répétées « recouverts de contenu social » (Granovetter, 1985, p. 490).

3.3. La chaîne globale de valeur par la théorie de la gouvernance

Comme autre indicateur de l'émergence de la chaîne de valeur régionale, la chaîne globale de valeur par la théorie de la gouvernance. L'obtention des économies externes ne dépend pas uniquement de « la confiance, la réputation et les relations de long terme ne sont pas les seules manières d'obtenir des économies externes » (Sturgeon, 2002, p. 480). Le développement de standards applicables à toute l'industrie et la codification des connaissances permettent aux firmes pilotes et à certains fournisseurs d'échanger des informations riches (telles que des spécifications détaillées) sur les transactions sans avoir besoin de liens relationnels forts. Le lien entre les firmes pilotes et ces fournisseurs de composants essentiels, qui travaillent souvent pour une variété de clients, autorise des économies d'échelle externes qui ne peuvent pas être réalisées dans les réseaux relationnels basés sur la confiance décrite par Granovetter *et al.* En comparaison, les réseaux modulaires sont caractérisés par des degrés plus faibles de dépendance mutuelle et un plus fort recours à des connaissances codifiées plutôt que tacites. Dans un certain sens, Sturgeon soutient que les standards et la codification imitent la « confiance » ils produisent un résultat similaire à celui observable dans des réseaux relationnels de long terme, mais à travers un mécanisme différent. Ainsi que (Sturgeon, 2009) le reconnaît, la théorie de la gouvernance des CGV est particulièrement adaptée pour l'analyse de liens particuliers au sein de la chaîne – c'est-à-dire, ceux de la firme pilote avec ses fournisseurs de premier rang mais des approfondissements sont nécessaires pour mieux comprendre dans quelle mesure et de quelle manière le mode de coordination qui prévaut pour ce lien affecte les dynamiques interfirmes plus loin dans la chaîne de valeur régionale.

3.4. La délocalisation des fragments de la chaîne de valeur

Un autre indicateur de la chaîne de valeur régionale est la délocalisation des fragments de la chaîne de valeur. Dans de nombreux secteurs, la dissémination de segments de production intégrés sur les pays

de l'espace CEMAC permet d'abaisser les coûts de production des biens finaux et d'accroître la productivité du travail et du capital qui s'y rapportent. Comme le fait remarquer (Baldwin, 2011), cela a eu deux conséquences pour les pays de la zone CEMAC. Premièrement, le processus d'industrialisation est à un stade de croissance, car les entreprises de production choisiront de délocaliser des fragments de la chaîne de valeur de la production dans les pays où la main-d'œuvre est moins chère ou dans des lieux qui, pour d'autres raisons, confèrent un avantage compétitif en matière de coût sur l'ensemble de la chaîne de valeur. Elle permet la conformité aux normes et réglementations des fournisseurs qui leur ouvriront l'accès aux marchés des pays riches ; elle peut permettre d'importer des produits sous un régime tarifaire privilégié pour le commerce intragroupe ; elle peut permettre l'utilisation de technologies de réseau qui ne seraient pas accessibles sans cela ; et enfin, elle peut donner accès à de nouvelles sources de capital. Toutefois, la deuxième conséquence révèle que la production peut être délocalisée là où le coût est le plus faible est que les pays qui cherchent à s'industrialiser grâce à des politiques de remplacement des importations telles que celles pratiquées avant les années 1990 ont peu de chances de réduire leurs coûts au point de devenir compétitifs sur les marchés mondiaux. Autrement dit, les chaînes de valeur pénalisent les pays qui cherchent à développer leurs exportations en utilisant leur marge de manœuvre pour créer des réseaux de production nationaux concurrents ; la présence d'obstacles élevés à la frontière et dans le domaine de la réglementation aura pour seul effet un coût élevé de la production locale et une faible connectivité avec le marché mondial. Motivés par la réussite des économies émergentes dans les chaînes de valeur, les pays de la zone CEMAC sont de plus en plus nombreux à vouloir s'intégrer davantage dans les réseaux de production internationaux.

Conclusion

L'objectif de notre recherche est de mettre en exergue des indicateurs qui vont stimuler la chaîne de valeur régionale durable en zone CEMAC. Ainsi dans la première partie, nous avons fait une étude théorique et conceptuelle de la notion de chaîne de valeur, ensuite nous nous sommes appuyés sur l'identification des projets intégrateurs économiques dans la zone CEMAC, afin nous avons identifié les indicateurs de l'émergence de la chaîne de valeur régionale en zone CEMAC. En nous appuyant sur une revue critique de la littérature théorique et pratique. Plusieurs faits se dégagent : les chaînes de valeurs théoriquement ont connues une évolution significative qui a débuté par les chaînes de commodités version système monde fondé sur le capitalisme mondial. Ensuite elles ont émergé par les chaînes globales de commodités analysant la description, le contrôle et l'appropriation de la valeur par les chaînes pilotées par les acheteurs et les chaînes pilotées par les producteurs. Enfin

les chaînes de valeur globales caractérisées par les variables de gouvernance que sont la complexité des transactions, le caractère codifiable de l'information et les capacités du fournisseur. Le fait est centré sur la promotion et la facilitation des investissements, dans notre étude, il s'agit des projets prioritaires intégrateurs de l'espace CEMAC classés en six catégories : les projets intégrateurs des routes, de l'électrification, des ponts, des ports secs, de l'éducation, et de la connexion à la fibre optique. L'analyse de cette littérature critique théorique et empirique a permis de mettre en exergue quatre indicateurs pour une émergence de la chaîne de valeur régionale dans l'espace CEMAC. Comme premier indicateur, l'instauration de la forme organisationnelle hybride comme mode de gouvernance dans les transactions entre les pays. Le deuxième indicateur est l'institution du réseau interfirmes comme forme sociale, le troisième indicateur la gouvernance de la chaîne globale de valeur et le quatrième indicateur est la délocalisation d'un fragment de la valeur. Ces indicateurs de chaînes de valeur permettent de se prémunir contre le risque de l'opportunisme entre les firmes pays et les firmes dans le pays. Les chaînes de valeur comme nouvelle forme de mondialisation permettent-elles d'intégrer plus rapidement les pays. Malgré les avantages importants dont jouissent ces pays, d'autres pays de la même sous-région ne sont-ils pas désavantagés à d'autres égards par les coûts commerciaux élevés dus à de multiples facteurs, parmi lesquels des obstacles tarifaires et non tarifaires, le coût de la logistique et du transport, mais aussi les distances géographiques et les différences culturelles.

Bibliographie

- Arrighi, G. et Drangel, J. (1986). "The Stratification of the World-Economy", *Review*, vol. 10, n° 1, p. 9-74.
- BALASSA, B. (1965). Trade Liberalization and Revealed Comparative, *Manchester School of Economics and Social Studies*, pp. 90-123.
- Bair, J. (2008). "Analyzing Economic Organization: Embedded Networks and Global Chains Compared", *Economy and Society*, vol. 37, n° 3, p. 339-364.
- BALDWIN, C. CLARK, K. (2000). *Design Rules: The Power of Modularity*, Cambridge (Mass.), MIT Press.
- BALDWIN, R. VENABLES, A. (2013). « Spiders and snakes: Offshoring and agglomeration in the global economy », *Journal of International Economics*, vol. 90, n° 2, pp. 245-254.
- Daviron, B. Ponte, S. (2005). *The Coffee Paradox: Global markets, commodity trade, and the elusive promise of development*, London, Zed Books.
- Gereffi, G. (1994). "The organization of buyer-driven global commodity chains: How U.S. retailers shape overseas production networks", *Commodity Chains and Global Capitalism*, Gereffi, G. and Korzeniewicz M. (Eds.), Westport, CT, Praeger.
- Gereffi G., (1995) "Global production systems and third world development", *Global Change, Regional Response: the new international context of development*, Stallings B. (Ed.), New York, Cambridge UP.
- Hopkins, T. et Wallerstein, I. (1997). "Patterns of Development of the Modern World System", *Review*, vol. 1 n° 2, p. 11-145.
- Gereffi, G. Humphrey, J. Kaplinsky, R. et Sturgeon, T. (2001). "Introduction: Globalization, Value Chains, and Development", *IDS Bulletin*, vol. 32, n° 3, p. 1-8.
- Gereffi, G. Humphrey, J. et Sturgeon, T. (2005). "The Governance of Global Value Chains", *Review of International Political Economy*, vol. 12, n° 1, p. 78-104.
- Gibbon, P. (2001). "Upgrading Primary Production: a global commodity chain approach", *World Development*, vol. 29, n° 2, p. 345-363.
- Gibbon, P. et Ponte, S. (2005) *Trading Down: Africa, Value Chains, and the Global Economy*, Philadelphia, Temple UP.
- Grabher, G. (2006) "Trading routes, bypasses, and risky intersections: mapping the travels of 'networks' between economic sociology and economic geography", *Progress in Human Geography*, vol. 30, n° 2, p. 163-189.
- Granovetter, M. (1985). "Economic Action, Social Structure, and Embeddedness", *American Journal of Sociology*, vol. 91, n° 3, p. 481-510.
- Granovetter, M. (1992). "Economic Institutions as Social Constructions: A Framework for Analysis", *Acta Sociologica*, 35, p. 3-11.
- Krugman, P. (1982). « inter- industry specialization and the gains from trade », *Journal of political economy*, vol. 89, n°5, October, P 959-973.
- Krugman, P. (1980). « scale economies, product differentiation and the pattern of trade », *American Economic Review*, vol. 70 n°5, December, P. 950-959.
- Meade, J. E. (1952), External Economies and Diseconomies in a Competitive Situation, *The Economic Journal*, vol. 62, n°245 pp. 54-67;

- Melo, J. Panagariya, A. and Rodrik, D. (1992). The New Regionalism: A Country Perspective, in de MELO J. and PANAGARIYA A. (eds.), *New Dimensions in Regional Integration*, CEPR, pp. 159-201.
- Motta, M. et Norman, G. (1996). Does Economic Integration Cause Foreign Direct Investment? *International Economic Review*, vol.37, n°4, pp. 757-783.
- Moussone, E. (2010). Insertion des Pays de la Zone Franc Africaine dans le Commerce Mondial : Etude d'une spécialisation et le problème de financement de l'économie, *Cahier du Lab. RII*, n°231.
- Ngakosso, A. (2008). Fiscalité et dynamique de l'intégration : cas de la contribution du marché unique dans la CEMAC, *Revue africaine de l'intégration*, vol 2, n°2, juillet 8.
- Neary, P. (2002). Foreign Direct Investment and Single Market, *Manchester School*, University of Manchester, vol. 70(3), pp. 291- 314, July.
- Nogues, J.J. and Quintanilla, R. (1993). Latin America's Integration and the Multilateral Trading System, in de MELO J. and A. PANAGARIYA (eds.), *New Dimensions in Regional Integration*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Oyejide, T.A. and Njinkeu, D. (eds) (2003). Africa and the World Trading System: Country Case Studies, *Africa World Press*, vol 2, New Jersey.
- Perrow, C. (1986). *Complex Organizations: A Critical Essay*, 3rd edition, New York, Random House.
- Podolny, J. et Page, K. (1998), "Network Forms of Organization", *Annual Review of Sociology*, 24, p. 57-76.
- Powell, W. (1990). "Neither Market nor Hierarchy: Network Forms of Organization", *Research in Organizational Behavior*, 12, p. 225-336.
- Schrank, A. (2004). "Ready-to-Wear Development: Foreign Investment, Technology Transfer, and Learning-by-Watching in the Apparel Trade", *Social Forces*, vol. 83, n° 1, p. 123-156.
- Sousa, (de) J. et Lochard, J. (2004). The currency union effect on trade and the FDI channel, *Cahiers de la Maison des Sciences Economiques*, Université Panthéon-Sorbonne, Paris 1.
- Sturgeon, T. (2009). "From commodity chains to value chains: interdisciplinary theory building in an age of globalization", *Frontiers in commodity chain research*, Bair J. (Ed.), Stanford University Press, p. 110-135.
- Sturgeon, T. (2002). "Modular Production Networks: A New American Model of Industrial Organization", *Industrial and Corporate Change*, 11, 2002, p. 451-496.
- Swedberg, R. (1997). "New Economic Sociology: What Has Been Accomplished, What Is Ahead", *Acta Sociologica*, 40, p. 161-182
- Viner, J. (1950). *Customs unions issue*, Endowment for International Peace, New York, Carnegie.
- Wallerstein, I. (1994). "Development: Lodestar or Illusion?", *Capitalism and Development*, Sklair L. (Ed.), London, Routledge.
- Wallerstein, I. (2000). "Introduction to Special Issue on Commodity Chains in the World Economy, 1590 to 1790", *Review*, vol. 23, n° 1, p. 1-13.
- Williamson, O. (1975). *Markets and Hierarchies*, New York, Free Press.
- Williamson, O. (1991). "Economic Institutions: Spontaneous and Intentional Governance", *Journal of Law, Economics, and Organization*, 7, p. 159-187.



INSTITUT DES RELATIONS INTERNATIONALES DU CAMEROUN
INTERNATIONAL RELATIONS INSTITUTE OF CAMEROON

CHAIRE OMC / WTO CHAIR



1^{re} CONFÉRENCE INTERNATIONALE INTERNATIONAL CONFERENCE

Effet inter-temporel de l'inclusion financière sur la croissance inclusive dans la Communauté Économique et Monétaire d'Afrique Centrale (CEMAC)

Par

J. TCHITCHOUA⁶- A. D. EYIMI OKPWAE⁷

► Résumé

L'objectif de cet article est d'analyser l'effet inter temporel de l'inclusion financière sur la croissance inclusive. Nous estimons un panel à effets fixes par la méthode des doubles moindres carrés, à partir d'un échantillon de cinq pays de la CEMAC. Les résultats économétrique montrent premièrement que sur la période allant de 2004 à 2017 : (i) les indicateurs synthétiques de croissance inclusive et d'inclusion financière normalisés croissent au fil du temps; (ii) deuxièmement, l'inclusion financière a un effet positif sur la croissance inclusive dans le temps ;(iii) et troisièmement, les variables telle que la stabilité politique et absence de violence, l'accès à l'électricité, l'aide publique au développement, l'abonnement aux services d'accès haut débit ont également tous d'effet positif sur la croissance inclusive dans le temps.

► **Mots Clés :** CEMAC, Croissance inclusive, Doubles moindres carrés, effet inter temporel, Inclusion financière.

► Abstract

The aim of our article is to analyze the inter-temporal effect of financial inclusion on inclusive growth. To this end, we estimate a panel with random effects using the two-stage least-squares regression method, from a sample of five CEMAC countries. The results of this econometric estimate show first that over the period from 2004 to 2017: (i) the synthetic indicators of inclusive growth and normalized financial inclusion increase over our study period in time; (ii) second, financial inclusion has a positive effect on inclusive growth in time ; (iii) and third, the variables such as political stability and absence of violence, access to electricity, official development assistance, subscription to broadband access services have also all have a positive effect on inclusive growth in time.

► **Keywords:** CEMAC, financial inclusion, inclusive growth, intertemporal effect, two-stage least-squares regression.

⁶ Laboratoire d'Analyses et de Recherche en Economie Mathématique, Université de Yaoundé II, Faculté des Sciences Economiques et de Gestion, Département des techniques quantitatives
Email : jtchitchoua@yahoo.com

⁷ Laboratoire de Méthodes Quantitatives Appliquées au Management et à l'Economie, Université de Douala, Faculté des Sciences Economiques et de Gestion Appliquée, Département des techniques quantitatives
Email : eyimiaim@yahoo.fr

I. Introduction

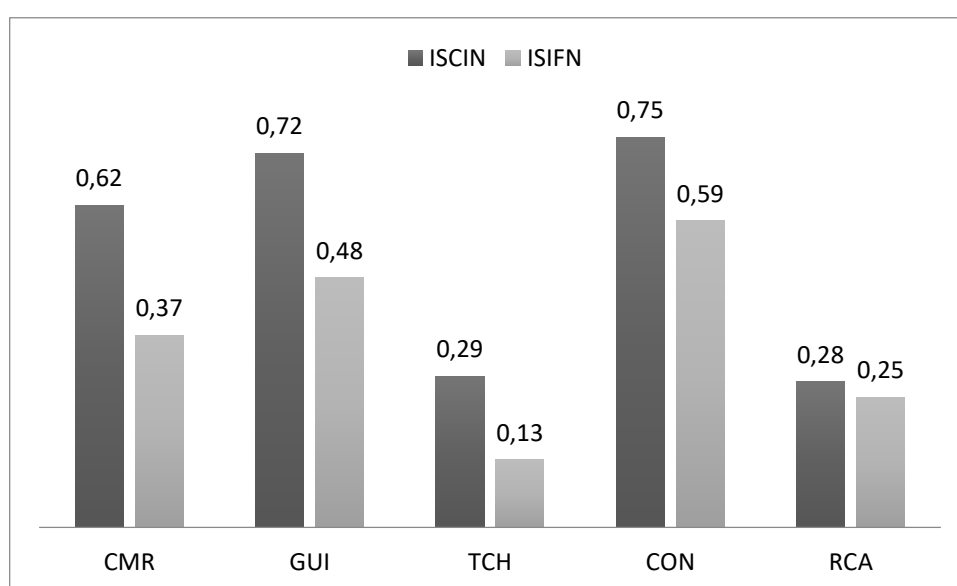
L'inclusion financière a toujours été au centre des réflexions durant les décennies, IACE (2017) ; La base de données de Findex (2017) souligne que 56% seulement d'adultes dans le monde utilise le financement digital. Fort heureusement, le nombre d'adultes utilisant un compte formel a progressé, passant de 51% en 2011 à 63% en 2014 et a atteint 69% en 2017, (Demirguç-Kunt et al., 2018). Bien que la littérature soit généralement centrée sur le bien-fondé de l'inclusion financière vis-à-vis de la recherche d'une croissance soutenue et durable, la crise des subprimes a suscité un doute et a donné un nouvel élan sur les investigations relatives à l'inclusion financière, (CAE, 2008). La littérature empirique existante sur la relation inter temporelle entre l'inclusion financière et le bien-être recouvre trois types de résultats. Dans un premier temps, nous avons ceux pour qui l'inclusion financière influence positivement sur le bien être (Beck, Cyn-Youn and Rogelio, 2018 ; Demirguç-Kunt and Honohan, 2009 ; Levine, 2005 ; Schumpeter, 1911 ; Bagehot, 1878). Ceux qui estiment que l'inclusion financière a un effet négatif sur le bien-être (Taccola-Lapierre, 2007 ; Kregel, 2004 ; Minsky, 1988 ; Robinson, 1952 ; Keynes, 1936). Et enfin ceux dont les investigations ne présentent aucune relation entre les deux variables (Bandiera et al., 2000). Fort de cette divergence de résultats contenus dans la littérature sur la question, nous allons dans cet article étudier l'effet inter temporel de l'inclusion financière sur la croissance inclusive des pays de la Communauté Economique et Monétaire des Etats de l'Afrique Centrale (CEMAC). Relativement aux définitions des deux concepts, il ressort de la littérature que l'inclusion financière est définie comme l'accès aux services financiers de base notamment l'accès au crédit, à l'assurance et à l'épargne, (Bagehot ,1873 ; Schumpeter, 1912 ; Goldsmith ,1969 ; McKinnon ,1973). Tant dis que la croissance inclusive est définie selon Ali et Son (2007) comme étant une croissance économique où toutes les couches de la société participent à la création de la richesse et bénéficient également des retombés de cette richesse. Théoriquement il existe des mécanismes reliant l'inclusion financière et la croissance inclusive. Parmi ceux-ci, nous retenons la vision de Keynes (1936), pour qui la monnaie n'est pas neutre ; une variation de la masse monétaire engendre une variation de la croissance économique. En effet, un accroissement ou une diminution de quantité de monnaie affecte en baisse ou en hausse le taux d'intérêt. Cette évolution influe de manière décisive sur l'investissement car les entreprises comparent le taux d'intérêt et l'efficacité marginale du capital et seront incitées à investir si les taux d'intérêt diminuent. Par conséquent, on assiste à une variation de la croissance économique, voir la croissance inclusive.

Par ailleurs, nous remarquons qu'en moyenne, sur la période de notre étude, la plupart des pays de la CEMAC se trouve presque dans une situation d'exclusion financière⁸ soit un indice d'inclusion

⁸ Indice Synthétique d'Inclusion Financière Normalisé (ISIFN) inférieur à 0, 5.

financière de 0.31. D'autre part, la majorité des pays de notre échantillon se trouve en moyenne en situation de croissance exclusive⁹, sur la période d'étude, avec un indice de croissance inclusive de 0.49, (annexe 5). De manière générale, les taux de croissance réels enregistrés en zone CEMAC se situent en deçà de la moyenne africaine et de celle des pays de l'Union Economique et Monétaire Ouest-Africaine (UEMOA). Par exemple en 2017, le taux de croissance de la CEMAC était de 0.3% contre 3.7% en Afrique et de 5.9% à UEMOA, (Avom et Noumba, 2019). Par ailleurs, de toutes les communautés existant sur le continent africain, la CEMAC et l'UEMOA sont à la traine en termes de production industrielle, (Touna et Ongono, 2019).

Figure 1 : Les Indices synthétiques normalisés de la croissance inclusive et de l'inclusion financière en 2017



Note : ISCIN : Indice Synthétique de croissance Inclusive Normalisé ; ISIFN : Indice Synthétique d'Inclusion Financière Normalisé, CMR : Cameroun ; GUI : Guinée Equatoriale ; TCH : Tchad ; CON : Congo ; RCA : République Centrafricaine

Source : Auteurs

Nous avons pour objectif de montrer l'influence que l'inclusion financière sur la croissance inclusive des pays de la CEMAC. Quel est donc l'effet inter temporel de l'inclusion financière sur la croissance inclusive des pays de la CEMAC ? Pour traiter cette problématique, l'article présente : la revue de littérature, la méthodologie, la zone Franc, les résultats empiriques et la conclusion.

II. Revue de littérature

La relation entre l'inclusion financière et la croissance inclusive date de très longtemps, mais sous la terminologie de la relation finance-croissance. Elle va des précurseurs des analyses théoriques qui présentent des conclusions ambiguës concernant l'impact du développement financier sur la croissance

⁹ Indice Synthétique de croissance Inclusive Normalisée inférieur à 0, 5.

économique à celles des études relativement récentes qui sont généralement favorables au développement financier, (Eggoh, 2009).

2.1. Les précurseurs des analyses théoriques finance-croissance

Dans la littérature, les précurseurs de la relation « finance et croissance économique » sont : Schumpeter (1911), Keynes (1936), Minsky (1964), McKinnon (1973) et Shaw (1973), et Bagehot (1878). Bagehot (1878) prétend que la finance est un moteur du bien-être et prend comme exemple le cas du développement britannique lié à la supériorité de son marché financier, mobilisant facilement l'épargne afin de financer les investissements à long terme. De même, Schumpeter (1911) soutient que le service financier via le crédit est indispensable pour la croissance car elle améliore la productivité et l'innovation technologique ; La banque n'évalue pas le risque lié à l'activité innovateur de l'entrepreneur. De nombreux travaux théoriques et empiriques se sont multipliés jusqu'à ce que McKinnon (1973) et Shaw (1973) donnent un nouvel élan au concept de développement financier en combattant la notion de répression financière ; L'échec de la politique de libéralisation financière de ces auteurs est marqué au début des années 1980 et suscite alors les critiques. Ces dernières reposent particulièrement sur l'alternative de l'approche des taux d'intérêt, le dualisme entre la finance formelle et la finance informelle et enfin les imperfections du marché financier. Keynes (1936) fait une analyse différente relativement de ses prédécesseurs en privilégiant l'investissement dans la production globale de l'emploi, et recommande une baisse du taux d'intérêt pour favoriser l'investissement et la spéculation financière dont le développement génère de l'instabilité financière. La contribution de Minsky (1988) soutient que les intermédiaires financiers peuvent déclencher l'instabilité financière.

2.2. Théories relativement récentes sur la relation finance-croissance

Une nouvelle littérature portant sur la relation finance-croissance a vu le jour à partir des années 1990 (Pagano, 1993 ; King et Levine, 1993), mettant l'accent sur les liens positifs entre la finance et la croissance économique. La théorie de la croissance endogène et l'usage de l'économétrie ont favorisé les travaux de King et Levine (1993) dans la réinterprétation de l'idée de Schumpeter sur l'importance de l'innovation au travers du rythme de l'accumulation du capital et de la productivité des facteurs. D'après ces auteurs, les systèmes financiers permettent non seulement de canaliser l'épargne vers des usages plus productifs, mais aussi de diversifier les risques liés à l'activité productive. Seibel (1996) apparente le système productif à une machine composée de : l'agriculture, le commerce et l'industrie qui a besoin du carburant.

Pour Lucas (1998) le système financier fait partie des facteurs financiers parmi les déterminants de la croissance économique qui joue un rôle nécessaire mais pas suffisant ; Pour Lucas il s'agit de « l'hypothèse du casino », c'est-à-dire que le principal rôle du système financier est de faire « gagner »

ou alors de faire « perdre ». Kempson et Whyloy (1999) étudient les types de personnes qui sont exclus du système financier formel en Grande Bretagne et souligne la nécessité de réfléchir sur un mode de système financier pour les personnes à faibles revenus.

Au début des années 2000, les études de recherches ont abordé la question du concept de base de l'inclusion financière et les caractéristiques des classes sociales exclues du système financier. Après la fin des années 2000, les chercheurs ont eu tendance à se concentrer sur la mesurer l'inclusion financière et les relations entre la finance inclusive et le développement économique (Dai-Won Kima et al, 2018). C'est ainsi que Soma et Pais (2011) examinent la relation entre l'Indice de Développement Humain (IDH¹⁰) et l'indice d'Inclusion Financière (IIF¹¹), concluent à l'existence d'une relation étroite entre ces deux grandeurs. Ils suggèrent également que les facteurs socio-économiques liés à l'infrastructure, tels que le revenu, l'inégalité, l'urbanisation et l'infrastructure physique pour la connectivité et la formation jouent un rôle important dans l'inclusion financière. Abiola et al. (2015) ont établi une la relation entre l'inclusion financière et la croissance économique avec une référence particulière à la microfinance pour la période de 1992 à 2013. Ces auteurs ont utilisé la méthode des moindres carrés ordinaires et les tests de cointégration de Johannsen, leurs études révèlent que les activités de microfinance comme l'une des stratégies d'inclusion financière contribuent de manière significative à la croissance économique. Bigirimana et Hongyi, (2017) ont examiné la relation entre l'inclusion financière et la croissance économique au Rwanda en utilisant les données annuelles de 2004 à 2016. Ils utilisent un modèle autorégressif à retards échelonnés (ARDL) trouvent comme résultat l'existence d'une relation à long terme entre l'inclusion financière et la croissance économique.

III. Méthodologie de la recherche

Nous allons ici présenter dans un premier temps, la méthodologie de construction de l'Indice Synthétique de la Croissance Inclusive Normalisée (ISCIN) et de l'Indice Synthétique de l'Inclusion Financière Normalisée (ISIFN) et dans un second temps celle permettant l'analyse de l'effet de l'inclusion financière sur la croissance inclusive des pays de CEMAC.

3.1. Méthodologie de construction des ISCIN et des ISIFN des pays de la CEMAC

Dans le cadre de cette étude nous allons appliquer la méthode d'Analyse en composantes Principales(ACP). Le choix de cette méthode est qu'elle permet d'obtenir les pondérations reflétant la

¹⁰ IDH (Indice de Développement Humain) est un indice relatif de vie et qualités humaine publié par le Programme des Nation Unies pour le Développement. L'IDH est une statistique composite qui inclus l'espérance de vie, le niveau d'éducation, les indices de revenu, le taux d'analphabétisme, etc. pour chaque pays et évalue le niveau de développement humain et de progrès.

¹¹ IIF (Indice d'Inclusion Financière) a été développée par Sama (2008) et est une méthode de calcul du niveau d'inclusion d'un pays sur le site Financial. Afin de capturer les informations sur les différents aspects de l'inclusion financière, le – IIF inclut la pénétration bancaire et l'utilisation du système bancaire (Sama et Pais, 2011).

variabilité des données, car les différentes variables ne participent pas avec le même poids à l'amélioration du bien-être. La construction des indicateurs composites de notre investigation est inspirée des travaux de Nardo et al. (2005) mais repose sur les six étapes développées par Tchitchoua, Mognol et Okpwae (2017) à savoir la présentation des variables, choix des variables, la normalisation des variables initiales, le choix des axes, le calcul des ISCI et la normalisation des ISCI.

3.1.1. Présentation des variables

Nous avons respectivement dans le cadre de notre étude 9 et 5 variables toutes issues de la littérature dans le cadre de la construction de l'indice de croissance inclusive et de l'inclusion financière ; elles sont toutes issues des *World Development Indicators* (WDI) et des *World Wide Governance Indicators* (WGI). Nous allons dans le tableau ci-dessous présenter les variables, donner leur source, y compris aussi leur l'effet attendu (EA)

Tableau 1. Variables, sources et effets attendus

Variables	Sources	Effets attendus
Indice synthétique de croissance inclusive normalisée		
Crédit intérieur fourni au secteur privé (cifsp)	WDI	+
Taux de croissance du PIB par habitant (tcph)	WDI	+
Contrôle de corruption (cc) varie entre -2,5 pour extrêmement corrompu et +2, 5 pour celui non corrompu	WGI	+
Taux de mortalité infantile de moins de 5 ans (tmimc)	WDI	-
Abonnement téléphone mobile (atm)	WDI	+
Utilisation internet (ui)	WDI	+
Taux de succès de traitement du tétanos (tstt)	WDI	+
Education primaire, nombre d'élève (epne)	WDI	+
Taux de mortalité brut pour 1 000 personnes (tmb)	WDI	+
Indice synthétique de l'inclusion financière		
Succursale bancaire commercial (sbc)	WDI	+
Guichet automatique bancaire (gab)	WDI	+
Crédit intérieur fourni au secteur privé (cifsp)	WDI	+
Masse monétaire (mm)	WDI	-/+
Taux de personnes pouvant avoir accès au financement (tppaf)	WDI	+

Source : Auteurs, à partir des données de la WDI (2018) et de la WGI (2018)

Le tableau 2 ci-dessous présente les statistiques descriptives des variables utilisées de l'ensemble des pays de notre échantillon.

Tableau 2 : Statistique des variables de l'ISCIN et de l'ISIFIN

Variable	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Indice synthétique de croissance inclusive normalisée				
cifsp	8.641668	4.938035	2.097239	22.05634
tcph	1.251109	8.485592	-36.20319	32.16945
cc	-1.254286	.2515435	-1.84	-.84
tmimc	116.1743	33.53689	51.6	172.4
atm	41.51806	31.18983	1.27263	111.6643
ui	5.338538	6.032332	.2234014	21.32
tsst	67.77143	10.01762	28	88
epne	45.67928	3.451702	39.46981	51.5011
tmb	12.42963	2.875219	6.998	18.799
Indice synthétique de l'inclusion financière normalisée				
sbc	1.745675	1.304498	.2888108	4.894616
gab	2.08738	2.416477	0	9.147481
mm	17.44161	7.456936	5.92029	44.13836
tpfaf	64.78919	6.594494	51.689	78.187
cifsp	8.641668	4.938035	2.097239	22.05634

Source : Auteurs

Il en découle du tableau 2 ci-dessus que malgré le fait que l'Afrique ait enregistré une bonne croissance économique ces dernières décennies, certains pays de la CEMAC ont enregistré un taux de croissance du PIB par habitant (tcph) négatif, c'est le cas par exemple de la CRCA (-36.20%) en 2015¹². Nous remarquons aussi d'une part l'existence d'une grande disparité entre les pays de la CEMAC en ce qui concerne le Taux de mortalité infantile de moins de 5 ans avec un écart type d'environ 33.54 et de l'abonnement en téléphone mobile (atm) d'écart type d'environ 31.20. Et d'autre part d'une faible disparité des variables dans la zone en occurrence du Contrôle de corruption (cc) qui a pour écart type 0,25 et de la Succursale bancaire commercial (sbc) avec ses 1,30 d'écart type. De manière générale, les variables utilisées ont été améliorées sur l'horizon 2004 à 2017 dans l'ensemble des pays de l'échantillon ainsi qu'à l'intérieur de chaque pays.

3.1.2. Choix des variables

Il convient de vérifier si les données sont factorisables ; les données retenues dans le cadre de cette étude ont vérifié au moins un critère à savoir dans un premier temps, l'indice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ; Kaiser (1974) a proposé une impressionnante échelle de valeur pour le K-M-O. Dans un deuxième temps observer l'indice Alpha de Cronbach qui est un nombre inférieur à 1. Le critère utilise

ici est celui de Nunnally (1967). Dans le cadre de notre investigation, nous avons d'un côté les valeurs de l'indice de KMO de l'indice de croissance inclusive (0.74) et de l'inclusion financière (0.64) ; Et de l'autre côté les valeurs de l'indice Alpha de Cronbach qui relativement pour la croissance inclusive de 0.7 et pour l'inclusion financière de 0.43

3.1.3. La standardisation des variables initiales

Les variables retenues (tableau 1) dans notre étude sont celles régulièrement utilisées dans les calculs des indicateurs de croissance inclusive et d'inclusion financière (Tchitchoua, Mognol et Okpwa, 2017 ; Diop, Kante et Diallo, 2017 ; Anago et Houngbeme, 2015). Relativement à la standardisation des variables nous allons appliquer la méthode de normalisation Min-Max, l'un des avantages de cette méthode est qu'elle nous donne un intervalle réduit [0; 1] de la variable (OCDE, 2008); où 1 est le niveau de croissance inclusive et de l'inclusion financière les plus élevés de l'échantillon et 0 représente les niveaux le plus faible.

$$x_k^* = \frac{x_k - \min_{x_k}}{\max_{x_k} - \min_{x_k}} \quad (1)$$

Avec x_k la variable k, $\max_{x_k}$ et $\min_{x_k}$ représentant respectivement le maximum et le minimum des variables x_k du pays.

3.1.4. Choix des axes

Parmi les multiples critères qui existent sur le choix des axes¹³, nous mettons un accent particulier sur celui de Kaiser, qui stipule que pour choisir les axes, il faudra que l'inertie soit supérieure à 1, et le cumul de la contribution à l'inertie soit supérieure à 80%.

3.1.5. Le calcul des ISCI et des ISIF

ISCI et ISIF s'obtiennent au travers de la formule suivante :

$$ISCI = \frac{\lambda_1 F_1 + \dots + \lambda_K F_K}{\lambda_1 + \dots + \lambda_K} \quad (2)$$

$$ISIF = \frac{\lambda_1' F_1' + \dots + \lambda_K' F_K'}{\lambda_1' + \dots + \lambda_K'} \quad (3)$$

Avec λ_i et λ_i' les valeurs propres ; F_i et F_i' les facteurs principaux.

3.1.6. La normalisation de l'ISCI et de l'ISIF

$$ISCIN = \frac{ISCI_i - \min_{ISCI}}{\max_{ISCI} - \min_{ISCI}} \quad (4)$$

$$ISIFN = \frac{ISIF_{it} - \min_{ISIF}}{\max_{ISIF} - \min_{ISIF}} \quad (5)$$

Avec respectivement **ISCIN** et **ISIFN** les indices synthétiques de croissance inclusive et d'inclusion financière normalisés. Ces indices varient entre 0 et 1 par pays ; La valeur 0 désigne le niveau le plus faible et la valeur 1 celle la plus élevée des pays de notre échantillon.

3.2. Méthodologie d'analyse de l'effet inter temporel de l'inclusion financière sur la croissance inclusive dans la CEMAC

Dans cette partie nous allons nous engager dans une analyse empirique de la relation entre l'inclusion financière et la croissance inclusive pour un échantillon de 5 pays de la CEMAC, en utilisant les données sur la période 2004-2017. Pour cela nous utilisons l'économétrie des données de panel. Cette partie de notre travail est structurée en trois sous parties à savoir, la présentation du modèle et les données, la présentation des résultats empiriques, et enfin la conclusion et recommandations de politique économique.

3.2.1. Présentation du modèle et des données

Nous allons d'abord présenter le modèle dans cette partie ensuite les données et enfin les statistiques descriptives des variables

3.2.1.1. Présentation du modèle empirique

Notre modèle est inspiré de celui de Ravallion (1997) et (Ravalion et Chen, 1997), mais repose sur la transformation du modèle de Anyanwu (2013). Nous avons substitué l'indice de pauvreté par l'ISCI et ajusté les variables explicatives du modèle d'Anyanwu pour une meilleure adéquation à notre étude.

$$ISCIN_{it} = \alpha_i + \beta_1 ISIFN_{it} + \beta_2 INF_{it} + \beta_3 SPAV_{it} + \beta_4 QRG_{it} + \beta_5 AE_{it} + \beta_6 APD_{it} + \beta_7 ASAL_{it} + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

Où i et t dénotent respectivement le pays et le temps. Pour $i=1, \dots, 5$ et $t=2004, \dots, 2017$.

Avec α_i l'effet spécifique individuel, $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7$ sont les paramètres à estimer dans le modèle et ε_{it} le terme d'erreur.

3.2.1.2. Présentation des données et leurs sources

Les variables retenues pour estimer l'effet inter temporel de l'inclusion financière sur la croissance inclusive appartiennent à un panel de 5 pays de la CEMAC au cours de la période 2004-2017. La variable dépendante est l'indice synthétique de croissance inclusive normalisé (ISCIN), la variable d'intérêt est l'indice synthétique d'inclusion financière normalisée (ISIFN), et les variables de contrôle sont : la stabilité politique et absence de violence (SPAV), de la qualité de régulation du gouvernement

(QRG), l'inflation (INFL), l'accès à l'électricité, (AE), l'aide publique au développement par habitant (APD) et Abonnements aux services d'accès haut débit sur ligne fixe pour 100 habitants (**ASAL**).

Le tableau ci-dessous résume l'ensemble de nos variables et leurs sources.

Tableau 3. Variables et sources de données

VARIABLES	DESCRIPTION	SOURCES
Indice synthétique de la croissance inclusive normalisée (ISCIN)	Indicateurs synthétiques d'un ensemble de 9 variables.	Calculé par les auteurs en appliquant un ACP.
Indice synthétique de l'inclusion financière normalisée (ISIFN)	Indicateurs synthétiques d'un ensemble de 5 variables.	Calculé par les auteurs en appliquant un ACP.
Inflation (INF)	Nous avons considéré l'indice des prix à la consommation, (2010=100)	WDI ¹⁴
Stabilité politique et absence de violence (SPAV)	Son indice varie entre 2,5 pour la stabilité socio-économique et -2,5 pour l'instabilité.	WGI ¹⁵
Qualité de régulation du gouvernement (QRG)	Son indice varie entre 2,5 pour une bonne régulation du secteur privé boostant le développement et -2,5 pour la mauvaise régulation.	WGI
Accès à l'électricité (AE)	Pourcentage de la population disposant d'un accès à l'électricité	WGI
L'aide publique au développement par habitant (APD)	Décaissements de prêts (hors remboursement du capital) et les subventions.	WDI
Abonnements aux services d'accès haut débit sur ligne fixe (pour 100 habitants) (ASAL)	Il s'agit de l'abonnement aux services d'accès haut débit sur ligne fixe pour 1000 habitants	WDI

Source : auteurs

3.2.1.3. Statistiques descriptives des variables

Nous allons dans cette partie présenter le tableau statistique des différentes variables intégrant notre modèle économétrique.

Tableau 4. Statistiques des variables du modèle

Variable	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Variable endogène				
INSIN	.4926526	.2680742	1.34e-07	.9999999
Variable explicative : variable de d'intérêt				
INIFN	.3089678	.2343671	3.78e-08	1
Variables explicatives : variables de contrôles				
INF	4.884353	8.127231	-8.97474	37.14222
SPAV	-.915017	.7280109	-2.687248	.3865264
QRG	-1.154775	.2139379	-1.448054	-.6799294

AE	36.98887	23.15733	3.5	67.9
APD	52.28451	59.15775	.4633441	393.4967
ASAL	.0579087	.0824086	0	.3458148

Source : auteurs

Après analyse du tableau 4, nous remarquons qu'en moyenne, sur la période allant de 2004 à 2017, les pays de notre échantillon se trouvent aussi bien en situation de croissance exclusive et d'exclusion financière soit des indices respectifs de 0.49 et 0.31. Il ressort également du tableau que les variables les plus volatiles des pays de la CEMAC sont l'aide publique au développement par habitant, l'accès à l'électricité et l'inflation. En effet, ces variables ont respectivement pour écarts types respectifs 59.16, 23.16 et 8.13. Par ailleurs il ressort une instabilité politique et une mauvaise régulation des gouvernements, car les indicateurs respectifs moyens sont -0.91 et -1.15.

3.2.2. Test de diagnostic et estimation

Nous avons procédé aux tests de diagnostics qui sont entre autres : le test de stationnarité, celui de (Hausman, 1978), test d'hétéroscédasticité, l'auto corrélation des erreurs et l'érogénéité ; Le test de cointegration de Petroni montre une relation à long terme entre les variables, en d'autre terme les relations entre variable au fil du temps. C'est ainsi que les résultats de ces tests nous ont permis de choisir le modèle de panel à effet fixe, et l'estimation utilisée sont les doubles moindres carrés ordinaire (DMCO).

IV. Résultats empiriques

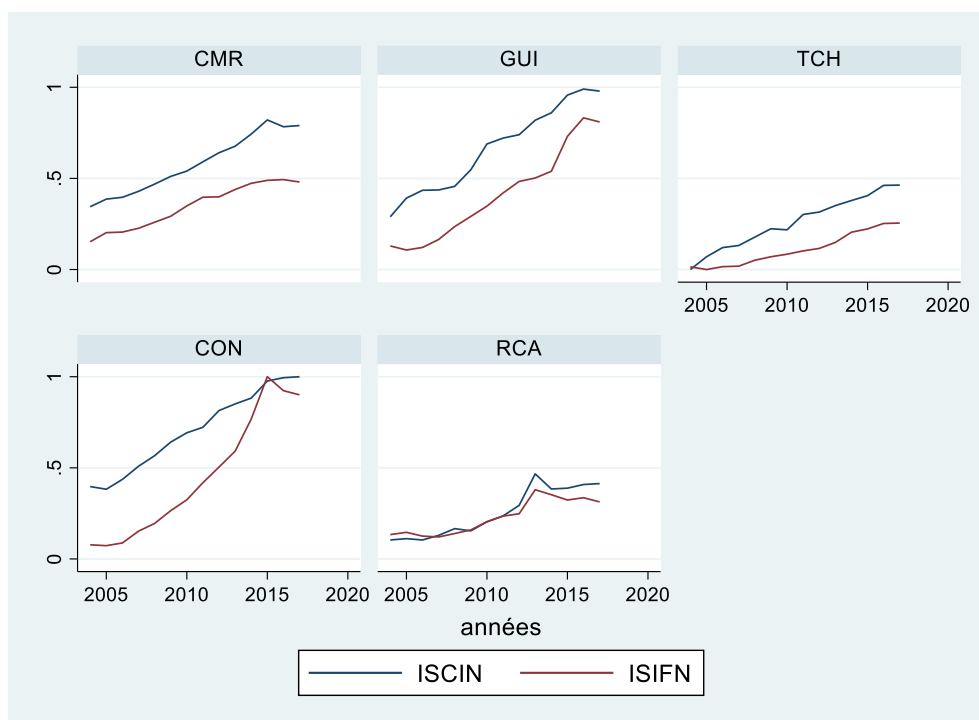
Nos résultats portent particulièrement sur la présentation d'abord les valeurs des ISCIN et ISIFN et ensuite le tableau des estimations de l'effet inter temporel de la croissance inclusive sur l'inclusion financière.

4.1. Présentation des ISCIN et ISIFN des pays de la CEMAC

Les différentes valeurs des ISCIN et ISIFN des pays de notre échantillon sont données dans le tableau en annexe.

D'après ce tableau, ISCIN et ISIFN calculés dans cet article varie entre 0 et 1 ; De [0 à 0.5 [l'on parle d'exclusion financière et de croissance exclusive dans la CEMAC. Et de [0.5 à 1] on parle d'inclusion financière et de croissance inclusive dans notre échantillon. De ce tableau, il ressort de notre analyse que sur l'horizon 2004-2017, les ISIFN et ISCIN partent relativement des valeurs proches de 0 vers les valeurs proches de 1. Il est donc intéressant de remarquer qu'à partir de 2009 aucune valeur de l'ISCI n'est inférieure à 0.5 ce qui peut se justifier par le fait qu'à la suite de la vaste crise alimentaire dû à l'augmentation du prix du Baril de pétrole en 2008, les autorités publiques ont appliqué un certain nombre de politiques économiques pour faire face à cette dernière.

Figure 2 : Evolution inter temporelle des ISCIN et des ISIFN



Source : auteurs

La figure 2 ci-dessus présente un accroissement de la croissance inclusive et de l'inclusion financière dans la CEMAC. Il en découle donc une amélioration de ces deux indices dans la période 2004-2017.

4.2. Effet de l'inclusion financière sur la croissance inclusive

Les résultats des estimations de notre modèle sont résumés dans le tableau ci-contre.

Nous avons examiné l'effet de l'inclusion financière sur la croissance inclusive de 5 pays de la CEMAC sur une période allant de 2004 à 2017. A partir d'une estimation par des doubles moindres carrés ordinaires (DMCO).

Les résultats économétriques consignés dans le tableau 6 montrent que sur les sept variables utilisées, cinq sont significatives. Le principal résultat de notre article est que l'inclusion financière influence positivement à 1% quelle que soit l'estimation (DMCO1, DMCO2, DMCO3). Par ailleurs, la stabilité politique et l'absence de violence est favorable à la croissance inclusive a une significativité de 5% (DMCO1) et de 1% (DMCO2 et DMCO3). L'accès à l'électricité est positivement significatif à 5% (DCMO1, DCMO2, DCMO3) ; l'aide publique au développement quant à elle est aussi positivement

significative à 1% (DMCO1, DMCO2) et à 5% (DMCO3). Et nous avons l'abonnement aux services d'accès haut débit qui est significativement positif à 5% (DMCO1, DMCO2, DMCO3).

Tableau 5. Estimation par les Doubles Moindres Carrés (DMC)

	DMC1	DMC2	DMC3
isifn	0.764***	0.776***	0.757***
	(0.0668)	(0.0654)	(0.0637)
inf	-0.00124		
	(0.00139)		
spav	0.0603**	0.0713***	0.0651***
	(0.0271)	(0.0241)	(0.0236)
qrg	0.0365	0.0570	
	(0.0538)	(0.0485)	
ae	0.00232**	0.00202**	0.00234**
	(0.00107)	(0.00102)	(0.000986)
apd	0.000460***	0.000449***	0.000395**
	(0.000172)	(0.000171)	(0.000165)
asal	0.319**	0.320**	0.287**
	(0.129)	(0.129)	(0.126)
Constant	0.237***	0.273***	0.200***
	(0.0870)	(0.0773)	(0.0459)
Observations	65	65	65
Number of code	5	5	5

Standard errors in parenthèses ; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Source : auteurs à partir de Stat14

V. Conclusion et recommandations

L'objectif principal de cet article était de montrer l'effet inter temporel de l'inclusion financière sur la croissance inclusive des pays de la CEMAC. Pour y parvenir, nous avons d'abord construit les différents indices synthétiques de la croissance inclusive et d'inclusion financière des pays de l'échantillon. Ensuite nous avons appliqué une étude économétrique du modèle de panel à effet aléatoire dans le but d'étudier l'effet inter temporel de l'inclusion financière sur la croissance inclusive. Il en découle une amélioration des indicateurs synthétiques sur la période 2004-2017 (Figure 2). Et relativement à l'étude de l'effet de l'inclusion financière sur la croissance inclusive, nous avons adopté

une approche en panel conforme aux travaux de Tchitchoua, Mognol et Okpwa (2017) inspire de Ravallion (1997) et Ravallion et Chen (1997). Le test de cointégration de Petroni montre une relation à long terme entre les variables. Par conséquent, les résultats ont révélé d'une part que : (i) l'inclusion financière a un effet positif sur la croissance inclusive dans le temps conformément aux résultats de Abiola et al. (2015), Iace (2017) ; Et d'autre part les variables notamment (ii) la stabilité politique et absence de violence, l'accès à l'électricité, l'aide publique au développement, abonnement aux services d'accès haut débit ont également tous d'effet positif sur la croissance inclusive au fil du temps. Les Etats de la CEMAC doivent non seulement aménager un environnement propice à l'inclusion financière, mais aussi orienter leur politique sur d'autres variables à l'instar de la stabilité politique et absence de violence, l'accès à l'électricité, l'aide publique au développement et l'abonnement aux services d'accès haut débit dans le but de booster la croissance inclusive. En effet une augmentation de 1% de l'inclusion financière, de la stabilité politique et absence de violence, de l'accès à l'électricité, de l'aide publique au développement, et de l'abonnement aux services d'accès haut débit augmente respectivement la croissance inclusive d'environ 0.7%, 0.06%, 0.002%, 0.0004% et de 0.319%. Comme perspective à notre étude, nous aurons à présenter dans notre prochaine investigation les valeurs de nos indicateurs synthétiques non plus sur une seule sous- région, mais au-delà ou sous une forme comparée.

Bibliographie

- ANAGO S. S. F. et HOUNGBEME J –L. D. (2015) Construction d'un indicateur synthétique de croissance inclusive, *Revue d'analyse des politiques économiques et financières*, tome 1, n° 1, 69-105.
- ANYANWU J. C. (2013) Determining the Correlates of Poverty for Inclusive, Working Paper Series n°.181, African Development Bank Group.
- AVOM D. Et NOUMBA I. (2019), La résilience de la zone Franc à l'épreuve des critiques persistantes, *Revue interventions économiques*, n° 61, 6-29.
- BAGEHOT W. (1878) *Lombard Street: a description of the money market*, New York, NY, C. Kegan Paul.
- BANDIERA O., CAPRIO G., HONOHAN P. et SCHIANTARELLI F. (2000), Does financial reform raise or reduce saving? *Review of Economics and Statistics*, tome 82, n°2, 239–263.
- BECK T., DEMIRGUÇ-KUNT and HONOHAN, P. (2009), Access to Financial Services: Measurement, Impact and Policies, *The World Bank Research Observer Advance Access*, 27p.
- CYN-YOUNG P. and ROGELIO V. M. J. (2018), Financial inclusive: new measurement and cross-country impact assessment, The South East Asian Central Banks (SEACEN) Research and Training Centre (804 16-M), Kuala Lumpur, Malaysia, Working Paper n°29.
- DEMIRGU-KUNT A., KLAPPER L. SINGER D., ANSAR S. et HESS J. (2018), Base de données Global Findex 2017 ; Mesurer l'inclusion financière et la révolution technico-financière. Brochure aperçu. Washington, DC : La Banque mondiale. Licence : Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO.
- DIOP M. B., KANTE O. et DIALLO A. (2017) Construction d'un indice synthétique de la croissance inclusive au Sénégal, *Planning Paper* 13.
- EGGOH J. C. (2009) Développement financier et croissance : Une synthèse des contributions pionnières », Document de recherche 2009-10, Laboratoire d'Economie d'Orléans.
- GLOBAL FINDEX DATABASE (2017) *Measuring Financial Inclusion and the Fintech Revolution*.
- KAISER H. F. (1974) An index of factor simplicity, *Psychometrika* n° 39, 31-36.
- KEYNES J. (1936) *The General Theory of Employment Interest and Money*, London: Macmillan.
- KING R. G. et LEVINE R. (1993) Finance, entrepreneurship and growth, *Journal of Monetary economics*, tome 32, n°3, 513–542.
- HAUSMAN J. (1978) Specification tests in econometrics, *Econometrica*, tome 46 n°6, 1251-71.
- IACE. (2017) Indicateurs Composites d'Inclusion Financière : Indicateur global, Rapport Annuel sur l'Inclusion Bancaire & Financière Tunisie- 2016. Institut Arabe des chefs d'entreprises.
- Keynes, J.M. (1936), *Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie*, Traduit de l'anglais par Jean de Largentaye, ancien ingénieur, inspecteur des finances.
- KREGEL J. (2004) External Financing for Development and International Financial Instability, G-24 Discussion Paper, United Nations Conference on Trade and Development.
- LEVINE R. (2005) Finance and Growth: Theory and Evidence, in *Handbook of Economic Growth*, Aghion,
- LUCAS R E. (1998), On the mechanics of economic development, *Journal of Monetary Economics*, tome 22, 3–42.

- MBAYE A. A. et MBALLA C. (2019), La zone Franc d'hier à aujourd'hui : Enjeux et perspectives pour le développement et l'intégration de l'Afrique, Revue interventions économiques, tome 61, 2-5.
- MCKINNON R. I. (1973) Money and capital in economic development, Brookings Institution Press.
- MINSKY H. P. (1988) Stabilizing an unstable economy, New York, McGraw-Hill.
- NARDO M., SAISANA M., SATELLI A., TARANTOLA S., HOFFMAN A., et GIOVANNINI E. (2005) Handbook on constructing composite indicators: methodology and user guide, Organization for Economic Co-operation and Development (OECD).
- NUNNALLU J. C. (1967) Psychometric theory. New York: McGraw Hill, 1967.
- OCDE. (2008) Handbook on constructing composite indicators: methodology and user guide. Organization for Economic Co-operation and Development (OECD).
- PAGANO M. (1993), Financial Markets and Growth: An Overview, European Economic Review, n°37, 613-622.
- RAVALLION M. (1997) Can High-Inequality Developing Countries Escape Absolute Poverty? The World Bank, Policy Research Department, 1818 H Street NW Washington DC, 20433, USA Economics Letters, tome 56, 51-57.
- ROBINSON, J. (1952) The Generalization of the general theory and other essays, in The Rate of Interest and other Essays, London, MacMillan Press.
- SEIBEL H. D. (1996) Finance formelle et informelle : stratégies de développement des systèmes locaux de financement, Tiers-Monde, tome 37, n°145, 97-114.
- SCHUMPETER J. A. (1911) The Theory of Economic Development. An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle, Oxford: Oxford University Press. 1934
- SHAW E. S. (1973) Financial deepening in economic development, Oxford University Press.
- TACCOLA-LAPIERRE, S. (2007), La crise des subprimes ; Région et Développement, n°26.
- TCHITCHOUA J. MOUGNOL A E. H. W. et OKPWAE E. D. A. (2017) Ressources non renouvelables et croissance inclusive dans l'APPA : Analyse par effet inter-temporel, Annales de l'UNIGOM, tome 7, n°2, 47-68.
- TOUNA M. (2008) L'économie camerounaise, pour un nouveau départ. Yaoundé, Africaine édition, 472 p.
- TOUNA M. et ONGONO P. (2019), La zone Franc entrave-t-elle la transformation structurelle des économies des pays membres ? Revue interventions économiques, n° 61, 30-51.
- WORLD BANK. (2014) Global Financial Development Report 2014: Financial Inclusive. Washington, DC.

Annexes

Annexes 1 : Test de Kaiser-Meyer-Olkin et d'alpha de l'iscin

Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy

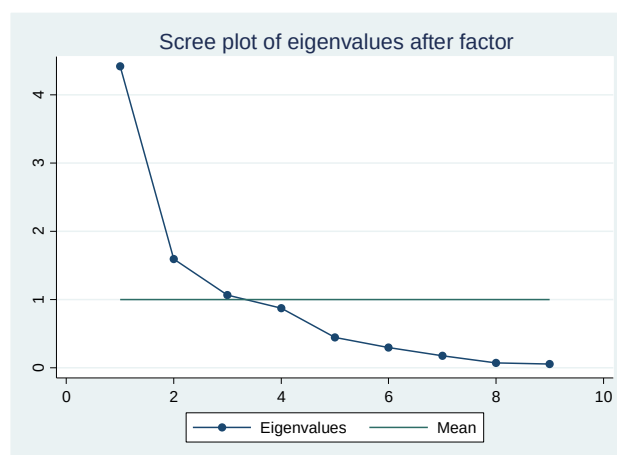
Variable	kmo
cifsp	0.8161
tcph	0.7808
cc	0.4226
tmimc	0.7360
atm	0.7913
ui	0.7607
tstt	0.4829
epne	0.7897
tmb	0.7261
Overall	0.7380

Annexes 2 : Test de Kaiser-Meyer-Olkin de l'isifn

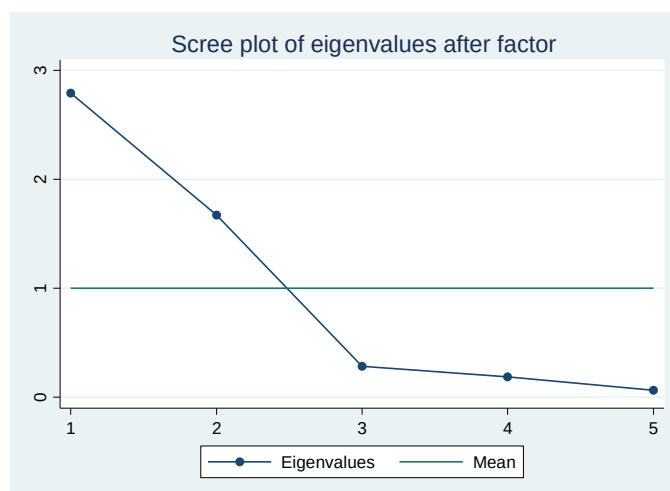
Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy

Variable	kmo
sbc	0.5933
gab	0.6211
mm	0.7726
tpfaf	0.5959
cifsp	0.6669
Overall	0.6453

Annexes 3 : Test du coude de l'isci



Annexes 4 : Test du coude de l'isif



Annexes 5 : Présentation des valeurs de l'ISCIN et de l'ISIFN

Tableau : Valeurs des ISCIN et des ISIFN

pays	années	ISCIN	ISIFN	Pays	années	ISCIN	ISIFN
CMR	2004	.3444965	.1524622	TCH	2011	.3020049	.1023245
CMR	2005	.386508	.2024077	TCH	2012	.3153301	.1158293
CMR	2006	.3964733	.2055481	TCH	2013	.3507918	.1486204
CMR	2007	.4291306	.2263518	TCH	2014	.3787062	.2049555
CMR	2008	.4686752	.2596214	TCH	2015	.4053798	.2229836
CMR	2009	.5107913	.2923071	TCH	2016	.4617255	.2528206
CMR	2010	.540214	.3491381	TCH	2017	.4632401	.2549322
CMR	2011	.5910439	.3967644	CON	2004	.3972431	.0777064
CMR	2012	.6408236	.3986628	CON	2005	.3826402	.0729386
CMR	2013	.6765879	.4392361	CON	2006	.4365101	.0877457
CMR	2014	.7431947	.4731781	CON	2007	.5086954	.152373
CMR	2015	.8209324	.4892921	CON	2008	.5667641	.1951046
CMR	2016	.783532	.4933749	CON	2009	.6411532	.264965
CMR	2017	.7900755	.4801878	CON	2010	.6924191	.3246738
GUI	2004	.2894636	.1294721	CON	2011	.7225645	.4184747
GUI	2005	.3917783	.1071475	CON	2012	.8145021	.5042083
GUI	2006	.4348693	.1211355	CON	2013	.8507215	.5913662
GUI	2007	.4365335	.164694	CON	2014	.8826568	.767559
GUI	2008	.4564271	.2354351	CON	2015	.9765359	1
GUI	2009	.5475445	.2915547	CON	2016	.9944212	.923481
GUI	2010	.6888254	.3476219	CON	2017	.9999999	.900575
GUI	2011	.7212108	.4197804	RCA	2004	.1042357	.1336843
GUI	2012	.7397698	.4833132	RCA	2005	.1114626	.1461178
GUI	2013	.819292	.5022245	RCA	2006	.1042783	.1253507
GUI	2014	.8599795	.5391908	RCA	2007	.1296508	.1207756

GUI	2015	.9570445	.7307006	RCA	2008	.1662482	.1395162
GUI	2016	.9901411	.8323542	RCA	2009	.1542647	.1594322
GUI	2017	.979027	.8095005	RCA	2010	.2037848	.2044762
TCH	2004	1.34e-07	.0147314	RCA	2011	.2359981	.2351266
TCH	2005	.0701024	3.78e-08	RCA	2012	.2941012	.2480328
TCH	2006	.1205185	.0156093	RCA	2013	.4668837	.3799613
TCH	2007	.1318181	.0183421	RCA	2014	.3838496	.3524933
TCH	2008	.1780097	.0510941	RCA	2015	.3884304	.3234409
TCH	2009	.223852	.0702189	RCA	2016	.4084352	.3359585
TCH	2010	.2179053	.0840152	RCA	2017	.4134632	.3130751

Source : Auteurs, calcul sur Stata12

Annexes 6 : Tableau des coefficients de corrélation de l'échantillon

	discin	disifn	Inf	Dspav	qrg	dae	apd	dasal
discin	1.0000							
disifn	0.4827	1.0000						
inf	-0.2143	-0.2526	1.0000					
dspav	-0.0050	-0.0079	0.1753	1.0000				
qrg	-0.0305	-0.0926	-0.3493	-0.0984	1.0000			
dae	0.2355	0.1526	0.2066	0.0685	-0.1292	1.0000		
apd	-0.1777	-0.1661	0.2300	0.0329	-0.1409	0.0627	1.0000	
dasal	0.0866	-0.0483	0.0713	0.1355	-0.0298	0.0517	0.0067	1.0000

Annexes 7 : Test de stationnarité de premier et de second génération

Variables	iscin	isifn	inf	spav	qrg	ae	apd	asal
IPS	I(1)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
LLC	I(1)	I(0)	I(1)	I(1)	I(0)	I(0)	I(1)	I(1)

Annexes 8 : Test de cointegration de Petroni (Les variables sont cointégrés) : justifie une relation à long terme entre les variables

Please Wait: Calculating Statistics

Pedroni's cointegration tests:

No. of Panel units: 5 Regressors: 7
No. of obs.: 70 Avg obs. per unit: 14
Data has been time-demeaned.

Test Stats.	Panel	Group
v	-1.57	.
rho	2.657	3.63
t	-4.637	-5.353
adf	.2186	-.3061

All test statistics are distributed $N(0,1)$, under a null of no cointegration, and diverge to negative infinity (save for panel v).

Annexes 9 : Test de Hausman (Effet fixe est préférable à effet aléatoire)

```
. hausman fe re,sigmmore
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (4) does not equal the number of coefficients being tested (7); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

	Coefficients			
	(b) fe	(B) re	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
isifn	.7272314	.7791587	-.0519273	.1144047
inf	.0006567	-.0007556	.0014123	.0012866
spav	-.0132401	.0539798	-.0672199	.0184182
qrg	-.1856473	.0390769	-.2247242	.1235809
ae	.0008759	.0025085	-.0016326	.0037338
apd	.0001158	.0004931	-.0003773	.0000851
asal	.5727957	.3494	.2233956	.090425

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```
chi2(4) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
        = 32.16
Prob>chi2 = 0.0000
(V_b-V_B is not positive definite)
```

Annexes 10 : Test d'autocorrélation des erreurs (pas d'autocorrélation si p est supérieur à 5%)

Prob > F = 0.1382, il n'a pas d'auto corrélation des erreurs

```
. xtregar iscin isifn inf spav qrg ae apd asal,fe
```

```
FE (within) regression with AR(1) disturbances  Number of obs      =      65
Group variable: code                          Number of groups     =       5

R-sq:  within = 0.5265                        Obs per group: min =      13
       between = 0.9150                        avg =      13.0
       overall = 0.8902                        max =      13

                                         F(7,53)      =      8.42
corr(u_i, Xb) = 0.2307                      Prob > F      =      0.0000
```

iscin	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
isifn	.3828052	.0811125	4.72	0.000	.220114	.5454963
inf	-.0004374	.0007764	-0.56	0.576	-.0019947	.00112
spav	-.012378	.0195036	-0.63	0.528	-.0514972	.0267412
qrg	-.0095651	.0592019	-0.16	0.872	-.1283089	.1091788
ae	.0060846	.0021268	2.86	0.006	.0018188	.0103505
apd	-.0000602	.0000634	-0.95	0.347	-.0001873	.0000669
asal	.0613726	.1043397	0.59	0.559	-.1479064	.2706516
_cons	.2184154	.0205109	10.65	0.000	.1772757	.2595551
rho_ar	.82512788					
sigma_u	.0682549					
sigma_e	.03291712					
rho_fov	.81130508	(fraction of variance because of u_i)				

F test that all u_i=0: F(4,53) = 1.82 Prob > F = 0.1382

Annexes 11 : Test d'hétéroscédasdité (il y'a hétéroscélasticité si P est inférieur à 5%)

Prob > chibar2 = 1.0000, il y' a Homoscélasticité



INSTITUT DES RELATIONS INTERNATIONALES DU CAMEROUN
INTERNATIONAL RELATIONS INSTITUTE OF CAMEROON

CHAIRE OMC / WTO CHAIR



1^{re} CONFÉRENCE INTERNATIONALE INTERNATIONAL CONFERENCE

Transition énergétique dans les pays de la Communauté Économique et Monétaire de l'Afrique Centrale (CEMAC) : rôle de l'ouverture commerciale

Par

Kodjo Wobatoigma BAOULA¹⁶ - Yézidou ALI¹⁷

► Résumé

La transition vers les énergies renouvelables est fondamentale pour réduire la pollution environnementale et le changement climatique causés par la consommation de combustibles fossiles, majoritairement utilisées et qui sont menacées par le risque d'épuisement. L'objectif de ce papier est d'analyser les effets de l'ouverture commerciale sur la consommation des énergies renouvelables dans les pays de la CEMAC. Pour ce faire, nous utilisons la fonction de consommation d'énergies renouvelables dérivée d'une fonction de production Cobb-Douglas, avec une investigation empirique basée sur des données de panel constituées de cinq pays de la CEMAC sur la période 1990 à 2019. Les résultats des estimations par la méthode de "Pooled Mean Group" montrent principalement que l'ouverture commerciale augmente la consommation d'énergie renouvelable à court terme dans chacun des pays pris individuellement

sauf au Cameroun, cependant, elle réduit la consommation d'énergie renouvelable à long terme dans la CEMAC. Par ailleurs, à long terme, le développement financier augmente la consommation des énergies renouvelables dans la CEMAC. Afin d'atteindre les objectifs environnementaux de la sous-région, les décideurs politiques devraient assurer une meilleure coordination entre le développement financier et l'ouverture commerciale pour promouvoir les technologies d'énergies renouvelables et réduire les coûts liés à leur accessibilité.

► **Mots Clés** : énergies renouvelables ; développement financier ; ouverture commerciale ; PMG.

¹⁶ Docteur en sciences économiques à l'Université de Lomé
Laboratoire d'Analyse Economique et de la Prospective (LAEP)
Centre de Recherche en Economie Appliquée et Management de Organisations (CREAMO)
Email : kodjobaoula@gmail.com

¹⁷ Docteur en sciences économiques à l'Université de Lomé
Laboratoire d'Analyse Economique et de la Prospective (LAEP)
Centre de Recherche en Economie Appliquée et Management de Organisations (CREAMO)
Email : aliyezd@gmail.com

► Abstract

The transition to renewable energies is fundamental to reduce the environmental pollution and climate change caused by fossil fuel consumption, which is mostly used and threatened by the risk of depletion. The present paper aims to analyze the effects of trade openness on the consumption of renewable energies in the CEMAC countries. For this purpose, we use the renewable energy consumption function derived from a Cobb-Douglas production function, with an empirical investigation based on panel data consisting of five CEMAC countries over the period 1990 to 2019. The results of the Pooled Mean Group estimations mainly show that trade openness increases renewable energy consumption in the

short run in each of the individual countries except Cameroon, however, it reduces renewable energy consumption in the long run in CEMAC. On the other hand, in the long term, financial development increases renewable energy consumption in CEMAC. In order to achieve the environmental objectives of the sub-region, policy makers should ensure better coordination between financial development and trade openness to promote renewable energy technologies and reduce the costs associated with their accessibility

► **Keywords:** renewable energy; financial development; trade openness; PMG.

I. Introduction

L'utilisation des énergies non renouvelables, telles que les combustibles fossiles, s'accompagne des problèmes de sécurité d'approvisionnement, d'épuisement des ressources et de dégradation de l'environnement (Mendonça et al. 2020). Le dioxyde de carbone libéré par la combustion de ces combustibles fossiles est devenu le principal facteur de réchauffement de la planète (Guo et al. 2021). Ces dernières années, le monde est parvenu à un consensus sur la réduction des émissions de dioxyde de carbone, en grande partie grâce à plusieurs impératifs, notamment le programme 2030 pour le développement durable (Fuso et al., 2018) et l'accord de Paris (Assi et al., 2021). Parmi les actions importantes adoptées, la consommation des énergies renouvelables est un moyen essentiel pour réduire les émissions de dioxyde de carbone et assurer la durabilité du développement (Uzar, 2020 ; Akintande et al., 2020 ; Chica-Olmo et al. 2020 ; Khribich et al., 2021). Cependant, la production et l'accessibilité d'énergies renouvelables nécessitent des investissements massifs (Hashemizadeh et al. 2021) à tel point de nombreux investisseurs sont réticents à investir dans les énergies renouvelables en raison de leurs coûts élevés (Tsao et al. 2021). Le coût et l'accès à la technologie sont considérés comme des facteurs fondamentaux limitants le choix des énergies renouvelables (Hashemizadeh et al., 2021). En effet, les projets d'énergie renouvelable sont à forte intensité de capital technologique, ainsi, la production et la consommation des énergies renouvelables sont limitées par les sources de financement (Ji et Zhang, 2019). Par conséquent, le commerce international peut éliminer les contraintes qui limitent le financement des énergies renouvelables et faciliter la transition des combustibles fossiles vers les énergies renouvelables (Kimura et al., 2016 ; Best, 2017 ; Eren et al., 2019).

Dans ce contexte, l'objectif de ce papier est d'analyser les effets de l'ouverture commerciale sur la consommation des énergies renouvelables dans les pays de la CEMAC. En effet, il s'avère important d'analyser ces effets car cela permet indirectement d'examiner les effets environnementaux de l'insertion dans le commerce international de ces pays. Il faut noter que la zone CEMAC est riche en sources d'énergie renouvelables, dont les plus massives sont : l'hydro énergie (répartie par ordre décroissant entre le Cameroun, le Gabon, le Congo, la République Centrafricaine et la Guinée équatoriale), l'énergie solaire (qui à son plus haut niveau au Tchad, puis au Nord Cameroun et en RCA) et la biomasse constituée de la production annuelle de bois des forêts. Dans la dynamique de la transition énergétique, l'initiative "l'énergie Durable pour Tous (SE4ALL : *Sustainable Energy for All*)" du Secrétaire Général des Nations Unies, et la déclaration de l'Assemblée Générale consacrant la période 2014-2024 comme "Décennie pour rendre l'énergie durable accessible à tous", soulignent l'importance de l'énergie pour le développement durable et l'éradication de la pauvreté. Cette initiative vise à atteindre trois objectifs interdépendants à l'horizon 2030 : l'accès universel aux services énergétiques modernes, le doublement de l'efficacité énergétique et celui de la part des énergies

renouvelables dans le bouquet énergétique. Les pays de la CEEAC¹⁸/CEMAC¹⁹ (Commission économique des Etats de l'Afrique centrale / Communauté Economique et monétaire de l'Afrique centrale) ont adhéré à l'initiative SE4ALL et à ce titre son contenu et ses objectifs sont repris par le Livre Blanc de la CEEAC/CEMAC. Ainsi, le Livre Blanc repose sur une vision commune de la CEEAC et de la CEMAC afin d'assurer à l'horizon 2030, l'accès universel aux services énergétiques modernes pour les populations, en vue de l'émergence de l'Afrique Centrale et le développement humain durable.

Dans la littérature économique, les effets de l'ouverture commerciale sur la consommation des énergies en général et les énergies renouvelables sont mitigés. Si certaines études ont fourni des preuves d'effets positifs de l'ouverture commerciale sur la consommation des énergies (Wu et Broadstock, 2015 ; Eren et al., 2019 ; Ji et Zhang, 2019) ; d'autres par contre, ont soutenu la contribution négative de l'ouverture commerciale à la consommation des énergies (Wang et al., 2021). A la suite de ces travaux précédents, cet article contribue à la littérature économique par l'analyse les effets de long terme commun dans la zone et les effets de court terme spécifiques aux pays, de l'ouverture commerciale sur la consommation des énergies renouvelables. La suite du papier présente : la revue de la littérature sur les effets du développement financier et de l'ouverture commerciale sur la consommation des énergies renouvelables (section 1), l'approche méthodologique (section 2), la présentation et la discussion des résultats (section 3) et enfin la conclusion et les implications économiques.

II. Revue de la littérature

Cette section passe en revue la littérature sur les effets de l'ouverture commerciale sur la consommation des énergies renouvelables. En effet, la littérature s'est principalement concentrée sur l'association entre cet indicateur et la consommation totale d'énergie dominée par les énergies non renouvelables, (Sadorsky, 2011 ; Coban et Topcu, 2013 ; A-Mulali et Lee, 2014). Cependant, moins d'attention est consacrée à l'examen du rôle de cet indicateur dans la détermination de la consommation d'énergies non renouvelables (Wu et Broadstock, 2015 ; Kutan et al., 2018 ; Eren et al., 2019 ; Shahbaz et al., 2021). L'ouverture commerciale peut affecter la demande d'énergie de plusieurs manières. Elle peut entraîner une augmentation ou une diminution de la demande d'énergie.

En effet, l'ouverture commerciale augmente les activités économiques et stimule la production nationale, ce qui entraîne une augmentation de la demande d'énergie (Shahbaz et al., 2013).

¹⁸ Les pays de la CEEAC : Angola, Burundi, Cameroun, République centrafricaine, République du Congo, République démocratique du Congo, Gabon, Guinée équatoriale.

¹⁹ Les pays de la CEMAC : Cameroun, Centrafrique, Congo, Gabon, Guinée Equatoriale et Tchad.

L'importation de biens et de services dans un pays, par exemple, nécessite un réseau de transport qui fonctionne bien, ce qui requiert une énergie adéquate. De même, une augmentation des exportations entraîne une hausse des activités économiques dans les secteurs orientés vers l'exportation, ce qui finit par augmenter la demande d'énergie (Sadorsky, 2012 ; Shahbaz et al., 2017). Cela implique qu'une diminution de la demande d'énergie pourrait affecter la capacité à produire des biens destinés à l'exportation (Sadorsky, 2012). Selon Nasreen et Anwar (2014), l'énergie est un intrant important dans l'expansion du commerce ; par conséquent, une consommation d'énergie adéquate est cruciale pour l'expansion du commerce par l'augmentation des exportations et des importations. Bien qu'une augmentation de l'ouverture commerciale puisse entraîner une augmentation de la demande d'énergie, une augmentation de l'ouverture commerciale pourrait également entraîner une diminution de la demande d'énergie. L'ouverture commerciale peut permettre aux pays d'importer des technologies avancées d'autres pays, ce qui pourrait éventuellement réduire l'intensité énergétique dans les pays bénéficiaires (Nasreen et Anwar, 2014). Aussi, certaines études récentes se concentrent sur la relation entre le commerce et la consommation d'énergies renouvelables. Aïssa, Jebli et Youssef (2014) examinent la relation entre la consommation d'énergie renouvelable, le commerce et la production dans 11 pays africains sur la période 1980-2008. Les résultats de l'estimation FMOLS montrent une relation positive et statistiquement significative entre la consommation d'énergie renouvelable et le commerce. Amri (2017) utilise un cadre de données de panel dynamiques afin de démontrer la relation entre la consommation d'énergie renouvelable, le commerce et la croissance économique pour 72 pays développés et en développement. Les résultats démontrent une relation de rétroaction entre le commerce et la consommation d'énergie renouvelable dans le cas des pays, en développement et développés.

Par ailleurs, d'autres auteurs ont étudié le lien de causalité entre l'ouverture commerciale et la consommation d'énergies renouvelables. Ainsi, Brini, Amara et Jemmali (2017) examinent le lien entre la consommation d'énergie renouvelable, le commerce international, le prix du pétrole et la croissance économique en Tunisie sur la période 1980-2011. Les résultats révèlent l'existence d'une relation bidirectionnelle entre la consommation d'énergie renouvelable et le commerce à court terme. Jebli, Youssef et Apergis (2019) étudient le lien dynamique entre la consommation d'énergie renouvelable, le tourisme, les émissions de carbone, l'investissement direct étranger et le commerce pour un panel de 22 pays d'Amérique centrale et du Sud, sur la période 1995-2010. Les résultats indiquent une causalité unidirectionnelle entre la consommation d'énergie renouvelable et le commerce à court terme. Dogan et Seker (2016) étudient la relation entre la consommation d'énergie renouvelable/non renouvelable, le commerce, le développement financier, les émissions de carbone et la production réelle dans 23 grands pays producteurs d'énergie renouvelable sur la période 1985-2011.

et indiquent qu'il n'y a pas de relation de cause à effet entre la consommation d'énergie renouvelable et l'ouverture commerciale. Jebli, Youssef et Ozturk (2015) étudient la relation à court et à long terme entre les émissions de carbone, la production, la consommation d'énergie renouvelable et le commerce international pour un panel de 24 pays d'Afrique subsaharienne sur la période 1980-2010. Les résultats de la causalité à court terme révèlent une causalité unidirectionnelle entre le commerce et la consommation d'énergie renouvelable, tandis qu'une causalité bidirectionnelle entre l'énergie renouvelable et le commerce est détectée à long terme. Hassine et Harrathi (2017) examinent la relation de causalité entre la consommation d'énergie renouvelable, la production réelle, le commerce et le développement financier pour les pays du Conseil de coopération du Golfe sur la période 1980-2012. Les résultats empiriques indiquent que la consommation d'énergie renouvelable cause Granger les exportations à long terme.

III. Approche méthodologique

Nous présentons dans cette section successivement : le modèle théorique et la spécification des modèles empiriques ; la définition des variables et les sources de données ; puis, la description des tests préliminaires et la technique d'estimation.

3.1. Modèle théorique et spécification des modèles empiriques

Cette sous-section décrit les fondements théoriques qui permettent de dériver la fonction de demande d'énergie renouvelable. A cet effet, le modèle théorique de base utilisé se fonde sur une fonction de production Cobb-Douglas dans laquelle le produit intérieur brut dépend non seulement du capital et de la main-d'œuvre, mais aussi de la consommation d'énergie (Stern, 2000 ; Ang, 2008 ; Sharma, 2010). Plus précisément la fonction de production Cobb-Douglas étendue suivante :

$$Y = AK^{\alpha} E^{\lambda} L^{\beta} e^u \quad [1]$$

où Y est le revenu réel, E , K , et L désignent respectivement la consommation d'énergie, le stock de capital et la main-d'œuvre. Le terme A désigne la technologie et e le terme d'erreur. α , λ , et β sont les élasticités de la production par rapport au capital domestique, à la consommation d'énergie et à la force de travail, respectivement.

Dans notre modèle, nous supposons que la technologie est déterminée de manière endogène par le développement financier et l'ouverture commerciale dans le cadre d'une fonction de production Cobb-Douglas augmentée (Shahbaz et Lean, 2012). En effet, le développement financier encourage l'afflux d'investissements directs étrangers et le transfert de technologies supérieures ; il favorise la croissance économique via la formation de capital en l'utilisant de manière efficace. Le commerce international favorise les avancées technologiques et leur diffusion. Par conséquent, nous avons :

$$A = \theta FD^{\delta_1} T^{\delta_2} \quad [2]$$

où θ est une constante invariable dans le temps, FD et T désignent respectivement le développement financier et l'ouverture commerciale. En substituant l'équation [2] dans l'équation [1], nous obtenons l'équation suivante :

$$Y = \theta FD^{\delta_1} T^{\delta_2} K^{\alpha} E^{\lambda} L^{\beta} e^u \quad [3]$$

En prenant le Logarithme de chaque membre, la fonction de production linéarisée est donnée par l'équation [4]. De cette équation nous dérivons l'équation de la consommation d'énergie [5].

$$\ln Y = \ln \theta + \delta_1 \ln FD + \delta_2 \ln T + \alpha \ln K + \lambda \ln E + \beta \ln L + u \ln e \quad [4]$$

$$\ln E = \theta_0 + \theta_1 \ln FD + \theta_2 \ln T + \theta_3 \ln Y + \theta_4 \ln K + \theta_5 \ln L + \varepsilon \quad [5]$$

$$\text{où } \theta_0 = -\frac{\ln \theta}{\lambda} ; \theta_1 = -\frac{\delta_1}{\lambda} ; \theta_2 = -\frac{\delta_2}{\lambda} ; \theta_3 = \frac{1}{\lambda} ; \theta_4 = -\frac{\alpha}{\lambda} ; \theta_5 = -\frac{\beta}{\lambda} \text{ et } \varepsilon = -\frac{u \ln e}{\lambda}$$

Notre objectif est d'évaluer les effets ouverture commerciale sur la transition énergétique (énergies fossiles-énergies renouvelables) à travers la consommation d'énergies renouvelables. A cet effet, nous pouvons dériver de l'équation [5], l'équation de la consommation d'énergies renouvelables (Mikayilov et Hasanov, 2019 ; Hasanov et Mikayilov, 2020). Aussi, étant donné la dimension spatio-temporelle de notre étude, la spécification du modèle empirique de la fonction de consommation d'énergies renouvelables est alors indiquée par l'équation [6].

$$\ln ER_{it} = \theta_0 + \theta_1 \ln FD_{it} + \theta_2 \ln T_{it} + \theta_3 \ln Y_{it} + \theta_4 \ln K_{it} + \theta_5 \ln L_{it} + \varepsilon_{it} \quad [6]$$

où l'indice $i = 1, 2, \dots, N$, désigne le pays (dans notre étude, nous avons, 5 pays de la CEMAC) et $t = 1, 2, \dots, T$ désigne la période de temps (notre cadre temporel va 1990 à 2019).

3.2. Définition des variables, source de données et statistiques descriptives

Le choix des variables utilisées se base sur la spécification empirique déduite du modèle théorique présenté dans la sous-section précédente. Ainsi notre étude porte sur cinq (5) pays²⁰ de la CEMAC sur la période allant de 1990 à 2019. Le choix des pays et de la période se justifie par de la disponibilité des données. Ainsi, nous définissons respectivement la variable endogène (consommation d'énergie renouvelable) et les variables exogènes, tout en indiquant pour chacune d'elle, les sources des données.

²⁰ Cameroun, Centre-Afrique, Tchad, Congo et Gabon

Consommation d'énergie renouvelable (CER) : elle est mesurée par la proportion de l'énergie renouvelable dans la consommation totale d'énergie finale. En effet, La consommation énergétique des pays membres de la CEMAC se compose de la biomasse végétale (bois de chauffe, de charbon de bois et de déchets végétaux), d'énergie électrique d'origine hydraulique. Les données relatives à ces variables sont issues de la base de données de la banque mondiale (WDI, 2021).

Ouverture commerciale (OUV_COM) : elle est mesurée par la quantité totale des exportations et des importations rapportées au PIB (en %). Elle indique l'importance du commerce extérieur et permet de suivre la dépendance d'un pays vis-à-vis de l'extérieur tout en ressortant la place que le reste du monde tient dans l'économie d'un pays. Les données relatives à ces variables sont issues de la base de données de la banque mondiale (WDI, 2021).

Développement financier (FD) : la plupart des études empiriques depuis les années 1970 approximent le développement financier par deux mesures de profondeur financière : le ratio de crédits au secteur privé sur PIB, la capitalisation boursière rapportée au PIB et les agrégats monétaires M1, M2 et M3 (Rajan et Zingles, 1998 ; Arcand et al., 2012 ; Dabla-Norris et Srivisal, 2013) ; et pourtant, le développement financier est un processus multidimensionnel (Čihák et al., 2013 ; Aizenman et al., 2015). A cet effet, nous utilisons l'indice de développement financier du Fonds monétaire international qui, pour pallier les insuffisances des indicateurs précédents, est une agrégation des indices qui résument le développement des institutions financières d'une part et le développement des marchés financiers d'autre part, et ce, en termes de profondeur, d'accès et d'efficacité (Sahay et al. 2015 ; Sviryzdenka, 2016). Les données relatives au développement financier qui sont issues de la base de données du fonds monétaire international (FMI, 2019)²¹.

Taux de croissance annuel du PIB (TCPIB) : exprimée en pourcentage, cette variable indique la croissance annuelle du PIB qui représente la somme de la valeur brute ajoutée par tous les producteurs résidents de l'économie, plus les taxes sur les produits et moins les subventions non incluses dans la valeur des produits. Les données relatives à ces variables sont issues de la base de données de la banque mondiale (WDI, 2021).

La formation brute de capital fixe (FBCF) : considérée en pourcentage du PIB, elle mesure l'investissement intérieur qui est constituée des dépenses consacrées à l'acquisition d'actifs fixes dans l'économie. Notamment : les actifs fonciers, l'achat d'usines, de machines et d'équipements, ainsi que la construction de routes, de chemins de fer et autres, y compris les écoles, les bureaux, les hôpitaux,

²¹ IMF Financial Development Index Database. 2019.

les logements résidentiels privés et les bâtiments commerciaux et industriels. Les données relatives à ces variables sont issues de la base de données de la banque mondiale (WDI, 2021).

La force de travail (FT_PT) : cette variable représente le ratio de la population active sur la population totale. En effet, la population active comprend les personnes âgées de 15 ans et plus qui fournissent de la main-d'œuvre pour la production de biens et de services pendant une période donnée. Elle comprend les personnes qui sont actuellement employées et celles qui sont au chômage mais à la recherche d'un emploi, ainsi que les personnes qui cherchent un premier emploi. Cependant, toutes les personnes qui travaillent ne sont pas incluses. Les travailleurs non rémunérés, les travailleurs familiaux et les étudiants sont souvent omis, et certains pays ne comptent pas les membres des forces armées. Les données relatives à ces variables sont issues de la base de données de la banque mondiale (WDI, 2021).

L'annexe 1 présente les statistiques descriptives des variables utilisées dans le modèle empirique estimé. En effet il ressort que la consommation d'énergie renouvelable (CER) en pourcentage de la consommation totale d'énergie dans la CEMAC sur la période 1990 à 2019 s'établit en moyenne à 81,49% avec un minimum de 54,8% et un maximum de 98,30% enregistré respectivement par le Congo en 2010 et le Tchad en 1991. En ce qui concerne l'ouverture commerciale, la moyenne enregistrée dans la zone sur la même période vaut 72,01%, alors que son minimum de 26,16% et son maximum de 156,86% sont enregistrés respectivement par le Cameroun en 1993 et le Congo en 2003.

3.3. Tests préliminaires

Nous allons réaliser essentiellement les tests sur les données du panel de pays : le test de corrélation et de multi-colinéarité, test de la dépendance, les tests de racine unitaire et les tests de cointégration.

Tests de corrélation et de multi-colinéarité : La matrice de corrélations entre les variables explicatives (Annexe 2) suggère que l'inclusion de toutes les variables dans le même modèle ne pose aucun problème de multi-colinéarité. En effet, les coefficients de corrélation entre les variables exogènes apparaissent assez faibles. De plus, les résultats du test de diagnostic rejettent le risque de multi-colinéarité entre les variables exogènes ; les valeurs de VIF²² sont tous en dessous de la valeur critique de 2,5 avec une moyenne de 1,21.

Tests de racine unitaire : Nous avons effectué des tests de racine unitaire pour les données de panel en vue de déduire si nos séries sont stationnaires à niveau ou non. Il existe deux catégories de tests de racine unitaire pour les données de panel (Baltagi, 2013). La première catégorie est appelée tests de racine unitaire de première génération sont basés sur l'hypothèse d'indépendance en coupe

²² Les facteurs d'inflation de la variance (FIV) ou variance inflation factor (VIF) en anglais.

transversale des observations (Levin et Lin, 1993 ; Levin et al., 2002 ; Im et al., 2003 ; Maddala et Wu, 1999) sont inspirés des tests de Dickey et Fuller (1979). La seconde catégorie de tests de racine unitaire pour données de panel, appelée tests de racine unitaire de deuxième génération, tient compte de la dépendance en coupe transversale des observations (Choi, 2006 ; Phillips et Sul, 2003 ; Pesaran, 2004 ; Pesaran, 2007). Nous avons choisi alternativement un test de première (Maddala et Wu, 1999) et un autre de deuxième génération (Pesaran, 2007). Les résultats de ces tests de racine unitaire en données de panel (annexe 3) montrent que les variables étudiées sont à la fois intégrées d'ordre zéro et plus. A cet effet, selon Pesaran et al. (1999), des séries intégrées de différents ordres peuvent se prêter à des tests de cointégration dans un modèle ARDL en donnée de panel qui est basé sur trois estimateurs : le Mean Group (MG), le Pooled Mean Group (PMG) et le Dynamic fixed effect (DFE). Pour cela nous passons aux tests de cointégration pour vérifier l'existence d'une relation de long terme entre la variable endogène et les variables exogènes.

Test de cointégration : l'étude de la cointégration permet de tester l'existence d'une relation stable de long terme entre deux variables non stationnaires, en incluant des variables retards et des variables exogènes. Depuis les travaux pionniers de Levin & Lin (1993), la littérature relative à l'économétrie des données de panel non stationnaires, en particulier, aux tests de cointégration connaît un développement considérable (Hurlin & Mignon, 2007). En s'appuyant sur la littérature nous présentons le test de cointégration de Pedroni (2004) et celui de Westerlund (2007). Les résultats (annexe 4) des tests de cointégration de Pedroni et de Westerlund bien que différents, nous permettent d'arriver à la même conclusion. En effet, ces tests effectués rejettent l'hypothèse nulle de non cointégration de toutes les variables exogènes par rapport à la variable endogène. Il existe donc une relation de long terme entre la variable endogène et les variables exogènes. Nous pouvons à cet effet recourir à la méthode du Pooled Mean Group (PMG) dont nous exposons au préalable le principe avant d'explicitier la mise en pratique proprement dite.

3.4. Estimation par la méthode de Pooled-Mean Group (PMG)

La méthodologie utilisée dans ce papier est basée sur une estimation à l'aide du modèle ARDL (*Auto-Regressive Distributed Lag*) en données de panel qui permet d'analyser aussi bien la relation de court terme que de long terme entre des variables à la fois intégrées d'ordre (0) et d'ordre (1). Il existe trois méthodes d'estimation avec un modèle ARDL en données de panel : le *Pooled Mean Group* (PMG), le *Mean Group* (MG) et le *Dynamic Fixed Effects model* (DEF). Compte tenu du fait que les pays ont des spécificités différentes à court terme, nous privilégions le modèle « *Pooled Mean Group* » (PMG) car l'estimateur est conçu sur l'hypothèse que la constante du modèle, de même que les coefficients

de court terme et les variances des erreurs, peuvent différer selon les individus ; les coefficients de long terme étant cependant contraints d'être identiques à tous les pays (Samargandi et al., 2015).

Formellement, soit un échantillon de N individus observés sur T périodes. La méthode dynamique de panel du modèle Autorégressive à Retards Echelonnés ou Auto Régressive Distributive Lags $(ARDL)_{(p,q_1,q_2,\dots,q_k)}$ telle que spécifiée par Pesaran et al. (1997), se présente comme suit

$$y_{i,t} = \sum_{j=1}^p \lambda_{ij} y_{i,t-j} + \sum_{j=0}^q \delta'_{ij} X_{i,t-j} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad [7]$$

Avec le nombre d'individus $i = 1, 2, 3, \dots, N$; le nombre périodes $t = 1, 2, 3, \dots, T$; p le nombre de retards de la variable dépendante ; q le nombre de retards des variables explicatives ; $y_{i,t}$ est la variable dépendante ; $y_{i,t-j}$ représente les variables dépendantes retardées λ_{ij} sont des coefficients affectés aux variables dépendantes retardées $X_{i,t}$ est une matrice de variables explicatives de format $(k \times 1)$; μ_i représente les effets fixes individuels ; δ'_{ij} est une matrice de scalaires de format $(1 \times k)$; λ_{ij} sont des scalaires et ε_{it} représente le terme d'erreur.

En cas de cointégration des variables de l'équation [7], alors elle peut être reformulée afin d'obtenir une représentation en termes de correction d'erreur qui se révèle plus avantageuse. Il s'agit d'un modèle à correcteur (MEC) comme le montre l'équation suivante :

$$\Delta y_{i,t} = \phi_i y_{i,t-1} + \beta'_i X_{i,t} + \sum_{j=1}^{p-1} \lambda^*_{ij} \Delta y_{i,t-j} + \sum_{j=0}^{q-1} \delta'^*_{ij} \Delta X_{i,t-j} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad [8]$$

où $\phi_i = -(1 - \sum_{j=1}^p \lambda_{ij})$; $\beta_i = \sum_{j=0}^q \alpha_{ij}$; $\lambda^*_{ij} = -\sum_{m=j+1}^p \lambda_{im}$; $j = 1, 2, \dots, p-1$;
 $\delta'^*_{ij} = -\sum_{m=j+1}^q \delta_{im}$; $j = 1, 2, \dots, q-1$.

Selon Samargandi et al. (2015), une des conditions primordiales à la validité, à la cohérence et à l'efficacité de la méthode est que : l'existence de la relation de long terme entre les variables d'intérêt requiert que le coefficient du terme de correction d'erreur soit significativement négatif et supérieur à -2 .

Nos estimations économétriques se fondent sur la spécification de l'équation [8] ce, en considérant que la variable dépendante y est la CER et X la matrice de variables explicatives contient : OUV_COM, FD, TCPIB, FBCF, FT_PT.

IV. Présentation et la discussion des résultats

Nous présentons et analysons les résultats des estimations obtenus à l'aide de l'estimateur du Pooled Mean Group, développé par Pesaran et al. (1997) qui distingue les effets de long terme et les effets de court terme commun à tous les pays de la sous-région. Il faut noter que le coefficient du terme de correction d'erreur est significativement négatif et supérieur à -2, validant ainsi la cohérence et l'efficacité de la méthode.

Nos résultats consignés dans le tableau 1, indiquent que pour les pays de la CEMAC, l'ouverture commerciale a un effet significativement négatif à long terme sur la consommation des énergies renouvelables. Par contre, à court terme, cet effet est significativement positif, tant, dans la zone, que dans chacun des pays pris individuellement, sauf au Cameroun où, cet effet bien que positif, est non significatif. Ce résultat suppose que, si l'ouverture commerciale contribue à la croissance de la consommation d'énergie renouvelable à court terme, elle réduit la consommation d'énergie renouvelable à long terme. En effet, l'insertion dans le commerce international des pays de la CEMAC d'une part, leur permet d'importer des pays développés notamment, des biens intégrant des technologies avancées, moins intensifs en énergies non renouvelables. D'autre part ils bénéficient des investissements directs étrangers qui soutiennent des investissements et des innovations technologiques, qui tous deux permettent la production et la consommation des énergies renouvelables et améliorent l'efficacité énergétique. Ces résultats, bien que conformes à ceux de Ankrah et Lin (2020), s'opposent à ceux de Lin et al (2016), Anton et Nucu (2019), et Zhang et al (2021) qui établissent une influence positive de l'ouverture commerciale sur l'utilisation des énergies renouvelables dans leurs études de cas respectives.

Tableau 1. Résultats des estimations par la méthode PMG de Pesaran et al. (1999)

EFFETS DE LONG TERME							
Variables				Coefficient (z-value)			
Ouverture commerciale (OUV_COM)				-0,631***(-5,999)			
Développement financier (FD)				2,340***(4,025)			
Taux de croissance économique (TCPIB)				-0,359 (-1,433)			
Formation brute de capital fixe (FBCF)				-0,307 (-1,605)			
Force de travail (FT_PT)				0,683 (1,083)			
Nombre d'observations				145,000			
Log Vraisemblance				-282,2952			
EFFETS DE COURT TERME SPECIFIQUES							
		CEMAC	Cameroun	Centre-	Tchad	Congo	Gabon

			Afrique			
TCE	-0,169*	-0,116*	-0,094***	-0,035	-0,076*	-0,525***
	(-1,880)	(-1,770)	(-2,822)	(-1,244)	(-1,760)	(-6,020)
OUV_COM	0,150**	0,023	0,159***	0,068**	0,122*	0,378***
	(2,439)	(0,467)	(2,990)	(2,466)	(1,813)	(4,284)
FD	-0,667*	-0,161	-0,485***	0,172	-0,892	-1,968***
	(-1,803)	(-0,658)	(-2,771)	(0,471)	(-1,296)	(-3,441)
TCPIB	0,011	0,020	0,023	-0,027	-0,100	0,138
	(0,283)	(0,212)	(0,841)	(-0,801)	(-0,666)	(1,397)
FBCF	-0,043	-0,207	-0,129*	-0,071	-0,085	0,278**
	(-0,513)	(-0,896)	(-1,737)	(-1,421)	(-1,062)	(2,373)
FT_PT	-2,401	0,256	-8,478	-0,229	24,393	-27,949***
	(-0,285)	(0,814)	(-1,506)	(-0,096)	(0,908)	(-3,604)
Const	13,261	5,121	5,622	1,847	7,757	45,958**
	(1,612)	(0,896)	(1,126)	(0,756)	(1,420)	(2,168)
NB : ***, ** et * indiquent la significativité aux seuils respectifs de 1%, 5% et 10% ; entre parenthèse le z-value. Source : estimations des auteurs						

Par ailleurs, nos résultats révèlent que le développement financier, à long terme, a un effet significativement positif sur la consommation des énergies renouvelables dans les pays de la CEMAC ; alors qu'à court terme, son effet est significativement négatif dans la zone et plus spécifiquement en Centre-Afrique et au Gabon. L'explication possible de ce résultat est que le système financier de la CEMAC dominé par le secteur bancaire, à long terme, soutient les activités intensives en énergies renouvelables, ce qui encourage la transition énergétique pour l'atteinte des objectifs environnementaux de la sous-région. Ces résultats sont conformes à ceux de Lin et al. (2016), Ji et Zhang (2019) ; Eren et al. (2019) ; Anton et Nucu (2019) ; Raza et al. (2020) ; Qamruzzaman et Jianguo (2020) qui établissent une influence positive du développement financier sur l'utilisation des énergies renouvelables dans leurs études de cas respectives. Cependant, cette conclusion infirme celles de Saibu et Omoju (2016), et d'Ankrah et Lin (2020) qui ont trouvé que le développement financier nuit à l'utilisation des énergies renouvelables dans leurs études de cas respectives.

v. Conclusion et implications économiques

La transition vers les énergies renouvelables est fondamentale pour réduire la pollution environnementale et le changement climatique causés par la consommation de combustibles fossiles, majoritairement utilisées et qui sont menacées par le risque d'épuisement (Fan et Hao 2020 ; Huang et al. 2020). Cependant, plusieurs facteurs influencent le choix des technologies et la consommation d'énergie renouvelable (Irfan et al. 2021) pour assurer la croissance économique et améliorer la qualité de l'environnement. Dans ce contexte, le commerce international joue un rôle essentiel dans la production et consommation d'énergies renouvelables (Ali et al. 2018).

L'objectif de ce papier est d'analyser les effets de l'ouverture commerciale sur la consommation des énergies renouvelables dans les pays de la CEMAC. Pour ce faire, nous utilisons une fonction de consommation d'énergies renouvelables dérivée de la fonction de production Cobb-Douglas dans laquelle le produit intérieur brut dépend non seulement du capital et de la main-d'œuvre, mais aussi de la consommation d'énergie (Stern, 2000 ; Ang, 2008 ; Sharma, 2010). L'investigation empirique basée sur des données de panel constituées de 5 pays de la CEMAC sur la période 1990 à 2019. Après quelques tests préliminaires sur les données de panel (tests de corrélation, tests de racine unitaire et tests de cointégration), nous avons pu établir qu'il existe une relation de long terme entre la variable endogène et les variables exogènes. De ce fait, la technique d'estimation s'est fondée sur la méthode de Pooled Mean Group (PMG) développée par Pesaran et al. (1997) qui a l'avantage de distinguer les effets de long terme commun à tous les pays de la sous-région et les effets de court terme spécifiques à chaque pays.

Nos résultats indiquent principalement que l'ouverture commerciale augmente la consommation d'énergie renouvelable à court terme dans chacun des pays pris individuellement, sauf au Cameroun, cependant, elle réduit la consommation d'énergie renouvelable à long terme dans la CEMAC. Par ailleurs, à long terme, le développement financier a un effet significativement positif sur la consommation des énergies renouvelables dans les pays de la CEMAC. Sur la base de ces résultats, les décideurs politiques devraient : (i) assurer une meilleure coordination entre le développement financier et l'ouverture commerciale ciblée sur les nouveaux projets énergétiques. (ii) Fournir des incitations pour promouvoir les technologies d'énergie renouvelable et supprimer les obstacles techniques qui empêchent les consommateurs de consommer de l'énergie renouvelable.

Une des limites de ce papier est relative à la non prise en compte du coût d'acquisition des énergies renouvelables parmi les variables explicatives, en raison du manque de données sur les coûts. Ainsi, nos recherches futures devront intégrer un indicateur de coût plus approprié ce qui pourrait produire des résultats plus précis.

Références bibliographiques

- Aïssa, M. S. B., Jebli, M. B., & Youssef, S. B. (2014). Output, renewable energy consumption and trade in Africa. *Energy Policy*, 66, 11-18.
- Aizenman, J., Jinjarak, Y., & Park, D. (2015). *Financial development and output growth in developing Asia and Latin America: A comparative sectoral analysis*. National Bureau of Economic Research.
- Akintande, O. J., Olubusoye, O. E., Adenikinju, A. F., & Olanrewaju, B. T. (2020). Modeling the determinants of renewable energy consumption: Evidence from the five most populous nations in Africa. *Energy*, 206, 117992.
- Ali, Q., Khan, M. T. I., & Khan, M. N. I. (2018). Dynamics between financial development, tourism, sanitation, renewable energy, trade and total reserves in 19 Asia cooperation dialogue members. *Journal of Cleaner Production*, 179, 114-131.
- Al-Mulali, U., & Sheau-Ting, L. (2014). Econometric analysis of trade, exports, imports, energy consumption and CO2 emission in six regions. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 33, 484-498.
- Amri, F. (2017). Intercourse across economic growth, trade and renewable energy consumption in developing and developed countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 69, 527-534.
- Ang, J. B. (2008). Economic development, pollutant emissions and energy consumption in Malaysia. *Journal of Policy Modeling*, 30(2), 271-278.
- Ankrah, I., & Lin, B. (2020). Renewable energy development in Ghana: Beyond potentials and commitment. *Energy*, 198, 117356.
- Anton, S. G., & Nucu, A. E. A. (2020). The effect of financial development on renewable energy consumption. A panel data approach. *Renewable Energy*, 147, 330-338.
- Arcand, J.-L., & Berkes, E. (2012). *Ugo Panizza. Too much Finance? IMF Working Chapter*. WP/12/161.
- Assi, A. F., Isiksal, A. Z., & Tursoy, T. (2021). Renewable energy consumption, financial development, environmental pollution, and innovations in the ASEAN+ 3 group: Evidence from (P-ARDL) model. *Renewable Energy*, 165, 689-700.
- Baltagi, B. H. (2013). Panel data forecasting. *Handbook of economic forecasting*, 2, 995-1024.
- Best, R. (2017). Switching towards coal or renewable energy? The effects of financial capital on energy transitions. *Energy Economics*, 63, 75-83.
- Brini, R., Amara, M., & Jemmali, H. (2017). Renewable energy consumption, International trade, oil price and economic growth inter-linkages: The case of Tunisia. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 76, 620-627.
- Chica-Olmo, J., Sari-Hassoun, S., & Moya-Fernández, P. (2020). Spatial relationship between economic growth and renewable energy consumption in 26 European countries. *Energy Economics*, 92.
- Choi, I. (2006). *Combination unit root tests for cross-sectionally correlated panels*. *Econometric Theory and Practice: Frontiers of Analysis and Applied Research*
- Čihák, M., & Demirgüç-Kunt, A. (2013). Rethinking the state's role in finance. *World Bank Policy Research Working Paper*, 6400.
- Çoban, S., & Topcu, M. (2013). The nexus between financial development and energy consumption in the EU: A dynamic panel data analysis. *Energy Economics*, 39, 81-88.
- Dabla-Norris, M. E., & Srivisal, M. N. (2013). *Revisiting the link between finance and macroeconomic volatility*. International Monetary Fund.
- de Souza Mendonça, A. K., Barni, G. de A. C., Moro, M. F., Bornia, A. C., Kupek, E., & Fernandes, L. (2020). Hierarchical modeling of the 50 largest economies to verify the impact of GDP, population and

- renewable energy generation in CO₂ emissions. *Sustainable Production and Consumption*, 22, 58-67.
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American statistical association*, 74(366a), 427-431.
- Dogan, E., & Seker, F. (2016). The influence of real output, renewable and non-renewable energy, trade and financial development on carbon emissions in the top renewable energy countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 60, 1074-1085.
- Eren, B. M., Taspinar, N., & Gokmenoglu, K. K. (2019). The impact of financial development and economic growth on renewable energy consumption: Empirical analysis of India. *Science of the Total Environment*, 663, 189-197.
- Fan, W., & Hao, Y. (2020). An empirical research on the relationship amongst renewable energy consumption, economic growth and foreign direct investment in China. *Renewable energy*, 146, 598-609.
- Fuso Nerini, F., Tomei, J., To, L. S., Bisaga, I., Parikh, P., Black, M., Borrión, A., Spataru, C., Castán Broto, V., & Anandarajah, G. (2018). Mapping synergies and trade-offs between energy and the Sustainable Development Goals. *Nature Energy*, 3(1), 10-15.
- Guo, Y., Yu, C., Zhang, H., & Cheng, H. (2021). Asymmetric between oil prices and renewable energy consumption in the G7 countries. *Energy*, 226, 120319.
- Hasanov, F. J., Liddle, B., Mikayilov, J. I., & Bollino, C. A. (2019). How total factor productivity drives Long-Run energy consumption in Saudi Arabia. In *Energy and Environmental Strategies in the Era of Globalization* (p. 195-220). Springer.
- Hashemizadeh, A., Bui, Q., & Kongbuamai, N. (2021). Unpacking the role of public debt in renewable energy consumption: New insights from the emerging countries. *Energy*, 224, 120187.
- Hassine, M. B., & Harrathi, N. (2017). The causal links between economic growth, renewable energy, financial development and foreign trade in gulf cooperation council countries. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 7(2), 76-85.
- Huang, J., Li, W., Guo, L., Hu, X., & Hall, J. W. (2020). Renewable energy and household economy in rural China. *Renewable Energy*, 155, 669-676.
- Hurlin, C., & Mignon, V. (2007). *Second generation panel unit root tests*.
- Irfan, M., Hao, Y., Ikram, M., Wu, H., Akram, R., & Rauf, A. (2021). Assessment of the public acceptance and utilization of renewable energy in Pakistan. *Sustainable Production and Consumption*, 27, 312-324.
- Jebli, M. B., Youssef, S. B., & Apergis, N. (2019). The dynamic linkage between renewable energy, tourism, CO₂ emissions, economic growth, foreign direct investment, and trade. *Latin American Economic Review*, 28(1), 2.
- Jebli, M. B., Youssef, S. B., & Ozturk, I. (2015). The role of renewable energy consumption and trade: environmental kuznets curve analysis for sub-Saharan Africa countries. *African Development Review*, 27(3), 288-300.
- Ji, Q., & Zhang, D. (2019). How much does financial development contribute to renewable energy growth and upgrading of energy structure in China? *Energy Policy*, 128, 114-124.
- Kao, C. (1999). Spurious regression and residual-based tests for cointegration in panel data. *Journal of econometrics*, 90(1), 1-44.
- Khribich, A., Kacem, R. H., & Dakhlaoui, A. (2021). Causality nexus of renewable energy consumption and social development: Evidence from high-income countries. *Renewable Energy*, 169, 14-22.
- Kimura, F., Kimura, S., Chang, Y., & Li, Y. (2016). Financing renewable energy in the developing countries of the East Asia Summit region: Introduction. *Energy Policy*, 95, 421-426.

- Kurniawan, R., & Managi, S. (2018). Coal consumption, urbanization, and trade openness linkage in Indonesia. *Energy Policy*, 121, 576-583.
- Kutan, A. M., Paramati, S. R., Ummalla, M., & Zakari, A. (2018). Financing renewable energy projects in major emerging market economies: Evidence in the perspective of sustainable economic development. *Emerging Markets Finance and Trade*, 54(8), 1761-1777.
- Levin, A., & Lin, C.-F. (1993). Unit root tests in panel data: New results. *University of California at San Diego, Economics Working Paper Series*.
- Levin, A., Lin, C.-F., & Chu, C.-S. J. (2002). Unit root tests in panel data: Asymptotic and finite-sample properties. *Journal of econometrics*, 108(1), 1-24.
- Lin, B., Omoju, O. E., & Okonkwo, J. U. (2016). Factors influencing renewable electricity consumption in China. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 55, 687-696.
- Liu, X., Zhang, S., & Bae, J. (2018). Renewable energy, trade, and economic growth in the Asia-Pacific region. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy*, 13(2), 96-102.
- Maddala, G. S., & Wu, S. (1999). A comparative study of unit root tests with panel data and a new simple test. *Oxford Bulletin of Economics and statistics*, 61(S1), 631-652.
- Mikayilov, J. I., Mukhtarov, S., Mammadov, J., & Aliyev, S. (2020). Environmental consequences of tourism: Do oil-exporting countries import more CO2 emissions? *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy*, 15(3), 172-185.
- Nasreen, S., & Anwar, S. (2014). Causal relationship between trade openness, economic growth and energy consumption: A panel data analysis of Asian countries. *Energy Policy*, 69, 82-91.
- Nepal, R., Paija, N., Tyagi, B., & Harvie, C. (2021). Energy security, economic growth and environmental sustainability in India: Does FDI and trade openness play a role? *Journal of Environmental Management*, 281, 111886.
- Odhiambo, N. M. (2021). Energy consumption and economic growth in Botswana: Empirical evidence from disaggregated data. *International Review of Applied Economics*, 35(1), 3-24.
- Pedroni, P. (1999). Critical values for cointegration tests in heterogeneous panels with multiple regressors. *Oxford Bulletin of Economics and statistics*, 61(S1), 653-670.
- Pedroni, P. (2004). Panel cointegration: Asymptotic and finite sample properties of pooled time series tests with an application to the PPP hypothesis. *Econometric theory*, 20(3), 597-625.
- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels (IZA Discussion Paper No. 1240). *Institute for the Study of Labor (IZA)*.
- Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of applied econometrics*, 22(2), 265-312.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. P. (1997). *Pooled estimation of long-run relationships in dynamic heterogeneous panels*.
- Qamruzzaman, M., & Jianguo, W. (2020). The asymmetric relationship between financial development, trade openness, foreign capital flows, and renewable energy consumption: Fresh evidence from panel NARDL investigation. *Renewable Energy*, 159, 827-842.
- Rahman, M. M. (2021). The dynamic nexus of energy consumption, international trade and economic growth in BRICS and ASEAN countries: A panel causality test. *Energy*, 229, 120679.
- Rajan, R., & Zingales, L. (1998). Financial development and growth. *American Economic Review*, 88(3), 559-586.
- Raza, S. A., Shah, N., Qureshi, M. A., Qaiser, S., Ali, R., & Ahmed, F. (2020). Non-linear threshold effect of

- financial development on renewable energy consumption: Evidence from panel smooth transition regression approach. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(25), 32034-32047.
- Sadorsky, P. (2011). Financial development and energy consumption in Central and Eastern European frontier economies. *Energy policy*, 39(2), 999-1006.
- Sahay, R., Čihák, M., N'Diaye, P., & Barajas, A. (2015). Rethinking financial deepening: Stability and growth in emerging markets. *Revista de Economía Institucional*, 17(33), 73-107.
- Saibu, O. M., & Omoju, O. E. (2016). Macroeconomic determinants of renewable electricity technology adoption in Nigeria. *Economic and Environmental Studies (E&ES)*, 16(1), 65-83.
- Samargandi, N., Fidrmuc, J., & Ghosh, S. (2015). Is the relationship between financial development and economic growth monotonic? Evidence from a sample of middle-income countries. *World development*, 68, 66-81.
- Shahbaz, M., & Lean, H. H. (2012). Does financial development increase energy consumption? The role of industrialization and urbanization in Tunisia. *Energy policy*, 40, 473-479.
- Shahbaz, M., Khan, S., & Tahir, M. I. (2013). The dynamic links between energy consumption, economic growth, financial development and trade in China: Fresh evidence from multivariate framework analysis. *Energy economics*, 40, 8-21.
- Shahbaz, M., Nasreen, S., Ling, C. H., & Sbia, R. (2014). Causality between trade openness and energy consumption: What causes what in high, middle and low income countries. *Energy policy*, 70, 126-143.
- Shahbaz, M., Topcu, B. A., Sarigül, S. S., & Vo, X. V. (2021). The effect of financial development on renewable energy demand: The case of developing countries. *Renewable Energy*, 178, 1370-1380.
- Shahbaz, M., Van Hoang, T. H., Mahalik, M. K., & Roubaud, D. (2017). Energy consumption, financial development and economic growth in India: New evidence from a nonlinear and asymmetric analysis. *Energy Economics*, 63, 199-212.
- Sharma, S. S. (2010). The relationship between energy and economic growth: Empirical evidence from 66 countries. *Applied energy*, 87(11), 3565-3574.
- Stern, D. I. (2000). A multivariate cointegration analysis of the role of energy in the US macroeconomy. *Energy economics*, 22(2), 267-283.
- Svirydzenka, K. (2016). *Introducing a new broad-based index of financial development*. International Monetary Fund.
- Tiba, S., & Frikha, M. (2018). Income, trade openness and energy interactions: Evidence from simultaneous equation modeling. *Energy*, 147, 799-811.
- Usman, O., Alola, A. A., & Sarkodie, S. A. (2020). Assessment of the role of renewable energy consumption and trade policy on environmental degradation using innovation accounting: Evidence from the US. *Renewable Energy*, 150, 266-277.
- Uzar, U. (2020). Is income inequality a driver for renewable energy consumption? *Journal of Cleaner Production*, 255, 120287.
- Wasti, S. K. A., & Zaidi, S. W. (2020). An empirical investigation between CO2 emission, energy consumption, trade liberalization and economic growth: A case of Kuwait. *Journal of Building Engineering*, 28, 101104.
- Westerlund, J. (2007). Testing for error correction in panel data. *Oxford Bulletin of Economics and statistics*, 69(6), 709-748.
- Wu, L., & Broadstock, D. C. (2015). Does economic, financial and institutional development matter for renewable energy consumption? Evidence from emerging economies. *International Journal of Economic Policy in Emerging Economies*, 8(1), 20-39.

- Zeren, F., & Akkuş, H. T. (2020). The relationship between renewable energy consumption and trade openness: New evidence from emerging economies. *Renewable Energy*, 147, 322-329.
- Zhang, M., Zhang, S., Lee, C.-C., & Zhou, D. (2021). Effects of trade openness on renewable energy consumption in OECD countries: New insights from panel smooth transition regression modelling. *Energy Economics*, 104, 105649.

Annexes

Annexe 1. Tableau des statistiques descriptives des variables

Variable	Nbre Obs	Moyenne	Ecart-type	Min	Max
Consommation d'énergies renouvelables (CER)	150	81,49071	10,34514	54,8	98,30371
Ouverture commerciale (OUV)	150	72,01131	32,4849	26,15884	156,8618
Développement financier (FD)	150	0,0735474	0,0251917	0,0291346	0,1390182
Taux de croissance économique (TCPIB)	150	2,715439	6,247867	-36,39198	33,62937
Formation brute de capital fixe (FBCF)	150	22,7939	12,31161	4,622169	81,02102
Force de travail (FT)	150	67,24842	10,49601	48,42	83,292

Source : auteurs à partir des données de WDI 2021 et FMI 2019

Annexe 2. Tableau des résultats des tests de corrélation et de multi-colinéarité

	CER	FD	OUV_COM	TCPIB	FBCF	FT_PT	VIF
CER	1.0000						
FD	-0.0500	1.0000					1,21
OUV_COM	-0.7222	0.0370	1.0000				2,39
TCPIB	-0.0613	0.0051	0.0720	1.0000			1,01
FBCF	-0.6119	0.2714	0.6802	0.0604	1.0000		2,15
FT_PT	0.2017	-0.2196	-0.4485	-0.0123	-0.2634	1.0000	1,21

Source : estimations des auteurs

Annexe 3. Tableau des résultats des tests de racine unitaire au niveau

	CER		FD		OUV_COM		TCPIB		FBCF		FT_PT	
	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
Maddala and Wu (1999)	6.220 (0.796)	6.382 (0.782)	13.311 (0.207)	18.584 (0.046)	18.104 (0.053)	16.457 (0.087)	77.777 (0.000)	40.023 (0.000)	19.975 (0.029)	24.590 (0.006)	30.545 (0.001)	20.472 (0.025)
Pesaran (2007)	0.435 (0.668)	0.053 (0.521)	-1.200 (0.115)	-1.788 (0.037)	-2.226 (0.013)	-2.224 (0.011)	-5.401 (0.000)	-3.156 (0.001)	-2.227 (0.013)	-2.232 (0.013)	4.126 (1.000)	0.781 (0.782)

Source : estimations des auteurs

Annexe 4. Tableau des résultats du test de cointégration de Pedroni (2004) et de Westerlund (2007)

Variables explicatives	Pedroni (2004)		Westerlund (2007)	
	AD Ft-Statistic	p-value	Statistic de VR	p-value
Développement financier (FD)	2.1623	0.0153	1.6949	0.0451
Ouverture commerciale (OUV)	1.4934	0.0931	3.3025	0.0005
Taux de croissance économique (TCPIB)	1.7853	0.0371	3.1720	0.0008
Formation brute de capital fixe (FBCF)	1.3759	0.1014	2.9859	0.0014
Force de travail (FT_PT)	1.6439	0.0501	1.6637	0.0534

Source : estimations des auteurs



INSTITUT DES RELATIONS INTERNATIONALES DU CAMEROUN
INTERNATIONAL RELATIONS INSTITUTE OF CAMEROON

CHAIRE OMC / WTO CHAIR

1^{re} CONFÉRENCE INTERNATIONALE INTERNATIONAL CONFERENCE

Effet de long-terme de l'ouverture économique sur l'allocation productive au Cameroun

Par

NGOA TABI Henri²³ - AWOA AWOA Paul²⁴ - NGAH ATANGANA Bénédicte²⁵

► Résumé

Cette étude évalue les effets de long-terme de l'ouverture économique sur la transformation structurelle au Cameroun. Elle se concentre sur les échanges commerciaux (exportation et importation sur le PIB), la globalisation économique en distinguant ses composantes de facto et de jure. Les analyses couvrent la période 1971 - 2015 et recourent à un modèle autorégressif à retards échelonnés (ARDL). Après la validation des tests de co-intégration qui attestent de l'existence d'une relation de long-terme entre les variables, les résultats d'estimations montrent un effet négatif des échanges commerciaux sur l'allocation productive au Cameroun ; tandis que la globalisation économique de jure et le stock de capital public exercent une influence positive. Ainsi, un démantèlement progressif des barrières institutionnelles au commerce par la promotion d'une plus grande liberté de commercer intentionnellement encouragerait la transformation structurelle au Cameroun.

► **Mots Clés :** Ouverture économique, allocation productive, ARDL, Cameroun.

► Abstract

This study assesses the long-term effects of economic openness on structural transformation in Cameroon. It focuses on trade (exports and imports on GDP) and economic globalization, distinguishing between its de facto and de jure components. The analyses cover the period 1971-2015, using a staggered lag autoregressive model (ARDL). After the validation of cointegration tests, which attest to the existence of a long-term relationship between the variables, the estimation results show a negative effect of trade on productive allocation in Cameroon; while de jure economic globalization and the public capital stock exert a positive influence. Thus, a gradual dismantling of institutional barriers to trade by promoting greater freedom to trade intentionally would encourage structural transformation in Cameroon.

► **Keywords:** Economic openness, productive allocation, ARDL, Cameroon.

²³ Professeur, Chef du département d'Économie Internationale et du Développement, Université de Yaoundé 2.
Email : ngoahenri@yahoo.fr

²⁴ Doctorant PhD. en Économie Internationale et Développement, Université de Yaoundé 2, Université de Las Palmas de Gran Canaria - Espagne (ERASMUS).
Email : paulawoa2010@gmail.com

²⁵ Doctorante PhD. en Économie des Ressources Humaines, Université de Yaoundé 2.
Email : dalmyjolie@gmail.com

I. Introduction

L'effet de l'ouverture économique sur le développement fait l'objet de plusieurs études et débats. Les chercheurs ont avancé un certain nombre d'hypothèses liant l'ouverture économique à la croissance, la causalité allant dans un sens ou dans l'autre (Shahbaz, 2012; Wacziarg et Welch, 2003; Young, 1991). Pourtant, les tentatives visant à étayer les mécanismes proposés et à mesurer leur pertinence empirique ont été contrecarrées par des données inadéquates et des écueils méthodologiques. Dans les pays en développement, la promesse d'une plus grande intégration dans les échanges internationaux a malheureusement eu des retombées quelque peu contrastées. Les causes avancées concernent : l'insuffisance de capital humain pour copier la technologie ou innover, la concentration des exportations autour des ressources naturelles non manufacturées, les conflits et guerres, la mauvaise qualité des institutions (Dollar et Kraay, 2003; Saarenheimo, 1993). Les constats formulent également l'hypothèse d'une polarisation des économies avec les perdantes au sud et les gagnantes au nord. La problématique s'inscrivant dans une double logique dans laquelle, d'une part on assiste à la formation de blocs régionaux avec des accords de libre-échanges, d'autre part la globalisation des économies qui devient plus intense. Cette globalisation se traduisant par une polarisation croissante des échanges de capitaux, des technologies et des marchandises entre les pays développés. Ce qui serait à l'origine du gap existant entre les pays du Nord et du Sud (Grossman et Helpman, 1991; Krugman, 1979).

Le Cameroun n'est pas resté en marge du phénomène de libéralisation commerciale. Son ouverture au commerce international a donné lieu à l'adoption de trois principales stratégies de développement industriel depuis son indépendance. La première stratégie adoptée entre 1960 et 1970 met un accent sur la nécessité d'attirer les compétences humaines et les capitaux extérieurs, en vue de développer un ensemble d'activités de substitution aux importations. La deuxième stratégie, mise en place dès les années 1970 est la politique de promotion des exportations, tournant le dos à la précédente politique interventionniste, le gouvernement, du fait de la relative abondance des richesses naturelles, s'inscrire dans une perspective libre-échangiste basée sur l'exploitation des avantages comparatifs qu'une certaine dotation en facteurs de production peut procurer à un pays. Bien évidemment, ces objectifs ne seront pas atteints jusqu'à la survenance de la crise économique au milieu des années 1980. Cette dernière inaugure la troisième période symbolisée par l'amorce du processus de retrait de l'État. La nouvelle stratégie va dès lors consister de passer d'une économie administrée à une économie libérale performante, avec une industrie compétitive sur le marché international (Touna Mama, 2008).

Malgré les mesures prises par l'état, les résultats escomptés n'ont pas été atteints. On observe ainsi un rétrécissement de l'activité économique qui se matérialise par une baisse du taux de croissance du PIB passant de 3% entre 1980-1990 à 0,1% entre 1990-1997 (Abena Nguema, 2006). Pour remédier à cette situation, le Cameroun est passé de la libéralisation autonome à la libéralisation sous l'Organisation Mondiale du Commerce en 1995. Depuis lors, le pays a vu ses échanges commerciaux croître de 70%, avec un taux de croissance du PIB oscillant autour de 5% entre 1995-2004 (Abena Nguema, 2006). Toutefois, en dépit de cette croissance, force est de constater que le pays fait toujours face au problème de pauvreté, de détérioration du système éducatif et de santé ainsi que de la prolifération des activités informelles. Par ailleurs, la contribution annuelle du secteur secondaire au PIB gravite autour de 31% depuis la décennie 1980 (Ngoa Tabi, 2017), les exportations du pays sont peu diversifiées et sont constituées essentiellement de pétrole, de bois, cacao, du coton brut qui représentent 75,8% des exportations (INS, 2016). Il semble donc pertinent de questionner le bien-fondé du commerce international sur l'allocation productive des activités au Cameroun.

Dans la théorie et dans les faits, les effets économiques du commerce international sont abondamment énumérés dans la littérature. Il est généralement reconnu que le commerce international facilite le transfert de technologie et contribue à l'efficacité de la production en stimulant la productivité ainsi que les changements structurels (CNUCED, 2016; McMillan et al., 2014). Encore, il semble établi que les années 1990 marquent un véritable tournant dans l'histoire commerciale des pays en développement (Baldwin et Okubo, 2019; Christian et al., 2011; Milberg, 2004). En effet, plusieurs d'entre eux entreprennent au cours de ces années d'adopter des politiques commerciales proactives dans le but de renverser les effets négatifs persistents des crises pétrolières des années 1970, ce qui a conduit à des résultats impressionnants. Par exemple, il a été observé la baisse des tarifs commerciaux et industriels, les flux d'investissements directs étrangers ont atteint de nouveaux sommets (Rodrik, 2013).

Cependant, les résultats très divergents observés parmi les pays en développement laissent croire que les conséquences du commerce international dépendent de la manière dont les pays s'intègrent dans l'économie mondiale. La promesse d'une plus grande intégration dans les échanges internationaux a été tenue dans certains pays, notamment en Chine, en Corée du Sud, en Inde et dans d'autres pays d'Asie. Les opportunités d'emploi à haute productivité se sont multipliées et les changements structurels ont contribué à la croissance globale. Ceci ayant conduit à une allocation productive de la main-d'œuvre et des activités économiques, c'est-à-dire un transfert de la main-d'œuvre et des activités des secteurs les moins productifs vers les secteurs les plus productifs (Carraro et Karfakis, 2018; De Vries et al., 2015; McMillan et Rodrik, 2011). Mais dans de nombreux autres cas comme

en Amérique latine et en Afrique subsaharienne, l'intégration dans les échanges internationaux ne semble pas avoir favorisé le type de changement structurel espéré. La main-d'œuvre s'est déplacée dans la mauvaise direction, passant d'activités à productivité élevée à des activités moins productives (Hartmann et al., 2016).

La transformation structurelle du Cameroun est lente et comme la plupart des économies africaines elle prend la forme d'un passage d'une économie agricole à une économie de services pour la plupart informels, sans passer par l'industrialisation. La répartition des emplois laisse voir que l'agriculture occupe toujours une place importante dans l'économie avec une main-d'œuvre agricole qui est passée de 70% à 62% entre 1960-2018 (Amougou, 2018), et un secteur informel en pleine ascension qui concentre près de 79% des actifs occupés (INS, 2016). Ce qui semble être à l'opposé des objectifs de transformation structurelle que s'est fixés le pays dans sa Stratégie Nationale de Développement (SND30).

Cette étude a donc pour objectif d'identifier le rôle joué par le commerce international sur la transformation structurelle au Cameroun. Ceci, sur la base d'un modèle multisectorielle basé sur la décomposition de Fabricant (1942) tel que développé par De Vries et al. (2015).

Le reste de l'article se présente comme suit : la section 2 sera constituée d'une revue littéraire sur la relation entre le commerce international et l'allocation productive des activités, la section 3 mettra en lumière la méthodologie, la section 4 présentera les résultats et interprétations, puis nous finirons par une discussion et une conclusion en section 5.

II. Revue de littérature

La relation entre le commerce international sur l'allocation productive des activités est au centre des débats économiques. Tandis que certains auteurs soulignent les effets positifs du commerce international sur la diffusion des connaissances, la productivité, les meilleures opportunités d'emplois et le bien-être global (Dietzenbacher et Lahr, 2004; Gandolfo, 1994; Gibson, 2011) ; d'autres présentent les effets négatifs en termes de prolifération l'emploi informel et des inégalités (Presbisch, 1950; Stiglitz, 2002). Les faits stylisés corroborent cette controverse, en guise d'exemple, la Corée du sud, en s'intégrant au commerce international s'est progressivement éloignée des secteurs peu productifs à l'instar du textile, pour se spécialiser dans des produits sophistiqués à haute valeur ajoutée tels que les voitures, ordinateurs etc. Par contre, d'autres pays en développement à l'instar du Cameroun se sont spécialisés dans l'exportation des produits à faible capacité technologique qui sont la plupart du temps associées aux faibles coûts de main-d'œuvre (Hartmann et al., 2017). Au Cameroun spécifiquement, la part de technologie dans les exportation a cru de 1,6% à 15,2% entre

1999-2010¹, bien qu'il y ait une nette amélioration dans le domaine, elle demeure marginale compte tenu du contexte international. Plusieurs arguments théoriques ont été développés en faveur du protectionnisme, considérant les échanges internationaux comme une forme d'exploitation des pays du Sud par les pays du Nord (Hirschman, 1968; List, 1856). D'autres arguments justifient cette controverse par la polarisation des échanges internationaux.

Si comme l'illustrent les faits stylisés, l'ouverture au commerce international s'est accompagnée d'une polarisation des échanges à l'avantage des pays du Nord, ceci peut être associé en partie aux changements technologiques ainsi qu'à une nouvelle configuration de la demande qui s'est opérée dans l'industrie manufacturière depuis le début des années 1980. Les déterminants des investissements directs et du commerce international ne résident plus seulement sur l'avantage-coût comparatif mais sur les compétences (Krugman, 1979). À cet effet, Grossman et Helpman (1991) développent un modèle d'une économie mondiale à deux pays, un pays à capacité technologique élevé (Nord) et un pays à faible capacité technologique (Sud). Les producteurs du Sud pouvant imiter les produits découverts par le Nord, et les producteurs du Nord pouvant innover dans la fabrication de ces mêmes produits. Il s'en suit un cycle du produit où le produit inventé est imité. Toutefois, le constat est que le pays du Nord continuera sans cesse à innover afin de récupérer l'avantage comparatif qu'il a sur le produit étant donné qu'il possède les compétences initiales ainsi que les activités de recherche et développement qui sont subventionnées par l'État. Ceci exerce un effet négatif sur les activités d'imitation du pays Sud, le pays Nord quant à lui conserve son avantage sur le produit et parvient à la maturité du cycle du produit.

Dans les études sur le changement structurel en économie fermée, deux caractéristiques principales déterminent la réallocation sectorielle de l'emploi et de la production. Une première catégorie de modèles stipule que dans les économies avec une large différence de productivité entre les secteurs, comme c'est le cas dans les pays en développement, la réallocation de l'emploi aura un effet significatif sur la croissance de la productivité totale du travail (Acemoglu et Guerrieri, 2008; Baumol, 1967; Ngai et Christopher, 2007). Une deuxième catégorie de modèles met l'accent sur le rôle des préférences non homothétiques des consommateurs et soutient que l'élasticité de la demande par rapport au revenu étant inégale entre les biens, les réallocations de ressources entre les secteurs résultent de l'expansion du revenu, même lorsque la croissance de la productivité est égale entre les secteurs (Caselli et Coleman, 2001; Gollin et al., 2002).

¹ African Center for Economic Transformation (2014).

Les études empiriques utilisant ces modèles suggèrent que des préférences non homothétiques sont nécessaires pour produire un transfert suffisamment important de ressources hors de l'agriculture, tandis que la croissance inégale de la productivité contribue de manière substantielle à expliquer la réallocation observée de l'industrie vers les services que l'on peut voir dans les dernières étapes du processus développement. Néanmoins, Buera et al. (2011) affirment que même un modèle hybride d'économie fermée ne peut rendre compte quantitativement de la désindustrialisation des États-Unis observée au cours des deux dernières décennies. Matsuyama quant à lui affirme que le commerce international peut aider à expliquer les diverses expériences de transformation structurelle dans un échantillon plus large de pays (Sposi, 2015).

En économie ouverte, la théorie des avantages comparatifs détermine les modèles de commerce intra-sectoriel. Si le pays a un avantage comparatif dans le secteur manufacturier, intuitivement, une plus grande part des dépenses est consacrée aux biens nationaux dans le secteur à avantage comparatif (Ricardo, 1817). Le commerce permet essentiellement aux pays d'élargir leurs technologies effectives dans les secteurs échangeables, ce qui entraîne une baisse des prix, en particulier dans le secteur ayant un désavantage comparatif. Le niveau de prix global par rapport au taux de salaire est également plus faible en économie ouverte qu'en autarcie, ce qui est cohérent avec le résultat bien connu de la théorie classique du commerce selon lequel il existe des gains du commerce.

À cet effet, le modèle de Heckscher-Ohlin-Samuelson (HOS), considéré comme le modèle standard du commerce international souligne l'idée selon laquelle, bien que le libre-échange améliore le bien-être global, il entraîne une redistribution du revenu réel entre les facteurs de production. Dans la même lancée, Stolper et Samuelson (1941) stipulent que, dans le pays spécialisé en travail, le commerce international aura pour effet d'améliorer l'allocation du travail tout en détériorant le capital. Ceci justifie le fait que le modèle HOS représente le point de départ pour l'interprétation de la relation entre le commerce international, les salaires et l'emploi qui ont caractérisé les années 1980. Deux faits ont suscité le regain d'intérêt de cette problématique dans les années 1990. D'une part, aux États-Unis la répartition des revenus a changé drastiquement, favorisant un écart important entre les salaires des travailleurs qualifiés et non qualifiés. D'autre part, au cours de la même période, on a assisté à une arrivée croissante des exportations des économies émergentes dites « dragons asiatiques » sur les marchés des économies avancées.

Cependant, durant les années 1990, un courant de pensée conduit par Lawrence et al. (1993) vient remettre en cause la relation entre le commerce international et le marché du travail, en questionnant la cohérence entre les données et la théorie standard du commerce international à savoir, le modèle HOS et théorème de Stolper-Samuelson. Ainsi, Lawrence et al. (1993) font une comparaison entre

l'analyse de Stolper-Samuelson et les faits de l'ajustement industriel aux États-Unis dans les années 1980. Suivant la théorie de Stolper-Samuelson, trois phénomènes se produisent lors des échanges entre les pays en développement et les pays développés : premièrement, l'augmentation des importations de produits à forte intensité de main-d'œuvre non qualifiée fait baisser le prix de ces produits dans les pays développés. Deuxièmement, cette baisse des prix dans les pays développés entraîne la réduction du salaire relatif de la main-d'œuvre non qualifiée, entraînant une substitution de la production vers la main-d'œuvre non qualifiée. Troisièmement, ce qui maintient le plein emploi par une substitution intersectorielle de la production vers des produits à plus forte intensité de main-d'œuvre.

Or dans leur analyse, Lawrence et al. (1993) n'ont pas trouvé les preuves d'une existence quelconque de changement dans les prix relatifs et parviennent à la conclusion selon laquelle le lien entre le commerce international et l'allocation productive de la main-d'œuvre est faible, voire inexistant. Cette idée a également été soutenue par d'autres contributions, à l'instar de celles de Krugman et Lawrence (1994), Krugman (1994) et, dans une moindre mesure, Sachs et Shatz (1994).

Toutefois, étant donné que la décennie 1990 représente un véritable tournant dans les relations internationales avec le passage de l'ancien paradigme au nouveau paradigme et l'avènement de la formation des chaînes de valeurs Nord-Sud, il semble assez paradoxal que l'idée selon laquelle les effets de l'ouverture au commerce international sur l'allocation productive n'étaient pas pertinents ait prévalu (Baldwin, 2013; Baldwin et al., 2006). En effet, depuis cette période, le développement des chaînes de valeur mondiales Nord-Sud a apporté de profondes modifications dans les interactions économiques mondiales entraînant les flux découlant de la fragmentation internationale de la production, ce qui a affecté considérablement le marché du travail. Au cours de la première décennie de l'année 2000, le regain d'intérêt du débat sur les effets du commerce international sur l'allocation productive était une évidence.

Cependant, le débat a été réorienté vers l'importance du commerce international dans l'influence du niveau et de la composition de l'emploi, ainsi que la dynamique des différentiels de salaire. Ces contributions relèvent de ce que les auteurs ont appelé la « nouvelle nouvelle » théorie du commerce international, qui étudie l'hétérogénéité des entreprises en termes des niveaux de productivité (Melitz, 2003) et stipule que, indépendamment des dotations relatives en facteurs de production ou des avantages comparatifs sectoriels des pays, la libéralisation du commerce permettra uniquement les entreprises les plus productives d'exporter leurs produits. Ce qui amènera les travailleurs les plus qualifiés à travailler principalement dans les entreprises exportatrices et aboutira à une augmentation de l'utilisation de la main-d'œuvre qualifiée dans les deux pays impliqués dans le commerce (Bustos,

2011; Helpman, 2017; Helpman et al., 2010; Sampson, 2014). Ainsi, la concurrence des importations pousse les entreprises à introduire des innovations de processus et de produits qui conduisent en fin de compte à une augmentation de l'emploi qualifié (Bloom et al., 2016).

Par ailleurs, des contributions récentes sont allées plus loin et ont permis une analyse en affiné des caractéristiques professionnelles des travailleurs en définissant les tâches qui sont plus exposées à la concurrence des importations en provenance de pays à bas salaires et/ou plus susceptibles d'être délocalisées à l'étranger. Dans la littérature sur la répartition des tâches commerciales, présentée par les études séminales de Grossman et Rossi-Hansberg (2008), la dichotomie qualifié/non qualifié devient moins significative pour analyser l'impact du commerce international sur l'allocation productive des activités économiques. En guise d'exemple, même les emplois routiniers qui nécessitent une main-d'œuvre peu qualifiée, comme le travail d'entretien (nettoyage), le travail de gardiennages ou de sécurité, sont moins exposés à la concurrence internationale que les emplois plus qualifiés routiniers, comme la comptabilité ou la saisie de données, qui sont faciles à externaliser. De toute évidence, les emplois hautement qualifiés nécessitant des compétences cognitives particulières, qui ne sont pas routinières (la recherche et le développement, par exemple), sont également moins exposés à la concurrence internationale et moins transférables à l'étranger (Celi, 2021).

Malgré l'existant d'une littérature abondante sur les effets controversés du commerce international est en faveur d'un certain niveau de protectionnisme, la plupart des pays, le Cameroun y compris, ne se sont pas abstenus de libéraliser leurs échanges. Il semblerait donc que le commerce international joue un rôle important au sein de l'économie camerounaise.

III. Méthodologie

3.1. Cadre conceptuel et mesure des variables

L'impact de l'ouverture économique constitue un sujet d'intérêt majeur dans la communauté scientifique et le grand public. L'ouverture économique s'est avérée ou non avoir un impact positif sur la croissance, l'industrialisation, l'innovation, l'égalité et la réduction (Cristea et al., 2013; Grossman et Helpman, 2018; Krueger, 1990). Par ailleurs, certaines études récentes indiquent que l'ouverture économique est efficace lorsque la priorité est accordée à l'innovation technologique, au capital humain et à la qualité des institutions. D'un autre côté, sa définition a considérablement varié caractérisant le manque de consensus sur la meilleure façon de la mesurer (Gräbner et al., 2021). Enfin, la recherche du lien entre l'ouverture économique et la croissance peut être divisée en deux principaux groupes : 1) *l'effet direct* de l'ouverture sur la croissance absolue du PIB et 2) le

soutien indirect à la transformation structurelle (productivité, industrialisation, investissement, consommation).

Il existe très peu d'études qui analysent l'effet de l'ouverture économique sur l'allocation productive en Afrique et encore moins au Cameroun (Makun, 2017; Malefane et Odhiambo, 2021; Musila et Yiheyis, 2015; Omisakin et al., 2009). Dans cette étude, la stratégie empirique consiste en une décomposition de la croissance économique et de la productivité agrégée en croissance différentielle (au sein des secteurs) de la productivité du travail et de la réaffectation productive du travail entre les industries (McMillan et al., 2014). Cette décomposition axée sur l'offre évalue les effets du changement structurel sur la croissance de la productivité et repose sur plusieurs hypothèses dont la violation d'une pourrait entraîner une sous-estimation ou une surestimation de la contribution du changement structurel à la croissance de la productivité².

En supposant que θ représente le niveau de productivité du travail, j le sous-indice du secteur, s_j la part du secteur j dans l'emploi total, 0 et T le début et la fin de la période considérée:

$$\dot{\theta} = \frac{\theta_T - \theta_0}{\theta_0} = \frac{\sum_{j=1}^N \theta_{j0} (s_{jT} - s_{j0})}{\theta_0} + \frac{\sum_{j=1}^N (\theta_{jT} - \theta_{j0}) (s_{jT} - s_{j0})}{\theta_0} = ISE + SSC + DSC = ISE + SCE \quad (1)$$

Selon cette relation (1), la croissance de la productivité du travail se décompose en croissance de la productivité intra sectorielle (ISE) et en allocation productive ou changement structurel (SCE) qui se compose à son tour d'un effet statique (SSC) et d'un effet dynamique (DSC). L'effet statique mesure la croissance de la productivité causée par un déplacement de la main-d'œuvre vers des secteurs à forte de productivité du travail au début de la période tandis que l'effet dynamique capte les déplacements vers des secteurs qui ont des taux de croissance de la productivité du travail plus élevés.

L'étude retient cet indicateur SCE pour mesurer l'allocation productive au Cameroun. Les données pour construction proviennent de l'université Groningen. Elle couvre la période 1971-2015. De la même façon, l'ouverture économique est mesurée par la part du commerce dans le PIB. Pour les besoins de robustesse, nous utilisons également l'indice de globalisation économique et ses sous-dimensions de facto et de jure.

3.2. Modèle économétrique

Sur la base du cadre conceptuel, nous évaluons désormais l'effet de long-terme de l'ouverture économique sur l'allocation productive au Cameroun. La méthodologie comprend : 1) des tests de

²Les hypothèses concernent le niveau agrégé de l'analyse, l'hypothèse de productivité marginale égale à la productivité moyenne, l'hypothèse d'homogénéité des intrants, l'incidence des retombées et les liens de causalité entre la croissance de la production et la productivité

stationnarité de Dickey et Fuller (1979) et de Phillips et Perron (1988) ;2) Si la non-stationnarité est confirmée, un test de Pesaran et Pesaran (1997) et Pesaran et al. (2001) est effectué pour la cointégration entre les variables, 3) Suite à la confirmation de la cointégration entre les variables, les paramètres sont estimés par un vecteur autorégressif à retard échelonné (ARDL).

IV. Résultats

La méthode ARDL comporte trois étapes. La première consiste à tester l'ordre d'intégration des variables et n'assurer qu'aucune n'est I (2). La seconde teste la présence de cointégration entre les variables en utilisant la procédure de test des limites et la dernière est l'estimation des coefficients de long et court terme. Les résultats de ces étapes sont présentés ci-dessous.

4.1. Résultats de stationnarité et cointégration entre les variables

Conformément aux exigences d'un ARDL, aucune des variables du modèle ne doit être intégrée I (2), c'est-à-dire stationnaires après deux différenciations afin d'éviter des résultats erronés. Si les variables sont I(2), les statistiques F calculées ne sont pas valides, car le test des limites de cointégration requiert que les variables soient I(0) ou I(1) (Pesaran et al., 2001).

Nous utilisons les tests de Dickey et Fuller (1979) augmenté (ADF) et de Phillips et Perron (1988) pour obtenir l'ordre d'intégration des variables. Les résultats dans le tableau 1 indiquent que la globalisation économique de facto et jure sont I (0) tandis que les autres variables sont tous I (1). Ces ambiguïtés dans l'ordre d'intégration des variables appuient l'utilisation des bornes de cointégration ARDL plutôt que l'un des autres tests.

Tableau 1 : Résultats des tests de stationnarité

	Dickey-Fuller (1979) augmenté		Phillips-Perron (1988)	
	Niveau	Diff. Première	Niveau	Diff. Première
Allocation productive	0,832	0,000	0,832	0,000
Allocation dynamique	0,832	0,000	0,832	0,000
Allocation statique	0,782	0,000	0,782	0,000
Ouv. Commerciale	0,229	0,000	0,229	0,000
Glob. Économique	0,059	0,000	0,059	0,000
Glob Eco de facto	0,084	0,000	0,084	0,000
Glob Eco de jure	0,172	0,000	0,172	0,000

Note : Toutes les variables sont prises en logarithme. Les valeurs représentent les probabilités.

Source : auteurs.

Tableau 2 : résultats de la procédure de cointégration avec limites

Hypothèse du test	F-statistique
F(Allocation productive Échanges commerciaux)	6,062**
F(Échanges commerciaux Allocation productive)	7,731***
F(Allocation productive Globalisation économique)	5,267**
F(Globalisation économique Allocation productive)	4,999**
F(Allocation productive Globalisation économique de facto)	4,490*
F(Globalisation économique de facto Allocation productive)	4,646*
F(Allocation productive Globalisation économique de jure)	4,236*
F(Globalisation économique de jure Allocation productive)	4,058*
Notes : *** représente la significativité à 1%, ** à 5%, et * à 10%. Les limites de significativité du test de Pesaran et al. (2001) sont : 4,04-4,78 ; 4,94-5,73 ; 5,77-6,68 et 6,84-7,84 pour 10%, 5%, 2,5%, et 1% de significativité, respectivement. Source : auteurs.	

Les résultats de ces tests de limites de cointégration sont contenus dans le tableau 2. Comme on peut le voir, chacune des statistiques F calculées est contenue dans au moins une des limites de significativité. Par exemple, la statistique F de l'ouverture commerciale et l'allocation productive est de 6,062 et est contenue entre les limites de significativité du seuil de 5% soit 4,94-6,68. En conséquence, l'hypothèse nulle de l'absence de cointégration ne peut être acceptée et il existe en effet une relation de cointégration entre les variables de ce modèle. Nous procédons à présent à l'estimation du ARDL pour trouver les élasticités à long terme et à court terme.

4.2. Résultats des estimation ARDL

La relation de cointégration entre les variables étant prouvée, l'étape cruciale avant estimation consiste à choisir le retard optimal du modèle. Les critères d'information d'Akaike, le Bayésien de Schwarz et l'équation de probabilité logarithmique de Hannan-Quinn sont utilisés à cet effet. Les résultats du tableau A1 en Annexes montrent que le décalage optimal est de 1. Il s'agit du décalage pour lequel aucune autocorrélation n'est observée dans le modèle. En outre, comme les séries chronologiques sont d'ordre d'intégration mixte, la présence naturelle d'hétéroscédasticité n'affecte pas les estimations (Nkoro et Uko, 2016).

Le tableau 3 présente les résultats de base du modèle ARDL. Les résultats révèlent que les échanges commerciaux (modèle 1) ont un impact négatif et significatif sur l'allocation productive à long terme. La lecture du coefficient de court terme montre un signe positif, mais non significatif. Ces résultats

quelque peu conformes à la théorie économique attestent que sans diversification des produits d'exportation, la structure commerciale aurait des conséquences lourdes à long terme sur la transformation structurelle au Cameroun (Murshed et Serino, 2011). Autrement dit, la spécialisation commerciale serait bénéfique à court et dommageable à long terme (Hausmann et al., 2007).

Dans le modèle 2 du tableau 3, les résultats sur l'indice total de globalisation économique montrent effet négatif et indicatif à long terme, mais positif et significatif à court terme (modèle 2). Cet indicateur de restriction économique signifie que le démantèlement des barrières institutionnelles au commerce stimule l'allocation productive au Cameroun (effet positif de sa dimension de jure dans le modèle 4). Néanmoins, l'effet négatif de sa dimension de facto (modèle 3) rejoint celui des échanges commerciaux du modèle 1 (Bataka, 2019; Mania et Rieber, 2019).

Tableau 3 : Effet de long-terme de l'ouverture économique sur l'allocation productive				
	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4
<i>Panel A : Coefficients de long-terme</i>				
Échanges commerciaux[(X+M) / PIB]	-0,149***			
	(0,038)			
Globalisation économique		-2,927		
		(3,299)		
Globalisation économique de facto			-0,223	
			(0,157)	
Globalisation économique de jure				0,008
				(0,252)
<i>Panel B : coefficients de court terme</i>				
Δ échanges commerciaux [(X+M) / PIB]	0,020			
	(0,016)			
Δ globalisation économique		0,124***		
		(0,044)		
Δ globalisation économique de facto			-0,008	
			(0,027)	
Δ globalisation économique de jure				0,090**
				(0,044)
Constante	2,461***	0,124	-1,748***	0,153
	(0,799)	(0,117)	(0,593)	(1,299)
Coef. Ajustement	-0,295***	-0,145**	-0,146*	-0,149*
	(0,091)	(0,070)	(0,077)	(0,081)
R-carré ajusté	0,313	0,204	0,187	0,220
Note : *** représente la significativité à 1%, ** à 5%, and * à 10%. Le paramètre Δ correspond à la différence première. Dans les 4 modèles, la variable dépendante est l'allocation productive mesurée par l'indice de transformation structurelle. La structure des maximums des deux modèles est (2 2 2 2). Source : auteurs.				

Dans chacun de ces modèles, le terme de correction d'erreur *ec*, qui mesure la vitesse d'ajustement pour rétablir l'équilibre dans le modèle dynamique, apparaît avec un signe négatif et est statistiquement significatif au niveau au moins à 10%, garantissant que l'équilibre à long terme peut être atteint.

Pour aller plus loin, nous considérons également dans le tableau 4 l'influence du stock de capital public. En effet, le stock de capital public informe sur l'effet du gouvernement Cameroun à encourager le développement. Il renseigne sur le financement accordé aux infrastructures routières, scolaires, hospitalières, etc. qui sont nécessaires pour stimuler l'investissement privé et la croissance. Conformément aux résultats du tableau A1, les modèles ARDL (2 2 2) sont estimés. Les résultats montrent incontestablement un impact positif à court et long terme du stock de capital public sur l'allocation productive au Cameroun. Une affirmation supplémentaire que l'accumulation des infrastructures publiques pourrait avoir un impact positif sur la productivité et la croissance (Bom et Ligthart, 2014).

V. Discussion et conclusion

Promouvoir la transformation structurelle et la diversification économique est un objectif de premier rang pour le gouvernement camerounais et partout ailleurs en Afrique. Cette transformation structurelle aurait pour but de favoriser la croissance inclusive et le développement durable. Néanmoins, un tel objectif ne peut-être dissocier du changement des habitudes commerciales dans les pays aussi ouverts et dépendants de l'extérieur.

Les résultats de cette étude le révèlent, l'ouverture économique au Cameroun aurait une influence négative à long terme. Sur données secondaires sur la période 1971-2015, elle emploie un ARDL montrer que la part des échanges commerciaux et l'état actuel de la globalisation économique freinent l'allocation productive au Cameroun. Conséquence d'une structure d'exportation concentrée autour des exportations de ressources naturelles, d'une dépendance aux importations de consommation finale et aux barrières commerciales anti-entrepreneuriales, cette ouverture économique encouragerait dans un long-terme une allocation contre-productive des facteurs. Cela passerait par une désindustrialisation progressive et pathologique, une course effrénée vers la recherche de rente, une difficulté d'innovation.

Afin d'encourager la transformation structurelle de son économie, le gouvernement camerounais pourrait davantage accumuler les infrastructures publiques productives. En effet, la relation positive et signification obtenue sur la variable stock de capital public le montre à suffisance. Un investissement supplémentaire sur l'accumulation des infrastructures routières, éducatives et

hospitalières encouragerait l'innovation technologique et la croissance économique. Par ailleurs, la réduction de la corruption et l'amélioration des institutions pourraient aussi s'avérer être des pistes positives.

Tableau 4 : résultats supplémentaires

	Modèle A	Modèle B
<i>Panel A : Coefficient de long-terme</i>		
Échanges commerciaux $[(X+M)/PIB]$	-0,153***	
	(0,027)	
Globalisation économique		0,713***
		(0,197)
Stock de capital public	0,075**	0,278***
	(0,031)	(0,073)
<i>Panel B : coefficient de court terme</i>		
Δ échanges commerciaux $[(X+M)/PIB]$	0,055**	
	(0,023)	
Δ globalisation économique		0,101
		(0,064)
Δ stock de capital public	0,732*	0,557*
	(0,362)	(0,314)
Constante	3,337***	5,441***
	(1,166)	(1,425)
Coef. Ajustement	-0,525**	-0,301***
	(0,146)	(0,094)
R-carré ajusté	0,295	0,422
Note : *** représente la significativité à 1%, ** à 5%, and * à 10%. Le paramètre Δ correspond à la différence première. Dans les modèles A et B, la variable dépendante est l'allocation productive mesurée par l'indice de transformation structurelle. La structure des maximums des deux modèles est (2 2 2 2). Source : auteurs.		

Annexes

Tableau A1 : statistiques pour la sélection du retard optimal

	Retard optimal	AIC	SBIC	LR
Modèle 1	1	0,783503*	1,03427*	69,531*
Modèle 2	1	-0,828957*	0,578191*	95,085*
Modèle 3	1	0,589959*	1,01076*	103,11*
Modèle 4	1	-0,705494*	-0,454725*	92,057*
Modèle A	2	-4,12771*	-3,25003*	34,387*
Modèle B	2	-5,92124*	-5,04355*	35,679*

Note : Le maximum de retard retenu est de 4. * indique le retard optimal retenu pour le modèle en fonction des critères. AIC correspond au Critère d'Information d'Akaike ; SBIC est le Critère bayésien de Schwarz.

Source : calculs des auteurs.

Références

- Abena Nguema, C. (2006). *Impact des Accords de l'OMC sur l'économie du Cameroun, négociation et mise en œuvre*.
- Acemoglu, D., & Guerrieri, V. (2008). Capital Deepening and Non balanced Economic Growth. *Journal of Political Economy*, 116(3), 467-498. <https://doi.org/10.1086/589523>
- Amougou, G. (2018). Esquisse d'histoire des politiques de développement au Cameroun : Un regard contextuel. *Working Paper: Developmental State Strikes Back? New Global Powers and African States' Strategy*, 2/2018.
- Baldwin, R. (2013). Trade and industrialization after globalization's second unbundling: How building and joining a supply chain are different and why it matters. In *Globalization in an age of crisis: Multilateral economic cooperation in the twenty-first century* (p. 165-212). University of Chicago Press.
- Baldwin, R., & Okubo, T. (2019). GVC journeys: Industrialization and deindustrialization in the age of the second unbundling. *Journal of the Japanese and International Economies*, 52, 53-67.
- Baldwin, R., Widgrén, M., Andersen, T., Nilsson, S., Honkatukia, J., Cotis, J.-P., Elmeskov, J., Kox, H., Lejour, A., & Geradin, D. (2006). Globalization challenges for Europe: Report by the Secretariat of the Economic Council-PART I. 0783-1609.
- Bataka, H. (2019). De jure, de facto globalization and economic growth in Sub-Saharan Africa. *Journal of Economic Integration*, 34(1), 133-158.
- Baumol, W. (1967). Macroeconomics of unbalanced growth: The anatomy of urban crisis. *The American Economic Review*, 57(3), 415-426.
- Bloom, N., Mirko, D., & John, V. R. (2016). Trade Induced Technical Change? The Impact of Chinese Imports on Innovation, IT and Productivity. *Review of Economic Studies*, 831, 87-117.
- Bom, P. R., & Ligthart, J. E. (2014). What have we learned from three decades of research on the productivity of public capital? *Journal of economic surveys*, 28(5), 889-916.
- Buera, F. J., Kaboski, J. P., & Shin, Y. (2011). Finance and development: A tale of two sectors. *American Economic Review*, 101(5), 1964-2002.
- Bustos, P. (2011). Trade Liberalization, Exports, and Technology Upgrading: Evidence on the Impact of MERCOSUR on Argentinian Firms. *American Economic Review*, 101, 304-340.
- Carraro, A., & Karfakis, P. (2018). *Institutions, economic freedom and structural transformation in 11 sub-Saharan African countries*.
- Caselli, F., & Coleman, W. (2001). The U.S. structural transformation and regional convergence: A reinterpretation. *Journal of Political Economy*, 109(3), 584-616. <https://doi.org/doi:10.1086/321015>
- Celi, G. (2021). The Labor Market Effects of International Trade in the Presence of Vertical Product Differentiation: Some Methodological Remarks in Retrospect. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(3), 109.
- Christian, M., Fernandez-Stark, K., Ahmed, G., & Gereffi, G. (2011). The tourism global value chain: Economic upgrading and workforce development. G. Gereffi, K. Fernandez-Stark, & P. Psilos, Skills for upgrading. *Workforce development and global value chains in developing countries*, 276-280.
- CNUCED. (2016). *La transformation structurelle au service d'une croissance équitable et soutenue*. Nations Unis, New York Genève.

- Cristea, A., Hummels, D., Puzzello, L., & Avetisyan, M. (2013). Trade and the greenhouse gas emissions from international freight transport. *Journal of environmental economics and management*, 65(1), 153-173.
- De Vries, G., Timmer, M., & De Vries, K. (2015). Structural transformation in Africa: Static gains, dynamic losses. *The Journal of Development Studies*, 51(6), 674-688.
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American statistical association*, 74(366a), 427-431.
- Dietzenbacher, E., & Lahr, M. (2004). Wassily Leontief and input-output economics. *Cambridge University Press*.
- Dollar, D., & Kraay, A. (2003). Institutions, trade, and growth. *Journal of monetary economics*, 50(1), 133-162.
- Fabricant, S. (1942). *Employment in manufacturing, 1899–1939*. National Bureau of Economic Research, New York.
- Gandolfo, G. (1994). International economics I: The pure theory of international trade: With 85 figures. *Springer Science & Business Media*, 1.
- Gibson, R. (2011). *International Trade Fairs in the Global Political Economy: An Empirical Analysis of Inter-Firm Interaction across Capitalist Systems*.
- Gollin, D., Parente, S., & Rogerson, R. (2002). The role of agriculture in development. *American economic review*, 92(2), 160-164.
- Gräbner, C., Heimberger, P., Kapeller, J., & Springholz, F. (2021). Understanding economic openness: A review of existing measures. *Review of World Economics*, 157(1), 87-120.
- Grossman, G. M., & Helpman, E. (1991). Quality ladders and product cycles. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 557-586.
- Grossman, G. M., & Helpman, E. (2018). Growth, trade, and inequality. *Econometrica*, 86(1), 37-83.
- Grossman, G. M., & Rossi-Hansberg, E. (2008). Trading tasks: A simple theory of offshoring. *American Economic Review*, 98(5), 1978-1997.
- Hartmann, D., Guevara, M. R., Jara-Figueroa, C., Aristarán, M., & Hidalgo, C. A. (2017). Linking economic complexity, institutions, and income inequality. *World Development*, 93, 75-93.
- Hartmann, D., Jara-Figueroa, C., Guevara, M., Simoes, A., & Hidalgo, C. A. (2016). The structural constraints of income inequality in Latin America. *Integration and Trade Journal*, 40, 70-85.
- Hausmann, R., Hwang, J., & Rodrik, D. (2007). What you export matters. *Journal of economic growth*, 12(1), 1-25.
- Helpman, E. (2017). Globalization and Wage Inequality. *Journal of the British Academy*, 5, 62-125.
- Helpman, E., Itskhoki, O., & Redding, S. (2010). Inequality and unemployment in a global economy. *Econometrica*, 78(4), 1239-1283.
- Hirschman, A. O. (1968). The political economy of import-substituting industrialization in Latin America. *The Quarterly Journal of Economics*, 82(1), 1-32.
- Institut National de la Statistique. (2016). *Annuaire Statistique du Cameroun : Education, Yaoundé ; Cameroun : Institut National de la Statistique*.
- Krueger, A. O. (1990). Asian trade and growth lessons. *The American Economic Review*, 80(2), 108-112.
- Krugman, P. (1994). *Peddling Prosperity: Economic Sense and Nonsense in the Age of Diminished Expectations*. New York: Norton.

- Krugman, P., & Lawrence, R. (1994). Trade, jobs and wages. *Scientific American*, 270, 44-49.
- Krugman, P. R. (1979). Increasing returns, monopolistic competition, and international trade. *Journal of international Economics*, 9(4), 469-479.
- Lawrence, R. Z., Slaughter, M. J., Hall, R. E., Davis, S. J., & Topel, R. H. (1993). International trade and American wages in the 1980s: Giant sucking sound or small hiccup? *Brookings papers on economic activity. Microeconomics*, 2, 161-226.
- List, F. (1856). *National system of political economy*. JB Lippincott & Company.
- Makun, K. (2017). Trade openness and economic growth in Malaysia: Some time-series analysis. *Foreign Trade Review*, 52(3), 157-170.
- Malefane, M. R., & Odhiambo, N. M. (2021). Trade openness and economic growth: Empirical evidence from Lesotho. *Global Business Review*, 22(5), 1103-1119.
- Mania, E., & Rieber, A. (2019). Product export diversification and sustainable economic growth in developing countries. *Structural change and economic dynamics*, 51, 138-151.
- Matsuyama, K. (2009). Structural Change in an Interdependent World: A Global View of Manufacturing Decline. *Journal of the European Economic Association*, 7(3), 478-486.
- McMillan, M., Rodrik, D., & Verduzco-Gallo, Í. (2014). Globalization, structural change, and productivity growth, with an update on Africa. *World development*, 63, 11-32.
- McMillan, M. S., & Rodrik, D. (2011). *Globalization, structural change and productivity growth*. National Bureau of Economic Research.
- Melitz, M. J. (2003). The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity. *econometrica*, 71(6), 1695-1725.
- Milberg, W. (2004). The changing structure of trade linked to global production systems: What are the policy implications? *International Labour Review*, 143(1-2), 45-90.
- Murshed, S. M., & Serino, L. A. (2011). The pattern of specialization and economic growth: The resource curse hypothesis revisited. *Structural Change and Economic Dynamics*, 22(2), 151-161.
- Musila, J. W., & Yiheyis, Z. (2015). The impact of trade openness on growth: The case of Kenya. *Journal of Policy Modeling*, 37(2), 342-354.
- Ngai, R., & Christopher, P. (2007). Structural Change in a Multisector Model of Growth. *American Economic Review*, 97(1).
- Ngoa Tabi, H. (2017). *Document de Stratégie pour la Croissance et l'Emploi (DSCE) au Cameroun : Comment atteindre une croissance à deux chiffres ?* Afrédit.
- Nkoro, E., & Uko, A. K. (2016). Autoregressive Distributed Lag (ARDL) cointegration technique: Application and interpretation. *Journal of Statistical and Econometric methods*, 5(4), 63-91.
- Omisakin, O., Adeniyi, O., & Omojolaibi, A. (2009). Foreign direct investment, trade openness and growth in Nigeria. *Journal of Economic Theory*, 3(2), 13-18.
- Pesaran, M. H., & Pesaran, B. (1997). Working with microfit 4.0. *Camfit Data Ltd, Cambridge*.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of applied econometrics*, 16(3), 289-326.
- Phillips, P. C. B., & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regressions. *Biometrika*, 75, 335-346.
- Presbisch. (1950). *The Economic Development of Latin America and Its Principal Problems: Summary of Proceedings*. United Nations Department of Economic Affairs.

- Ricardo, D. (1817). The theory of comparative advantage. *Principles of Political Economy and Taxation*.
- Rodrik, D. (2013). Unconditional convergence in manufacturing. *Quarterly Journal of Economics*, 128(1), 165-204.
- Saarenheimo, T. (1993). Trade, human capital accumulation and growth in an underdeveloped economy. *The Scandinavian Journal of Economics*, 535-557.
- Sachs, J., & Shatz, H. (1994). Trade and jobs in U.S. manufacturing. *Brookings Papers in Economic Activity*, 1, 1-84.
- Sampson, T. (2014). Selection into Trade and Wage Inequality. *American Economic Journal: Microeconomics*, 63, 157-202.
- Shahbaz, M. (2012). Does trade openness affect long run growth? Cointegration, causality and forecast error variance decomposition tests for Pakistan. *Economic Modelling*, 29(6), 2325-2339.
- Sposi, M. (2015). Evolving Comparative Advantage, Sectoral Linkages, and Structural Change. *Federal Reserve Bank of Dallas Globalization and Monetary Policy Institute Working Paper*, 231.
<http://www.dallasfed.org/assets/documents/institute/wpapers/2015/0231.pdf>
- Stiglitz, J. E. (2002). *Globalization and Its Discontents*, 500. Norton, New York.
- Stolper, W. F., & Samuelson, P. A. (1941). Protection and real wages. *The Review of Economic Studies*, 9(1), 58-73.
- Touna Mama. (2008). *L'économie camerounaise. Pour un nouveau départ*. Yaoundé, Afrédit.
- Wacziarg, R., & Welch, K. H. (2003). Trade liberalization and growth: New evidence. *National Bureau of Economic Research*.
- Young, A. (1991). Learning by doing and the dynamic effects of international trade. *The quarterly journal of economics*, 106(2), 369-405.



INSTITUT DES RELATIONS INTERNATIONALES DU CAMEROUN
INTERNATIONAL RELATIONS INSTITUTE OF CAMEROON

CHAIRE OMC / WTO CHAIR

1^{re} CONFÉRENCE INTERNATIONALE INTERNATIONAL CONFERENCE

Transition énergétique en Afrique centrale et impératif de développement sous régional : enjeux et trajectoires

Par

NGONO Louis Narcisse²⁸

► Résumé

Depuis trois décennies, le climat s'est imposé comme un enjeu majeur de la gouvernance internationale. Dans cette tentative globale de régulation de l'effet de serre, toutes les régions du monde doivent prendre part aux efforts d'atténuation. L'Afrique centrale n'est donc pas en marge de cette exigence de durabilité. Bien que faiblement émettrice, vulnérables aux changements climatiques et bénéficiant d'un important potentiel en sources d'énergies renouvelables, elle est appelée à jouer les premiers rôles. Ce devoir d'action doit s'inscrire dans sa trajectoire de développement à la croisée des chemins entre une demande énergétique qui se veut croissante et l'amélioration de la qualité de vie de ses populations. Un entre-deux climat-développement reposant sur les énergies renouvelables est donc possible. Cependant, il doit exploiter le fort potentiel de la sous-région en la matière en relevant plusieurs défis. La transition

énergétique en Afrique centrale, enracinée dans une vision régionale forte et opérationnelle, se déclinant de manière cohérente et harmonisée à différentes échelles de gouvernance, ferait de la sous-région, un espace géographique de référence en matière d'exploitation des sources d'énergie renouvelable. Cette transition énergétique est possible au regard des avantages comparatifs de la sous-région. Elle est même cruciale pour le développement économique de l'Afrique centrale en cohérence avec les objectifs de l'Accord de Paris. C'est la raison pour laquelle cette contribution se veut une analyse de cet entre-deux en termes d'enjeux, de défis pour l'Afrique centrale et de possibilités de structuration de cette transition énergétique.

► **Mots Clés :** Transition énergétique, entre-deux, développement, changements climatiques

²⁸ Docteur PhD en Science Politique / Relations internationales de l'Institut des Relations Internationales du Cameroun (IRIC)
Email : ngonolouis@gmail.com

► Abstract

Over the past three decades, climate change has become a major issue of international governance. In this global attempt to regulate the greenhouse effect, all regions of the world must take part in mitigation efforts. Central Africa is no exception to this demand for sustainability. Despite its low emissions, vulnerability to climate change and significant potential for renewable energy sources, it is called upon to play a leading role. This duty to act must be in line with its development trajectory, at the crossroads between growing energy demand and improving the quality of life of its populations. A climate-development in-between based on renewable energies is therefore possible. However, it must take advantage of the sub-region's strong potential in this area, and overcome a number of challenges. An energy

transition in Central Africa, rooted in a strong, operational regional vision and implemented in a coherent, harmonized way at different levels of governance, would make the sub-region a benchmark geographical area for the exploitation of renewable energy sources. This energy transition is possible, given the sub-region's comparative advantages. It is even crucial to the economic development of Central Africa, in line with the objectives of the Paris Agreement. For this reason, this contribution analyses this in-between period in terms of the issues at stake, the challenges for Central Africa and the possibilities for structuring this energy transition.

► **Keywords:** Energy transition, in-between, development, climate change.

Introduction

L'accès aux services énergétiques fiables, durables, modernes et abordables est une prescription des Objectifs de Développement Durable (ODD) entérinés en 2015. Pour atteindre cet objectif, l'Afrique est appelée à doubler ses capacités de production actuelles dans la décennie en cours en opérant un verdissement de son mix énergétique (IRENA, 2019b) entendu comme l'ensemble de sources d'énergies primaires utilisables. Dans un contexte de lutte globale contre les changements climatiques, la transition énergétique offre la possibilité au continent africain de transformer structurellement son système de production, de distribution et de consommation d'énergie dans le but de le rendre plus écologique (Castelleno et al, 2021). Dotée d'importantes ressources en énergies renouvelables, cette mutation semble à portée de main. L'Afrique centrale comme toutes les autres sous-régions du continent a le potentiel de mettre sur pied un nouveau modèle de développement (Birol, 2022). Autrement dit, en s'appuyant sur les énergies renouvelables, son secteur énergétique devrait à terme améliorer les conditions de vie des populations et garantir un développement économique sobre en carbone. Les enjeux sont donc connus. Il s'agit d'opérer un croisement entre les impératifs de développement sous régional et de sauvegarde du climat (Ngono, 2022). Ce qui convient ici d'appeler l'entre-deux climat-développement est une posture envisageable par l'Afrique centrale qui doit cependant faire face à des défis multiples et se structurer autour d'une action sous régionale forte, pragmatique et cohérente. Cet avantage comparatif qu'a l'Afrique centrale de par son immense potentiel, pourrait lui permettre si toutes les conditions sont réunies, de participer activement à l'inversion de la dynamique climatique dangereuse tout en créant les conditions d'une croissance inclusive et durable (Castelleno et al, 2021).

Au regard des enjeux, des défis et des perspectives spécifiques à la sous-région, il s'agit de comprendre comment l'Afrique centrale peut-elle consolider un virage vert dans le domaine énergétique dans une approche d'entre-deux ? Autrement dit, comment l'Afrique centrale peut-elle asseoir une transition énergétique à la hauteur de ses potentialités tout en poursuivant son développement ? Le présent article est une tentative de réponse à cette préoccupation. Il s'appuie sur un prisme de lecture constructiviste, qui rend compte des réalités de l'Afrique centrale en termes d'identité, de potentiel et d'intérêts, dans un cadre de gouvernance climatique globale dont l'atténuation des émissions de gaz à effet de serre est une norme. Il s'attèle aussi à travers une logique d'intégration de comprendre comment les différentes échelles de gouvernance au niveau africain sont susceptibles de participer à la consolidation de la transition énergétique de l'Afrique centrale. Dans une première partie, il présente la problématique du verdissement du mix énergétique en Afrique centrale dans un double objectif d'impératifs climatique et de développement, dans une seconde partie, Il envisage la structuration d'une transition énergétique sous régionale à travers l'harmonisation d'une action multi-échelles.

Quatre thématiques sont analysées : les fondements de la transition énergétique en Afrique centrale ; les conditions de conciliation de l'entre-deux climat-développement à travers la transition énergétique de l'Afrique centrale ; la nécessaire coordination des échelles de gouvernance en matière de transition énergétique en Afrique partant d'une vision régionale pour une opérationnalisation sous régionale et nationale.

I. La problématique du verdissement du mix énergétique de l'Afrique centrale : entre impératifs climatique et de développement

La problématique du verdissement du mix énergétique de l'Afrique centrale s'inscrit dans un entre-deux « climat-développement ». Elle est assise sur un double fondement à savoir la participation de la sous-région au relèvement du défi climatique global et sur l'exploitation de ses potentialités en matière de transition énergétique.

1.1. La réponse au défi climatique global et le potentiel de transformation structurelle : les fondements d'une transition énergétique en Afrique centrale

La transition énergétique de l'Afrique centrale qui n'est autre que l'ensemble des conversions des systèmes productifs, de distribution et de consommation d'énergie repose sur une responsabilité d'action en faveur du climat. Elle se positionne comme un changement de trajectoire à l'égard du mix énergétique relativement carboné de la sous-région et comme un appel à la capitalisation des marges de manœuvres aisées que cet espace géographique dispose en matière de verdissement.

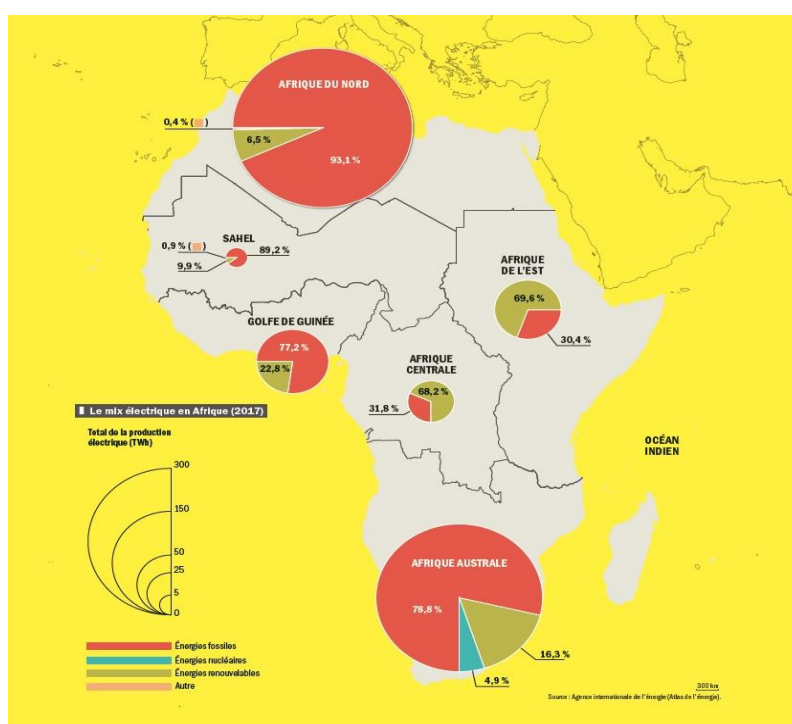
1.1.1. Le mix énergétique relativement carboné de l'Afrique centrale : une responsabilité d'action en faveur du climat

La question énergétique est d'une importance capitale dans un contexte de gouvernance climatique globale qui renvoie à un processus de discussions et de négociations continues, impliquant un groupe diversifié de gouvernements multi-échelles, d'organisations internationales, d'entreprises, d'ONG et d'autres acteurs sociaux (UNICEF, 2020). La transition énergétique est au cœur du modèle de société actuel et d'elle dépend les trajectoires de développement des pays et de la transition espérée pour réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES). Elle est donc un volet central du défi climatique sur lequel les stratégies-pays doivent s'aligner. Même si l'Afrique centrale est une puissance écologique (Ngono, 2022) dans la géopolitique du carbone avec un faible taux d'émission de GES représentant 4% des émissions planétaires (Trisos et al, 2022) et une capacité de séquestration surpassant désormais celle des massifs forestiers amazoniens (Hubau et al, 2022) elle est également appelée à faire des efforts dans le domaine de l'atténuation et de la transformation énergétique. Si l'objectif de lutte contre le changement climatique est de contenir le réchauffement en dessous de 2° C d'ici 2100 d'après l'Accord de Paris, sachant que depuis l'ère préindustrielle la température

moyenne à la surface du globe terrestre a augmenté d'environ 1,2° C, il devient urgent d'agir (GIEC, 2019).

Le défi n'est pas des moindres et nécessite une réduction drastique des émissions globales de 40 % à 70 % d'ici 2050 en référence au niveau d'émissions de 2010 pour asseoir un modèle de société sans émissions à la fin du siècle selon les scénarii du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). Cette responsabilité est celle de toutes les régions du monde quel que soit leur niveau d'émissions. Avec un mix énergétique relativement carboné la sous-région Afrique centrale doit consolider son verdissement.

Carte 1 : Le mix énergétique dans les sous-régions africaines en 2017



Source : Agence internationale de l'énergie (Atlas de l'énergie)

Cet état de fait est corroboré par une augmentation certes plus lente de ses émissions de GES en terre africaine comparativement aux autres régions du monde en développement de 2008 à 2017 (KFW et al, 2020). Cependant, les émissions totales liées au secteur énergétique ont connu en Afrique en général et en Afrique centrale en particulier, une hausse significative de l'ordre de 20 % (KFW et al, 2020). Avec un déficit énergétique à combler et des perspectives de développement énergivores, il devient souhaitable de rompre avec cette dynamique émissive quand on sait que la demande énergétique en Afrique devrait doubler d'ici 2040, en même temps que sa démographie (IRENA, 2019a). Par conséquent, pour se diriger vers une neutralité carbone à la moitié du siècle dans le secteur des énergies, il faudrait éviter une hausse des émissions dans une dynamique de croissance de la demande

en énergie. Se tourner vers des sources d'énergies renouvelables pour remplacer progressivement les combustibles fossiles est plus que jamais indiqué. Toutefois, le défi ne réside pas uniquement dans cette substitution progressive. Il faut encore être capable de créer des systèmes électriques alternatifs rentables reposant sur des infrastructures souples et cohérentes au niveau des territoires. Ce devoir d'action se confronte donc à un ensemble de contraintes capacitaires, notamment techniques et financières que l'Afrique centrale ne possède pas toujours et que seuls des mécanismes appropriés et une coopération internationale efficace pourraient contribuer à lever.

1.1.2. Les marges de manœuvre relativement aisées pour le verdissement énergétique en Afrique centrale

En matière de verdissement du mix énergétique, l'Afrique centrale possède un avantage comparatif considérable sur le reste du monde (Ngono, 2022). La sous-région possède notamment les plus grandes ressources s'agissant des énergies renouvelables (IRENA, 2019b). Le soleil y est disponible à profusion, tandis que les autres sources d'énergie renouvelable sont abondantes lui conférant une compétitivité particulière. A titre d'illustration, l'Afrique centrale est réputée pour son potentiel hydraulique qui est l'un des meilleurs dans le monde. Son potentiel éolien n'est pas négligeable, tout comme celui de sa biomasse (IRENA, 2019b).

Même s'il est davantage question d'un potentiel de production théorique (KFW et al, 2020), un certain nombre de travaux tendent à montrer que l'Afrique en général et l'Afrique centrale en particulier pourrait générer des énergies propres en s'appuyant sur les technologies existantes ((KFW et al, 2020). Ces prérequis dans la transition énergétique permettraient de combler environ 1000 fois la demande régionale en électricité sur les décennies à venir (KFW, et al, 2020). Cela est révélateur d'un ensemble de prédispositions dont bénéficie le continent et qui sont de nature à répondre amplement aux besoins régionaux et sous régionaux sur le long terme. Ce potentiel montre de ce fait qu'en combinant conséquemment des investissements aux cadres administratifs et réglementaires favorables, l'Afrique centrale pourrait à terme devenir un exportateur nette d'énergies renouvelables (IRENA, 2020d).

Cet avantage comparatif est déterminant pour la lutte contre le changement climatique tout en permettant à la sous-région de relever le défi fondamental de l'accès généralisé à l'énergie dans les prochaines décennies. Une telle posture peut alors avoir pour effet de permettre à certains pays de l'Afrique centrale englués dans la précarité énergétique de bénéficier d'un accès universel aux services énergétiques accessibles, crédibles, durables et modernes (Atlas de l'Afrique AFD, 2020) dans l'esprit de l'Objectif de développement durable (ODD) n° 7 ; avec notamment des externalités positives en termes d'amélioration des conditions de vie de millions de citoyens africains (Cantoni et Musso, 2017).

Tableau 1 : Pool énergétique de l’Afrique centrale et sources d’énergies renouvelables mobilisables

Pool énergétique	Pays membres	Phase	Sources d’énergies mobilisables
Afrique centrale	Angola, Burundi, Cameroun, RCA, Tchad, le Congo, RDC, la Guinée équatoriale, le Gabon, Sao Tomé.	En développement 96 TWh/an	Solaire 154 916 TWh/an
			Eolien 74 936 TWh/an
			Hydroélectricité 570 TWh/an
			Biomasse 1 572 TWh/an

Source : Auteur à partir de KfW, GIZ, IRENA, La transition vers les énergies renouvelables en Afrique Renforcer l'accès, la résilience et la prospérité, 2020

C’est une occasion pour la sous-région de valoriser cet énorme potentiel compétitif du fait de la demande interne croissante en électricité et de la tendance à la substitution aux combustibles fossiles. Si l’énergie solaire n’atteint pas les 3% dans le mix énergétique africain, l’exposition du continent à 40% des ressources planétaires de cette forme d’énergie devrait désormais permettre de penser l’énergie autrement même en Afrique centrale (KfW et al, 2020). Les capacités des autres sources d’énergies renouvelables confortent cette idée. Il faudrait alors se positionner sur ce secteur à forte compétitivité dans la mesure où les changements climatiques continueront d’exiger un virage vers les énergies renouvelables pour être conformes aux exigences de durabilité.

En faisant le choix des énergies renouvelables, l’Afrique centrale a la possibilité d’asseoir avec moins de contraintes une transition énergétique et par rapport aux autres régions du monde qui ont des marges de manœuvre plus réduites malgré les moyens qu’elles disposent. En effet, si les aires géographiques telles que l’Asie, l’Europe et les Amériques ont des moyens matériels pour amorcer la transition énergétique, il faudrait encore qu’elles prennent le risque de rogner leur compétitivité sur le plan économique (Ngono, 2022). Les réformes structurelles en matière de transition énergétique dans ces régions restent peu aisées malgré leurs capacités techniques et financières dans la mesure où celles-ci s’apparentent à la déconstruction d’un modèle productif qui a fait ses preuves, contrairement à une Afrique en construction qui a des possibilités d’orientation multiples (KfW et al, 2020). Dans l’hypothèse où cette transition énergétique représenterait un coût relativement élevé, la disponibilité d’excellentes ressources reste une dotation factorielle compensatoire pour la sous-région. Les énergies renouvelables se présentent non comme une alternative aux combustibles fossiles, mais plutôt comme la possibilité de verdir les 31% du mix énergétique carboné de l’Afrique centrale (AIE, 2017).

1.2. La transition énergétique en Afrique centrale et la conciliation de l'entre-deux « climat-développement »

La transition énergétique de la sous-région s'inscrivant dans un entre-deux « climat-développement », fait appel à une transformation structurelle conditionnée en même temps qu'elle doit relever les défis de compétitivité et d'investissements conséquents.

1.2.1. La transition énergétique : une transformation structurelle conditionnée

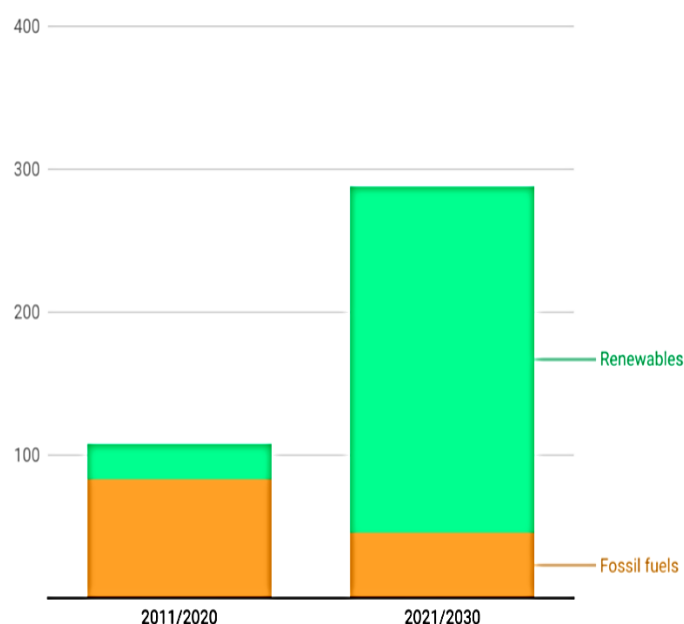
Le changement climatique et ses répercussions sur la planète ne laissent pas beaucoup de choix et impose une transformation du modèle de société actuel. L'Afrique centrale étant un espace géographique réputé pour sa grande vulnérabilité et sa forte exposition aux impacts de cette dangereuse mutation est concernée au premier plan. Cette situation lui impose d'être ambitieuse face au défi climatique. A côté de ce devoir d'action, elle doit continuer à consolider son exemplarité en termes de sobriété en carbone. Si sa vulnérabilité et ses potentialités conforte une telle posture, elle doit également se faire en prenant en compte les réalités de la sous-région et ses projections futures en matière de développement. La problématique de l'électricité est à juste titre au centre des préoccupations dans la mesure où elle est la rampe de lancement vers des économies modernes adossées sur des infrastructures numériques et de télécommunications (KFW et al, 2020).

Cette offre énergétique devrait permettre aux entreprises existantes et potentielles de gagner en compétitivité et de renforcer leur position sur les marchés locaux, sous régionaux et mondiaux. Or, près de la quasi-totalité des pays de l'Afrique centrale connaissent encore une crise énergétique (Cantoni et Musso, 2017), souvent associée à un déficit infrastructurel mais également à des réseaux de transport et de distribution inappropriés. Cette situation entraîne un approvisionnement peu fiable empêchant le développement d'activités socio-économiques primordiales. La transition énergétique bien qu'elle soit opportune, doit contribuer à régler de telles préoccupations. Dans un constat d'échec de l'application sur le continent africain des modèles d'électrification qui ont marché dans les pays du Nord et dans certaines puissances émergentes (Debeugny et al, 2018), la transition énergétique doit être conduite avec plus de rationalité et de cohérence. Il est nécessaire de prendre toute la mesure des enjeux et de procéder à une planification et à un séquençage dans la mise en œuvre. Autrement dit, il est question de confronter dans les politiques en la matière, les besoins en énergie, les moyens mobilisables et la trajectoire de développement de la sous-région.

L'impératif de transition énergétique doit alors croiser celui du développement de l'Afrique centrale dans une logique de remplissage des conditions optimales à différents étapes et moments (Ngono, 2022). Dans cette approche qui se veut complémentaires plutôt que contradictoire, l'Afrique centrale œuvrerait dans le sens de l'accroissement de l'accès à l'énergie tout en participant activement dans la

lutte contre les changements climatiques. De ce fait, les sources d'énergies renouvelables ont vocation à jouer un rôle déterminant dans la libération du potentiel économique et humain de la sous-région. Ce potentiel, exploité convenablement, doit à terme conduire à la transformation de l'Afrique en l'un des centres mondiaux de production d'énergie verte. Cependant, avec un niveau d'investissement total en énergies renouvelables très bas, il reste beaucoup à faire (Berahab, 2019). Les projections de l'Agence Internationale pour les Energies Renouvelables (IRENA) partagent cet optimisme de voir dans un horizon temporel relativement proche, l'Afrique majoritairement éclairée par les énergies renouvelables, sans toutefois oublier de mentionner les conditions nécessaires pour favoriser cette dynamique (Birol, 2022). Avec une réglementation incitative, une bonne gouvernance et un accès aux marchés appropriés, les énergies renouvelables pourraient dans la production d'énergie en Afrique Subsaharienne dépasser 70% d'ici 2030 (Afrique Renouveau, 2021). Ces perspectives sont également celles de l'Agence Internationale de l'Energie. Tout le challenge réside donc à ce niveau ; il faut mobiliser les marchés des capitaux et les institutions financières internationales et locales et créer un cadre d'investissement adéquat pour la transition énergétique en Afrique reposant sur l'assistance technique nécessaire et une harmonisation des cadres réglementaires aux niveaux sous régional et régional (Afrique Renouveau, 2021).

Graphique 1 : Projection des installations de production d'électricité dans le scénario de transition durable en Afrique



Source : Agence Internationale de l'Energie, Graphique : Groupe d'Etudes Géopolitiques

1.2.2. La transition énergétique face aux défis de compétitivité et d'investissements conséquents

C'est aujourd'hui un truisme de dire que l'Afrique centrale a le potentiel de s'orienter vers un modèle de développement sobre et durable. Pour que cette trajectoire devienne réalité, le parc infrastructurel de la sous-région en la matière a besoin d'investissements considérables. Ces investissements devraient contribuer à améliorer les prouesses économiques de la sous-région et les conditions de vie des populations en généralisant notamment l'accès à l'éducation, aux meilleurs soins de santé et aux nouvelles technologies par l'entremise de l'électricité (Cantoni et Musso, 2017). Si le déficit infrastructurel énergétique de l'Afrique centrale revient de manière lancinante comme étant l'une des causes principales du manque de transformation industrielle, la densification des énergies renouvelables pourrait y jouer un rôle pour inverser cette tendance. Cependant, les préoccupations d'investissements et parfois de compétitivité par rapport aux combustibles fossiles sont parfois posées qui sont nantis d'énormes ressources fossiles. Comme dans la plupart des projets qui se veulent structurants, les projets d'énergies renouvelables d'envergure nécessitent de grandes ressources financières et nécessitent une longue période de réalisation et de retour sur investissement (Cantoni et Musso, 2017). Mobiliser de ce fait des financements conséquents pour permettre la matérialisation de tels projets reste un défi de taille pour le continent africain (Berahab, 2019).

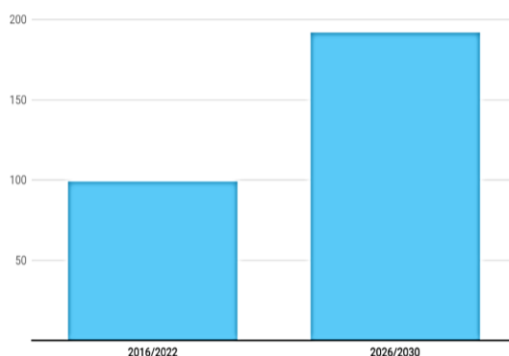
Ce qui est observé jusqu'ici c'est le recours privilégié aux énergies renouvelables pour la production d'électricité. Cette approche est très répandue en milieu rural pour favoriser l'accès à l'électricité de manière décentralisée. Ces solutions en mini-réseaux et individuelles ont toute leur importance et pourrait permettre à moindre coût de rompre avec une fracture énergétique préoccupante entre les milieux urbains et ruraux africains (Huet et Boiteau, 2015). A côté de cette démarche, de grands investissements sont nécessaires pour transformer d'autres secteurs comme celui des transports et de la production de chaleur. Or, de tels investissements sont encore minimes (Huet et Boiteau, 2015). Les énergies renouvelables pour concilier l'entre-deux « climat-développement » en Afrique centrale doivent relever un certain nombre de défis et non des moindres.

Le premier défi réside dans la compétitivité des projets d'énergies sobres, avec les projets d'énergies fossiles. L'écart reste encore significatif notamment pour le solaire et l'éolien. Si ces dernières années on peut faire le constat à la baisse et ce de manière significative des coûts de production y relatifs, il n'en demeure pas moins vrai que ces derniers restent plus onéreux que ceux des énergies fossiles. Les raisons se trouvent sans doute dans la non internalisation des coûts implicites liés aux projets de combustibles fossiles dans leurs évaluations en prenant notamment en comptant les coûts sociaux et environnementaux telles que la pollution, la dégradation des sols, les atteintes à la santé (Brown et al, 2013). Cela peut certes être perçu comme un biais dans l'appréciation des projets d'énergies

renouvelables par rapport aux énergies fossiles, cependant, les choix politiques des Etats tendent à conforter cet état de fait en orientant les investissements. Les subventions accordées aux combustibles fossiles dans la majorité des pays africains en sont une illustration claire et confèrent un avantage concurrentiel déterminant aux énergies fossiles qui consolident ainsi leur attractivité au détriment des énergies renouvelables aux yeux des investisseurs (Berahab, 2019).

Le second défi est relatif au profil d'investissement des énergies vertes sur le continent africain. Celui-ci diffère drastiquement de celui des combustibles fossiles qui paraissent moins risqués pour une raison principale. Elle tient au fait que les projets d'énergies renouvelables font appel à d'importants investissements en amont, bien qu'en aval leurs coûts d'exploitation soient relativement bas (Birol, 2022). Les investisseurs doivent donc être convaincus dès le départ de la rentabilité du projet. Or, dans un contexte africain où les marchés obligataires et de capitaux sont relativement peu développés et que les marchés de capitaux internationaux peuvent apparaître comme étant prohibitifs du fait de la notation des crédits souverains réputés médiocres, il devient difficile de lever des fonds pour ce type de projets (Birol, 2022). Portant il faudrait aller vers un volume d'investissements de plus 190 milliards de dollars par an de 2026 à 2030 dont les deux tiers reposeraient sur les énergies renouvelables (Birol, 2022).

Graphique 2 : Projection de l'investissement annuel moyen dans le secteur de l'énergie dans le scénario de transition durable de l'Afrique



Source : Agence Internationale de l'Energie, Graphique : Groupe d'Etudes Géopolitiques

Ces investissements doivent provenir de toutes les sources possibles et il appartient également au continent de travailler pour son attractivité et pour la proposition de projets bien ficelés. Si l'Afrique peut compter sur les partenaires internationaux, elle doit également continuer à faire sa part dans cette cause. Elle doit par exemple saisir avec plus de détermination les instruments de la gouvernance climatique comme le Mécanisme de développement propre pour lequel les résultats de l'Afrique centrale sont insignifiants (Ouro-Gnaou, 2014). Elle doit également renforcer son action au niveau régional. Si les initiatives africaines portées par la Banque Africaine de Développement et d'autres

institutions ont des résultats encourageant, il faudrait davantage structurer cette action interne à différentes échelles de gouvernance.

II. La structuration d'une transition énergétique en Afrique centrale : une question d'harmonisation multi-échelles

La structuration d'une transition énergétique dans la sous-région Afrique centrale est aussi une question d'harmonisation des échelles de gouvernance. C'est la raison pour laquelle elle doit faire l'objet d'une coordination aux niveaux régional, sous régional et national.

2.1. La nécessaire coordination des échelles de gouvernance en matière de transition énergétique

Au niveau régional, la coordination de la transition énergétique continentale pourrait se faire en consolidant la vision panafricaine sur la question et en la transposant aux niveaux sous régional et national de manière cohérente et harmonisée.

2.1.1. Vers la consolidation d'une vision panafricaine de la transition énergétique

Le rapport de l'Africa Progress Panel, « Energie, population et planète : saisir les opportunités énergétiques et climatiques de l'Afrique », montre que le continent n'a pas à opérer un choix entre la croissance économique et un modèle de développement faiblement émissif (Africa Progress Panel, 2015). Au contraire, il peut très bien concilier ces réalités qui sont loin d'être ambivalentes et devenir un modèle climat-développement ambitieux (Mohohlo et Camdessus, 2015). En privilégiant une approche offensive en matière de transition énergétique et en intensifiant les investissements nécessaires, l'Afrique devrait réussir à faire bouger les lignes. Cette transformation structurelle sera d'abord le fait d'une vision régionale et des moyens que l'Afrique voudra se donner pour atteindre de tels objectifs. Il est donc question de partager non seulement cette vision autour d'un scénario de transition durable du continent, mais surtout de fédérer les énergies pour son opérationnalisation. Cette vision devrait en réalité devenir un choix de société arrêté de manière consensuelle par les pays africains compte tenu des exigences de durabilité qu'imposent les changements, des potentialités du continent pour la transition et de sa trajectoire de développement.

Le défi d'une Afrique unie dans cet entre-deux, est d'être une locomotive dans un contexte de gouvernance climatique internationale réputée pour sa complexité. Si le climat est plus que jamais un enjeu géopolitique majeur (Gemenne, 2013), l'Afrique doit agir pour le défi climatique et pour elle-même. Il faut partir du principe que cette géopolitique n'est pas dépourvue de l'expression des rationalités étatiques et que même l'évocation d'une certaine solidarité internationale ne peut suffire à mettre en veilleuse. Les vœux souvent véhiculés sur les transferts financiers et technologiques peuvent être séduisants mais ne doivent pas faire perdre de vue qu'autour de la question climatique, une

reconfiguration du monde peut se faire. La compétitivité économique des Etats étant en jeu, il ne faudrait pas se conforter dans une posture attentiste quelques fois observée (Ngono, 2022). C'est la raison pour laquelle l'action africaine en matière de transition énergétique doit être structurée au niveau régional de manière cohérente et contextualisée. Elle doit s'affranchir de prescriptions et de transpositions hasardeuses. Autrement dit, l'Afrique doit construire une transition ambitieuse à son image. C'est la raison pour laquelle, il est nécessaire d'être avant-gardiste et avoir une force de proposition qui s'assure de la préservation des intérêts du continent dans la dynamique de transition.

La politique de transition de l'Afrique devrait alors être plus claire et définir des actions à entreprendre pour la lutte contre les changements climatiques tout en s'insérant dans l'agenda de développement régional. Elle devrait renforcer les initiatives régionales avec des objectifs clairs et chiffrés. Il est davantage question d'opérationnaliser cette transition assortie d'une stratégie de mobilisation des fonds et de leur affectation sur le court, moyen et long terme. Cette stratégie devrait inter-réagir avec les plans climat d'autres régions pour de meilleurs résultats à l'échelle globale (Mohohlo et Camdessus, 2015). Elle devrait alors suivre la logique du partage du fardeau défini par la nouvelle universalité des responsabilités qui recommande les efforts de toutes Parties à la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC), conformément à l'esprit de l'Accord de Paris. Cette vision panafricaine doit donc s'abreuver de la Vision commune africaine sur les changements climatiques et du Plan d'action de l'Union Africaine pour la relance verte pour la fourchette temporelle de 2021-2027. Cependant, elle doit aller plus loin. En effet, si cinq domaines d'intervention sont assez clairs et justifiés dans le Plan d'action pour la relance verte et que des pistes de mobilisation de fonds sont évoquées (Union Africaine, 2021), il reste encore à évaluer le coût d'une telle vision dans le temps, d'indiquer son séquençage et les périodes d'évaluation et d'ajustement éventuelles.

2.1.2. Le verdissement du mix énergétique de l'Afrique centrale : une question d'harmonisation des actions à différentes échelles de gouvernance

Aller vers la transition énergétique en Afrique c'est transformer structurelle le continent sur un horizon temporel très long à tous les niveaux. Le défi majeur auquel les dirigeants se trouvent donc confrontés, réside dans la capacité d'aligner des politiques publiques qui ont une emprise sur le temps. Autrement dit, la transition énergétique en Afrique dans son traitement suppose à cet effet que la vision de long terme repose sur des actions de courts et moyens termes multi-échelles qui la consolident. Elles permettraient d'aller plus loin et d'avoir une feuille de route pour le verdissement du mix énergétique qui vise à garantir à tous les africains une énergie propre, un environnement sain, une économie prospère et un modèle de société qui protège et qui est censé mettre à l'abri du besoin, les 2,5 milliards d'africains qui peupleront le continent dans trois décennies (Ngono, 2022). L'Afrique devrait par

exemple penser sa neutralité carbone à l'horizon 2050, une période qui semble être un point de bascule entre le dédoublement énergétique régionale, celui de la population africaine et les ambitions climatiques au niveau global qui visent à contenir la température moyenne à la surface de la terre en dessous de 1,5° C (GIEC, 2019).

Même avec des émissions avoisinant les 4% du volume globale, l'Afrique par rapport à ses projections de développement et son mix énergétique carboné en l'état actuel, ne fait pas corps avec les attentes de l'Accord de Paris. La politique climatique de 2050 de l'Afrique devrait prendre forme pour poser les bases d'une action plus forte se traduisant également par une hausse des exigences africaines à l'endroit des autres parties à la Convention-cadre. Une fois cette vision stratégique arrêtée en cohérence avec l'Agenda 2063 (Union Africaine, 2015), les entités sous régionales du continent pourront s'y adosser pour définir des politiques communautaires générales et sectorielles que les pays membres devront opérationnaliser. Les résultats décevants de l'Afrique dans le Mécanisme de Développement Propre (MDP) et leur répartition inégalitaire au sein même du continent légitime cette harmonisation des échelles d'intervention en limitant la concurrence intra-africaine et en favorisant la coopération entre sous régions et pays. En effet, certains territoires ont besoin d'une action plus urgente que d'autres, mais n'ayant pas la capacité de monter des projets attrayants où étant à l'origine moins attractifs selon les standards et classements internationaux (Alioui, 2011), sont lésés par les financements internationaux et les instruments de la gouvernance climatique.

Il devient alors opportun à travers une politique africaine qui fonctionnerait en escalier, de stratifier, une vision régionale ayant des grandes lignes d'intervention, des politiques sous régionales définissant des actions communautaires s'inscrivant elles-mêmes dans la vision régionale et enfin des politiques publiques nationales qui implémentent à leur niveau la politique sous régionale. Pour une action continentale équitable, des zones prioritaires d'interventions devraient être cartographiées pour bénéficier de facilités de financements. Cette logique serait transposée aux échelles de gouvernance inférieures et éviterait par exemple que quelques pays du Maghreb et de l'Afrique subsaharienne ne concentrent l'essentiel des financements du MDP.

Se déployer avec cette nouvelle approche nécessiterait alors que l'Afrique pose les bases d'une action structurée de manière progressive partant de :

- La définition à court terme d'une vision stratégique 2050 ;
- L'adoption par toutes les institutions communautaires de la vision stratégique régionale ;
- L'alignement de la stratégie climatique de l'UA à la vision 2063 ;
- La révision de la contribution de l'UA dans la lutte contre le réchauffement climatique adossée dorénavant sur la stratégie de long terme ;

- La définition d'un processus de contribution dans la réduction des émissions de GES étalé dans le temps à tous les niveaux d'échelle de gouvernance.

2.2. L'opérationnalisation et la consolidation de la transition énergétique en Afrique centrale aux niveaux sous régional et national

L'opérationnalisation et la consolidation de la transition énergétique aux niveaux sous régional et national pourrait s'appuyer sur le pool énergétique de l'Afrique centrale et sur une réelle ambition au niveau étatique.

2.2.1. La coopération des pools énergétiques : un levier de consolidation de la transition énergétique en Afrique centrale

Les organisations sous régionales africaines pour l'essentiel à vocation économique et monétaire, n'ayant au départ aucune ligne de politique communautaire écologique, sont depuis des décennies sensibles aux préoccupations environnementales et à la transition. Avec le temps, ces préoccupations ont gagné en importance au niveau de cette strate de gouvernance en faisant notamment l'objet d'une codification abondante. C'est donc fort logiquement que les initiatives d'atténuation ont particulièrement été saisies par les organismes sous régionaux. S'agissant de la question énergétique abordée sous le prisme de la préservation de l'environnement, on peut se rendre compte qu'elle a toujours été traitée en lien avec le développement économique qui demeure un impératif pour le continent. Il a donc été question de privilégier une approche intégrée dans laquelle, la triple préoccupation environnement, énergie et développement s'entretient (Ouro-Gnaou, 2014).

Selon ces initiatives, la coopération énergétique, la sauvegarde de l'environnement et le développement économique doivent constituer un socle qui se renforce mutuellement (Ouro-Gnaou, 2014). Dans la mesure où l'énergie occupe une place centrale dans le développement économique pour un grand nombre de politiques communes, les préoccupations climatiques n'ont pas eu d'autres choix que de s'inscrire dans cette logique. Autrement dit, les préoccupations écologiques ont été prises en charge conformément aux Actes constitutifs et autres textes juridiques qui rappellent la nécessité de coordonner et/ou d'harmoniser les politiques en lien avec l'énergie dans la perspective d'un développement durable des sous régions.

L'ordre sous régional africain en général et de l'Afrique centrale en particulier est ce fait penché sur la question de la transition énergétique en alliant à chaque fois développement et environnement. Toutefois, ces différentes initiatives sous régionales restent mitigés. Il convient alors, de revoir cet aspect pour une mise en cohérence des textes sur la question et une meilleure action. Cette vision panafricaine au niveau sous régionale pourrait se structurer autour des Pools énergétiques du continent qui sont en réalité des configurations spatiales de sources d'énergies renouvelables. La coopération

dans ces échelles de gouvernance portée par ces pools, serait porteuse de sens dans l'établissement des réseaux transfrontaliers de transmission. Leur opérationnalisation serait déterminante pour combler le déficit énergétique en Afrique.

Cette coopération est donc opportune à plus d'un titre. Elle peut engendrer des économies d'échelle pour les petits pays à charge limitée. Elle réduirait ainsi le coût moyen de la production par agrégation des ressources des pays. L'autre avantage d'une telle coopération pourrait aider dans la diversification des portefeuilles énergétiques des Etats et à les couvrir de la volatilité des cours liée à la dépendance d'une source unique d'énergie ou à sa saisonnalité. Elle permettrait d'aller vers la substitution des importations de combustibles fossiles par la mise en synergie d'importantes ressources renouvelables concentrées. A titre d'illustration, l'abondance en ressources géothermiques le long de la Vallée du Rift pourrait desservir l'Afrique australe, alimentée majoritairement par les combustibles fossiles notamment par le charbon. Le potentiel en hydroélectricité de l'Afrique centrale pourrait par des réseaux de transmission transfrontaliers alimenter une partie de l'Afrique de l'Ouest et vice versa (Castellano et al, 2021).

Cependant, cette coopération autour des pools énergétiques doit relever divers défis à la fois politiques et économiques (Nkiruka et al, 2017). Pour développer et exploiter ces pools énergétiques, les Etats membres sont appelés à collaborer efficacement, ce qui n'est pas toujours une évidence lorsque que l'on observe le niveau d'intégration des sous régions africaines. Il sera de ce fait nécessaire de construire un climat de confiance mutuelle autour des capacités électriques et du système de réseaux à établir entre les pays. Cette intégration énergétique implique un travail collégial du capital humain local à former et le développement d'une expertise des systèmes électriques transafricains. Du point de vue juridique et des techniques des interconnexions, des cadres internationaux adéquats et harmonisés doivent être créés (Nkiruka et al, 2017).

2.2.2. La consolidation des stratégies nationales en matière de transition énergétique

Au niveau national, les pays de l'Afrique centrale se mobilisent progressivement en faveur de la sauvegarde du climat. Ainsi de nombreux programmes et projets y sont menés pour contenir le réchauffement climatique et pour préparer les territoires à l'adaptation (Ngono, 2022). En matière d'atténuation, les projets de décarbonation visent davantage les secteurs de l'énergie et la gestion forestières. Sur ces questions, la plupart des pays ont élaboré des stratégies ambitieuses qui restent pour certaines, confrontées au problème d'implémentation même si on peut noter une volonté d'inscrire les économies vers des logiques écolo-centrées. Ces pays amorcent un « *virage-vert* » progressif par le biais de leurs potentialités. D'une manière générale, les pays de l'Afrique centrale se projettent dans des visions à faible émissions sur le moyen et le long terme (Ngono, 2022).

Ils sont donc nombreux à vouloir se doter d'un mix énergétique propre ou faiblement carboné. Les attentes sont fortes pour cette sous-région au regard de son potentiel en énergies renouvelables. On peut lire cette perspective dans les intentions politiques et quelques projets nationaux qui prennent forme dans le solaire, l'éolien et surtout dans l'hydroélectricité. En Afrique centrale, les énergies renouvelables étant majoritaires dans leur mix énergétique notamment avec l'hydroélectricité, il revient à ces pays d'aller dans le sens d'une exploitation conséquente du potentiel y relatif qui jusqu'ici ne dépasse pas 10% des capacités (KFW et al, 2022).

Les initiatives en matière de transition énergétique au niveau national sont légions mais doivent juste être ragaillardies à travers des politiques publiques qui se structurent autour de la préoccupation climatique (Atlas de l'Afrique AFD, 2020). Autrement dit, la transition énergétique au niveau national reste à l'observation, davantage abordée dans le cadre de politiques sectorielles. Les stratégies de développement dans nombre de pays la convoquent comme un objectif parmi tant d'autres reposant sur des mesures peu significatives. Or, l'entre-deux vers lequel les pays de l'Afrique centrale devraient tendre n'est pas celui d'un développement qui traite des changements climatiques et de la transition dans optique d'effet de mode. Cette posture ne serait qu'un « green washing » institutionnel sans véritable impact sur les enjeux contemporains et futurs qui devraient au contraire s'enraciner dans une ambition climatique réelle et volontariste de l'Afrique centrale.

Conclusion

La transition énergétique est un défi à relever pour une Afrique centrale qui à toute les potentialités pour consolider un virage vert. Elle s'inscrit dans un contexte de lutte contre les changements climatiques à travers une gouvernance globale qui se structure autour d'objectifs de limitation des émissions de GES. Pour l'Afrique centrale faiblement émettrice et économiquement en retrait par rapport au reste du monde, il s'agit de construire et de consolider un modèle de société conciliant développement économique et préservation du climat. Dans un tel modèle d'entre-deux, la question de la transition énergétique est déterminante. Elle permet en effet de penser l'énergie autrement pour un développement durable De l'Afrique centrale. Elle doit de ce fait relever un ensemble de défis à la fois techniques, financiers, réglementaires et administratifs à différentes échelles de gouvernance. Il est donc question d'opérer un croisement entre les besoins énergétiques grandissants de l'Afrique centrale, sa démographie appelée à doubler dans trois décennies et sa trajectoire de développement. Il s'agit alors d'opérer une transformation structurelle adossée sur vision sous régionale forte et pragmatique cohérente avec la vision régionale de développement. Elle permettrait aussi d'asseoir une croissance économique forte et durable en cohérence avec les objectifs de l'Accord de Paris.

Références

- Africa Progress Panel, (2015). Énergie, population et planète : Saisir les opportunités énergétiques et climatiques de l'Afrique. Rapport 2015 sur les progrès en Afrique.
- Afrique Renouveau, (2021). Energies renouvelables : comment l'Afrique construit une voie énergétique différente.
- Afrique Renouveau, (2021). L'Afrique pourrait ne pas atteindre ses objectifs énergétiques.
- Alioui, H. (2011). « Le mécanisme de développement propre : un outil pour le développement ? », *Economies et finances*. Dumas-00653402
- Atlas de l'Afrique AFD, (2020). *Pour un autre regard sur le continent africain*, éditions Armand Colin.
- BerahaB, R. (2019). « Energies renouvelables en Afrique : Enjeux, défis et opportunités », *Policy Center for the New South*, Policy paper.
- Birol, F. (2022). « L'Afrique a le plus à gagner de la transition vers des énergies propres », *Groupe d'Etudes Géopolitiques*, working paper.
- Brown, J., Makinson, S., and Magallon, D., (2013). *Financial Mechanism and Investment Framework for Renewables in Developing Countries*, International Renewable Energy Agency.
- Cantoni R., Musso M., (2017). « L'énergie en Afrique : les faits et les chiffres. Introduction », *Afrique contemporaine*, vol. 261-262, no. 1-2, pp. 9-23.
- Castellano, A., Kendall, A., Nikomarov, M., & Swemmer, T. (2021). Brighter Africa: The growth potential of the sub-Saharan electricity sector. McKinsey Report. <http://www.mckinsey.com/industries/electricpower-and-natural-gas/our-insights/powering-africa>
- Debeugny C., et al, (2018). « L'électrification complète de l'Afrique d'ici 2030 est-elle possible ? », *Afrique Contemporaine*, N° 261-263, pp.139-153
- Gemenne, F., (2013). Les négociations internationales sur le climat : Une histoire sans fin ? » in Franck Petiteville et al, *Négociations internationales*, pp. 395-422.
- GIEC, (2019). Rapport spécial du GIEC sur les conséquences d'un réchauffement planétaire de 1,5 °C [Publié sous la direction de V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H. O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J. B. R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M. I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor et T. Waterfield]. Organisation météorologique mondiale.
- Hubau, W., Lewis, S.L., Phillips, O.L. et al., (2020). « *Asynchronous carbon sink saturation in African and Amazonian tropical forests* », *Nature*, 579, pp. 80-87
- Huet J-M., Boiteau, A., (2015). « L'électrification rural en Afrique : une opportunité de développement économique ? », *Secteur privé et Développement*, pp.1-5
- IRENA, (2019a). Scaling up renewable energy deployment in Africa.
- IRENA, (2019b). Panorama des innovations pour un avenir alimenté par les énergies renouvelables : Solutions pour intégrer les énergies renouvelables variables, <https://www.irena.org/publications/2019/Feb/Innovation-landscape-for-a-renewable-powered-future-FR>

- IRENA, (2020d). Perspectives mondiales pour les énergies renouvelables : Transformation énergétique 2050, https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Apr/IRENA_GRO_2020_findings_FR.pdf?la=en&hash=26D9E19A8F8F6FB4121CB09501A1A8A5EB6BCB98
- KWF, GIZ, IRENA. (2020). *La transition vers les énergies renouvelables en Afrique*, Francfort-sur-le-Main.
- Mohohlo, L., Camdessus, M., (2015). « Le défi climatique, une chance pour l'Afrique », consultable sur <https://www-lesechosfr.cdn.ampproject.org/v/s/www.lesechos.fr/amp/le-defi-climatique-une-chance-pour-lafrique-1107468>
- Ngono, L. N., (2022). *L'Afrique dans les négociations internationales sur les changements climatiques : analyse de l'influence africaine sur le régime climatique onusien*, Thèse de Doctorat, Institut des Relations Internationales du Cameroun, Université de Yaoundé II.
- Nkiruka, A., Carvallo, J P., Shaw, B., Kammen, D M., (2017). *Le défi énergétique en Afrique subsaharienne : Guide pour les défenseurs et les décideurs*. Première partie : Produire l'énergie pour un développement durable et équitable, Oxfam Research Backgrounder.
- Ouro-Gnaou, O-B., (2014). *Les Etats et la protection internationale de l'environnement : la question du changement climatique*, Thèse en cotutelle, des Universités de Bordeaux et de Lomé.
- Trisos, C.H., I.O. Adelekan, E. Totin, A. Ayanlade, J. Efitre, A. Gameda, K. Kalaba, C. Lennard, C. Masao, Y. Mgaya, G. Ngaruiya, D. Olago, N.P. Simpson, and S. Zakieldeem, 2022: Africa. In: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 1285–1455, doi:10.1017/9781009325844.011.
- Union africaine, (2015). Agenda 2063, l'Afrique que nous voulons, troisième édition, Addis-Abeba.



INSTITUT DES RELATIONS INTERNATIONALES DU CAMEROUN
INTERNATIONAL RELATIONS INSTITUTE OF CAMEROON

CHAIRE OMC / WTO CHAIR

1^{re} CONFÉRENCE INTERNATIONALE INTERNATIONAL CONFERENCE

Les ressources énergétiques et la sécurité nationale des États : caractérisation juridique d'un rapport fluctuant

Par

NTIENJEM MADU Mariette Aïcha ²⁹

► Résumé

Les ressources énergétiques et la sécurité nationale, même si elles relèvent chacune de champ disciplinaire différent ont pour point commun d'être deux réalités complexes à cerner et à circonscrire. Autant la ressource énergétique est à la base de toute activité, autant la sécurité nationale est une réalité ductile qui a tendance à tout capter dès lors que cela affecte la vie nationale. Les ressources énergétiques sont des ressources qui renouvelables ou non permettent la production de l'énergie en tant que bien de consommation et la sécurité nationale est un objectif auquel les Etats aspirent permanemment. Ainsi, la sécurité nationale en tant que quête permanente requiert que soient mises à contribution les ressources humaines et matérielles localisées territorialement au sein de l'Etat ; les ressources énergétiques étant l'une de ces ressources matérielles. Ce lien ainsi esquissé peut sembler interpellier strictement le droit interne des Etats en tant que discipline qui édicte les règles relatives à la manifestation de la compétence territoriale de l'Etat et donc de sa gestion de la cité. Toutefois, la mobilisation du droit international permet d'aller au-delà de ce champ de compétence territoriale de

l'Etat et de rechercher ce rapport dans les situations où cette compétence seule ne suffit pas.

Comment se caractérise donc juridiquement le rapport entre les ressources énergétiques et la sécurité nationale des Etats ? A l'analyse, ce rapport n'est ni monotone ni stable. Il se caractérise par une fluctuation inhérente au contexte sécuritaire au sein des Etats ; les ressources énergétiques pouvant constituer, il faut le noter un facteur de fluctuation dudit contexte sécuritaire. En période paisible de sécurité nationale des Etats, ces rapports présentent une ambivalence puisque les ressources énergétiques, en même temps qu'elles constituent un moyen de la sécurité nationale peuvent en constituer un facteur de déstabilisation et d'atteinte à la sécurité nationale des Etats. Pourtant, en période de crise sécuritaire, le rapport entre les ressources énergétiques et la sécurité nationale des Etats est unique en ce qu'il réside dans la nécessaire protection des premières faces à la crise que traverse la seconde.

► **Mots Clés :** Ressources énergétiques, Sécurité nationale, Droit

²⁹ Doctorat/PhD. en droit public, Assistante à l'Université de Douala
Chargé d'Etudes Assistant/Cellule Coopération du Ministère de l'Eau et de l'Energie
Email : amarhyl@yahoo.fr

► Abstract

Energy resources and national security, even if they each fall under different disciplinary fields, have the common point of being two complex realities to identify and circumscribe. As much as the energy resource is the basis of all activity, national security is a ductile reality which tends to capture everything as soon as it affects national life. Energy resources are resources which, whether renewable or not, allow the production of energy as a consumer good and national security is an objective to which States aspire permanently. Thus, national security as a permanent quest requires the use of human and material resources located territorially within the State; energy resources being one of these material resources. This link thus outlined may seem to strictly challenge the internal law of States as a discipline which enacts the rules relating to the manifestation of the territorial competence of the State and therefore of its management of the city. However, the mobilization of international law makes it possible to go beyond this field of territorial

competence of the State and to seek this relationship in situations where this competence alone is not enough. How is the relationship between energy resources and the national security of States characterized legally? On analysis, this relationship is neither monotonous nor stable. It is characterized by an inherent fluctuation in the security context within the States; energy resources may constitute, it should be noted, a factor of fluctuation of the said security context. In a peaceful period of national security of States, these reports present an ambivalence since energy resources, at the same time as they constitute a means of national security, can constitute a factor of destabilization and damage to the national security of States. However, in times of security crisis, the relationship between energy resources and the national security of States is unique in that it lies in the necessary protection of the former in the face of the crisis that the latter is going through.

► **Keywords:** Energy transition, in-between, development, climate change.

I. Introduction

Les notions de ressources énergétiques et de sécurité nationale semblent de prime à bord éloignées tant elles révèlent chacune de champs disciplinaires différents. La première se rattache au champ lexical des géographes, géologues ou encore économistes et la seconde est une expression usitée par les politologues et les géo-stratèges. Pourtant, sous le prisme d'une démarche juridique, ces deux notions ne sont pas si ignares que ça l'une de l'autre. Pour le comprendre, il est opportun de saisir le sens de chacune d'elle.

D'abord, le mot « *ressources* », employé au pluriel, renvoie aux possibilités d'actions ou encore aux moyens financiers, matériels ou intellectuels disponibles. Juridiquement, le contenu du mot « *ressources* » varie suivant le sujet ou l'objet auquel il se rapporte ; les ressources publiques étant différentes des ressources d'une société ou encore d'un individu³⁰. Ainsi par « *ressources énergétiques* » il faut comprendre l'ensemble des moyens du domaine de l'énergie. Mais qu'entend-on par énergie ? Si l'énergie est à la base de toute activité, il est étrange de constater comme le relève Monsieur Christian NGÔ que « *c'est une notion qu'il n'est pas aussi simple de définir* »³¹. De nombreux ouvrages consacrés à l'énergie en parlent sans pour autant la définir. Cependant, il est acquis que le terme *énergie* renvoie à la force motrice qui permet d'exercer une action, une activité. En grec, *énergie* signifie « *force en action* » et évoque dans le langage courant la force, la puissance, la vigueur. Elle « *désigne précisément un concept physique, une grandeur caractérisant un système et exprimant sa capacité à modifier l'état d'autres systèmes* »³². D'une manière réductrice, certains n'y voient que « *ce qui permet de chauffer l'eau* »³³ alors que l'énergie peut être mécanique, chimique, nucléaire ou source de chaleur. S'agissant de ses caractéristiques, l'énergie est généralement invisible, inodore et sans saveur³⁴. Malgré tous ces éléments descriptifs, on ne peut malheureusement pas mesurer toute l'ampleur de l'énergie car elle peut être primaire ou secondaire³⁵, finale³⁶ ou utilisée³⁷, etc... La Convention de la Commission africaine de l'énergie définit l'énergie de manière classique comme : « *toute ressource renouvelable ou non renouvelable à l'état naturel ou après transformation,*

³⁰ G. CORNU, Vocabulaire juridique, Puf, 11^e éd., 2017, pp. 920-921.

³¹ C. NGÔ, *L'énergie, ressources, technologie et environnement*, op cité, p.1.

³² A. HEGO DEVEZA-BARAU, *Droit et intégration des énergies renouvelables*, op cité, p. 21.

³³ P. MATHIS, *Les énergies renouvelables ont-elles un avenir ?* op.cit., p. 8.

³⁴ *Ibid.* p.9

³⁵ L'énergie primaire est celle qui est extraite directement d'un gisement naturel et l'énergie secondaire celle obtenue après transformation d'une énergie primaire. Voir B. DURAND, *Les 100 mots de l'énergie* op cité p.16

³⁶ L'énergie finale est celle qui parvient au consommateur et lui est facturée, bref celle pour quoi il paye un coût. *Ibid.*, p. 10.

³⁷ L'énergie utilisée est celle qui satisfait un besoin final. Voir J-M CHEVALIER, *Les 100 mots de l'énergie*, PUF Que sais-je ? Paris, 2008, p.10.

*exploitée par l'homme »*³⁸. Les ressources énergétiques sont ainsi catégorisées en deux grands ensembles. D'une part, on a les ressources énergétiques non renouvelables qui détruites lors de leur utilisation soit ne se renouvellent pas soit se renouvellent à une vitesse plus lente que celle à laquelle elles sont utilisées. Il s'agit des énergies fossiles (Pétrole, Charbon, Gaz naturel) et de des matières nucléaires. D'autre part, il y a les ressources énergétiques renouvelables qui sont celles qui ne sont pas détruites lors de leur utilisation et ont la capacité de se renouveler naturellement à la même vitesse qu'elles sont utilisées donc à l'échelle de vie humaine (le soleil, le vent, les cours d'eau, la biomasse...).

Ensuite, la définition du groupe lexical « *sécurité nationale* » n'est pas des plus aisées. Le terme « *sécurité* » en ce qu'il est abordé dans divers aspects de la vie sociale qui chacun lui donne une assertion différente, est une notion idéologiquement extensible. Egalement, « *nationale* » se rattachant à l'Etat implique aussi la possibilité d'un antagonisme entre les intérêts de l'Etat et celui de ses membres à l'instar des communautés locales, religieuses, traditionnelles et mêmes politiques. On l'aura compris, définir ou circonscrire la « *sécurité nationale* » n'est pas une tâche facile³⁹. Néanmoins, on peut retenir dans le cadre de cette étude que « *la sécurité nationale est cette partie de la politique gouvernementale qui a comme objectif central la création de conditions nationales et internationales favorables à la protection et à l'extension de valeurs vitales nationales contre des adversaires existants ou potentiels* »⁴⁰. Assimilée à la sécurité intérieure, la sécurité nationale signifie l'absence de trouble et d'inquiétude, ou encore une situation de paix régnant au sein d'un Etat, pour ses ressortissants et ses habitants⁴¹. Il faut retenir ici que la paix constitue un élément fondamental de la caractérisation de la sécurité nationale ; la paix en tant que situation d'un Etat qui n'est pas en guerre avec une aucune entité, étatique ou non. La paix n'implique pas forcément des relations amicales de bonne entente mais repose surtout sur l'absence de conflit. La sécurité nationale renferme une double réalité préventive et répressive et traduit l'idée d'une quête ou d'un objet permanent devant sans cesse se renouveler, se raffermir ou se recentrer en fonction de la conjoncture intérieure et internationale.

Si *a priori* aucune de ces deux notions ne renvoie pas au vocabulaire juridique, on peut dès lors se demander comment les mettre en commun dans une analyse juridique particulièrement de droit public en tant qu'ensemble de règles juridiques se rapportant à la diversité et au fonctionnement des relations des Etats et des organisations ou collectivités qui les regroupent ou les constituent, pourrait les aborder

³⁸ Article 1.d de la Convention de la Commission africaine de l'énergie, adoptée le 11 juillet 2001 et entrée en vigueur le 13 décembre 2006.

³⁹ T. BALSACQ « Qu'est-ce que la sécurité nationale », Revue internationale et stratégique (RIS), 2003/4 n°52, pp. 33-50.

⁴⁰ F. N. TRAGER, F. L. SIMONIE, « An Introduction to the Study of National Security », in Franck N. Trager, Philip S. Kronenberg (eds.), National Security and American Society, Lawrence, University Press of Kansas, 1973, p. 36.

⁴¹ G. CORNU, op cite, p. 953.

et surtout en déduire un lien relationnel L'idée de mobilisation de ressources transparaît de l'expression « *création de conditions* » susmentionnée dans la définition de la sécurité nationale. Le rapport entre ressources énergétiques et sécurité nationale transparaît donc logiquement faisant des premières une condition de la seconde et vice-versa. Cela dit, en admettant la réalité irréfragable d'un rapport entre les ressources énergétiques et la sécurité nationale la question centrale qui peut être formulée est celle de la caractérisation de ce rapport, est-il singulier ou pluriel ? Si on considère que la sécurité nationale est une quête permanente malgré les aléas, il semble intéressant d'analyser ce rapport sous le prisme d'une vision binaire de cette dernière. Cette option permettra de constater qu'en période paisible de sécurité nationale, les rapports avec les ressources énergétiques sont ambivalents pourtant en période de crise sécuritaire, le rapport est unique.

II. L'ambivalence des rapports existants en période paisible de sécurité nationale

L'Homme a toujours eu besoin de l'énergie pour se réchauffer, s'alimenter, se déplacer ou encore pour fabriquer et utiliser des outils. L'énergie est incontournable pour tout être et *a fortiori* l'Homme. C'est la raison pour laquelle dans la formulation du droit au développement, le droit à l'énergie apparaît en filigrane : « *Toute personne a droit à un niveau de vie suffisant pour assurer sa santé, son bien-être et ceux de sa famille, notamment pour l'alimentation, l'habillement, le logement, les soins médicaux, ainsi que pour les services sociaux nécessaires ; elle a droit à la sécurité en cas de chômage, de maladie, d'invalidité, de veuvage, de vieillesse ou dans les autres cas de pertes de ses moyens de subsistance, par suite de circonstances indépendantes de sa volonté* »⁴². L'évolution de la société humaine s'est progressivement faite avec l'expression du besoin énergétique non plus au niveau individuel mais dans la globalité communautaire et donc de l'Etat. Les Etats « *avaient à cœur d'affirmer leur souveraineté en tant qu'entités indépendantes. Confrontés aux difficultés de sous-développement, ils tenaient à avoir la maîtrise juridique de leurs richesses afin de les mettre au service de leur essor économique* »⁴³.

A l'analyse, les ressources énergétiques, régies par le principe de la souveraineté permanente des Etats sur leurs ressources naturelles constituent un domaine de manifestation du pouvoir de l'Etat. Du coup, elles sont du point de vue positif, un moyen de sécurité nationale et du point de vue négatif elles peuvent être un facteur de déstabilisation de la sécurité nationale.

⁴² Article 25.1 de la Déclaration sur le droit au développement de l'AG/ONU du 04 décembre 1986.

⁴³ M. KAMTO, *Le droit de l'environnement en Afrique*, Edicef, 1996, p. 57.

2.1. Les ressources énergétiques comme moyen de sécurité nationale

Par le Pacte international sur les Droits civils et politiques de 1966, l'Organisation des Nations Unies (ONU) reconnaissait aux peuples le droit de « *disposer librement de leurs richesses et de leurs ressources naturelles sans préjudices des obligations qui découlent de la coopération économique internationale, fondée sur le principe de l'intérêt mutuel et du droit international. En aucun cas aucun peuple ne pourra être privé de ses propres moyens de subsistance* »⁴⁴.

Les ressources énergétiques sont au même titre que les ressources en eaux, les ressources minières, la flore ou la faune pour ne citer qu'elles, les différentes composantes des ressources naturelles de l'Etat ; ressources sur lesquelles celui-ci fonde ses politiques nationales (finance, sociales, sécuritaires...). Par sa responsabilité morale, l'Etat est au cœur de la gestion des ressources naturelles, son pouvoir souverain emportant l'engagement de préserver celles-ci. Les ressources énergétiques relèvent de l'intimité des Etats et sont leur chasse gardée. L'Etat détient sur elles un pouvoir de législation, d'administration, de juridiction et de contrainte. Si le droit international intervient parfois, c'est uniquement pour orienter, interpeller, recommander ou soutenir les politiques nationales.

Sous le référent Etat, la sécurité nationale est constituée de quatre branches qui bien que distinctes les unes des autres entretiennent cependant un lien étroit du fait qu'elles traduisent chacune un type de vulnérabilité de l'Etat. Il s'agit notamment des secteurs économique, environnemental, politique et sociétal. « *La sécurité économique est la capacité de l'Etat à accéder aux ressources stratégiques et aux marchés nécessaires au maintien de sa puissance et de son bien-être. La sécurité environnementale ressortit à la qualité de la biosphère comme prérequis à la continuité d'une « vie authentiquement humaine sur Terre ». La sécurité politique porte sur la stabilité idéologique, institutionnelle et physique de l'Etat. Elle recouvre aussi le domaine militaire et le recours aux forces armées lorsque cela est nécessaire. La sécurité sociétale couvre « le maintien, au sein de conditions acceptables de progrès, des modes linguistiques traditionnels, de la culture et de la religion, de l'identité nationale et des coutumes* »⁴⁵. Ces différents aspects de la sécurité nationale démontrent chacune à sa manière le lien qui pourrait s'établir entre les ressources énergétiques et celle-ci.

Les ressources énergétiques comme moyen de la sécurité nationale économique et sociétale découle de ce qu'elles constituent des richesses dont l'exploitation permet la réalisation d'objectifs socio-économiques et financiers à travers la satisfaction des besoins en énergie des ménages et des industries nationales ou encore l'exportation des produits énergétiques tels que l'électricité et les hydrocarbures entre autres. En tant que richesses nationales, les ressources énergétiques soutiennent la sécurité

⁴⁴ Article 1 Pacte international des droits civils et politiques, 16 décembre 1966.

⁴⁵ T. BALSACQ, op cité, p. 41.

nationale en contribuant à la satisfaction des besoins des populations et au développement économique de l'Etat. En effet, la paix sociale est conditionnée par la garantie d'un cadre de vie décent aux populations. Un Etat qui n'est pas capable de satisfaire les besoins socio-économiques de ses populations fragilise sa sécurité nationale. L'exploitation et la production énergétiques sont des postes d'enrichissement de l'Etat et de soutien de la sécurité nationale. La sécurité nationale environnementale et politique même si elles sont moins apparentes ne sont pas indéniables.

La sécurité nationale environnementale repose sur la qualité de la biosphère et implique d'un Etat qu'il fasse le choix des types de ressources énergétiques qui lui garantissent une meilleure sécurité nationale. C'est ainsi que les ressources énergétiques renouvelables sont de plus en plus vulgarisées dans le monde car elles présentent un faible risque environnemental par rapport aux ressources non renouvelables. Et surtout, leur capacité de régénération à l'échelle de vie humaine permet aux Etats de pouvoir en disposer à loisir autant pour les générations présentes et que futures. Les ressources énergétiques contribuent aussi à la sécurité nationale politique et plus précisément la sécurité nationale militaire. En effet, les ressources énergétiques sont nécessaires à la mise en œuvre et à la pérennisation des stratégies nucléaires du simple point de vue qu'elles permettent d'assurer le transport et le fonctionnement des équipements militaires. Plus encore, la matière énergétique a permis la découverte de l'arme militaire la plus mortelle connue à ce jour qu'est l'arme nucléaire. L'énergie nucléaire militaire symbolise à elle seule la manifestation de la puissance militaire de l'Etat qui la possède au point où ceux qui la détiennent aujourd'hui œuvrent activement pour que les autres ne s'en approprient pas afin de préserver restreint le cercle des Etats détenteurs de l'arme nucléaire. Tel est l'objectif du Traité de non-prolifération nucléaire entré en vigueur en 1970 après signature en 1968 entre les cinq Etats détenteurs de l'arme nucléaire et une quarantaine d'autres. La puissance de l'arme nucléaire dans les relations internationales justifie la difficile mise en œuvre de ce traité : les Etats détenteurs continuent de moderniser leur arsenal nucléaire, le protocole additionnel de 1998 destiné à permettre un meilleur contrôle peine à être ratifié et bien évidemment certains Etats continuent la course à l'arme nucléaire bien qu'interdite⁴⁶.

Qu'elle soit économique, sociale, environnementale ou politique, la sécurité nationale est influencée par les ressources énergétiques au point où celles-ci peuvent susciter la prédation des autres entités étatiques ou non et dans ce cas fragiliser la sécurité nationale.

⁴⁶ J.-M. PONTIER, « Le nucléaire dans les problématiques de la sécurité », in *Droit nucléaire. Non-prolifération et sécurité nucléaire*, Jean-Marie PONTIER, Emmanuel ROUX et Laura JAEGER, (Dir.), Puam, 2017, p. 34.

2.2. Les ressources énergétiques comme facteurs de déstabilisation de la sécurité nationale

Le contexte énergétique actuel est marqué par la crainte de l'épuisement des réserves des combustibles fossiles. Cette crainte maintient la question énergétique dans une crise perpétuelle car les Etats sont sans cesse en quête de source énergétique pour satisfaire leurs besoins. Les ressources énergétiques sont pour l'essentiel parfois situées dans les Etats moins développés alors que les plus développés en sont les principaux demandeurs. Ce qui fait dépendre la satisfaction des besoins énergétiques des seconds⁴⁷ du partenariat avec les premiers. La sécurité nationale est donc susceptible de subir les conséquences de la dépendance énergétique exacerbée par la vulnérabilité de la sécurité d'approvisionnement qui elle-même est un avatar de la sécurité nationale.

La dépendance énergétique représente l'épine dans les rapports entre les ressources énergétiques et la sécurité nationale car elle est le terreau fertile de l'instrumentalisation de l'énergie dans les rapports entre les Etats et au sein des Etats conduisant à une déstabilisation de la sécurité nationale. Il ressort de ces rapports que les entités les plus puissantes sont souvent les plus dépendantes des ressources énergétiques localisées dans les entités les moins puissantes. Du point de vue du droit international, la dépendance énergétique apparaît « *comme une limitation de l'indépendance (politique), mais surtout comme une condition économique, générée par l'inévitable interdépendance d'une économie mondialisée, aussi bien par le fonctionnement des lois du marché libre et surtout par l'action souvent divergente des intérêts géostratégiques des Etats et/ou grands groupes d'intérêts économiques* »⁴⁸. La dépendance énergétique est donc source de vulnérabilité de la sécurité nationale dans tous ses secteurs (économique, sociétale, politique et environnementale). Cette instrumentalisation peut être une sanction internationale à l'instar de l'embargo pétrolier, devenu un moyen de plus en plus usité pour infléchir la position d'un régime politique ou d'un Etat producteur. Cette sanction, plus le fait des

⁴⁷ L'époque coloniale constitue l'une des périodes majeures de la dépendance énergétique qui s'est établie entre les puissances coloniales et l'Afrique. Le continent noir avec ses richesses pétrolières nouvellement découvertes par les colons a vu l'extraversion de son marché des hydrocarbures vers l'Occident notamment la France en Afrique centrale, l'Italie en Libye ou la Grande-Bretagne au Nigéria. Lire T. KLINGER, *op cité*, pp. 11-12.

⁴⁸ M. DUTU, « La dépendance énergétique, la souveraineté et le droit international général » in S. DOUMBE-BILE (Dir.), Larcier, Bruxelles, 2011, p. 33

grandes puissances⁴⁹, a parfois aussi été pratiquée par l'ONU⁵⁰ sous le couvert de l'article 41⁵¹ de la Charte des Nations Unies. L'effet subséquent est une déstabilisation de la sécurité nationale par une fragilisation de la souveraineté sur les ressources énergétiques de l'Etat qui devient ainsi incapable de garantir aux ménages et aux industries la satisfaction de leurs besoins énergétiques.

Lorsque l'instrumentalisation énergétique découle d'une décision unilatérale d'un ou de plusieurs Etats, elle constitue une ingérence dans la souveraineté des Etats⁵². « *Source de puissance et de capacité à produire, l'énergie peut être considérée comme un moyen de pression, voir comme une arme* »⁵³, l'énergie est devenue un instrument de pression des uns sur les autres, un moyen de contrôle et surtout de domination des plus forts sur les moins forts. Par leur nature, les énergies fossiles et nucléaires se prêtent volontiers à ce rapport de force du fait de leurs réserves limitées pour les unes et leur lien étroit avec l'arme nucléaire pour l'autre. Particulièrement, les énergies fossiles sont marquées par un phénomène qu'on désigne sous l'expression « *la malédiction du pétrole* » qui plane sur les Etats producteurs et repose sur le constat que ceux-ci sont généralement politiquement instables et juridiquement fragiles. En matière énergétique, la géopolitique se situe au croisement des questions de politique énergétique, politique étrangère et action militaire. Du coup, les instances internationales : l'Agence Internationale de l'Energie (AIE) et l'Agence Internationale de l'Energie Atomique (AIEA) dont le but principal est de déterminer et d'adopter des lignes de conduites dans la production énergétique et de veiller si possible à de bonnes conditions sur le marché énergétique international ne parviennent toujours pas à garantir la neutralité de la question énergétique dans les rapports internationaux.

⁴⁹ Il s'agit principalement des Etats-unis dont le plus récent fait d'arme a été de décréter en avril 2019 un embargo pétrolier sur le Venezuela pour faire chuter le régime de Nicolas MADURO ou encore sa décision de rendre total l'embargo sur le pétrole iranien en remettant en cause la dérogation détenue par la Chine, L'Inde, la Grèce, la Turquie, le Japon, la Corée du Sud, Taïwan et l'Italie. En avril 2019, Donald TRUMP a ainsi menacé de sanction ceux de ces huit Etats qui continueraient à importer le pétrole iranien.

⁵⁰ Lors de la guerre civile en Angola, L'ONU a appliqué des sanctions pétrolières à l'encontre de l'UNITA (Union nationale pour l'indépendance totale de l'Angola) suite à des attaques perpétrées par celle-ci contre des civils et surtout le personnel des Nations Unies. Elle a aussi par la Résolution 1132 (1997) mis sous embargo pétrolier la Sierra Leone après le coup d'Etat militaire du 25 mai 1997. En 1993, elle décidait de sanctions pétrolières ciblant « *les autorités de fait* » d'Haïti. <https://www.un.org/securitycouncil/fr/content/repertoire/sanctions-and-other-committes>

⁵¹ « *Le Conseil de sécurité peut décider quelles mesures n'impliquant pas l'emploi de la force armée doivent être prises pour donner effet à ses décisions, et peut inviter les Membres des nations Unies à appliquer ces mesures. Celles-ci peuvent comprendre l'interruption complète ou partielle des relations économiques (...)* »

⁵² Le Ministre turc des Affaires étrangères suite à la volonté américaine de suspendre « *l'exemption* » accordée à la Turquie pour importer le pétrole iranien en avril 2019, a clamé que « *Nous n'accepterons pas de sanctions unilatérales et de contraintes sur la manière dont nous gérons nos relations avec nos voisins* ». <https://www.france24.com/fr/2019422-iran-washington-sanctions-exportations-petole-trump>

⁵³ Pour illustration Thibaut KLINGER prend pour exemple la bataille du Koursk née de la volonté de la *wehrmacht* (armée du IIIe Reich allemand dissoute en 1946) d'atteindre le pétrole caucasien et l'*Afrikakorps* de ROMMEL devait contrôler le canal du Suez et couper la route du pétrole britannique en 1943 lors de la 2^e guerre mondiale. L'auteur cite également l'embargo pétrolier envers la Serbie pour assécher le ravitaillement de son armée et l'obliger à évacuer le Kosovo en 1999

La sécurité des approvisionnements énergétiques quant à elle découle des rapports spécifiques entre ressources énergétiques et la sécurité nationale. La sécurité d'approvisionnement est « *un flux d'approvisionnement en énergie répondant à la demande d'une manière et à un prix qui ne perturbent pas le cours de l'économie et soit durable du point de vue environnemental* »⁵⁴. Cette définition fait de la sécurité d'approvisionnement une notion temporelle, spatiale et sociale car elle est ressentie différemment d'un Etat à un autre⁵⁵, d'une année à une autre et surtout influencée par des externalités rattachées à chacune des composantes de la sécurité nationale : environnementale, économique, sociétale et politique (militaire). La Commission européenne, donne une définition plutôt fonctionnelle et considère la sécurité des approvisionnements comme le fait de « *satisfaire de manière continue les besoins énergétiques essentiels, notamment à travers le partage des ressources naturelles internes et surtout à travers la diversification et la stabilité des ressources externes* »⁵⁶. Il ressort de cette définition le double aspect de l'énergie comme ressource interne qui peut être partagée mais aussi comme source externe qui doit être diversifiée et stable. La sécurité de l'approvisionnement est donc celle qui concerne les ressources internes et externes à un Etat. Sa stabilité est donc intrinsèquement liée à celle de la sécurité nationale et y porter atteinte induit une déstabilisation de la sécurité nationale. C'est donc logiquement que pour se prémunir des attaques, les Etats déploient notamment dans les Détroits, Canaux et Golfes d'importants moyens de sécurité et militaires pour sécuriser leur approvisionnement, car, par leur formation naturelle, ils sont des lieux de dangers divers⁵⁷. Dans cette lutte sécuritaire, la réaction doit nécessairement être une action collective, la sécurité des approvisionnements étant un problème national et international. La concertation a également conduit les Etats membres de l'Organisation de Coopération et de Développement Economique (OCDE), après le 2^e choc pétrolier et la création de l'AIE à constituer des stocks stratégiques de pétrole et produits du pétrole afin de pallier à de potentielles ruptures d'approvisionnement⁵⁸ dues aux attaques des installations énergétiques comme celle subie par le Cameroun en 2019 à Limbé à la Société Nationale de Raffinage, hors service depuis lors.

⁵⁴ J-M. CHEVALIER et P. GEOFFRON, « La nouvelle crise de l'énergie », in J-M. CHEVALIER et P. GEOFFRON, *op cité*, p. 36

⁵⁵ Les auteurs Jean-Marie CHEVALIER et Patrice GEOFFRON, analysent la sécurité d'approvisionnement sous l'angle de trois blocs d'Etats constituant les grands importateurs : Etats-Unis, Asie et Europe. *Ibid* pp. 36-38.

⁵⁶ Communication de la Commission européenne, For European Energy Policy, Green Paper, M (94) 659 final. Cité par M. LUNCA, « la confrontation des intérêts des Etats en matières d'approvisionnement énergétique, un regard à travers la notion de nécessité », in S. DOUMBE-BILE (Dir.), *op cité*, p. 53

⁵⁷ De nombreux passages de la route des hydrocarbures font l'objet d'action concertée des Etats : Ormuz, Malacca, Canal de Suez, Détroit de Bab el Mandeb, le Golfe d'Aden, le Bosphore

⁵⁸ Ces stocks ont été mis à contribution en 2005 face à l'arrêt de 27% de la production de pétrole et 21% de raffinage américains aux lendemains des ouragans Katrina et Rita. Ces stocks qui ont été constitués dans la crainte d'une pénurie provenant de « zone à risque » ont finalement servis dans une zone qui n'était pas classée comme à risque. Voir J-M. CHEVALIER et P. GEOFFRON, « La nouvelle crise de l'énergie », in J-M. CHEVALIER et P. GEOFFRON, *op cité*, p. 38.

III. L'unicité du rapport existant en période de crise sécuritaire

Dans les lignes précédentes, il a été démontré que la sécurité nationale, en contexte paisible entretient avec les ressources énergétiques deux types de rapports, l'un convergent et l'autre divergent. Pour ce qui suivra, il est question de s'intéresser au sort du rapport entre les ressources énergétiques et la sécurité nationale dès l'instant où celle-ci connaît une crise. Le lien qui existe entre les ressources énergétiques et la sécurité nationale se démontre plus étroit encore en période critique puisque la crise de l'une peut être à l'origine de la crise de l'autre et vice-versa. En effet, une crise énergétique peut conduire à une crise sécuritaire interne ou internationale dans un Etat mais également une crise sécuritaire conduit inexorablement à une crise énergétique ; les ressources énergétiques par leur rattachement au territoire de l'Etat en tant que ressources naturelles ne peuvent pas être indemnes si ce territoire subit une instabilité sécuritaire. Alors, l'intérêt ici sera de démontrer comment ces deux éléments s'enchevêtrent en période de crise sécuritaire tout en précisant comment les ressources énergétiques sont protégées en cette période.

3.1. Les ressources énergétiques, cibles dans les conflits armés

Les conflits armés peuvent être endogènes ou exogènes. Au Nigéria, les troubles sont plus sociaux et opposent les nationaux ; En Irak, les tensions sociales entre différents groupes (sunnites, chiites et kurdes) bien que de source interne ont été aggravées par l'intervention américaine. L'une des conséquences ici est de rendre hypothétique une ressource énergétique et affecter la disponibilité énergétique. L'instabilité politique au sein des Etats producteurs d'énergies conduit très souvent à des ruptures dans la conduite des politiques énergétiques⁵⁹. Si l'instrumentalisation énergétique peut prendre la forme d'un gouvernement belliqueux détournant le nucléaire civil vers une utilisation militaire, utilisant des équipements et matières destinées à la production nucléaire civile pour exacerber des conflits et causer des pertes en vie humaine ; les installations énergétiques peuvent constituer des cibles militaires en cas de conflits internes ou externes. Qu'elles soient à l'origine ou non d'un conflit armé national ou international, les ressources énergétiques en sont toujours profondément affectées. La principale conséquence qui découle de cette affectation est la remise en cause de l'accès à l'énergie au sein de l'Etat que ce soient par les ménages, les industries, les administrations publiques ou encore les forces de défense nationale. Les ressources énergétiques constituent aujourd'hui, au même titre que les moyens de communications et télécommunications, des cibles dans les conflits armés. C'est pourquoi à ces occasions les belligérants s'évertuent à priver l'armée ennemie de ces ressources par des

⁵⁹ Les régimes nouvellement venus au pouvoir peuvent, rompre des contrats ou changer radicalement de cap dans le choix des filières de production. De même, le changement peut naître d'une situation post-conflit qui aura sérieusement handicapé la production énergétique avec notamment la destruction des installations et infrastructures conduisant à une réduction des capacités de production.

bombardements des centrales électriques, le blocage des voies routières ou ferroviaires d'approvisionnement de pétrole, gaz ou charbon. Ils constituent pour les belligérants un enjeu pour au moins deux raisons⁶⁰.

D'abord, il est à noter que la valeur contributive des ressources énergétiques dans l'efficacité de la guerre se fait de plus en plus grande. L'énergie que ce soit sous forme de carburants ou d'électricité est un outil primordial à la conduite de la guerre. L'énergie comme carburant permet le transport des troupes, des armes et des matériels divers. Lors de la guerre Iran-Irak en 1982, l'Irak avait décrété une partie du golfe persique aux larges des côtes iraniennes « *zone d'exclusion maritime* » empêchant ainsi les importations de pétrole de l'Iran. Par ailleurs, l'énergie comme électricité sert au fonctionnement des matériels militaires. Et à l'ère de la guerre moderne, l'électricité permet de mener une guerre « *intelligente* » dans laquelle les attaques et ripostes qualifiées de « *frappes chirurgicales* » sont faites grâce aux réseaux informatiques comme ce fut le cas au Kosovo avec les attaques aériennes de l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN). La guerre intelligente se manifeste également par des actes de pirateries informatiques en vue de neutraliser le réseau informatique de l'ennemi, subtiliser des données ultra sensibles ou même désorganiser les lignes adverses. On comprend alors que s'en prendre aux ressources énergétiques dans un conflit armé constitue une stratégie infaillible de guerre. Il s'avère aujourd'hui impossible de gagner une guerre sans énergie.

Ensuite, cibler les ressources énergétiques durant un conflit armé procède aussi d'une volonté de fragilisation non plus de l'armée mais du climat socio-économique et de déstabilisation de l'allégeance des populations à leur force de défense. L'objectif à atteindre est de priver les populations de leur droit d'accès à l'énergie et de provoquer par conséquent des remous sociaux du fait de la frustration desdites populations. Il s'agit en quelque sorte d'une guerre psychologique recherchant un désamour entre les populations et les dirigeants et affectant le mental et le soutien aux troupes sur le théâtre des opérations. La conséquence logique est une désorganisation du concept de « *défense populaire* » explicitée par le Général Mahamat Ahmed KOTOKO et qu'il définit comme une convergence des forces vives nationales, peuple et force de défense pour défendre la patrie⁶¹. Si des exemples sont nombreux, on peut citer au Cameroun, l'attaque de la Société Nationale de Raffinage (SONARA) survenue en 2019 à Limbé, en contexte de crise sécuritaire dans les Régions du Nord-ouest et du Sud-ouest qui prive le Cameroun de sa production nationale en pétrole et induit une exportation pour la satisfaction des besoins nationaux. Cibler les ressources énergétiques a des répercussions qui vont au-delà des besoins directs en énergie. En effet, le non accès à l'énergie implique des difficultés dans l'accès aux ressources

⁶⁰ G. AIVO, « La situation énergétique en situation de conflit armé », in *Défis énergétiques et droit international*, Stéphane DOUMBE-BILE (Dir.) Larcier, Bruxelles, 2011, pp. 311-333.

⁶¹ M. A. KOTOKO, *La défense populaire au Cameroun. Comprendre un concept*, l'Harmattan, Yaoundé, 2020, 209 p.

de première nécessité telles que l'eau ou la nourriture dont la production et l'acheminement dépendent de la disponibilité des ressources énergétiques. Il en va de même pour l'accès aux soins de santé et ou aux réseaux de communication. Cette rupture est généralisée et atteint les populations de manière directe par la limitation de leurs propres moyens mais aussi indirectement en rendant impossible les aides humanitaires ou alors le soutien des pouvoirs publics. De ce fait, cibler les ressources énergétiques constitue des mesures proscrites en droit des conflits armés qui d'ailleurs les protège contre de telles atteintes.

3.2. Les ressources énergétiques, catégories protégées pendant les conflits armés

Les ressources énergétiques parce qu'elles ne constituent pas des armes et qu'elles sont essentielles à la survie des populations civiles sont considérées par le droit comme des biens civils. La protection qui en découle est diversifiée mais elle repose sur deux considérations.

D'une part, les ressources énergétiques sont placées sous la souveraineté des Etats et de ce fait la prédation dont elles peuvent faire l'objet ou encore une exploitation ou une appropriation par des rebelles en collaboration ou non avec des forces étrangères constituent des violations de cette souveraineté. C'est ce qui ressort de la résolution 2625 (XXV) du 24 octobre 1970 des Nations Unies relative aux « *Principes du droit international touchant les relations amicales de coopération entre les Etats conformément à la Charte des Nations Unies* » où la souveraineté permanente des Etats sur leurs ressources naturelles est consacrées avec d'autres principes tels que le droit à l'autodétermination, la non-ingérence, le non-recours à la force et à la menace à la force dans les relations internationales, le règlement pacifique des différends, l'exécution de bonne foi des obligations internationales, la coopération et l'égalité souveraine.. Ces règles sont aujourd'hui des principes généraux de droit et normes de *jus cogens*⁶² : Sous le prisme environnemental, le principe de la souveraineté permanente de l'Etat sur ses ressources naturelles a été intégré dans les textes de protection de l'environnement notamment dans les déclarations de Stockholm et de Rio⁶³. Par la voie conventionnelle, les Conventions sur le droit de la mer de 1982 et sur la biodiversité de 1992 consacrent ce principe respectivement dans leurs articles 193 et 3. Le Traité sur la Charte de l'énergie adoptée en 1994⁶⁴ dans ce sillage, a réaffirmé la souveraineté des Etats sur les ressources énergétiques en stipulant que: « *les parties contractantes reconnaissent la souveraineté nationale et les droits souverains sur les ressources énergétiques. Elles réaffirment qu'ils doivent être exercés en conformité et sous réserve*

⁶²Le *jus cogens*, qui signifie droit contraignant en latin, souvent traduit par norme impérative, concerne des principes de droits réputés universels et supérieurs et devant constituer les bases des normes impératives de droit international général.

⁶³ Le principe 2 « *Conformément à la Charte des Nations Unies et aux principes du droit international, les Etats ont le droit souverain d'exploiter leurs propres ressources selon leur politique d'environnement et de développement* »

⁶⁴ Le traité sur la Charte de l'Energie, texte contraignant, a été adopté après la signature le 17 décembre 1991 à La Haye de la Charte de l'énergie, qui elle n'était pas contraignante

des règles du droit international »⁶⁵. Au sein de la Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO), pareille mention est faite à l'article 18 du Protocole de l'énergie. Egalement, sur un plan bilatéral, les traités et accords entre Etats en rapport avec la promotion et la protection des investissements reconnaissent ce principe⁶⁶. Dans une approche économique, le principe de la souveraineté permanente de l'Etat sur ses ressources naturelles a été énoncé pour la première fois, par l'Assemblée générale des Nations Unies en 1952 à travers la Résolution 626 et plus tard en 1962 par la résolution 1803(XVII) qui y était totalement consacrée. Ce principe régit le commerce international des ressources énergétiques à travers des contrats internationaux ; internationaux par le statut juridique des co-contractants dont l'un au moins est souvent une entité étatique. Le droit international des investissements est ici mis en contribution pour garantir le respect des droits des peuples à disposer librement de leurs ressources naturelles.

D'autre part, les ressources énergétiques en même temps qu'elles ne sont pas des installations de guerre, ceci étant vrai même pour le nucléaire civil, constituent des risques majeurs une fois qu'elles sont prises pour cibles. Le droit humanitaire, formé de l'ancien droit de la guerre en ce qu'il distingue les civils des combattants d'une part et les objectifs militaires et des biens civils d'autre part, protège les ressources énergétiques à qui il attribue le statut de biens civils. L'article 52 du Protocole I additionnel aux quatre Conventions de Genève de 1949 dispose que « *Les biens de caractère civil ne doivent être l'objet ni d'attaques ni de représailles (...) Les attaques doivent être strictement limités aux objectifs militaires.* ». Cette protection absolue couvre même les situations de doute. En effet, le fait pour une ressource énergétique de servir à la fois à des fins civiles et à des fins militaires, n'en fait pas une cible militaire parce que son utilisation civile supplante l'utilisation militaire qui en est faite. Elle ne peut sortir de ce giron protecteur que lorsqu'elle sert exclusivement à un usage militaire et par conséquent constitue une cible militaire du point de vue juridique. Lorsque les ressources énergétiques constituent des objectifs militaires, le droit requiert le respect du principe de proportionnalité dans l'attaque et demande aux belligérants de prendre en compte les potentiels dommages. De toute façon toute attaque militaire licite doit se revêtir du principe de précaution afin d'éviter de tuer une mouche avec une massue. Ces mesures de protection semblent parfois être des vœux pieux tant ils dépendent des données circonstancielles et de la bonne foi des belligérants, en somme beaucoup de subjectivité. Et surtout, ils peuvent être dotés de bonne foi mais avoir une mauvaise connaissance du terrain.

Egalement, la protection humanitaire des ressources énergétiques se justifie aussi par le caractère dangereux de celles-ci. « *Il n'y a pas de doute que les ouvrages et installations énergétiques tels que*

⁶⁵ Article 18, Traité sur la Charte de l'Energie.

⁶⁶ On peut citer entre autre le Traité bilatéral d'investissement (TBI) Canada-Croatie du 3 février 1997 en son article 1-i.

*les sites pétroliers ou gaziers, les centrales électriques, les barrages hydroélectriques, les centrales nucléaires de production d'énergie électrique, entrent dans la catégorie des « ouvrages et installation contenant des forces dangereuses »*⁶⁷. En effet, bombarder ces installations occasionnerait des dommages irréversibles pour les populations riveraines et la biodiversité (faune et flore) puisque les risques sont énormes : incendie, inondation des terres, pollutions de l'air et des eaux entraînant une privation de l'eau potable et des ressources halieutiques. Ces dommages parfois sont transfrontaliers et causent des dommages dans les Etats limitrophes parfois même plus raves que ceux ressentis dans le territoire en guerre. Les dommages transfrontaliers constituent dans ce cas une violation du principe international de l'utilisation non dommageable de son territoire vis-à-vis des Etats tiers. Mais comment l'Etat bombardé peut-il être responsable dans le cas d'un bombardement par une force étrangère ou une milice armée ? Dans cette situation, le droit international convoquera d'autres principes et outils plus appropriés à l'instar du non recours à la force ou la lutte contre le terrorisme afin de mettre fin et ou de sanctionner ces actes.

De manière basique mettre en rapport les ressources énergétiques et la sécurité nationale revient à identifier le point de relation entre les premières comme moyens dont dispose l'Etat et les secondes comme l'objectif poursuivi par ce même Etat. De l'utilisation des unes, dépend le sort de l'autre et de la stabilité de l'un dépend l'exploitation des autres. Pour dire qu'en fragilisant l'Etat on affecte nécessairement les ressources énergétiques et vice-versa. Cet enchevêtrement s'explique par le statut juridique des ressources énergétiques naturellement rattachées au territoire de l'Etat qui est avec la population et le gouvernement autonome sont les trois éléments probants de l'existence d'un Etat.

⁶⁷G. AIVO, op cite, p 323.

Bibliographie

- AIVO Gérard, « La situation énergétique en situation de conflit armé », in *Défis énergétiques et droit international*, Stéphane DOUMBE-BILE (Dir.) Larcier, Bruxelles, 2011, pp. 311-333.
- BALSACQ Thierry « Qu'est-ce que la sécurité nationale », *Revue internationale et stratégique (RIS)*, 2003/4 n°52, pp. 33-50, <https://www.cairn.info/revue-internationale-et-strategique-2003-4-page-33.htm>
- BOULANGER Philippe, *Géographie militaire et géostratégie, enjeux et crises du monde contemporain*, Armand Colin, 2^e éd., Paris, 397 p.
- Charte internationale de l'énergie, La Haye, 20 mai 2015.
- CHEVALIER Jean-Marie, *Les 100 mots de l'énergie*, PUF, Que sais-je ? Paris, 2008, 127 p.
- CHEVALIER Jean-Marie et GEOFFRON Patrice (Dir.), *Les nouveaux défis de l'énergie. Climat-économie-géopolitique*, Economica, Paris, 2011, 298 p.
- CHEVALIER Jean-Marie et OUEDRAOGO Nadia, « Pauvreté et développement économique » in *Les nouveaux défis de l'énergie. Climat-économie-géopolitique*, Jean-Marie CHEVALIER et Patrice GEOFFRON (Dir.), Economica, Paris, 2011, pp. 119-150.
- CHEVALIER Jean-Marie et GEOFFRON Patrice, « La nouvelle crise de l'énergie », in *Les nouveaux défis de l'énergie. Climat-économie-géopolitique*, Jean-Marie CHEVALIER et Patrice GEOFFRON (Dir.), Economica, Paris, 2011, pp. 7-62.
- COMBACAU Jean et SUR Serges, *Droit international public*, Monchrestien, 7^e Ed., Paris, 2006, 813 p.
- Convention de la Commission africaine de l'énergie, Lusaka, 11 juillet 2001.
- CORNU Gérard, *Vocabulaire juridique*, Puf, 11^e éd., 2017, 1101 p.
- DAILLIER Patrick, FORTEAU Mathias et PELLET Alain, *Droit international public*, LGDJ, 8^e éd., Paris, 2007, 1510 p.
- De LAROSIERE Jacques, « L'énergie et l'économie mondiale », *Politique étrangère*, n° 3, 1980, 45^e année, pp. 705-720.
- Décision AHD/Déc.167 (XXXVII) portant création de la Commission Africaine de l'Energie (AFREC), Lusaka, juillet 2001.
- Déclaration sur le droit au développement de l'AG/ONU du 04 décembre 1986.
- DOUMBE-BILLE Stéphane, MIGAZZI Caroline, NERI Kiara, PACCAUD Françoise, et SMOLINSKA Anna Maria, *Le Droit international de l'environnement*, Larcier, Master droit, 2013, 226 p.
- DURAND Bernard, *Energie et environnement*, EDP Sciences, Paris, 2007, 324 p.
- DUTU Mircea, « La dépendance énergétique, la souveraineté et le droit international général » in *Défis énergétiques et droit international*, Stéphane DOUMBE BILE (Dir.), Larcier, Bruxelles, 2013, pp. 29-52 DOUMBE-BILLE Stéphane (Dir.), *Défis énergétiques et droit international*, Larcier, 2010, 371 p.

- FATOUROS Arghyrios A., *An international legal framework for energy*, Recueil de l'Académie de Droit international de La Haye, Martinus NIJOFF Pub. t.332 (2007) ; pp. 355-446.
- GIBLIN Béatrice, « L'énergie : un facteur géopolitique plus ou moins efficace », La Découverte « Hérodote », 2014/4, n° 155, pp. 3-8 <https://www.cairn.info/revue-herodote-2014-4-page-3.htm>
- HEGO DEVEZA-BARRAU Alexandre, *Droit et intégration des énergies renouvelables*, L'Harmattan, Paris, 2011, 527 p.
- KAMTO Maurice, *Droit de l'environnement en Afrique*, Edicef, Paris, 1996, 413 p.
- KAMTO Maurice, *La volonté de l'Etat en droit international*, Recueil de l'Académie de Droit international de La Haye, Martinus NIJOFF Pub. t. 310 (2004), pp. 13-428.
- KLINGER Thibaut, *Géopolitique de l'énergie, constats et enjeux*, Studyrama perspectives, Paris, 2008, 126 p.
- KOTOKO Mahamat Ahmed, *La défense populaire au Cameroun. Comprendre un concept*, l'Harmattan, Yaoundé, 2020, 209 p.
- LAVEILLE Jean-Marc, BETAILLE Julien et PRIEUR Michel, *Les Catastrophes écologiques et le droit : échec au droit, appels au droit*, (Dir.), Bruylant, Bruxelles, 2012, 599 p.
- LUNCA Mariana, « la confrontation des intérêts des Etats en matières d'approvisionnement énergétique, un regard à travers la notion de nécessité », in *Défis énergétiques et droit international*, Stéphane DOUMBE-BILE (Dir.), Larcier, Bruxelles, 2011, pp. 53-79.
- MATHIS Paul, *Les énergies renouvelables ont-elles un avenir ?* Le Pommier-Fayard 2004, 63 p.
- NGÔ Christian, *L'énergie, Ressources, technologies et environnement*, Dunod, Paris, 2008, 174 p.
- Pacte international des droits civils et politiques, 16 décembre 1966.
- PAILLARD Christophe-Alexandre, « Vers de nouvelles guerres de l'énergie ? La crise ne résout rien » Choiseul « Géoéconomie », 2009/3, n° 50, pp. 111-116 <https://www.cairn.info/revue-geo-economie-2009-3-page-111.htm>
- PONTIER Jean-Marie, ROUX Emmanuel et JAEGER Laura (Dir.), *Droit nucléaire. Non-prolifération et sécurité nucléaire*, PUAM, Marseille, 2017, 237 p.
- Protocole I additionnel aux quatre Conventions de Genève de 1949.
- Résolution 626 (VII) du 21 décembre 1952 sur le Droit d'exploiter librement les richesses et les ressources naturelles.
- Résolution 1803(XVII) du 14 décembre 1962 sur la souveraineté permanente sur les ressources naturelles.
- SALMON Jean (Dir.), *Dictionnaire de droit international public*, Bruylant, Bruxelles, 2001, 1200p.
- Traité de la Charte de l'énergie, Lisbonne, 17 décembre 1994.
- Traité bilatéral d'investissement (TBI) Canada-Croatie du 3 février 1997.

AXE 2 :

**La politique commerciale au service de la prospérité
partagée en Afrique Centrale**

AXIS 2:

Trade policy for shared prosperity in Central Africa



INSTITUT DES RELATIONS INTERNATIONALES DU CAMEROUN
INTERNATIONAL RELATIONS INSTITUTE OF CAMEROON

CHAIRE OMC / WTO CHAIR

1^{re} st CONFÉRENCE INTERNATIONALE INTERNATIONAL CONFERENCE

Le Bénin doit-il ratifier l'Accord ZLECAf ? Les enseignements d'une modélisation en équilibre (Partie I)

Par

Alain BABATOUNDE⁶⁸ - Modeste MANADA⁶⁹

► Résumé

Stimuler la croissance économique et l'industrialisation, améliorer le développement des infrastructures et permettre la diversification économique sont essentiellement les raisons d'être de la zone de libre-échange continentale africaine (ZLECAf). Le Bénin a signé l'accord relatif mais ne l'a pas encore ratifié pour différentes motivations dont, l'incertitude sur les effets potentiels d'une telle zone déjà effective depuis 2021. L'objectif de ce papier est d'apprécier par simulation, les impacts potentiels de la ZLECAf sur l'économie béninoise en termes d'effets sur le commerce, le bien-être et le revenu. A cette fin, l'approche applique le modèle de simulation WITS-SMART aux données désagrégées du commerce international pour l'année 2019 avant le choc de la COVID-19. Les résultats indiquent que les effets commerciaux totaux devraient augmenter de 14,70

millions de dollars US avec une amélioration du bien-être des consommateurs de 0,62 millions de dollars US. Cependant, des pertes de revenus existent car le pays enregistrerait une baisse des recettes tarifaires de l'ordre de 12,32 millions de dollars. L'étude identifie avec précision, les produits spécifiques sur lesquels le pays gagne ou perd en intégrant la zone, avec une précision sur les origines et les destinations prioritaires. Ces résultats suggèrent une politique de diversification des exportations afin de tirer avantage de la zone, et améliorer le déficit de la balance commerciale qui restera persistant.

► **Mots Clés** : Création de commerce, détournement de commerce, recettes tarifaires, bien-être, ZLECAf, Bénin.

⁶⁸ Université d'Abomey-Calavi

⁶⁹ Université d'Abomey-Calavi

Email : manadamodestek@gmail.com

► Abstract

Stimulating economic growth and industrialization, improving infrastructure development and enabling economic diversification are the key objectives of the African Continental Free Trade Area (AfCFTA). Benin has signed the related agreement, but has not yet ratified it, for various reasons, including uncertainty over the potential effects of such a zone, already effective since 2021. The aim of this paper is to assess, through simulation, the potential impacts of the AfCFTA on the Beninese economy in terms of trade, welfare and income effects. To this end, the approach applies the WITS-SMART simulation model to disaggregated international trade data for the year 2019 before the COVID-19 shock. The results indicate that total commercial effects are

expected to increase by US\$14.70 million, with an improvement in consumer welfare of US\$0.62 million. However, revenue losses exist, with the country recording a drop in tariff revenues of around US\$12.32 million. The study identifies with precision the specific products on which the country gains or losses by integrating the zone, with details on origins and priority destinations. These results suggest a policy of export diversification to take advantage of the zone, and improve the balance of trade deficit, which will remain persistent.

► **Keywords:** Trade creation, trade diversion, tariff revenue, welfare, AfCFTA, Benin.

I. Introduction

Les expériences d'intégration régionale pendant la première vague d'intégration, dans les années 60 et 70, ont produit des résultats mitigés en termes de création de commerce et d'accélération de la croissance économique. Entre les années 1960 et les années 1980, il y a eu plus de 200 initiatives intergouvernementales de coopération économique multisectorielle, et plus de 120 initiatives bilatérales ou multinationales pour des secteurs uniques (Adedeji, 2002). Cette adhésion au régionalisme s'est inscrite dans l'aspiration plus large à l'intégration du continent puisque l'Afrique souffre d'une petite taille de marché.

Depuis le milieu des années 90, l'intégration régionale connaît un renouveau dans le monde. Ce renouveau concerne aussi les pays d'Afrique. Le regain d'intérêt pour l'intégration régionale pose la question de son influence sur les économies des pays concernés (Bourdet, 2005). En effet, le commerce a depuis longtemps déjà fait la preuve du rôle moteur qu'il joue dans le développement et la réduction de la pauvreté en stimulant la croissance, notamment dans les pays en développement (OMC, 2008). Mais l'Afrique, malgré sa forte croissance économique depuis le début du 21^{ème} siècle, reste confrontée au défi de la croissance inclusive et de la réduction de la pauvreté. L'intégration des économies africaines est donc considérée comme un puissant moyen de promouvoir une croissance inclusive et une réduction significative de la pauvreté en Afrique (Gnimassoun, 2020).

Prenant conscience des avantages liés à l'intégration régionale et commerciale, différents accords régionaux ont été initiés mais en dépit des efforts consentis, ils n'ont pas produit les résultats escomptés (Gbaguidi, 2013). Dans un tel contexte, il est nécessaire que les pays africains conjuguent leurs efforts, mutualisent leurs actions et expériences afin de répondre aux exigences de la mondialisation ; d'où l'idée de la création de la Zone de Libre Échange Continentale Africaine (ZLECAf) laquelle a émergé ces dix dernières années pour devenir une réalité. Mais dans un contexte de faiblesse du tissu productif au Bénin, il urge de s'interroger sur l'impact de l'entrée en vigueur de cette zone sur le secteur productif, en particulier sur le secteur industriel. Bien qu'elle soit officiellement en vigueur depuis 1^{er} janvier 2021, le Bénin tarde à s'engager dans ce processus par la ratification du traité. Le pays cherche à régler certains préalables indispensables : le budget étant essentiellement fiscal, il se pose un problème essentiel, celui de la concurrence potentielle à laquelle l'économie béninoise s'expose en ratifiant l'accord. Il importe d'évaluer l'impact en termes de coût et bénéfice.

Aussi les ajustements de la politique tarifaire ont des effets significatifs sur le commerce et le bien-être des producteurs et des consommateurs du pays. Étant donné que le commerce est essentiel à la croissance économique et que les droits de douane contribuent pour une part importante aux recettes publiques des pays africains, l'analyse des implications de la ZLECAf sur le commerce, le bien-être et

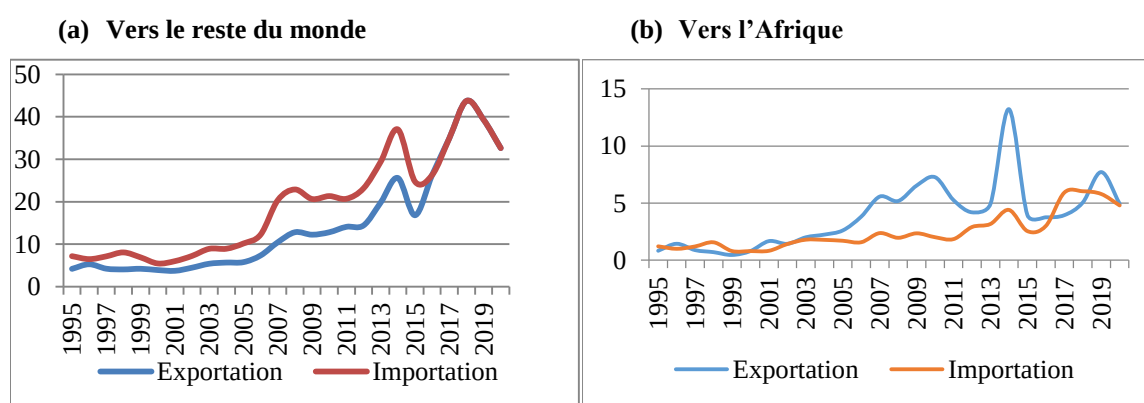
le revenu est essentielle. Quels sont donc les effets potentiels de la ZLECAf sur l'économie du Bénin en termes de commerce, de revenu et de bien-être ?

Cette étude cherche à évaluer les impacts potentiels de la ZLECAf sur l'économie béninoise, afin d'aider à la prise de décision. Le papier fournit de nouvelles estimations empiriques des effets potentiels sur le bien-être et les échanges commerciaux pour le Bénin. En effet, de telles estimations permettent de déterminer les évolutions potentielles absolues du bien-être et des échanges, ainsi que leurs sources, afin de mieux situer les stratégies du pays. Plus spécifiquement, au-delà des estimations au niveau agrégé, cette étude identifie les produits qui contribuent le plus à la création et au détournement de commerce, à l'amélioration du bien-être des consommateurs et à la variation des revenus fiscaux.

II. Faits stylisés sur le commerce extérieur du Bénin

Un regard sur la participation du Bénin au commerce international révèle que le pays commerce avec le continent africain ainsi qu'avec le reste du monde. Les Figures 1a et 1b ci-dessus, décrivent l'évolution des échanges du Bénin vers le reste du monde et vers l'Afrique de 1995 à 2020. L'analyse de la Figure 1a montre une dominance accrue des importations sur les exportations dans les échanges commerciaux du Bénin avec le reste du monde de 1995 jusqu'en 2015 où les deux ont la même tendance mais haussière jusqu'en 2018 et une tendance baissière à partir de 2019. Cette évolution progressive des échanges jusqu'en 2018 peut s'expliquer par la qualité des politiques internes de développement commercial entreprises par les gouvernants qui se sont succédés dans le temps et surtout grâce aux réformes de la facilitation des échanges qui se perçoivent par la suppression de certaines barrières tarifaires au Bénin.

Figure 1 : Flux d'importations et d'exportations du Bénin (en 100.000 USD)



Source : Auteur, données CNUCED

Source : Auteur, données CNUCED

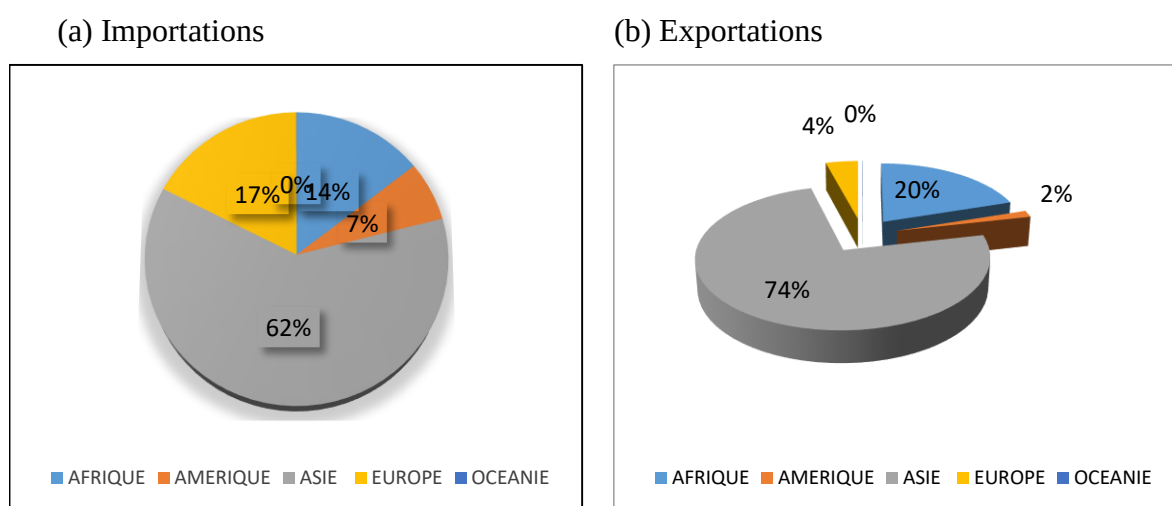
La tendance baissière constatée peut se justifier par la crise sanitaire qui a secoué le monde en freinant presque toutes les activités économiques et surtout sur le plan commercial avec la fermeture des

frontières. La dominance des importations sur les exportations montre clairement que le Bénin importe du monde.

La tendance de la série au niveau de la Figure 1b montre que le Bénin a connu une augmentation considérable des exportations et importations en provenance de l'Afrique depuis 1995. Après 2013 les exportations et importations se sont effondrées à un taux très considérable des exportations du Bénin vers l'Afrique. Pour ce qui est des importations, la baisse n'est pas assez significative comme le montre la Figure 1b. Mais déjà à partir de 2015, les échanges ont repris leurs évolutions progressives avant l'avènement de la crise sanitaire du covid-19 à partir de 2019, ce qui a encore impacté considérablement et négativement les échanges commerciaux entre le Bénin et l'Afrique comme le montre la Figure 1b. De plus on note une dominance des exportations sur les importations dans les échanges du Bénin et l'Afrique comparativement à ce qu'illustre la Figure 1a.

L'examen de la répartition du commerce du Bénin à travers les continents pourrait aider à comprendre le potentiel d'expansion commercial du Bénin au niveau mondial

Figure 2 : Exportations et importations du Bénin à travers les continents de 2016 à 2020



Source : Auteur, données CNUCED

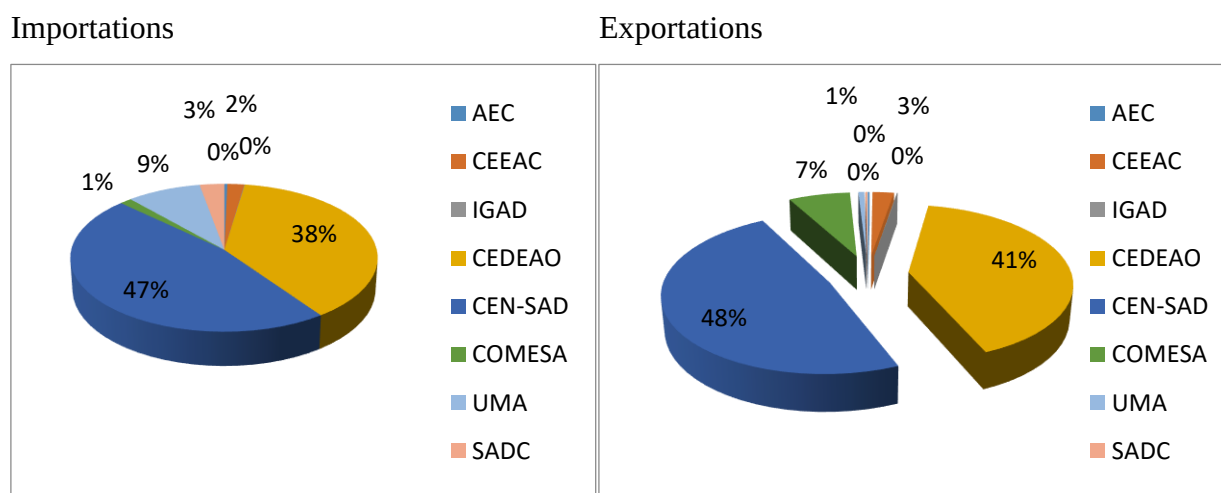
Source : Auteur, données CNUCED

Les Figures 2a et 2b montrent respectivement les exportations et importations du Bénin à travers les continents sur 5 ans (2016 à 2020). La répartition des exportations mondiales du Bénin sur la période 2016-2020 indique que le pays a exporté plus vers l'Asie (74%) et l'Afrique (20%) que les autres continents. La part des exportations du Bénin vers l'Océanie (0%) est assez négligeable (Figure 2a). Le premier continent de destination des exportations du Bénin est donc l'Asie comparativement à l'Afrique qui se retrouve en deuxième position avec moins de 50% des exportations totales. Ces faits montrent que le Bénin ne participe pas encore activement dans le commerce intra africain. En considérant les importations sur la même période les faits montrent en termes de classement que le Bénin importe plus de l'Asie (62%) et l'Europe (20%) que l'Afrique (4%) et de l'Amérique (7%). La

part des importations en provenance de l'Océanie est quasi nulle (Figure 2b). Il faut donc évaluer au niveau régional le commerce du Bénin pour mieux apprécier les opportunités commerciales dans le cadre de la ZLECAf.

L'examen de la répartition des échanges commerciaux du Bénin à travers les Communautés économiques régionales (CER) de l'Afrique pourrait aider à comprendre le potentiel d'expansion commerciale du Bénin au sein de l'Afrique. Les Figures 3a et 3b montrent respectivement les exportations et importations du Bénin à travers les CER africaines sur la période 2016 à 2020. Ces faits stylisés montrent la compétitivité commerciale du Bénin au niveau africain. Au niveau régional, les Figures 3a et 3b indiquent que le Bénin a plus échangé avec le CEN-SAD (48% à l'exportation et 47% à l'importation) et la CEDEAO (41% à l'exportation et 38% à l'importation) qu'avec les autres CER à savoir, COMESA (7% à l'exportation et 1% à l'importation), CEEAC (3% à l'exportation et 2% à l'importation), AEC (1% à l'exportation et 0% à l'importation), UMA (0% à l'exportation et 0% à l'importation), SADC (0% à l'exportation et 0% à l'importation), et IGAD (0% à l'exportation et 0% à l'importation). Le premier partenaire commercial du Bénin est donc le CEN-SAD qui cumule 48% de la part des exportations et 47% de la part des importations globales au niveau régional africain. Sur la base de ces faits stylisés, le Bénin dispose d'un réel potentiel d'exportation vers le marché africain car les exportations du pays vers l'Afrique sont supérieures aux importations en provenance du continent. La mise en œuvre de la ZLECAf a des implications majeures pour le pays.

Figure 3 : Exportations et importations du Bénin à travers les CER de 2016 à 2020



Source : Auteurs, données CNUCED

Source : Auteurs, données CNUCED

En Afrique, le Bénin exporte principalement vers le Nigeria et le Niger. Ces deux pays totalisent plus de 50% des exportations du Bénin vers l'Afrique en deux ans. Le top 10 des meilleurs partenaires à l'exportation du Bénin représente 91,82% des exportations totales du Bénin vers l'Afrique en 2019 et 95,82% en 2020. L'analyse du tableau 1 révèle que le Bénin concentre ses exportations en Afrique sur

un petit nombre de partenaires ; ce qui représente une source de vulnérabilité de l'économie. Il suffirait que les deux ou trois plus importants partenaires commerciaux du Bénin traversent des difficultés économiques pour que le choc se ressente sur l'économie béninoise. L'enjeu pour le Bénin est donc de sauvegarder ce marché mais d'en conquérir d'autres à travers la diversification des produits et des partenaires.

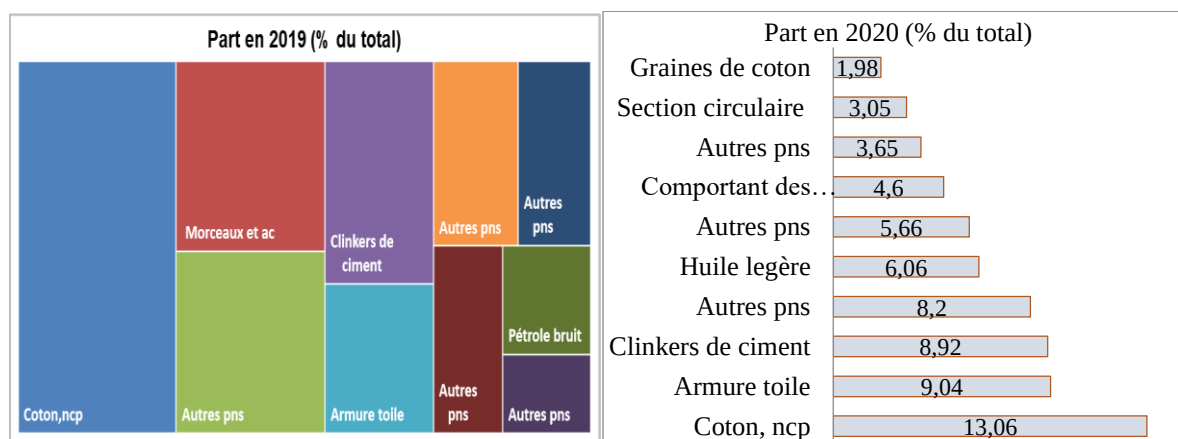
Tableau 1 : Principaux pays africains de destination des exportations du Bénin

Exportation 2019				Exportation 2020			
Rang	Destination	Valeur brute (1000 USD)	Poids (%)	Rang	Destination	Valeur brute (1000 USD)	Poids (%)
1	Nigéria	48141,92	26,78	1	Niger	23045,99	18,62
2	Egypte	29258,74	16,27	2	Burkina Faso	20857,55	16,85
3	Niger	26495,80	14,74	3	Egypte	14779,72	11,94
4	Burkina	19634,74	10,92	4	Tchad	13312,09	10,75
5	Cote d'Ivoire	11140,60	6,19	5	Cote d'Ivoire	12669,83	10,23
6	Cameroun	6877,03	3,82	6	Togo	8898,83	7,19
7	Togo	6713,92	3,73	7	Mali	8645,03	6,98
8	Algérie	6090,55	3,38	8	Nigeria	8539,94	6,90
9	Tchad	5521,59	3,07	9	Cameroun	5529,68	4,46
10	Afrique du Sud	5180,21	2,88	10	Sénégal	2290,11	1,85
Total		165055,14	91,82	Total		118568,81	95,82

Source : Auteurs, à partir des données de WITS.

Le « coton, non cardé ni peigné » figure au premier rang des exportations du Bénin vers l'Afrique en 2019 tout comme en 2020. Il représente 20,19% des exportations en 2019 (Figure 4a) et 13,06% des exportations du Bénin vers l'Afrique en 2020 (Figure 4b). Viennent après d'autres produits du règne végétal, les graisses et huiles animales ou végétales, les produits des industries alimentaires, les produits chimiques ou minéraux et les produits intervenant dans la construction des routes et bâtiments de même que les graines de coton. Les dix meilleurs produits les plus exportés en 2019 représentent 73,08% des exportations totale du Bénin vers l'Afrique et 64,22% des exportations totales du Bénin vers l'Afrique en 2020.

Figure 4 : Principaux produits d'exportation du Bénin en 2019 et en 2020 vers l'Afrique



Source : Auteurs, données de WITS

En effet comme le montrent les deux figures ci-dessus, à part le « coton, non cardé ni peigné », il existe une forte variabilité dans le classement des meilleurs produits suivant les années. L'enjeu pour le Bénin est donc de travailler plus sur ses produits spécifiques et en être le meilleur exportateur vers le marché africain avec une fidélisation des partenaires. Le Togo est à la tête du peloton des dix premiers pays africains de provenance des importations du Bénin. En 2019, le pays totalise 44,47% des importations totales en provenance de l'Afrique et 40,76% des importations totales en provenance de l'Afrique en 2020. Les dix principaux pays africains de provenance des importations du Bénin totalisent à eux seuls 93,69% des importations du Bénin en 2019 et 94,05% des importations du Bénin en 2020.

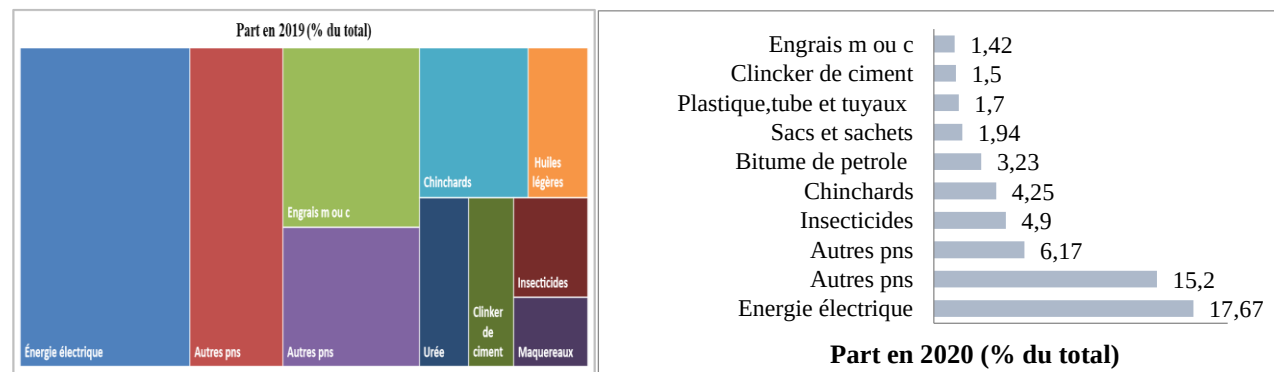
Tableau 2 : Principaux pays africain de provenance des importations du Bénin

Importation 2019				Importation 2020			
Rang	Provenance	Valeur brute (1000 USD)	Poids (%)	Rang	Provenance	Valeur brute (1000 USD)	Poids (%)
1	Togo	317377,95	44,47	1	Togo	221660,40	40,76
2	Maroc	83817,29	11,74	2	Cote d'Ivoire	78356,57	14,41
3	Mauritanie	61447,00	8,61	3	Nigeria	45222,33	8,31
4	Nigeria	61132,80	8,56	4	Maroc	39913,74	7,34
5	Cote d'Ivoire	56740,24	7,95	5	Ghana	37774,61	6,94
6	Ghana	43166,88	6,04	6	Mauritanie	29783,77	5,47
7	Sénégal	13284,25	1,86	7	Afrique du Sud	23302,92	4,28
8	Afrique du Sud	12673,02	1,77	8	Sénégal	14944,86	2,74
9	Angola	9872,95	1,38	9	Congo	13216,08	2,43
10	Tunisie	9026,79	1,26	10	Tunisie	7174,66	1,31
Total		668539,22	93,69	Total		511349,98	94,05

Sources : Auteurs, à partir des données de WITS de la BM.

« L'Energie électrique » figure au premier rang des importations du Bénin en provenance de l'Afrique en 2019 tout comme en 2020. Il représente 19,70% des importations en 2019 (Figure 5a) et 17,67% des importations du Bénin en provenance de l'Afrique en 2020 (Figure 5b). Viennent après, les engrais chimiques et minéraux, les insecticides, les produits du règne aquacole, les clinkers de ciment et enfin les bitumes de pétrole, les sacs, sachets, plastiques et cartons. Les dix meilleurs produits les plus importés en 2019 représentent 64,85% des importations totales du Bénin en provenance de l'Afrique et 58,05% des importations totales du Bénin en provenance de l'Afrique en 2020.

Figure 5 : Principaux produits d'importation du Bénin en provenance de l'Afrique



Source : Auteurs, à partir des données de WITS de la BM.

En effet comme le montre les deux figures ci-dessus à part « l’Energie électrique », il existe une forte variabilité dans le classement des meilleurs produits suivant les années.

III. Revue de littérature

Cette section revient sur la littérature aussi bien théorique qu’empirique en relation avec le sujet. D’une part, il y a une relation positive entre la libéralisation commerciale et le commerce notamment en termes de création et détournement de commerce. D’autre part les études révèlent que la libéralisation commerciale a une influence sur le revenu et le bien-être.

3.1. Effet commerce : création et détournement de commerce

La création et le détournement de commerce constitue les deux principaux effets induits par une zone de libre-échange. D’une part, la baisse des tarifs douaniers provoque une hausse du pouvoir d’achat et crée de nouvelles demandes d’importation au profit des pays membres. D’autre part, le détournement de commerce a lieu lorsqu’une partie du commerce est détournée du reste du monde au profit du pays partenaire, les importations coûtant dans ce cas plus chers (Maha, 2005). Empiriquement, l’étude de Guei, Mugano et Roux (2017) basée sur les données du commerce international pour 2012, disponibles dans le logiciel WITS-SMART ont révélé que les effets commerciaux totaux en Afrique du Sud sont susceptibles d’augmenter de 1,036 milliard de dollars avec un bien-être total évalué à 134 millions de dollars. Aussi la majorité des biens de l’UE seraient bénéfiques pour les consommateurs grâce à la création nette d’échanges. De Melo et Tsikata (2015) soutiennent que les accords de libre-échange pourraient enregistrer des gains pour une nation lorsque les effets de création de commerce dépassent les effets de détournement de commerce.

Lang (2006) évalue l’impact de la libéralisation dans le cadre d’un APE avec l’hypothèse d’une libéralisation totale des importations de l’UE vers la CEDEAO. L’auteur constate que la suppression des droits de douane sur tous les biens de l’UE entraînerait une création nette d’échanges, ce qui est bénéfique pour les consommateurs, même si les pertes de recettes tarifaires sont importantes. D’autres preuves suggèrent que les producteurs régionaux sont susceptibles de subir un détournement de commerce puisque 6,7% du commerce sont détournés des pays de la CEDEAO. En se concentrant sur les blocs régionaux en Afrique, Darku et Appau (2015) ont utilisé le modèle de gravité dynamique pour analyser l’effet d’accords commerciaux régionaux sur le commerce de l’Afrique subsaharienne. Leur analyse comparative a montré que la création du COMESA, de la CEDEAO et la SADC a entraîné une augmentation significative des échanges entre les États membres tandis que la création de la CEEAC avait freiné à la fois les échanges intra-CEEAC et extra-CEEAC.

BAD (2019) prévoit que la suppression des tarifs bilatéraux dans tous les pays africains stimulerait le commerce intracommunautaire de 10,1 milliards de dollars à long terme, tandis que la suppression des équivalents tarifaires et ad valorem des barrières non tarifaires, sur une base de la nation la plus favorisée (NPF), pour tous les ressortissants africains, augmenterait à long terme le commerce intra-africain de 74,3 milliards de dollars US. FMI (2019), en utilisant le modèle d'équilibre général calculable, a également estimé l'impact de la ZLECAf sur le commerce intra-africain, en tenant compte de la réduction des barrières tarifaires et non tarifaires. Les résultats montrent que la mise en œuvre de la ZLECAf a le potentiel d'augmenter le commerce intra-africain de 16 milliards de dollars US à long terme.

3.2. Libéralisation Commerciale : effet revenu

Théoriquement, la création des blocs commerciaux pertinents peut accroître l'efficacité, la croissance économique et le bien-être de ses membres (Viner, 1950). Cette compréhension a été relayée par des auteurs comme Schiff et Winters (2002) qui ont soutenu que les ALE modifient les prix des importations pour les états partenaires en raison de la réduction ou de l'échelonnement des tarifs. En ce qui concerne la relation entre la libéralisation des échanges et les recettes commerciales, alors que la relation causale semble être bidirectionnelle, l'effet ultime dépend de l'élasticité-prix des importations, le type d'importations et la part des recettes commerciales dans les recettes totales (Bayale, et al., 2020a ; Masiya, 2019 ; Matlanyane & Harmse, 2002).

Empiriquement, plusieurs études ont examiné les effets globaux de la libéralisation des échanges sur une économie ou une région. Certaines de ces études ont analysé l'implication des revenus. L'étude de Matlanyane et Harmse (2002) basée sur des données de séries chronologiques annuelles couvrant la période 1974-2000 suggère qu'alors que le volume et la valeur des importations ont augmenté en raison de la libéralisation en Afrique du Sud, les recettes fiscales à l'importation ont diminué en raison de la baisse des tarifs. S'appuyant sur l'approche de Co-intégration, conformément à Matlanyane et Harmse (2002), Epaphra (2014) examine les implications fiscales de la libéralisation du commerce en Tanzanie, sur la période 1979/80–2009/10, et remarque qu'en réduisant les droits de douane, cela entraînerait une perte très significative des recettes au niveau des importations.

DGAE (2019) utilise un modèle d'équilibre général calculable à dynamique séquentielle pour apprécier les effets de la ZLECAf sur l'économie du Bénin. Les simulations montrent que l'impact de l'adhésion du Bénin à cette zone serait limité : baisse des recettes avoisinant 5% et hausse de 0.39 point du PIB en moyenne, découlant du canal du commerce. Masiya (2019) a examiné les implications à court terme sur les revenus de la ZLECAf pour le Malawi en utilisant un modèle WITS SMART. Elle démontre que même si le pays a tout à gagner de la ratification de l'accord de la ZLECAf grâce à

une amélioration de la création d'échanges, le pays perdra des recettes fiscales avec des effets plus marqués.

3.3. Libéralisation Commerciale : effet bien-être

Généralement, les effets attendus de l'instauration d'une zone de libre échange sur les différents acteurs d'un pays sont connus. La différence entre les états partenaires est plutôt liée à l'ampleur desdits effets qui dépend de la taille de l'état et des autres caractéristiques de son économie. L'effet bien-être est beaucoup plus observé au niveau des consommateurs. Pour les consommateurs, les effets d'une zone de libre-échange sont plutôt favorables puisqu'elle conduit à avoir plus de produits de consommation à prix moins élevé. Mais, cet effet peut disparaître si les commerçants s'accaparent de la marge créée par la suppression des droits de douane.

Empiriquement Bouët et al. (2017) avec un modèle d'équilibre général calculable ont mesuré l'influence de l'Accord de partenariat économique (APE) Union Européenne-Afrique de l'Ouest sur les pays d'Afrique de l'Ouest. Ils trouvent que la mise en œuvre de l'APE entre l'UE et les pays d'Afrique de l'Ouest a une influence marginale mais positive sur le Burkina Faso et la Côte d'Ivoire et des impacts négatifs sur le Bénin, le Ghana, le Nigéria, le Sénégal et le Togo. Abrego et al. (2019) en estimant le gain de bien-être de la ZLECAf sur l'Afrique, utilise un modèle d'équilibre général. Ils mettent en évidence la création de gains de bien-être potentiels importants grâce à la libéralisation des échanges.

Bayale et al. (2020a et 2020b) ont évalué les implications potentielles de la mise en œuvre de l'accord sur la zone de libre-échange continentale africaine (ZLECAf) pour le Ghana en termes d'effets sur le commerce, le bien-être et les revenus. En appliquant le modèle de simulation WITS-SMART aux données désagrégées du commerce international de 2018, ils constatent que les effets commerciaux totaux au Ghana devraient augmenter de 148,3 millions de dollars US tout en favorisant le bien-être des consommateurs de 8,597 millions de dollars US. Wonyra et al. (2020), avec un modèle d'équilibre Partiel ont étudié l'impact de la ZLECAf sur l'économie Togolaise et trouvent que l'ALE dans les pays africains entraînerait à la fois des effets de création d'échanges et d'expansion des échanges ainsi qu'une amélioration du bien-être.

IV. Approche méthodologique et justification des données

Cette section présente le choix du modèle d'analyse puis donne une description de la configuration analytique de l'utilisation du modèle WITS SMART (World Integrated Trade Solution - Single Market Partial Equilibrium Simulation Tool) selon Jammes et Olarreaga (2005) et (Bayale, et al., 2020b).

4.1. Spécification et justification du modèle d'analyse

L'étude utilise un outil de simulation d'équilibre partiel du marché unique (WITS-SMART), pour estimer les impacts de la mise en œuvre de la ZLECAf sur l'économie Béninoise. SMART est un outil de simulation d'équilibre partiel du marché unique proposé par la plateforme WITS de la Banque Mondiale. Un tel choix se justifie pour deux raisons. D'une part, il contient une technique analytique intégrée qui permet une analyse commerciale détaillée impliquant des changements tarifaires multilatéraux et une libéralisation commerciale préférentielle. D'autre part l'analyse en équilibre partiel (EP) repose sur peu de postulats et peut fournir des résultats très détaillés, au niveau des produits individuels et pour chaque pays disposant de données. Par ailleurs, le cadre de modélisation ne s'intéresse pas aux ajustements macroéconomiques, mais plutôt à l'impact immédiat que pourrait avoir à court terme la libéralisation du commerce, telles que les modifications du taux de change (Bayale, et al., 2020 ; Wonyra et al. (2020)).

L'hypothèse centrale du modèle repose sur celui d'Armington (1969) qui est basé sur le fait que les importations de différents pays sont des substituts imparfaits (OMC-CNUCED, 2012). En supposant donc une offre d'exportation parfaitement élastique, les agents d'un pays représentatif ont une fonction d'utilité quasi-linéaire de la forme :

$$U(C_o, C_1, \dots, C_n) = C_o + \sum_{i=1}^n U(C_k^i) \quad (1)$$

où C_o représente la consommation d'un bien composite utilisé comme numéraire et (C_k^i) la consommation du bien k importé du pays i . La fonction $U(.)$ est croissante, concave et identique dans tous les pays. Le fait que la fonction d'utilité soit additive garantit l'absence d'effets de substitution entre les biens k , comme expliqué ci-dessus.

Considérons un bien représentatif, un importateur et deux exportateurs. Utilisons l'indice k pour le bien et les exposants i et l pour les exportateurs, tandis que les indices des importateurs sont omis. Considérons P comme le prix intérieur du bien dans le pays importateur, $\tilde{P}$ comme le prix mondial et M comme la quantité importée. Toutes les variables doivent porter trois indices. Ainsi,

$$\tilde{M}_k^{il} = \frac{M_k^i}{M_k^l} \quad \text{et} \quad \tilde{P}_k^{il} = \frac{P_k^i}{P_k^l}$$

Représentent respectivement, le ratio des importations du bien k d'un pays représentatif en provenance des exportateurs i et l , puis le ratio de leurs prix au débarquement. L'élasticité de substitution σ entre les deux origines pour le bien k , supposée être la même pour tous les pays, toutes les origines, et pour tous les biens donne,

$$\sigma = \frac{\check{P}_k^{il} d\tilde{M}_k^{il}}{\tilde{M}_k^{il} d\tilde{M}_k^{il}}$$

Sans les indices, l'élasticité de la demande d'importation devient $\varepsilon = \frac{P}{M} * \frac{dM}{dP}$, où P est le prix au débarquement d'un bien représentatif dans un pays importateur représentatif, égal à :

$$P = \dot{P}(1 + t) \quad (2)$$

Si t est le tarif appliqué, et (NPF) le tarif de la nation la plus favorisée réduit par la marge de préférence, t donne :

$$t = t^{NPF} (1 + \delta) \quad (3)$$

Le WITS-SMART suppose que tous les pays font face à des prix mondiaux fixes. Par conséquent, dans toutes les dérivations de cette section, P est fixe et la variation du prix intérieur est simplement l'effet direct des changements tarifaires. La création de commerce est calculée dans le modèle comme l'augmentation directe des importations attribuable à une réduction tarifaire. C'est-à-dire, en utilisant l'équation de l'élasticité de la demande d'importation :

$$TC = PdM = \varepsilon M dP = \varepsilon M \dot{P} dt = \varepsilon M \dot{P} \frac{dt}{(1+t)} \quad (4)$$

La création totale de commerce à partir d'un ensemble de réductions tarifaires $\Delta t_k^1, \dots, \Delta t_k^n$ appliquées sur le bien k aux partenaires $i = 1, \dots, n$ est alors spécifiée comme suit:

$$TC_k = \sum_{i=1}^n TC_k^i = \sum_{i=1}^n \varepsilon_k M_k^i \dot{P}_k^i \frac{\Delta t_k^i}{1+t_k^i} \quad (5)$$

où l'élasticité de la demande d'importation du bien k est supposée être la même pour tous les pays sources $i = 1, \dots, n$. Une réduction tarifaire préférentielle accordée par j au pays partenaire i induira une substitution des importations en provenance d'autres pays. Ce détournement de commerce est calculé dans SMART en utilisant l'élasticité de substitution. Pour faciliter l'exposé, on peut la voir comme suit :

$$\frac{d\check{P}_k^{il}}{\check{P}_k^{il}} = \frac{\Delta t_k^i}{1+t_k^i} \quad (6)$$

De plus, par la définition de $\tilde{M}_k^{il}$, $d\tilde{M}_k^{il} = \frac{M_k^l dM_k^l - M_k^i dM_k^l}{(M_k^i)^2}$

$$d\tilde{M}_k^{il} = \frac{1}{M_k^l} (dM_k^i - \tilde{M}_k^{il} dM_k^l) \quad (7)$$

La composante "détournement" de la variation des flux commerciaux est l'augmentation des importations en provenance des sources préférées (i) qui déplacent les importations en provenance des sources NPF (l). Autrement dit, l'ensemble

$$dM_k^i = -dM_k^l \quad (8)$$

où l est un agrégat de tous les partenaires NPF. Elle peut alors être réécrite comme suit :

$$d\tilde{M}_k^{il} = \frac{1+\tilde{M}_k^{il}}{M_k^l} dM_k^i \quad (9)$$

En substituant pour $d\tilde{M}_k^{il}$ et en utilisant (9) on obtient :

$$dM_k^i = \left[\frac{M_k^i M_k^l}{M_k^i + M_k^l} \right] \sigma \frac{dt_k^i}{t_k^i} \quad (10)$$

C'est l'expression de base pour mesurer la diversion commerciale dans WITS-SMART. Observez qu'elle est croissante en σ , qui est lui-même non limité. Comme le montant du commerce détourné ne peut pas être plus grand que la valeur initiale des importations de l , nous introduisons une contrainte à cet effet en spécifiant la diversion commerciale (TD) comme :

$$TD = \begin{cases} \left[\frac{M_k^i M_k^l}{M_k^i + M_k^l} \right] \sigma \frac{dt_k^i}{t_k^i} & \text{if } -dM_k^i \leq M_k^l \\ M_k^l & \end{cases} \quad (11)$$

où M_k^l est le niveau initial des importations NPF. WITS-SMART est généralement utilisé pour analyser l'effet d'un changement tarifaire qui offre un traitement plus favorable à un partenaire commercial. Le modèle WITS-SMART calcule également l'effet des changements de politique commerciale sur les recettes tarifaires, le surplus du consommateur. Par exemple, le changement de revenu tarifaire est simplement calculé par la différence entre l'ancien revenu tarifaire et le nouveau revenu tarifaire.

Ainsi, avant le changement de l'incidence ad valorem des barrières commerciales, les recettes sont données par : $R_o = \sum_i \sum_l t_{lk}^{i,0}, P_k^l, M_k^l$. Après la modification du taux tarifaire, la nouvelle perception de recettes sera donnée par : $R_1 = \sum_i \sum_l t_{lk}^{i,1}, P_k^l, M_k^l$. La perte de recettes (RL) résultant de la mise en œuvre de la ZLECAf est la différence entre R_1 et R_o qui est :

$$RL = \sum_i \Delta t_{lk}^{i,0}, P_k^l, M_k^l \quad (12)$$

Au-delà des effets sur le commerce et les recettes, la ZLECAf devrait également avoir des gains de bien-être dont profiteront les consommateurs Béninois en raison de la baisse des prix à l'importation. L'accord de libre-échange permet aux consommateurs de substituer des produits domestiques ou importés relativement chers par des produits moins chers qui sont affectés par les réductions tarifaires.

Ainsi, l'augmentation des importations conduit potentiellement à un gain de bien-être pour les consommateurs qui peut être résumé comme suit :

$$W_{ik}^l = 0,5 (\Delta t_{ik}^l M_k^l) \quad (13)$$

où W_{ik}^l est le bien-être du consommateur, tandis que le coefficient 0,5 mesure la différence moyenne des tarifs avant et après leur élimination.

4.2. Choix et justification des données

L'étude s'appuie sur un ensemble de données liées au commerce, intégrées à WITS pour le Bénin et concerne l'année 2019. Notre choix pour 2019 comparativement à 2020 ou 2021 est basé sur le fait que les échanges ont été déstructurés après 2019 en raison de la pandémie du coronavirus. Ces données sur le commerce sont les chiffres réels déclarés en dollars américains tels qu'ils sont saisis aux douanes, compte tenu des différents niveaux de produits. Ce sont des données qui contiennent des informations sur divers échanges de marchandises et tarifs. Ils sont compilés par la Banque mondiale en collaboration avec, la Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED) par l'intermédiaire du Système d'analyse et d'information sur le commerce (TRAINS), le Centre du commerce international (ITC), la Division de Statistique des Nations Unies (UNSD) et l'Organisation mondiale du commerce (OMC) par le biais de la base de données intégrée (IDB). Ces données ont l'avantage d'utiliser une nomenclature harmonisée avec un niveau de détail appréciable.

V. Analyse des résultats

Dans cette section, les résultats de la simulation basée sur le modèle SMART sont présentés et discutés. Le document examine l'impact économique de la ZLECAf sur le commerce au Bénin. Plus précisément, il se concentre sur la détermination de la création de commerce, du détournement de commerce, des importations, des exportations, des revenus et des effets sur le bien-être de la mise en œuvre de la ZLECAf.

5.1. Effet sur le commerce

L'effet sur le commerce s'appréhende ici en termes de création et détournement de commerce puis les effets commerciaux totaux de la ZLECAf sur le Bénin. Le tableau 3 montre les résultats sur la création de commerce, le détournement de commerce et les effets commerciaux totaux de la ZLECAf sur le Bénin. L'analyse du tableau 3 indique qu'à la suite de la mise en œuvre de la ZLECAf, la création et le détournement de commerce au Bénin devraient s'élever à 10,99 millions de dollars US et 3,70 millions de dollars US, respectivement, avec un effet commercial total de 14,70 millions de dollars US. La création de commerce dépasserait le détournement de commerce, soit environ 2,97 fois plus que le détournement de commerce.

Tableau 3 : Effets de création et de détournement de commerce (milliers de dollars)

Partenaire commercial	Création de commerce	Détournement de commerce	Effets commerciaux totaux
Ensemble Afrique	10999,03	3702,02	14701,05

Source : Auteurs, à partir des données de WITS.

En ce qui concerne leurs parts respectives dans le commerce total, la création de commerce et le détournement de commerce, représentent respectivement, 74,82% et 25,18% des effets commerciaux totaux. Pour l'essentiel, l'accord de libre-échange se traduira par un effet commercial total positif, ce qui améliorera le bien-être du Bénin. Cet effet de bien-être se produit car les consommateurs béninois bénéficieront de biens importés à moindre coût, en particulier pour les produits dont les prix chuteront après la ZLECAf.

Ces résultats sont conformes à ceux de Guei et al. (2017) sur l'impact de l'ALE entre l'UE et l'Afrique du Sud. Ils trouvent des effets commerciaux positifs pour l'Afrique du Sud dans cet accord. Il en est également de même pour ceux de Wonyra et Bayalé (2020), qui avec un modèle d'équilibre partiel, ont étudié l'impact de la ZLECAf sur l'économie togolaise. Ils trouvent que l'ALE dans les pays africains entraînerait à la fois des effets de création d'échanges et d'expansion des échanges ainsi qu'une amélioration du bien-être.

A l'opposé, ce résultat est contraire à celui de Shinyekwa, et al. (2020) qui trouvent que pour les pays de la Communauté d'Afrique de l'Est, les pays comme, l'Ouganda, la Tanzanie et le Rwanda dans la ZLECAf ne créeront pas de commerce à court terme. Par conséquent, ces pays perdront considérablement du fait de la libéralisation à court terme. En effet, pour l'essentiel, la création d'échanges est répartie selon les lignes tarifaires, chaque produit révélant son potentiel de création d'échanges. Les 10 principaux produits ayant le potentiel de création de commerce le plus élevé au Bénin sont présentés dans le tableau 4.

Tableau 4 : Top 10 des produits avec effets de création de commerce (milliers de dollars US)

HS-6	Description du produit	Effets commerciaux totaux	Création commerce
030355	Chinchards (Trachurus) poisson connu localement	4548,76	3499,17
310520	Engrais minéraux ou chimiques contenant les trois éléments fertilisants azote, phosphore et potassium	4056,39	3255,02
030354	Maquereau (Scomber scombrus, Scomber australasicus, Scomber japonicus) poisson	1018,06	1486,94
030389	Comportant des indentations, des nervures, des rainures ou d'autres déformations produites au cours du laminage ou tordues après le laminage	1918,92	835,55
030353	Sardines (Sardina pilchardus, Sardinops spp.), sardinelles (Sardinella spp.), sprats ou sprats (Sprattus sprattus)	863,79	585,47
481930	Sacs et sachets, ayant une base d'une largeur de 40 cm	854,394	575,389

170199	Autres produits non spécifiés	757,472	373,672
252310	Clinkers de ciment	388,693	233,754
721420	Comportant des indentations, des nervures, des rainures ou d'autres déformations produites au cours du laminage ou tordues après le laminage	148,2	79,476
151190	Autres produits non spécifiés	146,353	74,564

Source : Auteurs, à partir des données de WITS

L'analyse du tableau 4 montre que les Chinchards (Trachurus), les engrais minéraux ou chimiques de même que le maquereau ont un plus grand potentiel de création d'échanges. Le potentiel de création de commerce plus élevé des produits du règne aquatique comme les poissons n'est pas surprenant étant donné que la production aquatique du Bénin est très faible et diminue avec le temps. Il en est de même pour les engrais minéraux et chimique dont l'usage est multiple et fortement demandé dans la production du coton qui fait partie des principaux produits d'exportation du Bénin. Il urge donc que les promoteurs de ferme de production aquatique au Bénin revoir leurs stratégies de production pour être des leaders dans la production pour mieux répondre à la demande locale car si rien n'est fait en la matière, les produits aquatiques les moins efficaces seront remplacés par des importations.

Outre les produits aquatiques de même que les engrais minéraux et chimiques, les sacs et sachets de même que les clinkers de ciment ont également un fort potentiel de création d'échanges estimé à 809,23 millions de dollars US. Bien que cela soit vrai, notre constat est que le potentiel de création de commerce des produits aquatiques et des engrais minéraux et chimique est environ 10,90 fois supérieur à celui des sacs et sachets de même que les Clinkers de ciment

Nos résultats sont contraires à ceux de Lang (2006) et Guei et al. (2017) dont les études mettent en évidence les véhicules comme l'un des principaux produits ayant le potentiel de création de commerce le plus élevé parmi les pays de la CEDEAO et l'Afrique du Sud, respectivement. Ils sont par contre, proches des résultats de (Wonyra et Bayale, 2020), qui étudient l'impact de la ZLECAf sur l'économie togolaise et trouvent que les produits qui supportent la plus grande création commerciale varient et comprennent le papier, le carton, l'aluminium, les véhicules et le charbon évalués à 24,95 % de la création commerciale totale ; suivi des engrais, du pétrole, du propylène et de la nourriture.

A présent nous discutons du détournement des échanges, qui détaille la substitution de biens en provenance de pays extérieurs au continent africain, mais est plus efficace que les biens en provenance de pays de la ZLECAf. Le tableau 5 présente à cet effet les 10 principaux produits vulnérables susceptibles d'être détournés. Pour la plupart, identifier ces produits sensibles susceptibles de détourner les échanges est crucial pour le Bénin en ce qui concerne les négociations de ses partenaires.

Tableau 5 : Top 10 des produits vulnérables au détournement des échanges (milliers USD)

HS-6	Description du produit	Effets commerciaux totaux	Détournement des échanges
310520	Engrais minéraux ou chimiques contenant les trois éléments fertilisants azote, phosphore et potassium	4548,765	1071,01
030355	Chinchards (Trachurus) poisson	4056,393	1050,04
170199	Autres produits non spécifiés	757,472	490,127
030354	Maquereau (Scomber scombrus, Scomber australasicus, Scomber japonicus) poisson	1018,064	431,976
030353	Sardines (Sardina pilchardus, Sardinops spp.), sardinelles (Sardinella spp.), sprats ou sprats (Sprattus sprattus)	863,799	268,918
030389	Autres produits non spécifiés	1918,921	182,506
481930	Sacs et sachets, ayant une base	854,394	182,082
252310	Clinkers de ciment	388,693	154,938
151190	Autres produits non spécifiés	146,353	73,637
721420	Comportant des indentations, des nervures, des rainures ou d'autres déformations produites au cours du laminage ou tordues après le laminage	148,2	66,876

Source : Auteurs, à partir des données de WITS

D'après le tableau 5, nos résultats montrent que les produits les plus sensibles au détournement des échanges sont les engrais minéraux ou chimiques contenant les trois éléments fertilisants azote, phosphore et potassium, les produits de la pêche, les sacs et sachets, ayant une base d'une largeur de 40 cm ou plus, les clinkers de ciment, les comportant des indentations, des nervures, des rainures ou d'autres déformations produites au cours du laminage ou tordues après le laminage. Ainsi, à la suite de la suppression des droits de douane, ces produits sont plus susceptibles d'être remplacés par des produits d'autres pays qui ne font pas partie de la ZLECAf mais sont plus efficaces par rapport aux produits des pays qui participent à la ZLECAf. Nous concluons que la ZLECAf constitue une opportunité pour le Bénin en ce sens qu'elle favorise la création de commerce pour le pays, dans une proportion plus importante que le détournement de commerce.

5.2. Incidence sur les revenus

Le Bénin révèle un visage assez dépendant des importations d'après les faits stylisés. Les tarifs d'importation constituent donc une source majeure de recettes publiques. Ils jouent également un rôle clé dans la mobilisation des recettes intérieures du gouvernement. Cependant, la mise en œuvre de la ZLECAf implique la suppression des droits d'importation alors que les pays visent une libéralisation complète de leurs marchés. Ainsi, alors que la zone de libre-échange promet de créer des échanges, il y a aussi des pertes de revenus potentielles. Le tableau 6 présente les 10 pertes de revenus potentiels les plus importantes pour chaque produit pour le Bénin.

Les résultats montrent qu'à la suite de la suppression des droits de douane après la ZLECAf, le Bénin est susceptible de perdre 12,32 millions de dollars en recettes provenant des droits d'importation. Les

Chinchards (Trachurus), les engrais minéraux ou chimiques contenant les trois éléments fertilisants azote, phosphore et potassium et les maquereaux sont les trois principaux produits qui représenteraient la majorité des pertes de revenus en cas de suppression totale des droits de douane. Ses trois principaux produits représentent à eux seule 71,73% de la part du pourcentage de perte total.

Tableau 6 : Top 10 des pertes potentielles de revenus de produits (milliers de dollars US)

HS-6	Description du produit	Perte de revenus	%de perte totale
030355	Chinchards (Trachurus) poisson connu localement sous le nom de silvi	-4266,88	34,62
310520	Engrais minéraux ou chimiques contenant les trois éléments fertilisants azote, phosphore et potassium	-3220,90	26,13
030354	Maquereau (Scomber scombrus, Scomber australasicus, Scomber japonicus) poisson connu localement sous le nom de salmon	-1353,94	10,98
030389	Autres produits non spécifiés	-1011,90	8,21
481930	Sacs et sachets, ayant une base d'une largeur de 40 cm ou plus	-700,21	5,68
030353	Sardines (Sardina pilchardus, Sardinops spp.), sardinelles (Sardinella spp.), sprats ou sprats (Sprattus sprattus)	-685,55	5,56
170199	Autres produits non spécifiés	-548,39	4,44
252310	Clinkers de ciment	-262,02	2,12
151190	Autres produits non spécifiés	-120,39	0,97
721420	Comportant des indentations, des nervures, des rainures ou d'autres déformations produites au cours du laminage ou tordues après le laminage	-79,68	0,64
Total sur l'ensemble des produits		-12323,90	99,39

Source : Auteurs, à partir des données de WITS

Cette preuve est cohérente avec les études existantes. Wonyra et Bayale (2020) ont trouvé que les pertes de revenus douaniers sont de 4,66 millions de dollars au Togo. Des résultats similaires sont également observés dans l'étude de Bayale et al. (2020 a et b) qui ont respectivement évalué l'influence de la ZLECAf sur le Ghana et le Tchad à travers un modèle d'équilibre partiel (WITS-SMART). Ils révèlent que l'ALE dans les pays africains entraînerait à la fois des effets de création d'échanges, de détournement, une perte de revenue, d'expansion des échanges ainsi qu'une amélioration du bien-être.

En somme, bien que la ZLECAf donne l'opportunité de création d'échange, elle induit dans une certaine mesure des pertes de revenus pour le Bénin. Il faut que les décideurs tiennent compte de ces produits sensibles lors des négociations afin d'atténuer les pertes qu'enregistre le pays par la suppression des droits à l'importation. Au-delà de l'impact sur les revenus, quels sont les effets possibles de la ZLECAf sur le bien-être des consommateurs ? La section suivante aborde cette question.

5.3. Répercussions sur le bien-être des consommateurs

La zone de libre-échange est généralement considérée comme une création de bien-être résultant de la suppression des droits de douane. L'analyse est que si les effets de créations de commerce sont plus grands que les effets de détournement, les consommateurs ont des gains de bien-être national. Alors que si c'est l'effet de détournement qui l'emporte sur l'effet de création alors les consommateurs ont des pertes de bien-être. Les analyses basées sur le tableau 3 montrent une création d'échanges plus élevée par rapport au détournement d'échanges, ce qui suggère que la mise en œuvre de la ZLECAf améliorera potentiellement le bien-être des consommateurs.

Tableau 7 : Top 10 des produits avec le plus grand potentiel de bien-être (milliers USD).

HS-6	Description du produit	Bien-être	%du bien-être total
030355	Chinchards (Trachurus) poisson connu localement sous le nom de silvi	198,52	31,99
310520	Engrais minéraux ou chimiques contenant les trois éléments fertilisants azote, phosphore et potassium	98,95	15,94
030354	Maquereau (Scomber scombrus, Scomber australasicus, Scomber japonicus) poisson connu localement sous le nom de salmon	87,73	14,14
170199	Autres produits non spécifiés	64,09	10,33
030389	Autres produits non spécifiés	44,98	7,25
481930	Sacs et sachets, ayant une base d'une largeur de 40 cm ou plus	43,25	6,97
030353	Sardines (Sardina pilchardus, Sardinops spp.), sardinelles (Sardinella spp.), sprats ou sprats (Sprattus sprattus)	34,51	5,56
020227	Morceaux et abats, congelés	13,12	2,11
721420	Comportant des indentations, des nervures, des rainures ou d'autres déformations produites au cours du laminage ou tordues après le laminage	12,63	2,03
151190	Autres produits non spécifiés	11,42	1,84
Total sur l'ensemble des produits		620,44	98,19

Source : Auteur, à partir des données de WITS (2019)

Ainsi, lorsque les droits de douane sont éliminés, les surplus des consommateurs augmentent de manière significative. Mais le pays pourrait améliorer le surplus des consommateurs par la production de certains biens pour lesquels il bénéficie d'un avantage en termes de dotation naturelle pouvant favoriser la production.

VI. Effet de la ZLECAf sur les flux d'exportation et d'importation

Au-delà des effets potentiels de création ou de détournement, il est possible d'apprécier les effets directs sur les exportations et les importations du Bénin.

6.1. Effet de la ZLECAf sur les exportations du Bénin

La ZLECAf permettra-t-elle l'augmentation des exportations béninoises ? C'est l'une des questions à laquelle l'étude cherche à répondre à ce niveau. Le tableau 8 montre clairement que les exportations du Bénin vers les pays africains augmenteraient de 15,071 millions de dollars après la mise en œuvre de la ZLECAf. Outre ces résultats, nous examinons l'effet des exportations sur les autres pays africains individuels car, à des fins de négociation, il est intéressant d'examiner comment ces pays bénéficieraient de la mise en œuvre de la ZLECAf.

Tableau 8 : L'impact potentiel sur les exportations du Benin (milliers de dollars US).

Partenaire	Avant ZLECAf	Après ZLECAf	Variation des revenus
Pays africains	414 904,96	429 976,747	15 071,78

Source : Auteurs, à partir des données de WITS

Par conséquent, l'augmentation des exportations vers les autres pays africains est présentée dans les tableaux 9a et 9b. L'observation de ce tableau montre que l'effet positif sur les exportations n'est pas observé pour tous les pays. Ainsi sur 23 pays, les exportations du Bénin vers le Togo, la Côte d'Ivoire, le Nigéria, le Ghana, le Sénégal, la Sierra-Leone, le Niger, la Guinée, vont baisser après l'entrée en vigueur de la ZLECAf. Ces résultats sont conformes à celui de Lang (2006).

Tableau 9a : Principaux pays avec une augmentation de revenus à l'exportation

Partenaire	Avant ZLECAf	Après ZLECAf	Variation de revenu
Mauritanie	60459,977	67762,553	7302,577
Maroc	70594,638	77377,578	6782,944
Angola	9183,713	10244,34	1060,629
Tunisie	2564,633	3165,193	600,561
Algérie	207,901	293,941	86,04
Afrique du Sud	712,323	794,369	82,047
Eswatini	79,363	93,96	14,597
Namibie	54,695	60,88	6,186
Kenya	48,647	52,289	3,642
Egypte	2,39	2,752	0,361
Rép. Du Congo	0,644	0,916	0,272

Source : Auteurs, à partir des données de WITS

Les pays ayant une baisse au niveau des exportations sont de l'Afrique de l'Ouest et donc de la CEDEAO. Ces pays sont donc déjà dans une ZLE. Pour justifier de tels résultats, on peut expliquer que le calendrier de libéralisation a atteint sa phase finale, et que le Bénin gagnerait donc à explorer d'autres zones afin de pourvoir impacter et se positionner sur ces marchés par les exportations. L'étude montre également que les pays comme le Maroc, la Mauritanie, l'Angola, la Tunisie, l'Afrique du Sud, l'Algérie, l'Eswatini, Namibie, Kenya, l'Egypte, et le Congo vont profiter de la ZLECAf du fait du marché ouvert du Bénin. De manière remarquable, il y a une augmentation nette des exportations du Bénin vers ces pays dans le cadre de la ZLECAf. Les données du tableau 9b indiquent une baisse des exportations du Bénin vers ces pays, notamment les pays qui sont plus proches du Bénin.

Tableau 9b : Principaux pays avec baisse de revenus à l'exportation

Partenaire	Avant ZLECAf	Après ZLECAf	Variation de revenus
Cote d'Ivoire	30156,832	29829,911	-326,921
Togo	194683,211	194406,103	-277,109
Sénégal	2099,867	1888,578	-211,288
Ghana	20265,833	20223,317	-42,515
Nigeria	22356,983	22350,31	-6,673
Sierra Leone	16,275	14,31	-1,965
Guinée	13,132	11,547	-1,585
Niger	14,932	14,929	-0,002

Source : Auteurs, à partir des données de WITS

Enfin, les exportations du Bénin vers le Mali et l'Éthiopie n'auront induit aucune variation de revenus. Le pays gagnerait à renforcer d'avantage ses relations commerciales avec ses pays en diversifiant les produits d'exportations.

6.2. Effet de la ZLECAf sur les importations du Bénin

Qu'en est-il des importations du Bénin ? Le tableau 10a montre les importations du Bénin avant et après la mise en œuvre de la ZLECAf puis les changements dans les revenus des importations. Si les importations avant la ZLECAf étaient de 808,38 millions de dollars, la libéralisation des marchés africains grâce à la ZLECAf entraînera une augmentation des importations d'environ 797,34 millions de dollars après la ZLECAf, soit une augmentation d'environ 11,03 millions de dollars. Pour l'essentiel, l'augmentation des importations résulte de la création d'échanges.

Tableau 10a : L'impact potentiel de la ZLECAf sur les importations du Bénin (milliers USD).

Partenaire	Avant ZLECAf	Après ZLECAf	Variation de
Afrique	808383,901	819423,599	11039,698

Source : Auteurs, à partir des données de WITS.

En juxtaposant les évolutions des exportations et des importations, du fait du libre-échange, on observe que la valeur des exportations (435585,03) est suffisamment inférieure à celle des importations (797344,203) après la mise en œuvre de la ZLECAf. Ainsi, malgré que la mise en œuvre de la ZLECAf améliore le bien-être des populations par la baisse des prix des produits de consommations, elle est loin d'améliorer la balance commerciale du Bénin. Il faudrait donc que l'Etat béninois mène des politiques pour rendre compétitif les produits locaux en favorisant la promotion des industries locaux pour inciter la production afin de mieux profiter au maximum de ce marché par la hausse des exportations et par ricochet améliorer la balance commerciale du Bénin.

Alors que le tableau 10a présente des preuves des changements potentiels dans les exportations, le tableau 10b ci-dessous présente les 10 principaux produits d'importation du Bénin. De l'analyse de ce tableau, il ressort que l'importation de l'énergie électrique est au premier rang des importations du Bénin en provenance de la ZLECAf ; ce qui est conforme aux faits stylisés. Les engrais minéraux ou

chimiques contenant les trois éléments fertilisants azote, phosphore et potassium, les chinchards (*Trachurus spp*), les morceaux et abats congelés, les sections circulaires mesurant moins de 14 mm de diamètre, les clinkers de ciment suivis de quelques autres produits non spécifiés sont également d'importants produits d'importation de pays.

Tableau 10b : Top 10 des importations potentielles du Benin (en milliers de dollars US).

HS-6	Description du produit	Avant ZLECAf	Après ZLECAf
271600	Énergie électrique	140559,344	140559,344
151190	Autres produits non spécifiés	115767,453	115692,889
300490	Autres produits non spécifiés	83265,602	83265,602
310520	Engrais minéraux ou chimiques	83061,094	79806,071
030355	Chinchards et chinchards (<i>Trachurus spp.</i>)	51397,531	47898,358
020714	Morceaux et abats, congelés	49676,246	49676,246
170199	Autres produits non spécifiés	48262,055	47888,382
721391	Section circulaire mesurant	44765,875	44765,875
252310	Clinkers de ciment	35115,473	34881,719
380891	Insecticides	27341,242	27338,623

Source : Auteurs, à partir des données de WITS

Un tel effet de hausse des importations n'est pas favorable à l'amélioration de la balance commerciale du pays, le déficit se creusant davantage avec la ZLECAf. Les importations de l'énergie électrique continuent de peser assez lourdement dans cette dynamique, l'énergie électrique représentant encore une part assez importante des importations du pays.

VII. Analyse de sensibilité et tests de robustesse

Cette partie de l'étude se concentre sur l'analyse du test de sensibilité et de robustesse, nous ferons ici le récapitulatif de toutes les simulations effectuées pour évaluer la structure des échanges. A cet effet, nous modifions les valeurs des paramètres (élasticités de substitution et d'offre d'exportation) comme suggéré par les études existantes (Bayale et al., 2020 ; Guei et al., 2017 ; Mugano, 2013 ; Wonyra et Bayale, 2020). Une simulation de cas de base est d'abord effectuée en utilisant les élasticités d'Armington tel que suggéré par SMART. Un récapitulatif des modifications d'élasticités faites dans l'analyse de sensibilité est indiqué dans le tableau 12, lequel présente par ailleurs, les résultats de robustesse et de sensibilité.

Tableau 12 : Résultats de robustesse et de sensibilité

Effet	Cas de base	Pire des cas	Borne inférieure	Borne supérieure
Elasticité de substitution	1,5	6	1	3
Elasticité d'offre d'exportation	99	99	95	99
Création de commerce (1000 USD)	10999,03	11039,69	11039,69	11039,69
Perte de revenu (1000 USD)	-12323,90	-12323,90	-12323,90	-12759,34
Bien-être (1000 USD)	620,44	620,44	620,44	611,87
Exportations (%)	3,39	3,15	2,92	4,12

Importations (%)	1,38	1,38	1,38	1,38

Source : Auteurs.

Les résultats des analyses de robustesse et de sensibilité indiquent des changements significatifs en termes de création de commerce lorsque l'élasticité de substitution passe de 1,5 à 1 ; il en est de même lorsqu'elle prend les valeurs 3 et 6. Les mêmes effets sont obtenus aussi bien en situation de hausse que de baisse de l'élasticité de substitution selon les hypothèses émises. Ainsi, la création de commerce augmenterait de 0,36% par rapport à la situation de base dans tous les cas. Le test de robustesse montre par ailleurs que la variation totale des importations reste la même dans les quatre situations, soit 1,38% de hausse. Aussi, l'effet sur les recettes de l'Etat reste robuste, étant invariable suite aux modifications de l'élasticité de substitution, excepté le cas où elle prend la valeur 3, pour laquelle, une légère augmentation des pertes de recettes est notée.

Quant aux exportations, les effets potentiels restent sensibles aux variations de l'élasticité de substitution. De 3,39% d'accroissement en situation de référence, les effets sur les exportations du Bénin passeraient à 4,12% et 3,15% lorsque l'élasticité de substitution est passée de 1,5 à 3 et 6 respectivement. L'effet ne vaudrait que 2,92% si l'élasticité est fixée à 1. Pour ce qui est du bien-être, l'analyse de la sensibilité et de la robustesse montre que pour une élasticité de substitution fixée à 3, il diminuerait légèrement par rapport à la situation de référence, baissant de 1,40%. Pour les autres valeurs de l'élasticité, les résultats demeurent invariables.

En conclusion, l'analyse de la robustesse et de la sensibilité montre de façon générale que les effets sur la création de commerce, sur la perte de revenu, sur le bien-être social, sur les exportations et enfin sur les importations ne varient pas significativement.

VIII. Conclusion et implication de politique économique

L'identification des effets potentiels de la ZLECAf sur l'économie béninoise est au cœur de cette étude. Pour l'aborder, nous appliquons une simulation en équilibre partiel avec des données sur les échanges commerciaux désagrégées pour l'année 2019 afin d'analyser les implications de la ZLECAf pour le Bénin en termes de commerce, de revenus et de bien-être. L'outil SMART WITS de la Banque mondiale est utilisé à cet effet, permettant d'adresser de manière appropriée la question de recherche.

Les résultats ont montré que l'adhésion à la ZLECAf se traduirait à la fois par des effets de création commerciale et d'expansion des échanges. Les effets de création de commerce représentent 74,81% de l'effet global sur le commerce, dépassant largement les effets de détournement de commerce (25,18%). Les deux effets concernent une grande variété de biens ou de groupes de produits pour lesquels, l'analyse permet d'apprécier les changements spécifiques. Pour ce qui est du détournement de

commerce particulièrement, les effets semblent relativement être importants. C'est plus de 25% de l'effet total du commerce total. Le Bénin doit donc tenir compte de ces produits particuliers pour la définition de son offre tarifaire et pour la négociation avec ses partenaires en Afrique. Cependant, les importations en provenance d'autres pays africains vers le Bénin augmenteraient d'environ 1,38 millions de dollars US. Cela est conforme à l'intention de la ZLECAf, qui est de développer les échanges entre les États membres africains.

En termes de recettes publiques, la mise en œuvre de la ZLECAf par le Bénin entraînerait une perte de recettes publiques de 12,32 millions de dollars et un gain de bien-être de 0,62 millions de dollars. Ces différents résultats sont robustes aux différents tests de sensibilité des paramètres du modèle. Ce qui laisse constater une amélioration du surplus du consommateur par la baisse des prix de certains produits spécifiques. Ainsi bien que la ZLECAf puisse avoir des effets négatifs sur les revenus du Bénin, sa mise en œuvre améliore le bien-être en raison des changements tarifaires qui baisseraient les prix des produits concernés, induisant en conséquence, une amélioration du surplus du consommateur. De façon beaucoup plus spécifique, les produits tels que les Chinchards (*Trachurus*), les engrais minéraux ou chimiques contenant les trois éléments fertilisants azote, phosphore et potassium, puis les maquereaux, semblent être les produits qui généreraient les pertes de revenu les plus importantes. De ce fait, la libéralisation tarifaire sur ces produits doit être mise en œuvre de manière progressive pour amortir la perte de recettes tarifaires.

En conclusion, les effets de revenus négatifs à court termes sont largement contrebalancés par les effets de commerce et de bien-être. Par ailleurs, ces effets de revenus à court terme sont potentiellement susceptibles de devenir positifs à long terme. Si donc l'objectif de l'Etat reste le bien-être collectif, les résultats de l'étude recommandent la ratification de l'accord avec une progression vers la mise en œuvre effective. Dans les pays en développement, c'est une évidence que les mécanismes directs sont préférables aux mécanismes indirects de redistribution. Afin de tirer avantage de l'intégration au processus, le Bénin devra (i) rendre dynamique et compétitif le secteur privé puis (ii) diversifier les exportations. L'atténuation des pertes de revenus devrait amener l'Etat béninois à mettre en place des politiques de subventions ou des incitations fiscales ciblées pour accompagner la transition des secteurs les plus perdants de la libéralisation des échanges tels que les produits de l'industrie agroalimentaire. En rendant ces entreprises locales compétitives et en renforçant leurs économies d'échelle, des recettes fiscales supplémentaires seraient générées.

Références bibliographiques

- Abrego, M. L., Amado, M. A., Gursoy, T., Nicholls, G. P., & Perez-Saiz, H. (2019). The African continental free trade agreement: Welfare gains estimates from a general equilibrium model. Washington, D.C.: International Monetary Fund.
- Bayale, N., Ibrahim, M., & Atta-Mensah, J. (2020a). Potential trade, welfare and revenue implications of the african continental free trade area (AfCFTA) for Ghana: An application of partial equilibrium model. *Journal of Public Affairs*. C, 1–18.
- Bayale, N., Nagou, M., Tchagnao, A.-F., Nendobe, S.D, & Allara Ngaba, E. (2020b). Potential Economic Impact of the African Continental Free Trade Area (AfCFTA) in Chad: A Partial Equilibrium Analysis. In *Insight Africa*. C, 1–21.
- Ben, R, A., Delchande, D., Hajer, G., Raoudha, H., Josiane, L., and Charlie, M. (2019). Leliberalisme economique en marche : la ZLECAF ou la voie africaine. Centre d’analyse et de prospective sur les Afriques (CAP-Afriques), 2(3).
- Bouët, A., Cosnard, L. et Laborde, D. (2017). Mesurer le commerce intra régional en Afrique. Document de travail IFPRI 01667.
- Darku, A. B., & Appau, A. B. (2015). Analysing Sub-Saharan Africa trade patterns in the presence of regional trade agreements-the case of COMESA, SADC, ECCAS and ECOWAS. *African Finance Journal*, 17(1), 41–66.
- De Melo, J. et Tsikata, Y. (2015). Intégration régionale en Afrique : Défis et perspectives
- DGAE. (2019). Impact de la ZLECAf et des technologies numériques sur l’économie béninoise. BIPEN édition 2019.
- Epaphra, M. (2014). The revenue implications of trade liberalization in Tanzania. *Journal of World Economic Research*, 3(3), 25–36.
- FMI. (2019) L'accord de libre-échange continental africain : Estimations des gains de bien-être à partir d'un modèle d'équilibre général. Washington, DC : FMI. Document de travail 19/124
- Guei, K. M., Mugano, G. and Le Roux, P., (2017). Revenue, welfare and trade effects of European Union Free Trade Agreement on South Africa. *South African Journal of Economic and Management Sciences*, 20 (1), 1-11.
- Igue, C., Kothoni R.,et Gnimassoun B.(2019). Potentiel d’expansion des échanges commerciaux entre les pays francophones d’Afrique de l’Ouest. Rapport de projet OFE–RP no.1
- INStaD. (2021). Les Grands traits du Commerce Extérieur du Bénin en 2020. L’Institut National de la Statistique et de la Démographie.
- Jallab, M. S., Abdelkmalki, L., et René Sandretto, R. (2007). The free trade agreement between the United States and Morocco. The importance of a gradual and assymetric agreement. *Journal of Economic Integration*, 22(4), 852–887.
- Jammes, O.et Olarreaga, M. (2005). Expliquer SMART et GSIM, Washington DC.
- Extrait de [http://wits.worldbank.org/witsweb/download/docs/explaining smart and gsim](http://wits.worldbank.org/witsweb/download/docs/explaining_smart_and_gsim). Pdf. La Banque mondiale.

- Kassim, L. (2016). L'incidence sur les recettes de la libéralisation des échanges en Afrique saharienne : de nouvelles preuves. Documents de travail de la School of Economics, n° 1605. Université du Kent.
- Laird S. and Yeats A. (1986). « The UNCTAD Trade Policy Simulation Model, a Note on Methodology, Data and Uses », UNCTAD Discussion Paper 19, CNUCED.
- Lang, R. (2006). A partial equilibrium analysis of the impact of the ECOWAS–EU Economic Partnership Agreement. United Nations Economic Commission for Africa. Retrieved from <https://www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/download/2728.pdf>
- Maha, B. (2005). Création et détournement de commerce sous l'Accord de Libre Échange entre le Chili et le Canada. Rapport de recherche. Université de Montréal.
- Masiya, M. (2019). Revenue implications of Continental Free Trade Area: A short-run perspective of Malawi. *African Development Review*, 31(4), 529–538.
- Matlanyane, A., and Harmse, C. (2002). Revenue implications of trade liberalization in South Africa. *South African Journal of Economics*, 70(2), 155–161.
- Mugano, G. (2013). The impact of trade liberalization on Zimbabwe. (PhD thesis). Nelson Mandela Metropolitan University.
- Nanou A. (2021). Potentiels effets de la ZLECAf sur l'économie ivoirienne : une application avec un modèle d'équilibre partiel. (Mémoire de fin cycle). Trapca /Lund University.
- Othieno, L. and Shinyekwa, I. (2011). Trade, revenue and welfare effects of the east African community customs union principle of asymmetry on Uganda: An application of wits-smart simulation model: Economic Policy Research Centre.
- Safuan, S., 2017. ASEAN China Free Trade Area: An Assessment of Tariff. *European Research Studies Journal*, XX (4B, 2017), pp. 27-37.
- Shinyekwa, I., Bulime, E. & Nattabi, A., 2020. Trade, revenue, and welfare effects of the AfCFTA on the EAC: An application of WITS-SMART simulation model. *Business strategy and development*, pp. 1-16.
- Shonda, O., Banze, M. & Mukuna, K., 2021. Adhesion de la republique democratique du congo a la zone de libre-echange continentale africaine : opportunités et défis. *International Journal of Innovation Scientific Research and Review*, Volume 03, pp. 2003-2007.
- UNCTAD/PRESS/IN/2019/2/Rev.1.Faits et chiffres. Geneva, Suisse ,26 juin 2019.
- Vivid Economics (2019). Ce que l'Afrique a à gagner de la ZLECAf : Impacts au niveau des pays: Document de travail, Vivid Economics.
- Wonyra, K. O., and Bayale, N. (2020). Assessing the potential effects of the African Continental Free Trade Area (AfCFTA) on Togolese economy: An application of partial equilibrium model. *Journal of Public Affairs* (Forthcoming), 1–28.
- Zidi, A. & Dhifallah, S. M., 2013. Trade creation and trade diversion between Tunisia and EU: analysis by gravity model. *International Journal of Economics and Finance*, Issue 5(5), pp. 131-147.



INSTITUT DES RELATIONS INTERNATIONALES DU CAMEROUN
INTERNATIONAL RELATIONS INSTITUTE OF CAMEROON

CHAIRE OMC / WTO CHAIR

1^{re} CONFÉRENCE INTERNATIONALE INTERNATIONAL CONFERENCE

Politique commerciale, industrialisation et développement inclusif des économies d'Afrique Subsaharienne : une contribution à l'étude de la diplomatie commerciale

Par

Dr BANKI Mikaël ⁷⁰

► Résumé

L'industrialisation est entendue comme la structuration de tout un ensemble économique par emploi de système de machines avec pour effet d'augmenter cumulativement et à un coût décroissant en effort individuel, le pouvoir qu'a un groupe humain d'obtenir les objets qui lui sont bénéfiques (Perroux, 1962). Le secteur manufacturier est reconnu comme ayant des effets d'entraînements sur les autres secteurs d'activité car il sert non seulement de débouché pour le secteur primaire mais il stimule aussi la demande des services pour le secteur tertiaire. D'après l'ONUDI (2016), l'industrialisation est une force majeure du changement structurel et constitue une étape cruciale pour la croissance future des pays en développement. C'est dans cette logique que plusieurs travaux théoriques et empiriques ont montré qu'aucune région ou pays au monde n'est parvenu et ne peut parvenir à la prospérité et à un statut socio-économique décent pour ces citoyens sans le développement d'un socle industriel robuste (Szirmai, 2012). Les effets positifs du secteur manufacturier sur la croissance ne sont donc plus à démontrer. S'inscrivant dans cette optique, les dirigeants Africains ont plusieurs fois insisté sur l'industrialisation

comme moteur pour la transformation et la croissance inclusive de leur continent. Dans l'Agenda 2063 de l'Union Africaine, est réitérée l'importance de l'industrialisation comme l'un des piliers majeurs susceptibles de stimuler la transformation structurelle économique et sociale du continent au cours des cinquante prochaines années. En fait, le terme industrialisation désigne donc le changement structurel que connaissent les pays en retard dans leur processus de développement, passant d'une économie agricole à une économie industrielle, avec les profonds changements dans la société que cela implique (Kuznets, 1973). En nous positionnant dans la logique selon laquelle le commerce international aurait des effets sur le développement du secteur manufacturier, notre objectif dans cette étude est de faire ressortir l'impact d'une politique commerciale sur l'industrialisation des pays comme suit : Analyse théorique de la relation entre politique commerciale et Industrialisation ; Analyse empirique de la relation entre politique commerciale et Industrialisation.

► **Mots Clés** : Politique commerciale, industrialisation, diplomatie commerciale.

⁷⁰ PhD (Diplomatie Economique) IRIC / Direction des Etudes
Tél : 677 42 41 69 / 694449807

► Abstract

Industrialization is understood as the structuring of an entire economic unit through the use of machine systems, with the effect of cumulatively increasing, at a decreasing cost in individual effort, the power of a human group to obtain the objects that are beneficial to it (Perroux, 1962). The manufacturing sector is recognized as having spillover effects on other sectors of activity, as it not only serves as an outlet for the primary sector, but also stimulates demand for services in the tertiary sector. According to UNIDO (2016), industrialization is a major force for structural change and a crucial step for the future growth of developing countries. With this in mind, several theoretical and empirical works have shown that no region or country in the world has achieved and can achieve prosperity and a decent socio-economic status for its citizens without the development of a robust industrial base (Szirmai, 2012). The positive effects of the manufacturing sector on growth therefore need no further demonstration. With this in mind, African leaders

have repeatedly emphasized industrialization as the driving force behind the continent's transformation and inclusive growth. The African Union's Agenda 2063 reiterates the importance of industrialization as one of the major pillars likely to stimulate the continent's economic and social structural transformation over the next fifty years. In fact, the term industrialization refers to the structural change undergone by countries lagging behind in their development process, moving from an agricultural to an industrial economy, with the profound changes in society that this implies (Kuznets, 1973). Based on the logic that international trade has an impact on the development of the manufacturing sector, our aim in this study is to highlight the impact of trade policy on the industrialization of countries as follows: Theoretical analysis of the relationship between trade policy and industrialization; Empirical analysis of the relationship between trade policy and industrialization.

► **Keywords:** Trade policy, industrialization, commercial diplomacy.

ANALYSE THEORIQUE DE LA RELATION ENTRE LA POLITIQUE COMMERCIALE ET L'INDUSTRIALISATION EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE

L'intérêt porté à l'industrialisation comme levier de la transformation structurelle ne s'est pas fait de manière anodine. Depuis la révolution industrielle, fort a été de constater que l'industrialisation est une force majeure pour le développement et de la croissance économique (Kaldor, 1967). Le secteur industriel comprend en outre les industries manufacturières, les industries extractives et la construction. La littérature suggère que le secteur manufacturier est la composante de l'industrie qui offre les meilleures possibilités de croissance soutenue, de création d'emplois et de réduction de la pauvreté en Afrique et joue un rôle important dans la transformation économique (CNUCED et ONUDI, 2011). Le secteur manufacturier serait une sorte de stimuli pour l'ensemble de l'économie. La particularité de ce secteur c'est que son expansion n'est pas fonction des aptitudes géographiques comme c'est le cas dans le secteur agricole qui pourrait être influencé par la qualité de la terre. De plus, il s'agit d'un secteur prolifique en matière d'emploi offrant des niveaux de revenus décents susceptibles d'avoir un impact important sur la lutte contre la pauvreté et le chômage. Dans une économie, l'industrie manufacturière représente une source de débouchés important pour le secteur primaire tout comme il implique une demande des services susceptibles de stimuler le secteur tertiaire. Ainsi, les bienfaits du développement par l'industrialisation ne sont plus à démontrer et semble même être l'objectif poursuivie par tous les pays.

Le continent Africain reste encore à la traine en matière de développement du secteur manufacturier. Compte tenu de ce faible niveau d'industrialisation en Afrique, les chercheurs se sont donc penchés sur les facteurs pouvant impulser le développement du secteur manufacturier en adéquation avec l'environnement. Pour ce faire, des études se sont intéressés aux caractéristiques structurelles des économies africaines c'est le cas de Kafando et goujon (2014) et Mijiyawa (2017). Les travaux sur l'industrialisation ont depuis longtemps cherché à comprendre pourquoi certains pays sont plus industrialisés que d'autres. Cela revient à s'interroger sur les différents leviers/contraintes au processus d'industrialisation. Fondamentalement, de nombreux facteurs pourraient favoriser ou entraver le processus d'industrialisation. Certains d'entre eux sont socioéconomiques, d'autres sont financiers tandis que d'autres sont institutionnels (Samouel et Aram, 2016). Bien que la littérature soit vaste dans ce cadre, dans ce premier chapitre nous ne considérons ici que les travaux qui ont étudié du lien entre la politique commerciale et industrialisation et protection de l'environnement.

Dans cette étude, il est question d'examiner les effets des politiques commerciales sur

l'industrialisation en vue du développement durable. Pour ce faire, nous présentons dans un premier temps une revue de la littérature théorique des effets de la politique commerciale sur la productivité (Section I) et dans un second temps, nous apporterons des éléments théoriques de la relation entre la politique commerciale et la restructuration de l'industrie mondiale en vue du développement durable (Section II).

I. Politique commerciale et productivité des pays d'Afrique subsaharienne

D'après les néoclassiques, le progrès technique serait exogène. Cette pensée a fortement été critiquée par des adeptes du modèle de croissance endogène qui soutiennent plutôt que le progrès technique a été fonction du niveau de recherche et de développement (Romer 1990, Hrosman et helpman, 1991 ; Aghion et howitt, 1992). Selon ces auteurs, le niveau de productivité d'une économie dépend des efforts cumulés fournis en termes de recherche et de développement d'une part et d'accumulation de connaissances d'autres part (Grilliches, 1998. Coe et Moghadam, 1993). Pendant des années la pensée populaire s'appuyait sur le fait que le niveau de recherche et de développement d'un pays serait fonction des ressources naturelles et humaines des économies. Coe et Helpman (1995) montrent qu'avec le développement du commerce, le taux de rendement des activités de recherche et de développement serait aussi fonction (de manières assez significatives) proviendrait également des partenaires commerciaux. Selon la littérature, une politique de libéralisation commerciale affecterait la productivité à travers la technologie et à travers l'incitation à innover et à transférer des connaissances. L'avantage comparatif étant perçu comme fondement du commerce international, plusieurs travaux s'en sont inspirés afin de comprendre comment l'adoption de mesures de politiques commerciales affecterait le développement du secteur industriel dans la zone d'Afrique Sub-Saharienne (ASS).

Ainsi, dans cette section, nous présenterons dans un premier temps les effets de l'adoption d'une politique commerciale libérale sur le progrès technique dans le secteur manufacturier au sein des pays d'ASS ensuite, les effets de cette même politique sur l'innovation dans le secteur manufacturier.

1.1. Politiques Commerciales et progrès Technique

Lorsqu'on parle de développement industriel, en général et du secteur manufacturier en particulier, on fait référence au niveau technologique. Pour cela, le commerce semblerait être un atout pour le développement industriel à cause de ses bienfaits sur le progrès technique. En se basant sur les théories de la croissance endogène, notamment sur les travaux de Coe et Helpman (1995) l'on aurait comme

source de progrès technique le commerce avec des partenaires possédant un niveau technologique élevés ce qui permettra un transfert de connaissances et de technologie. En prenant comme exemple le commerce Nord-Sud nous constatons que l'ouverture au commerce notamment l'accès au marché du Nord et la présence des firmes dans le Sud à chercher et à développer de nouvelles techniques de production favorise ainsi l'innovation (Mizza, 2006).

Politiques Commerciales et Transfert de Technologie

L'intégration commerciale est réputée pour faciliter le transfert de technologie des pays les plus avancés vers les moins avancés. L'idée générale ici est que les bénéfices tirés de l'échange ne sont pas uniquement confinés dans les pays industrialisés mais le sont également dans les pays en développement (Coe et al, 1997). Mais pour que ce commerce puisse bénéficier à tous, il faudrait que les pays (notamment ceux du Sud) puissent être en relation avec des partenaires commerciaux capables de fournir des produits et qu'ils soient prêt à mettre à la disposition du pays des informations dont ces pays semblent manquer (Irving et Klenow, 1994). Ainsi, en privilégiant le commerce avec des pays industrialisés, les pays d'Afrique gagneraient plus en termes de connaissances directes qu'ils le pourraient en commerçant avec un autre pays en développement. A titre d'illustration, Grossman et Helpman, (1991) ont ainsi montré que les importations des biens d'équipements en provenance du Nord sont le principal canal de transmission de technologies des Pays développés vers les pays en développement. Il n'est donc plus à démontrer qu'en matière de politiques commerciales, l'ouverture commerciale permet d'entrer en possession d'une plus grande variété de produits intermédiaires et de biens d'équipements qu'il n'aurait été possible en situation d'autarcie. L'entrée en possession de ces biens permet ainsi d'améliorer la productivité des ressources domestiques et ceci même s'il s'agit de biens complémentaires ou différents du point de vue de la qualité.

Le commerce conduit donc à un transfert de technologie car il accroît la productivité de l'économie dans le développement de nouvelles technologies ou l'imitation des technologies étrangères. Hans, Loof et Anderson (2010) ont montrés que les activités de recherche et développement de G-7 représentent 80% des activités de recherche et développement mondiales

Politiques Commerciales et Innovation

Le Manuel d'Oslo (1992) dans « principes directeurs pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation » défini l'innovation comme la mise en œuvre d'un produit (bien ou service) ou d'un procédé nouveau ou sensiblement amélioré d'une nouvelle méthode de commercialisation ou d'une nouvelle méthode organisationnelle dans les pratiques de l'entreprise, l'organisation du lieu de travail ou les relations extérieures. L'échange et l'innovation sont inextricablement liés et se renforcent mutuellement. Grâce au commerce, les nouvelles technologies circulent plus librement autour du globe

et bénéficient à plus de personnes et d'entreprises. La littérature distingue deux sortes d'effets du commerce sur l'innovation : l'accroissement de la taille du marché tant pour les innovateurs que pour les acquérant et ensuite la concurrence.

Le commerce entre les économies s'explique par la recherche des économies d'échelle dont peuvent bénéficier les industries en exportant vers des marchés plus grands (Krugman, 1979 ; Landcaster, 1980 ; Krugman, 1980). Les économies d'échelle permettent d'améliorer la volonté d'innovation au sein des firmes manufacturières. En effet, le démantèlement ou la réduction des tarifs permet aux firmes de conquérir les marchés plus vastes et de bénéficier ainsi d'économies d'échelle et parallèlement d'accroître le taux de rendement d'innovations.

En somme, la concurrence étrangère est néfaste pour les industries manufacturières des PED qui sont encore à un niveau embryonnaire.

II. Politiques commerciales et restructuration de l'industrie

Aujourd'hui, l'économie est caractérisée par une fragmentation verticale de la production manufacturière en activité séparées pouvant être menées en des lieux différents et par des entreprises différentes (Feenstra, 1998). Elle se structure donc autour de ces chaînes de valeur globalisées (CVG) qui comptent pour une partie croissante des échanges internationaux (Xinirach et al, 2014). En permettant aux pays en développement de bénéficier de préférences tarifaires, la prolifération des accords régionaux et des arrangements commerciaux préférentiels a amplifié ce processus en rendant les délocalisations encore plus profitables pour les firmes multinationales (Baldwin et Lopez-Gonzalez, 2015).

La division internationale du travail, qui ne cesse de s'accentuer, est le fait d'entreprises qui utilisent les progrès de la communication et de la réglementation pour optimiser leurs stratégies d'approvisionnement grâce à la réorganisation géographique et à la séparation des étapes de production (BAD, OCDE, PNUD, 2014). Selon certains, les PED disposent d'un avantage comparatif sur le facteur travail (Rowthorn et Ken Coutts, 2004 ; Sung Jin Kang et Hongshik Lee, 2011). De ce fait, l'importation des produits manufacturiers à forte intensité de main d'œuvre a causé une désindustrialisation dans les pays développés. En effet, les importations des produits manufacturiers dans les PED ont causé des pertes d'emplois dans les secteurs manufacturiers de l'ordre de 1.5% à 5% en 40 ans. Par contre, le commerce entre les PED et les pays développés a créé juste 0,3% à 0,4% des emplois au sein de l'OCDE. En effet, si l'intégration aux CVG facilite l'industrialisation partielle des économies en développement sur des segments de production délimités, elle peut aussi être moins « porteuse » en termes d'industrialisation de long terme puisque la spécialisation dans des tâches

d'assemblage peut contraindre les pays en développement à amplifier leurs avantages comparatifs dans les activités intensives en main-d'œuvre peu qualifiée (Baldwin, 2011). Alors que Milberg et al (2014) sont optimistes quant aux opportunités qu'offrent les CVG, ils reconnaissent tout de même qu'elles peuvent être un obstacle au processus de diversification et de sophistication en particulier dans les économies à revenu intermédiaire. Les bénéfices du commerce international restent discutables dans la plupart des pays en développement selon les modèles de croissance endogène et la nouvelle théorie du commerce internationale qui prône les bienfaits de l'avantage comparatif.

Dans cette section, il s'agit donc pour nous de discuter des effets des politiques commerciales sur la restructuration de l'industrie mondiale et celle d'ASS en particulier en nous appuyant sur les mécanismes de délocalisation et de revenu industriel.

2.1. Politique Commerciale et Délocalisation

Baldwin (2012) définit deux phases de la mondialisation ; la première phase débute entre le 19^{ème} et le 20^{ème} siècle, avec l'industrialisation des pays occidentaux : il s'agit de la période correspondant à la révolution industrielle. La seconde quant à elle débute vers les années 1980 où le développement des TIC rend d'une part les différences de salaires entre les économies industrialisées et les pays en développement profitables, mais elle permet également de coordonner et contrôler à moindre coût les activités à distance. Ainsi, les délocalisations se sont intensifiées et la dispersion des productions le long des CVG s'est généralisée. Du fait de la délocalisation, on assistera à une division internationale rendant ainsi la main d'œuvre dans certains pays moindres, ce qui permettra non seulement un transfert de connaissance mais permettra aussi aux industries de réduire considérablement les coûts et par conséquent les prix.

2.2. La Participation Aux Chaines De Valeurs Globales

D'après Porter (1985), l'étude du changement structurel qui se concentre sur la transformation des échanges commerciaux, ainsi que sur l'organisation mondiale des productions, évoluent aux seins des chaînes de valeurs globales (CVG) qui sont perçues comme représentant une nouvelle forme de partage de la production à l'échelle internationale où chaque pays se spécialise dans les étapes précises de la production d'un produit. Koopman et al (2010) définissent les CVG par le prisme de la valeur ajoutée ; les productions sont donc fragmentées dans les activités géographiquement dispersées mais spécialisée dans une tâche précise. Elle touche la majorité des secteurs économiques mais les principaux concernés sont l'automobile, le textile et de façon croissante les services⁷. D'après Nicita et al (2013) se sont de façon croissante des services nécessitant des compétences plus complexes qui sont délocalisés, offrant de nouvelles opportunités pour les économies en développement. De même, une vaste littérature se concentre précisément sur l'agro-industrie comme moteur de transformation

structurelle dans les économies les plus pauvres spécialisées dans le secteur agricole (Banque Mondiale, 2007 ; Christiansen et Demery, 2007 ; Yumkella et al, 2011). Ces travaux insistent sur la nécessité de développer l'agriculture en Afrique et d'en faire un moteur de développement économique et de diversification ceci via la valorisation des chaînes de valeur agricole. L'agro-industrie amènerait les pays à développer de nouveaux avantages comparatifs dans des produits non traditionnels (Bonaglia et Fukasaku, 2003) et engendrerait une croissance stable et durable (Cramer, 1999 ; De Ferranti et al, 2002 ; Lederman et Maloney, 2006 ; Kaplinsky, 2011).

La participation de l'Afrique aux CVG reste timide mais croissante car la présence des normes de qualité fait en sorte que l'intégration dans les CVG se fait majoritairement par des pays à revenu intermédiaire

Dans ce contexte, les économies ont tendance à se spécialiser dans des tâches très précises et simples ; on parle de « task-based production ». Il y a donc une amplification de l'avantage comparatif dans les activités intensives en main- d'œuvre peu qualifiée. Le risque majeur est de rester confiné dans des tâches simples sans accumulation de nouvelles capacités ce qui freinera la future transformation structurelle. Le rapport Perspectives Economiques en Afrique (OCDE, ADB et UNDP ; 2014) précise « qu'en l'absence de montée en gamme et d'accumulation de capacités nouvelles, l'intégration dans les CVG entraîne un risque de rétrogradation ». Ce mode de production permet donc d'impulser l'industrialisation, le principal enjeu est alors de parvenir à se déplacer dans ces chaînes de valeur en accumulant de nouvelles capacités.

2.3. Délocalisation et Emploi Manufacturier

Similaire à la théorie des avantages comparatif, la théorie néoclassique se fonde sur l'idée selon laquelle chaque pays devrait se spécialiser dans le bien pour lequel il dispose d'un facteur de production abondant. Ceci renvoi à une sorte de spécialisation qui nécessite une forme de division du travail et conduisant à une restructuration du travail (Van Neuss, 2018). S'alignant dans cet état d'esprit, un corpus théorique qui partage le point de vue selon lequel le commerce est favorable à l'emploi manufacturier dans les PVD et défavorable au pays développés (Wood, 1994 ; Rowthorn et Ken Cutts, 2004 ; Stepanok, 2017 ; Van Neuss, 2018).

Selon Beenstock (1984), l'avantage comparatif dans une grande partie de l'industrie s'est pour des raisons diverses déplacé vers les pays en développement et ceci a conduit à une réallocation des investissements manufacturiers du Nord vers le Sud. La désindustrialisation observée dans les pays développés serait donc due à l'émergence du secteur manufacturier dans les PED à travers la

libéralisation du commerce des produits manufacturiers. En effet les pays du Sud détiennent un certain avantage comparatif sur la production des produits manufacturiers à haute intensité de main d'œuvre.

Conclusion

Dans le présent article, il a été question de s'assurer du lien théorique entre la politique commerciale et l'industrialisation dans les Pays d'ASS. A cet effet, nous avons discuté des effets de la politique commerciale sur la productivité d'une part et sur la restructuration de l'industrie mondiale. Le premier constat est que l'influence des deux formes de politiques commerciale n'est pas identique. L'apport technologique induit par l'ouverture commerciale doit être très important ce qui peut avoir un impact significatif du côté de l'offre.

ANALYSE EMPIRIQUE DE LA RELATION ENTRE LA POLITIQUE COMMERCIALE ET L'INDUSTRIALISATION INCLUSIVE EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE

Dans la partie précédente, il était question pour nous d'analyser de façon théorique, les effets des politiques commerciales sur l'industrialisation relative au développement durable ; industrialisation qui est mesurée par la valeur ajoutée manufacturière dans le PIB. Les divers arguments avancés nous réconfortent dans l'idée selon laquelle le lien entre politique commerciale et industrialisation inclusive est possible et qu'elle n'émane pas juste de notre esprit. La théorie révèle que le degré d'ouverture influence la valeur ajoutée manufacturière de différentes façons et l'influence de ce dernier divergent selon les contextes du développement durable. C'est de ce constat qu'il nous paraît donc nécessaire d'approfondir notre analyse afin de faire ressortir l'influence des niveaux d'ouverture des économies ainsi que leurs niveaux d'imposition douanière et environnementales sur leurs capacités de créer de la valeur ajoutée dans le cas des économies ASS.

Il existe une myriade de travaux consacrés à l'étude de l'industrialisation, dans l'ensemble il est généralement question pour les économistes d'étudier l'industrialisation propre. Allant dans ce sens, Mangistae et Patillo (2004) ont pu montrer qu'en Afrique sub-saharienne (ASS) les industries manufacturières qui exportent ont en moyenne une productivité globale des facteurs supérieure de 17% par rapport à leurs homologues qui ne sont tournés que vers le marché domestique. Un résultat similaire a été obtenu par Van Biesebroeck (2005) à partir d'un panel des firmes manufacturières de 9 pays d'Afrique sub-saharienne. En analysant l'influence des partenaires commerciaux, Ngoa Tabi et Atangana (2013) ont établi que le commerce avec les pays développés d'Europe est favorable au développement de l'industrie dans son ensemble tandis que le commerce avec les PVD d'Asie et d'Afrique freinent le processus d'industrialisation en Afrique. Il existe quelques études orientées vers l'étude du lien entre les mesures protectionnistes de restrictions aux exportations et le développement de ce secteur. Ainsi, l'étude de Solleder (2013) à l'aide d'un modèle de gravité montre que l'élasticité des quantités exportées par rapport à ces mesures restrictives était en moyenne de -1,8% à -5,5%, même si Fliess et al. (2017) ont pu montrer que de telles mesures n'avaient aucune influence sur l'industrie minière au Gabon, en Zambie, en Afrique du Sud et au Zimbabwe.

Les travaux empiriques sur le lien existant entre ces deux notions ont abouti à des résultats ambigus. Le continent africain s'est industrialisé au fil du temps et a connu une industrialisation à l'envers d'après certains. La part du Secteur industriel dans le PIB est passée de 37,96% à 26,5% entre 1890 et 2020. Cette désindustrialisation est due à l'absence d'infrastructure énergétiques, d'infrastructure de

transport, de réseau de télécommunication (Rodrik, 2015 ; Rowthorn et Ramaswamy, 1997), la faible diversification, la corruption, le mauvais fonctionnement du marché du crédit (Cadot et al, 2006), le faible capital humain. Nous ne saurions oublier la rareté des nouvelles technologies et les moyens financiers restent de véritables freins à l'émergence d'une industrialisation soutenue de l'Afrique d'où l'importance des politiques commerciales. Les auteurs comme Sachs et Schatz (1994), Rowthorn et Ramaswamy (1997, 1999) et Lawrence et Slaughter (1993) ont fait valoir que la désindustrialisation est surtout due à la pression des facteurs externes tels que le commerce international. A partir d'une étude en panel Magistrae et Patillo (2004) sur 03 industries manufacturière de 03 pays d'ASS a montré que les industries qui exportent ont en moyenne une productivité globale des facteurs supérieure de 17% et en raison de cette productivité plus élevée, ces industries connaissent une croissance de leur productivité de 10% plus rapide que les industries qui n'exportent pas. Biesebrock (2004) parvient à la même conclusion à partir d'un panel des firmes manufacturières de 9 pays d'Afrique sub-saharienne.

Pour atteindre notre objectif, nous utilisons les données de la CNUCED sur le commerce et les comptes nationaux. Les données sur les autres variables proviennent de la base de données de la Banque Mondiale WDI. En outre, les réformes inspirées par le consensus de Washington ont conduit à la création de l'OMC en 1995 marquant la libéralisation du commerce et pour tenir compte de ce fait majeur, nous focalisons notre étude sur la période 2000-2016. Par ailleurs, notre échantillon couvre tous les pays de l'Afrique Subsaharienne. Cependant, pour des problèmes de données manquantes, nous avons dû en retirer certains ramenant donc notre échantillon à 29 pays au total.

Il est question pour nous ici de mettre en relief l'influence des procédures de libéralisation sur le développement manufacturier en ASS. Pour se faire, nous amorçons notre démarche par une analyse descriptive (A) avant d'effectuer par la suite une analyse économétrique (B).

III. Politiques commerciale et industrialisation en Afrique Sub-Saharienne, une analyse descriptive

Cette section présente quelques faits stylisés récents sur les tendances de l'évolution conjointe du processus d'industrialisation en Afrique Subsaharienne au cours de la période 2000-2016. Dans la littérature, l'industrialisation est mesurée à travers le secteur manufacturier dans le PIB. Dans cette section plus précisément, il est question que nous montrions les degrés d'ouverture des économies subsaharienne sur les indicateurs de l'industrialisation au cours de notre période d'étude.

Au cours de notre période d'étude, la VAM/hbt a connu une évolution plutôt ascendante bien que de temps à autre nous ayons assisté à des baisses temporaires. Malgré l'ouverture progressive des

économies d'Afrique subsaharienne au cours de notre période d'étude, la VAM/hbt a eu de la peine à décoller au courant des années 2000-2002. Bien plus, l'observation des économies de notre échantillon révèlent que la VAM par habitant moyenne est de 536,7363 Us dollar et un écart-type de 141,3993 dollars pour un taux d'ouverture de 42,14%. Afin d'appréhender les raisons qui peuvent expliquer cette disparité, nous organisons cette section comme suit : ouverture commerciale et industrialisation en Afrique Subsaharienne (1.1), tarifs douaniers et industrialisation dans les communautés économiques régionales (1.2).

3.1. Politiques commerciale et valeur ajoutée manufacturière

Compte tenu du fait que la plupart des pays les moins avancés sont en Afrique Subsaharienne, nous conduirons notre analyse ici en analysant la valeur ajoutée manufacturière par tête en distinguant d'une part le groupe des pays d'Afrique subsaharienne en général et d'autre part en faisant notre analyse de la VAM par habitant dans le groupe des PMA.

Politique commerciale et valeur manufacturier : une corrélation positive

Lorsqu'on s'intéresse de plus près à l'évolution économique des pays de notre échantillon, on constate que l'Afrique du Sud 8a la plus forte production par tête de produits manufacturé dans tout le continent soit 6061,6077 Dollars en moyenne même si cela peut s'expliquer par sa forte industrialisation et sa forte démographie. En 2000, un sud-africain moyen produisait 4723,6501 dollars de produits manufacturiers. Dans cette section, il s'agit pour nous d'apprécier l'évolution conjointe de la VAM par habitant et celle de l'ouverture commerciale avec le reste du monde. L'analyse conjointe des deux indicateurs semble montrer une corrélation positive. La phase de forte croissance de la VAM entre 2000 et 2020 correspond à celle de l'augmentation du taux d'ouverture de ces pays.

Au regard de ce qui précède, il semble que le niveau d'ouverture commerciale peut être un facteur qui influence le développement du secteur manufacturier. Les pays qui ont atteint un certain niveau de développement manufacturier sont également ceux qui sont relativement ouverts avec le reste du monde. Toutefois, Il semble en effet être favorable pour les pays qui ont déjà un certain niveau de développement manufacturier tandis que les pays qui accusent un retard dans la production manufacturière semblent défavorisés.

Ouverture commerciale et secteur manufacturier : Une relation par CER

L'Afrique étant considéré comme le continent qui renferme le plus de communauté économique régionales, c'est donc la raison pour laquelle afin de mieux percevoir les effets de nos variables sur les économies, nous effectuons en suivant le même principe d'analyses effectuées plus, une analyse en profondeur en nous intéressant aux CER.

Sur la période 2000 à 2020, la part de la valeur ajoutée dans le PIB en zone CEEAC a été en moyenne de 229,0922 Us dollar, elle demeure évolutive dans le temps. Bien qu'elle ait eu à régressé entre 2009 et 2010 passant de 266,2080 us dollar à 253,4462 us dollar ainsi qu'en 2014 où elle est passée de 355,4627 à 302,6556 us dollar en 2015. Conjointement, le taux d'ouverture en CEEAC a été en moyenne de 37,20% fluctuant de 33,14% à 36,75% entre 2000 et 2016.

Lorsque nous analysons l'évolution conjointe de ces deux variables, nous constatons que dans en CEEAC la valeur ajoutée manufacturières et le taux d'ouverture évoluent dans le sens inverse ; lorsque le taux d'ouverture augmente la VAM diminue. C'est le cas en 2004, 2006, 2007, 2014 ; 2015, 2016 et 2020. De même, le Gabon supposé avoir une industrie robuste, ne crée que 29,1123 us dollar de produits manufacturiers en moyenne ce qui est tout le contraire du Congo qui lui produit des biens à hauteur de 60,800 us dollars. Le graphique 2.3 Ci-dessous illustre l'évolution de la corrélation entre ces deux variables.

A l'inverse de la CEEAC, la CEDEAO elle par contre semble avoir eu de la peine à s'ouvrir entre 2000 et 2020. A notre plus grande surprise, l'on constate qu'au cours de notre période d'étude le Cap-Vert détient le taux d'ouverture le plus élevé (63,17% en moyenne) alors que le pilier de cette région qui est le Nigéria n'est ouvert qu'à 21,41% en moyenne. Mais à l'inverse le Cap-Vert ne produit que des biens manufacturiers d'une valeur de 3,9731 us dollars tandis que le Nigéria en produit pour une valeur de 2076,9243 us dollar.

En SADC, la période 2000 à 2016, la part de la valeur ajoutée dans le PIB a été en moyenne de 591,4065 Us dollar. A l'inverse de la SADC, la COMESA quant à elle semble avoir eu de la peine à s'industrialiser entre 2000 et 2004. La VAM est restée constante jusqu'en 2004, dès lors elle sa production manufacturière a cru jusqu'en 2016 passant de 169,0382 us dollar à 443,0485 us dollars. Le taux d'ouverture dans cette région se situe à 42,11% A notre plus grande surprise, l'on constate qu'au cours de notre période d'étude Lesotho détient le taux d'ouverture le plus élevé (67,33% en moyenne) alors que l'Ethiopie n'est ouvert qu'à 29,85% en moyenne. Mais à l'inverse Lesotho ne produit que des biens manufacturiers d'une valeur de 12,9424 us dollars tandis que l'Ethiopie en produit pour une valeur de 687,0044 us dollar.

3.2. Droits de douane et valeurs ajoutée manufacturière

Dans cette sous-section, il s'agit pour nous d'analyser l'influence des tarifs douaniers sur le secteur manufacturier en Afrique Subsaharienne. Pour cela nous distinguons d'une part le commerce avec les pays d'Afrique subsaharienne avec les PMA et au sein des CER d'autre part. Par ailleurs nous distinguons comme ci-dessus le premier groupe du second.

Droits de douane et valeurs ajoutée manufacturière : une évolution inverse

Le taux de douane des économies selon notre indicateur avec le reste du monde a été en moyenne de 13,154% du PIB, bien qu'il ait eu de la peine à vraiment décoller entre 2000 et 2005, oscillant entre 15,95% et 15,08%. Dès lors, les tarifs ont connu une baisse progressive au fil du temps.

Pour ce qui est de l'influence des droits de douane sur la valeur ajoutée manufacturière en Afrique Subsaharienne, on remarque une évolution opposée entre les deux indicateurs surtout depuis 2005. A titre d'illustration, en 20014 la VAM par tête à augmenter de 704,7827 à 756,6507 dollars en 2015 puis elle a chuté en 2016 à 675,8089 dollars.

Dans le cas des PMA, la VAM/habitant représentent en moyenne 163,9611 us dollar. Elle n'a cessé d'évoluer au fil de notre période d'étude quittant de 94,7250 Us dollar en 2000 pour de situer à 213,9337 Us dollar en 2016. Contrairement à la VAM, les droits de douane de ces économies n'ont pas connu d'importante baisse au fil du temps.

Dans l'ensemble, qu'ils s'agissent de l'Afrique subsaharienne ou des PMA, les droits de douanes semblent être fortement corrélés à la VAM par habitant.

Droit de douane et secteurs manufacturier : une relation par CER

L'Afrique étant considéré comme le continent qui renferme le plus de communauté économique régionales, c'est donc la raison pour laquelle afin de mieux percevoir les effets de nos variables sur les économies, nous effectuons en suivant le même principe d'analyses effectuées plus haut, une analyse en profondeur en nous intéressant aux CER.

a) Droits de douane et secteur manufacturier : une évolution inverse

Sur la période 2000 à 2016, la part de la valeur ajoutée dans le PIB en zone CEEAC a été en moyenne de 229,0922 Us dollar, elle demeure évolutive dans le temps. En outre, elle a eu à régressé quittant de 266,2080 us dollar en 2009 à 253,4462 us dollar en 2010 ainsi qu'en 2014 où elle est passée de 355,4627 à 302,6556 us dollar en 2015. Conjointement, le niveau de droit de douane en CEEAC a été en moyenne de 16,17% fluctuant de 15,68% à 14,70% entre 2000 et 2016.

La CEDEAO par contre semble avoir eu de la peine à s'industrialiser entre 2000 et 2004. La VAM est restée assez faible jusqu'en 2004, bien que les droits de douane aient sensiblement baissé.

b) Droits de douane et secteur manufacturier : une relation ambiguë

Sur la période 2000 à 2016, la part de la valeur ajoutée dans le PIB en SADC a été en moyenne de 591,4065 Us dollar. Elle semble avoir eu de la peine à s'industrialiser entre 2000 et 2002. La VAM a cette période a d'ailleurs régressé quittant de 444,3351 à 365,9780 us dollar entre 2000 et 2002, où elle a entamé sa croissance passant de 638,1876 en 2004 à 741,9652 en 2011.

A notre plus grande surprise, l'on constate qu'au cours de notre période d'étude Lesotho détient le niveau de droit de douane le plus faible (8,32% en moyenne) alors que l'Ethiopie est à 18,51% en moyenne. Mais à l'inverse Lesotho ne produit que des biens manufacturiers d'une valeur de 12,9424 us dollars tandis que l'Ethiopie en produit pour une valeur de 687,0044 us dollar. Le graphique 2. Ci-dessous illustre l'évolution de la corrélation entre ces deux variables.

En somme, au terme de cette analyse descriptive nous remarquons que le taux d'ouverture a des effets positifs sur la VAM/habitant mais par contre les droits de douanes semblent avoir l'effet inverse.

A la suite de notre analyse entre communauté nous constatons que la SADC est la communauté qui détient le plus faible niveau de douane c'est-à-dire 10,01% ensuite viens le COMESA avec 12,91% après nous avons la CEDEAO avec 13,77% enfin nous avons la CEEAC avec 16,17% de niveau moyen de droit de douane et la Namibie est le pays avec le plus bas niveau de droits de douane. En ce qui concerne le taux d'ouverture, la région la plus ouverte reste la SADC avec 47,89% de taux d'ouverture puis nous avons le COMESA qui est ouvert à 42,11% par la suite viens la CEDEAO ouverte à 40,28% enfin la CEEAC ouverte à 37,20%. Toutefois, la SADC n'est pas la CER détenant le niveau le plus élevé c'est la CEDEAO avec 597,3772 us dollars. Nous pouvons donc conclure sur la base de ses résultats que plus une région est moins son niveau de droits de douane est élevé.

IV. Politiques commerciale et industrialisation en Afrique Sub-Saharienne, une analyse économétrique

L'objectif de la présente section est de procéder à une analyse économétrique afin de déceler les effets réels des politiques commerciales sur l'industrialisation en Afrique. Pour ce faire, nous discutons brièvement dans un premier temps de la démarche méthodologique et des données mobilisées et dans un deuxième temps, nous présentons les principaux résultats et leurs interprétations.

4.1. Démarche méthodologique

Il s'agit dans cette sous-section de présenter d'une part le modèle économétrique et les sources des données et d'autre part, la méthode d'estimation qui a été retenu dans le cadre de notre étude.

Choix du modèle économétrique et présentation des variables

Il est question pour nous ici de présenter les fondements théoriques du modèle avant de présenter ensuite les variables retenues.

- Fondement théorique du modèle économétrique

Dans la plupart des travaux portant sur l'industrialisation, cette variable est appréhendée en termes absolus par la valeur ajoutée manufacturière (VAM) ou en termes relatifs par la part de valeur ajoutée

du secteur manufacturier dans le PIB. Ces deux approches ont d'ailleurs été utilisées par Hossein et Weiss (1999). L'approche en termes relatifs semble particulièrement pertinente dans la mesure où elle permet de dégager l'importance relative du secteur manufacturier par rapport aux autres secteurs de l'économie. Toutefois cette démarche présente quelques limites pour l'étude du secteur manufacturier notamment dans le cas des pays d'Afrique Subsaharienne car la plupart de ces pays sont fortement dotés en ressources naturelles, la part de la VAM dans le PIB aura tendance à être revue à la baisse et inversement ne reflétant pas ainsi le vrai niveau de développement du secteur manufacturier. Ce qui pose quelques difficultés notamment dans le cadre d'une analyse descriptive. Une alternative proposée par Goujon et Kafando (2011) consiste à se servir de la VAM par tête (valeur ajoutée manufacturière rapportée à la population totale) comme variable dépendante. Cet indicateur mesure en dollar combien un individu moyen produit de biens appartenant au secteur manufacturier. Ainsi nous testerons donc notre première hypothèse à partir de la relation suivante :

$$VAM/HBTit = \alpha_i + \beta_1 SVAM/HBTit_{-1} + \beta_2 X_{it} + \beta_3 Y_{it} + \epsilon_{it} \dots \dots \dots (1)$$

$$\text{avec } i = 1, 2, \dots, 36; t = 1, 2, \dots, 20$$

Dans cette relation (1), VAM/HAB est la valeur ajoutée manufacturière par tête et i et t représentent respectivement le pays et le temps, α_i est l'effet fixe pays, X représente le vecteur des variables de la politique commerciale et Y le vecteur des variables des autres variables de contrôle ; β_2 et β_3 sont des vecteurs de paramètres à estimer associés aux variables de la politique commerciale et aux autres variables respectivement ; ϵ_{it} quant à lui représente le terme d'erreur.

De façon spécifique nous pouvons réécrire cette équation comme suit :

$$\begin{aligned} VAM/HBTit = & \alpha_i + \beta_1 Hbtit_{-1} + \beta_2 \text{Droit de douane} + \beta_3 \text{Taxe exp} \\ & + \beta_4 \text{Ouverture com} + \beta_5 \text{Scholarisation} + \beta_6 \text{Urbanisation} \\ & + \beta_7 \text{Pop. active} + \beta_8 \text{Dev. fin} + \beta_9 \text{Ressources} + \beta_{10} \text{Fbcf} \\ & + \beta_{11} \text{Gouvernance} + \beta_{12} \text{IDE/Hbt} + \beta_{13} \text{PIB/Hbt} + \beta_{14} \text{Conflit} \\ & + \beta_{15} \text{Rech\`ev} + \beta_{16} \text{Esp. vie} + \epsilon_{it} \end{aligned} \quad (2) \text{ Avec } i = 1 - 36; t = 1 - 20$$

- Présentation des variables

Il s'agit principalement ici de décrire les différentes variables qui ont été utilisées dans le cadre de cette étude en précisant leurs sources. Il s'agit notamment pour nous de présenter les principales variables du développement de la valeur ajoutée manufacturière. Ces variables prennent en compte la modernité captée ici par le niveau d'urbanisation et le niveau d'infrastructure tels que développé par Brady et al,

2011 ; le capital humain ainsi que les ressources naturelles. Afin de capter les effets des facteurs institutionnels nous nous servons de l'instabilité politique (Cieslik et Tarsaewska, (2011)). Afin de mesurer l'influence des fluctuations conjoncturelles nous introduisons des variables muettes temporelles. Ces différentes variables sont consignées dans le tableau suivant :

Variables	Descriptions	Sources
Valeur ajoutée manufacturière par	Variable dépendante qui mesure la part de la valeur ajoutée du secteur manufacturier dans le PIB	CNUCED 2016
Ouverture commerciale	Défini comme la somme des exportations et des importations rapportées au PIB, il mesure le niveau d'intégration d'un pays à l'économie mondiale	WDI2016
Droit de douane	Elles permettent de capter à quel point le libre-échange affecte le développement du secteur manufacturier	WDI2016
Scolarisation	Il sera mesuré à partir du taux brut d'inscription dans le primaire	WDI 2016
Urbanisation	Permet de mesurer l'influence de l'urbanisation sur le développement du secteur manufacturier. Elle sera appréhendée par le pourcentage de la population vivant en milieu urbain	WDI 2016
Population	Mesurée par la taille de la population totale. Elle permet de prendre en compte la taille du marché intérieur. Une population importante est propice pour le développement manufacturier.	WDI 2016
Développement financier	Mesurer par le ratio du crédit accordé au secteur privé. Il met en évidence le rôle des intermédiaires dans le financement du secteur privé.	WDI 2016
Ressources naturelles	Il s'agit de la rente de la part totales des ressources naturelles (pétrole, gaz, mines, bois, etc.) dans le PIB	WDI 2016
Gouvernance	Mesurée par l'indice de stabilité politique et de contrôle de la corruption	WGI2016
IDE	Stock d'IDE en pourcentage par habitant	UNCTAD 2016
Produit Intérieur Brut (PIB)	Il est capté à travers le PIB par habitant en dollars américains courants	WDI 2016
Investissement	L'importance de cette variable est d'évaluer l'influence de l'investissement domestique sur les activités industrielles ; elle sera captée par la part de l'investissement (FBCF) dans le PIB	WDI 2016
Espérance de vie	Elle mesure la durée moyenne de vie des individus	WDI 2016
Conflits	Elle prend en compte l'absence de violence et la stabilité politique	WGI World Bank
Taxe à l'exportation	Une taxe placée sur un produit qui est exporté d'un pays	WDI 2016
Gouvernance	Mesurée par l'indice de stabilité politique et de contrôle de la corruption	WGI 2016

Méthode d'estimation

a) Problèmes économétriques

Pour analyser les effets de la politique commerciale sur l'industrialisation en ASS, nous procéderons par une approche en panel dynamique. En économétrie, ce modèle se caractérise par la présence d'une variable explicative retardée parmi les variables explicatives. L'intégration de la variable dépendante retardée comme variable explicative crée des modifications au niveau de l'interprétation. En fait, la variable est corrélée avec le terme d'erreur ce qui biaise donc les résultats de ces deux estimateurs. Pour répondre à un éventuel biais d'omission de variable, il est nécessaire de différencier l'équation (1) en niveau. On aura donc :

$$\frac{AVAM}{HBTit} = 5AVAMit_1 + PAX + \gamma AYiit + A siit \dots \dots \dots (3)$$

En effet, Baltagi et al (2009) stipulent que l'introduction d'une variable dépendante retardée comme c'est le cas dans l'équation (1) implique une corrélation entre les variables explicatives et le terme d'erreur, car celle-ci est corrélée avec le terme $\varepsilon_{i,t-i}$ qui lui aussi dépend de $\varepsilon_{i,t}$. D'autre part une bonne partie de nos variables explicatives devraient entretenir une double causalité avec nos variables expliquées. A titre d'exemple, il serait logique de penser qu'une augmentation du revenu par tête incitera également une augmentation de la demande pour produits manufacturiers qui stimulera aussi la production des produits manufacturiers. De même, une hausse du revenu par tête entraînera une demande plus élevée des produits manufacturiers et par ricochet stimulera la production manufacturière. A tous ces éléments, si l'on y ajoute les éventuelles erreurs de mesures, cela pose effectivement un problème d'endogénéité rendant ainsi les méthodes d'estimation basiques comme les MCO inefficaces. C'est pour cela que nous décidons d'utiliser la Méthode des Moments Généralisés (GMM) développée par Arellano et Bond (1991). Cette différenciation élimine le souci lié à l'omission des variables ainsi que le biais des variables omises invariantes dans le temps.

b) Test de robustesse du modèle

Deux principaux tests sont utilisés pour tester la robustesse et la qualité du modèle. Dans un premier temps, nous effectuerons le test d'Arellano-Bond qui vérifie l'hypothèse nulle d'absence d'autocorrélation de premier et second ordre du terme de l'erreur ε_{ijt} . Deuxièmement, nous effectuerons le test de sur identification d'Hansen et de Sargan (appelé également J-test) permettant de tester la validité de l'ensemble des instruments. Ils reposent sur l'hypothèse d'absence de corrélation entre le terme d'erreur et l'ensemble des variables exogènes si les instruments sont valides.

4.2. Présentation et interprétations des résultats

Cette section est constituée de deux principales articulations ; nous présentons dans un premier temps nos résultats avant d'effectuer par la suite une analyse économique de ces résultats.

Présentation des résultats

Il est question pour nous dans cette section d'analyser économétriquement l'influence des politiques commerciales sur l'industrialisation en Afrique Subsaharienne. Pour cela, nous avons estimés un panel dynamique en recourant à la méthode des GMM en système de Blundell-Bond (1998). Notre stratégie a consisté à distinguer non seulement tous les pays africains noirs d'Afrique, mais également nous nous sommes intéressés au cas spécifique des pays africains classés dans la catégorie de PMA Enfin, nous avons voulu tester l'influence de nos variables pour le cas des pays d'Afrique Subsaharienne classés dans la catégorie des PMA, ceci afin de montrer comment le niveau de développement conditionne l'influence des choix de politiques commerciales sur le développement du secteur industriels des économies d'Afrique Subsaharienne.

Les résultats complets de notre estimation sont consignés dans le tableau ci-dessous.

	(1)	* (2)	' (3)
VARIABLES	Afrique	Afrique	Afrique subsaharienne
	Subsaharienne	Subsaharienne	(PMA)
Endogène retardée	1.001***	1 041***	1.049***
	(0.00156)	(0.0390)	(0.105)
Droits de Douane	0.000561*	0.00452***	0.0118*
	(0.000294)	(0.00135)	(0.00639)
Taux d'ouverture commerciale	0.000327***	- 0.000391*	
	(5.79e-05)	(0.000207)	
Inscription dans le primaire		0.000708*	0.00164
		(0.000404)	(0.00105)
Taux d'urbanisation		- 0.00202	- 0.00921
		(0.00151)	(0.00534)
Ln (Population active)		- 0.0489***	0.0668
		(0.0167)	(0.0580)
Accès au crédit		- 0.000655*	- 0.00861*
		(0.000353)	(0.00464)
Ressources naturelles		0.00217**	0.0156**
		(0.000906)	(0.00649)

Ln (FBCF)		0.0672***	- 0.0269
		(0.0197)	(0.0576)
Contrôle de la Corruption		0.0427**	0.102**
		(0.0158)	(0.0481)
Stabilité politique		0.00593	0.0673*
		(0.0111)	(0.0330)
Ln (IDE)		- 0.000732	0.00739
		(0.00429)	(0.00905)
Ln (PIB par tête)		- 0.0526	- 0.0256
		(0.0460)	(0.0500)
Espérance de vie		- 0.0527	- 0.561
		(0.136)	(0.427)
Accès à l'électricité		-0.000503	0.0102*
		(0.00106)	(0.00524)
Nombre d'abonné téléphonie fixe		0.00122	
		(0.00413)	
Année2000-2004	0.0170*	- 0.0529	0.103
	(0.00985)	(0.0516)	(0.103)
Année2005-2009	0.00421	- i 0.0225	- 0.0179
	(0.00437)	(0.0192)	(0.0562)
Année2015-2016	0.00918	0.00264	
	(0.00672)	(0.0133)	
Yr2010_2014			0.0370
			(0.0474)
Constant	- 0.0266**	- 0.287	1.529
	(0.0114)	(0.418)	(1.661)
Observations	220	219	154
Nombre de pays	29	29	20
Test de Fisher(p-value)	0.000	0.000	0.000
Test AR (1) (p-value)	0.019	0.02	0.04
Test AR (2) (p-value)	0.868	0.9	0.604
Test de Hansen (p-value)	0.301	0.244	0.233

Source : L'auteur, estimations réalisées à partir des données de la Banque Mondiale/ CNUCED

Notes : la variable dépendante est la valeur ajoutée manufacturière par tête. Les valeurs entre parenthèses représentent les écart-types. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Interprétation des résultats

De manière générale, nos résultats sont conformes aussi bien sur le plan économétrique que théorique. Econométriquement, le test de Fisher associé à nos trois modèles nous permet de conclure de leur forte significativité. En effet, la p-value associée à cette statistique est inférieure au seuil de 1% pour tous les modèles. En outre, le test de Hansen qui nous permet de juger de la validité des instruments montrent que les instruments utilisés dans les modèles sont valides puisque la p-value qui y est associée est supérieure au seuil conventionnel de 10% dans les trois estimations.

Sur le plan économique, Les résultats de notre estimation montrent que les facteurs tels que les droits de douane, l'ouverture commerciale, le capital humain, population active, l'accès au crédit, les ressources naturelles, la formation brute du capital fixe (FBCF), le contrôle de la corruption influencent le développement du secteur manufacturier en Afrique Subsaharienne. Par contre, nous n'avons pas pu établir une influence pour l'urbanisation, la stabilité politique, les IDE, l'Espérance de vie.

De manière plus précise, nous avons trouvé une relation négativement significative entre le taux d'ouverture commerciale et la valeur ajoutée manufacturière (VAM). La négativité de notre résultat coïncide avec les travaux de Elbadawi et Helleiner, (1998), qui montrent que les industries du continent noir sont moins performantes et sont donc incapables d'affronter la concurrence des firmes étrangères. L'ouverture commerciale expose donc les entreprises locales à une concurrence à laquelle elles n'étaient pas préparées ce qui provoque ainsi la disparition d'un bon nombre d'industrie. Ce processus de désindustrialisation est souvent remarqué dans les pays ayant un faible niveau de développement comme c'est le cas dans la plupart des pays d'ASS. Ce point de vue est défendu par les théoriciens de la dépendance car selon eux, les économies de la périphérie exportent les matières premières et importent les produits manufacturiers c'est pour cela que l'ouverture commerciale ne peut que conduire à la désindustrialisation du Sud (Cardoso et Faletto, 1979).

Nous notons également l'effet positif et significatif des droits de douane sur le secteur manufacturier en Afrique sub-saharienne. En ASS le niveau moyen des droits de douane est de 13,35%. Pendant longtemps et jusqu'à présent, le tarif douanier a été considéré comme source de recette par les gouvernements des PED notamment dans les pays Africains. D'autres part, les industries africaines sont encore à un stade embryonnaire et nécessitent de ce fait une protection vis-à-vis de certains partenaires commerciaux plus compétitifs. Ce point de vue est partagé par plusieurs auteurs qui imputent la désindustrialisation prématurée observée en Afrique à une libéralisation précoce du commerce dans les 'années 1990 (Elbadawi et Helleiner, 1998 ; Lall et Wangwe, 1998). Nous avons d'ailleurs assisté à une situation similaire ans les décennies 1970 et 1980 où l'instauration des droits

de douane a servi à la protection des industries naissantes (KalaKrishnaa et al, 2003 ; Yanikkaya, 2003).

S'agissant du capital humain, nos résultats montrent une relation positive et significative entre le niveau d'éducation et la valeur ajoutée manufacturière le système éducatif en Afrique est pour la plupart du temps assez théorique et privilégie qualification beaucoup plus une qualification bureaucratique qu'une formation pratique et professionnelle permettant aux apprenants d'être directement opérationnels.

Pour ce qui est du crédit, nous trouvons une relation négative entre l'accès au crédit et la VAM par habitant. Le signe négatif trouvé au niveau de l'Afrique sub-saharienne et des PMA peut simplement refléter une sorte d'insolvabilité émanant de la plupart de ses pays auprès des institutions financières. La relation négative peut simplement refléter une sorte d'effet d'éviction du secteur public sur le secteur privé. A titre d'exemple, Dia Kamgnia et Touna Marna (2002) ont pu montrer que dans un pays comme le Cameroun, les dépenses publiques d'investissement ont affecté significativement l'investissement privé durant la période 1969- 1993 et ce de manière négative.

Les résultats font également état de ce que la forte dépendance aux ressources naturelles a un impact positif et significatif sur la valeur ajoutée manufacturière. Cela sous-entend qu'être riche en ressources naturelles serait une sorte d'avantages pour les pays car pendant des années elles étaient les principales sources de rentes pour les pays d'ASS qui ont servi comme sources d'investissement. C'est par exemple le cas des pays exploitants le pétrole. Ce qui est contradictoire avec la théorie " de la malédiction des ressources". Murshed et Serino (2011) montrent que la malédiction des ressources apparaît uniquement lorsque le pays n'a pas pu diversifier son économie ce qui n'est plus le cas en ASS car les ressources naturelles ne sont plus considérées comme essentiel facteur d'industrialisation. Ainsi, la malédiction des ressources provient non pas de l'abondance de ressources mais de la dépendance des économies dans cet unique secteur (Bruunschweiler et Bulte ,2008). Ces résultats sont en adéquation avec ce que pense Murshed et Serino (2010) : « il ne faudrait pas tourner le dos à ces richesses mais les exploiter correctement ».

L'investissement est positivement et significativement corrélé à la valeur ajoutée manufacturière. Cela coïncide avec les résultats de Bebzuck et Berettoni (2006) qui ont constaté après une étude sur 56 pays entre 1970 et 2002 que l'investissement intérieur favorisait le développement du secteur manufacturier avec un accroissement des exportations. Pour ce qui est du contrôle de la corruption et de la stabilité politique, le contrôle de la corruption est positivement significatif aussi bien dans toute l'Afrique subsaharienne que dans ses PMA. Tandis que la stabilité politique ne l'est pas dans l'ASS en général

mais l'est dans les PMA car il s'agit d'une sous-région qui fait perpétuellement face à des crises politiques. Ceci prouve qu'au fur et à mesure que l'on met en place des mesures de contrôle de corruption ceci a tendance à accélérer le processus d'industrialisation.

Conclusion

Les politiques commerciales sont depuis reconnues par les économistes comme étant une source de croissance de manière générale. Mais son influence sur l'activité économique n'est pas tout azimut et dépend davantage du type de politique commerciale ainsi que du niveau de développement de chaque économie. A cet effet, il a été question pour nous dans cette partie d'analyser empiriquement l'influence des politiques commerciales sur l'industrialisation du secteur manufacturier en ASS sur la période 2000 et 2016. Ainsi, après une analyse descriptive à travers d'une part la corrélation entre politique commerciale et développement du secteur manufacturier (part de la VAM dans le PIB), nous avons procédé à une analyse économétrique à partir des données de la Banque Mondiale et de la CNUCED. Nous avons pour cela estimé un panel dynamique en recourant à la méthode des GMM en système. Nos résultats montrent que les droits de douane, le taux d'ouverture commerciale, le niveau d'inscription en primaire, la population active, l'accès au crédit, les ressources naturelles, l'investissement et le contrôle de la corruption d'urbanisation sont les principaux déterminants qui expliquent significativement l'industrialisation en ASS. Par contre, les IDE, la qualité des infrastructures, le capital humain, et l'urbanisation sont les principaux obstacles qui freinent le développement industriel de la sous-région. A cet effet, les gouvernements ont un rôle important à jouer dans la promotion des infrastructures de meilleure qualité et des investissements dans le capital humain pour asseoir un socle industriel résistant nécessaire à une industrialisation et une transformation structurelle du continent.

CONCLUSION GENERALE

L'objectif principal de cette étude a été d'évaluer l'influence des politiques commerciales sur l'industrialisation en ASS sur la période 2000 et 2020. Pour ce faire, nous avons procédé à une analyse théorique de la relation entre politiques commerciales et industrialisation en relevant les différents canaux par lesquels les politiques commerciales affectent le développement industriel. Dans le chapitre 2, nous avons complété cette analyse théorique par une analyse empirique à travers un modèle en panel dynamique. A l'issue de ces analyses, et au regard de nos principaux résultats, il apparaît que le processus d'industrialisation est nécessaire pour enclencher la transformation structurelle du continent et sa promotion passe par un certain nombre de facteurs déterminants que sont les investissements domestiques, l'accès au crédit, les ressources naturelles, ...etc. A ce propos nous pouvons dès lors valider notre première hypothèse selon laquelle l'existence des mesures tarifaires permet d'améliorer la VAM des pays d'ASS.

Sur l'aspect économique, ces résultats devraient inciter les décideurs africains à repenser la conception des politiques commerciales visant à stimuler la transformation structurelle, ainsi qu'à concevoir et mettre en œuvre des politiques industrielles saines et à rationaliser les deux types de politiques dans le même cadre. La cohérence des deux ensembles de politiques sera essentielle pour optimiser les avantages que ces pays et leurs populations pourront recevoir (Guy-Diby et Rénard, 2015).

De plus étant donné que nos résultats confirment que le niveau développement économique favorise l'industrialisation dans les pays africains, ces pays doivent prendre des mesures pour augmenter leurs revenus nationaux. Ceci passe notamment par des réformes macroéconomiques et structurelles pour accroître leur compétitivité, créer des emplois plus nombreux et de meilleure qualité et accroître ainsi leur participation à l'activité économique, réduire les obstacles structurels aux investissements privés et publics et intensifier les investissements dans les infrastructures et l'éducation pour améliorer la production locale. En outre, il est nécessaire de compléter l'éducation formelle par l'enseignement et la formation technique et professionnelle qui fait appel à une main-d'œuvre qualifiée capable d'exploiter des technologies de pointe nécessaire pour une transformation structurelle en profondeur en Afrique (Anyanwu, 2017).

BIBLIOGRAPHIE

- Abramovitz, M. (1986), « Cating up, forging ahead, and falling behind », *Journal of Economic History*, Vol.46, N°2, PP. 385–406.
- Adam S. (2015), « the Wealth of the Nations: A Translation into Modern English », *industrial Systems Research*.
- Amin Samir (1972), « Développement et transformation structurelle » *Tiers- monde*, Vol. 13 N°51. PP467-490.
- Baldwin, R. (2011), « Industrialization is easier and faster but industrialization is less meaningful », PP 317-318
- Berthelemy, J. C., (2005) « Commerce international et diversification économique ». *Revue d'économie politique*, Vol 11, PP591-611.
- Cadot O., et al, 2015. Industrialisation et transformation structurelle : l'Afrique Subsaharienne peut-elle se développer sans usines ? Working paper Development Policies N°143, FERDI.
- Kaldor, N. (1967). « Strategic factors in economic development »



INSTITUT DES RELATIONS INTERNATIONALES DU CAMEROUN
INTERNATIONAL RELATIONS INSTITUTE OF CAMEROON

CHAIRE OMC WTO CHAIR

1^{re} CONFÉRENCE INTERNATIONALE INTERNATIONAL CONFERENCE

Le transfert des politiques sur le développement durable en Afrique Centrale entre enjeux, dispositifs et réceptivité

Par

Dr Bruno MVE EBANG ⁷¹

► Résumé

Le développement durable devient aujourd'hui l'objet de toutes les passions, de tous les objectifs, de toutes les actions. Le transfert des idées, des concepts et des instruments qui le structure fait partie de l'action publique internationale pour la promotion du « bon développement », un développement tourné vers la préservation, la conservation et la protection des écosystèmes naturels. Dans cet objectif, l'Afrique centrale, à travers son massif forestier, est un espace de prédilection du transfert de ces dispositifs. A partir des travaux sur le transfert et la circulation internationale des politiques publiques, l'objet de cette contribution de voir comment se diffuse et se déploie les instruments internationaux du développement durable en Afrique centrale. Après analyse, nous aboutissons au résultat selon lequel, le transfert s'opère, d'une part en bridant la souveraineté des Etats d'Afrique centrale dans la gestion souveraine de leurs forêts, et d'autre part l'intériorisation des modèles internationaux prend corps à travers des politiques nationales conservatrices et l'institutionnalisation régionale d'une coopération et d'une gestion concertée de la nature.

► **Mots Clés :** Transfert des politiques publiques, développement durable, instruments, Afrique centrale.

► Abstract

Today, sustainable development is the object of all passions, objectives and actions. The transfer of the ideas, concepts and instruments that structure it is part of international public action to promote "good development", a development focused on the preservation, conservation and protection of natural ecosystems. With this in mind, Central Africa, through its forests, is a prime area for the transfer of these systems. Based on work on the transfer and international circulation of public policies, the aim of this contribution is to examine how international sustainable development instruments are disseminated and deployed in Central Africa. After analysis, we come to the conclusion that, on the one hand, the transfer takes place by limiting the sovereignty of Central African states in the sovereign management of their forests, and on the other hand, the internalization of international models takes shape through conservative national policies and the regional institutionalization of cooperation and concerted nature management.

► **Keywords:** Public policy transfer, sustainable development, instruments, Central Africa.

⁷¹ Maitre-Assistant en Science Politique, Université Omar Bongo de Libreville (Gabon)

Email : mvebruno1@yahoo.fr

Introduction

Lors de la semaine africaine sur le climat qui s'est tenue du 29 Août au 2 Septembre 2022 à Libreville, le Fonds mondial pour la nature (WWF) et la Commission de la Communauté Economique des États de l'Afrique centrale (CEEAC) ont présenté le 31 août une note d'orientation pour l'atteinte d'une croissance économique verte et de la prospérité et l'évaluation du capital naturel. Intitulé « Construire un avenir durable pour l'Afrique centrale dans un monde post-COVID : Le rôle du capital naturel » et élaboré sous le format d'une étude à travers une approche prospective, le rapport met en évidence les voies plausibles que la région pourrait emprunter pour assurer une reprise juste et verte, pour « [...] un avenir durable [...] ; un avenir qui équilibre son développement immédiat et ses besoins économiques avec son développement durable à plus long terme [...] » (Ruhweza, cité par Ntoutoume, 2022). Ces propos d'Alice Ruhweza, directrice régionale du WWF pour l'Afrique, connotent d'un engagement régional développementaliste qui allie la protection des écosystèmes car aujourd'hui plus qu'hier, il n'est plus possible d'amorcer un processus économique, de mener une action publique, peu importe l'échelle, en faisant fi de la préservation de la nature, de la lutte contre le réchauffement climatique, etc. Toutes les sphères politiques sont impliquées et la diffusion des modèles de protections font que les comportements visant le développement durable font désormais partis des mœurs internationaux (Sindjoun, 1996). L'Afrique centrale, à travers tous ses organes communautaires, a donc adoptée des politiques visant à protéger des biens publics mondiaux essentiels qu'il ne faut en aucun cas mettre en danger. Avec le deuxième poumon mondial après l'Amazonie, l'Afrique centrale et son bassin Congo constituent donc un terrain privilégié de l'action publique internationale protectrice de l'environnement.

Alors que le modèle industriel qui a impulsé la croissance forte de l'occident pendant les 30 glorieuses donnait peu d'importance à une approche durable, il est donc demandé aux Etats de la région de prendre un modèle progressiste et il faut le dire, qui participe au ralentissement de son décollage, ou du moins concourt à le mettre à long terme. Le transfert des politiques sur le développement durable ne prene donc pas véritablement leurs sources dans les appareils étatiques et régionaux africains. D'ailleurs, « la tradition africaine » de protection de l'environnement tire son essence de la période coloniale (Odiara Kihima, 2010) et constitue donc le produit d'un héritage du « colonialisme vert » (Blanc, 2020). Le régime du développement durable en Afrique centrale s'inscrit dès lors dans une dépendance de sentier, du niveau mondial au niveau continental puis régional. En engageant ainsi la réflexion, nous choisissons d'étudier les politiques du développement durable en Afrique centrale sous l'angle « de programmes d'action [...] dont les cadres [...] relèvent d'idées ou proviennent d'institutions ou de programmes d'action de systèmes politiques et/ou sociaux autres (en général

étrangers) » (Russeil, 2014 : 640). En effet, si l'on fait le constat que les codes et les standards des actions du développement durable sont le produit de discussions qui prennent généralement une portée mondiale, on n'a pas assez porté le regard sur la manière dont se diffusent et s'implémentent ces instruments et ces politiques en Afrique centrale. On peut donc reconnaître que la prise au sérieux des politiques sur le développement durable en Afrique centrale reste un énorme chantier, surtout la compréhension de la manière dont les idées et les valeurs y relatives traversent, s'ingèrent voire transgressent le national et le régional. On est donc ici porté par le pouvoir de la circulation internationale des cadres du développement idéal qui structure notre réflexion autour des *Policy Transfer Studies*.

Le programme de recherche sur le transfert des politiques publiques propose une orientation du regard vers la transnationalisation des apprentissages, la diffusion des modèles de gestions et des instruments d'action publique en contexte de mondialisation (Evans, 2004). Il projette notamment montrer comment « l'interventionnisme environnemental » prend des formes dans les domaines politiques, économiques, ou encore commerciaux, à travers les jeux d'importateurs, le phénomène de *lesson-drawing*⁷² et de *policy convergence*. Ainsi, la présente communication interroge la manière dont se diffuse les politiques de développement durable au niveau des Etats et des CER de l'Afrique centrale, leurs enjeux, les dispositifs, les instruments et les scènes où elles se matérialisent.

L'importation des politiques du développement charrient donc autant des enjeux que des passions sur les voies à suivre pour le développement en Afrique en général. Entre partisans, de plus en plus nombreux, pour une industrialisation et qui ne comprennent pas pourquoi il faudrait se priver d'utiliser des richesses souveraines et suivre des diktats d'aires qui ne l'ont pas fait pour se développer ; et entrepreneurs de la causes durabilistes, tout aussi importants sur le plan du nombre, qui sont moralement attachés à « un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs » (Brundtland, 1987), la question de la diffusion des modèles du développement durable prend donc corps dans une ambiance internationale faite d'hétérogénéités et d'homogénéités. *Le développement durable s'appuie sur une vision à long terme qui prend en compte le caractère indissociable des dimensions environnementale, sociale et économique des activités de développement*. La définition du développement durable en ce sens doit donc permettre d'assurer le **décollage économique en fonction du respect et la protection de l'environnement, tout en assurant l'amélioration de la qualité de vie**. Une politique de développement durable intègre automatiquement non seulement les aspects environnementaux du

⁷²La notion de *lesson-drawing* renvoie à des conditions politiques où l'initiative d'importer un modèle institutionnel ou une politique usitée ailleurs est prise par le système importateur en dehors de toute contrainte exogène autre que symbolique.

développement économique, mais également les aspects sociaux ou sociétaux. Les organisations, les Etats, les CER, peuvent se baser sur ces principes afin d'assurer le développement d'une politique de développement durable. Dès lors, comment appréhender l'adoption des politiques et des instruments sur le développement durable en Afrique centrale ? Notre travail est basé sur l'axiome suivant : l'adoption des politiques sur le développement durable en Afrique centrale, à travers ses CER et ses Etats, est le produit d'un cadrage international, des actions des entrepreneurs de causes et de la remise en cause globale de l'industrialisation comme modèle économique viable pour l'Afrique qui ressent déjà fortement les effets du réchauffement climatique sur la pauvreté et les inégalités (Mouleye et al., 2019), sur les migrations (Ombiono Kitoto, 2016), etc.

Néanmoins, contrairement approches unilatérales de « l'imposition », parfois taxées d'africanistes - ce qui est idéologiquement connotées -, on opte dans cette étude pour la rencontre circonstancielle de logiques internationales et nationales afin d'expliquer la diffusion des politiques du développement durable en Afrique centrale. Ce qui précède nous pousse à tenir compte du fait que la décision de diffuser, mais aussi de recevoir, est le produit d'effets de situations qui conduisent d'une part à analyser le transfert des modèles du développement durable en Afrique centrale dans la suite d'une globalisation de la préservation de l'environnement, surtout dans la gestion des forêts (1), et d'autre part dans le sens de leur adoption et de leur réception dans les institutions régionales (2).

I. Entre floraison internationale des idées durabilistes et institutionnalisation des politiques du développement durable en Afrique centrale

Il y'a un lien infaillible entre l'émergence internationale des conceptions sur le développement durable et le développement de l'idée d'un patrimoine naturel mondial qui remet en question la souveraineté des Etats. On peut appréhender ce fait par le biais de la mise en exergue de la routinisation de la diffusion des instruments internationaux du développement du durable.

1.1. La souveraineté des Etats d'Afrique centrale à l'épreuve de l'internationalisation des mœurs naturalistes et environnementalistes

C'est lors de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement à Stockholm en 1972 que le dialogue divergent entre les pays industrialisés et les pays en développement sur un modèle écologique et durable rationnelle pour le bien-être des peuples du monde entier prend pour la première fois une portée mondiale. Depuis lors, la multiplication des rencontres et l'adoption de mesures préservatrices tournent autour de deux préoccupations majeures : la détérioration de l'environnement, notamment de sa capacité à entretenir la vie, et l'interdépendance de plus en plus manifeste entre le progrès et la nécessité d'une protection. Par exemple, alors que la souveraineté territoriale est un principe cardinal

des relations internationales, les rencontres entre les pays riches et ceux en développement, surtout ceux présents dans les massifs forestiers (Amazonie, Bassin du Congo, Asie du Sud Est) ont notamment achoppé sur la gestion des forêts. En effet, c'est dans le cadre de la préparation du Sommet de la Terre de Rio en 1992 que les négociations se sont d'abord engagées en vue de l'adoption d'un grand traité sur les forêts. Très vite, il devient évident qu'aucun traité ne sera adopté, en raison des fortes divergences entre le Nord et le Sud sur la question. A Rio, la montagne accouche finalement d'une souris, sous la forme d'une *Déclaration de principes, non juridiquement contraignante mais faisant autorité, pour un consensus mondial sur la gestion, la conservation et l'exploitation écologiquement viable de tous les types de forêts*. Contrairement aux volontés initiales des pays du Nord, la Déclaration porte sur tous les types de forêts, tropicales ou tempérées. Son titre alambiqué – qui en fait ne veut pas dire grand-chose – traduit bien les désaccords entre les États sur un sujet délicat et politiquement sensible. Son contenu est majoritairement technique, mais la Déclaration pose quelques grands principes essentiels sur le plan politique. Ainsi, elle rappelle que « Les Etats ont le droit souverain et inaliénable d'utiliser, de gérer et d'exploiter leurs forêts conformément à leurs besoins en matière de développement et à leur niveau de développement économique et social ». Trente ans plus tard, il n'existe toujours pas de texte contraignant, les discussions sur le sujet se sont enlisées, la souveraineté des Etats reste le principe, mais des initiatives, autant nationales qu'internationales, non contraignantes, ont pris le pas et tentent de le transcender.

Alors que la réaffirmation de l'indépendance territoriale était la norme dans les Etats nouvellement indépendants d'Afrique centrale au début des années 1970, il est aujourd'hui question d'allier les aspirations développementalistes avec les normes durables. Les débats, entre la souveraineté des Etats à exercer la plénitude et l'exclusivité des compétences et la nécessité de protection de l'environnement par le développement durable, sont au centre des agoras pour une inversion de la courbe des températures et de la dégradation des écosystèmes. En effet, l'impératif de développement durable conduit à reconsidérer le statut et les usages des ressources naturelles souveraines. On observe alors la survenance de pratiques qui, en même temps qu'elles donnent corps au développement durable, écornent la souveraineté des Etats. L'émergence d'un régime international des forêts qui touche singulièrement l'Afrique centrale (Maljean-Dubois, 2014), la généralisation de la consécration des parcs nationaux qui se traduit par un suivi et une surveillance internationale (Binot, 2010) par plusieurs organismes et instruments globaux (Union Mondiale pour la Conservation de la Nature, Commission Mondiale des Aires Protégées, Programme de Travail sur les Aires Protégées, etc.), qui tendent à instiguer des orientations et des pratiques conservatrices allant dans le sens du développement durable, la forte coordination entre les acteurs régionaux du développement durable et les partenaires internationaux ; Autant d'éléments nombreux aujourd'hui perçus comme une nécessité.

L'idée sous-jacente est d'ailleurs que le développement durable ne peut être amorcé que si l'on considère que certains territoires, au potentiel environnemental important, ne sont pas qu'à protéger mais aussi à partager car faisant parti de patrimoine humain mondial (Sournia, 1990). Leur protection devient une impérieuse globalité, leur conservation prend une portée policière voire militaire, et quand leur exploitation est envisagée, elle doit se traduire par un comportement durabiliste.

Le développement durable devient une boussole d'évaluation des systèmes économiques et industriels. Dans le monde des affaires, le respect des bonnes mœurs et pratiques dans la production des biens et services fait l'objet de notations, de rédactions de chartes éthiques, de discours sur la responsabilité sociétale des entreprises, ... (Gabriel et Gabriel, 2004). Dans un tout autre plan, certaines conceptions vont même jusqu'à faire supplanter la notion de développement durable avec celle « d'humanité durable » (Orru, 2012) afin de rendre compte de l'urgence de redéfinir les modèles de croissance d'une part, et de penser la planète sans la balkanisation imposée par les frontières nationales. La décision souveraine de l'Etat à choisir son modèle de développement fait donc l'objet d'entraves et de distillations de leçons. L'Afrique centrale, en passe de devenir le premier poumon de la Terre du fait de la surexploitation anthropique de l'Amazonie⁷³, fait l'objet d'une prise en compte comme entité unique où les territoires prennent de moins en moins d'importance.

1.2. La ritualisation du transfert des politiques sur le développement durable en Afrique centrale

La diffusion des principes durables s'inscrit dans une prise de conscience générale qui transcende les égoïsmes nationaux. La ritualisation du transfert des pratiques du développement durable en Afrique centrale, pour une redéfinition des modèles, se donne à voir à travers le déploiement d'instruments d'action publique internationale en orientant la réflexion vers deux aspects. D'abord, ils prennent leur source dans les Etats qui ont inscrit le développement durable, singulièrement la transformation vers l'économie verte, dans leurs politiques publiques nationales (Barbier, 2012). Ensuite, l'idée de transformation du modèle développement, en passant d'une industrialisation basée sur la révolution au développement durable, présente ces instruments comme de véritables traceurs du changement (Las Coumes, 2007), des nouvelles manières de faire (Halpern et Le Galès, 2011), qui conduisent à se focaliser sur la manière dont circule ces dispositifs.

Les initiatives, les plans d'actions, les instruments pour le développement durable prennent la forme d'agendas (Agenda 2063 de l'Union Africaine), d'objectifs globaux (Les Objectifs du Développement durable des Nations Unies adoptés en 2015), de dispositifs de financements (Mécanisme du développement propre), etc. En ce qui concerne par exemple les objectifs onusiens, leur suivi est assuré

⁷³<https://pfbc-cbfp.org/actualites-partenaires/bassin-Congo.html>, publié le 3 Aout 2021, consulté le 7 Octobre 2022.

par des instruments cognitifs d'action publique internationale tels que le « Le [Forum Politique de Haut Niveau pour le Développement Durable](#) », créé par la Conférence des Nations Unies sur le développement durable (Rio+20) et chargé de se réunir chaque année sous les auspices du Conseil Economique et Social, avec pour but d'être la principale plateforme mondiale pour le suivi et l'examen du [Programme de développement durable à l'horizon 2030](#) et des [objectifs de développement durable](#). Par ailleurs, la formalisation d'un droit international de l'environnement et du développement durable, la routinisation de sommets et conférences internationales (conférences annuelles sur le climat –les COP-), la question de la financiarisation du développement durable (Gabas & Al., 2017), font aujourd'hui parti du panel de cette action publique internationale. Le transfert des bonnes manières de se développer, à l'aune de la dégradation de la couche d'ozone, prend donc forme dans les institutions politiques avec notamment l'idée que les massifs forestiers doivent être protégés.

L'Afrique centrale, avec le bassin du Congo, constitue dès lors l'objet d'attentions et d'initiatives, souvent financées par des acteurs divers qui deviennent des entrepreneurs de causes diverses car « dans la sous-région, les questions prioritaires de développement durable intègrent la lutte contre la pauvreté, l'adaptation aux changements climatiques, la promotion de la paix, la gouvernance et la promotion de l'État de droit, la santé, la croissance durable et la diversification de l'économie, la protection de l'environnement, [...], la production des connaissances, et l'emploi » (CEEAC, 2012 : 1). En fait, le transfert des politiques du développement durable en Afrique centrale intègre un large panel d'actions. Bien « qu'une attention particulière doit être accordée à la forêt et à l'utilisation des ressources sylvicoles auxquelles toute une économie est liée » (CEEAC, 2012 : 1), cette approche globale permet de ne pas uniquement considérer la transformation en ne prenant en compte que les aspects naturels. Toutes les politiques, tous les programmes, tous les projets étatiques en Afrique centrale tentent en effet d'être structurés autour des principes du développement durable. Le reformatage global de l'action publique en Afrique centrale est donc le produit d'un nouvel apprentissage. Par exemple, les accords de coopération entre l'Union Européenne et l'Afrique centrale prend la forme « d'une théorie du changement [...] [qui] vise à susciter une dynamique qui a permis la mise en place de politiques communautaires durables au sein de l'UE » (Commission Européenne, 2018 : 7). Le Programme Indicatif Régional, instrument de la coopération entre les deux espaces, institue par exemple « la gestion durable des ressources naturelles et de la biodiversité » comme son troisième domaine prioritaire dans le cadre de l'atteinte des objectifs du développement durable (CEEAC, CEMAC et UE, 2015). Pour joindre l'acte à la parole, l'UE a d'ailleurs octroyé, pour la période 2014-2020, un financement de 19 Millions d'Euros, prenant ainsi la position de « principal faiseur du développement durable en Afrique centrale ».

Le financement international du développement durable rend raison à une relation entre importateurs des modèles et récepteurs. En effet, pour ne pas que les Etats d'Afrique centrale exploitent leurs ressources naturelles, le financement est un autre instrument de plus en plus usité dans l'action publique internationale du développement durable. Les relations de la Banque mondiale, du Fonds Monétaire International, du Programme des Nations Unies pour le Développement, de l'Organisation Internationale de la Francophonie, du Commonwealth, des États-Unis, du Canada, de l'Allemagne, de la France, de la Grande-Bretagne, de l'Allemagne, des pays nordiques avec les États d'Afrique centrale sont désormais systématiquement régies par une politique de financements du développement durable. La toile de fond de cet apport financier vise à communiquer une solidarité dans les coûts à supporter pour la préservation de l'environnement ; demander aux Etats forestiers de préserver ces écosystèmes sans une contrepartie est donc perçu comme inéquitable. Ainsi, ce nouveau cadre se fonde sur une solidarité structurelle du Nord et du Sud face aux périls communs de la déforestation, dès lors que les bassins forestiers sont perçus comme des biens publics mondiaux (Griffon & Hourcade, 2002). Ainsi, en 2021, dans le cadre de l'Initiative Pour la Forêt d'Afrique Centrale (CAFI), le Gabon a reçu 17 millions de dollars la Norvège suite à un accord passé en septembre 2019 qui prévoit un financement de 150 millions de dollars pour le carbone qu'il n'émettra pas au cours des dix prochaines années. Ce premier paiement de 17 millions est donc la contrepartie du carbone supplémentaire séquestré entre 2016 et 2017, grâce aux mesures mises en œuvre par le pays dans le but de lutter contre la déforestation. Pour recevoir ce financement, le Gabon s'est engagé depuis plusieurs années dans la lutte contre le changement climatique et la protection de l'environnement. Ce qui s'est traduit entre autres par l'adoption de multiples réformes pour la protection de ses forêts ; notamment, l'adoption d'une loi relative aux changements climatiques le 13 septembre 2021. Des efforts récompensés par la Norvège à travers CAFI, un fonds créé en 2015, et géré par le PNUD et dont la Norvège est le principal bailleur.

II. Les politiques sur le développement durable, entre instrumentations et réceptions

La notion de réceptivité est utilisée ici pour rendre compte de la manière dont est prise en compte les concepts, les idées et les modèles internationaux et continentaux du développement durable dans la sous-région d'Afrique centrale. Il est question de voir comment se constitue cette diffusion par la mise en lumière des instruments régionaux et les plateformes de réflexions.

2.1. L'adoption du développement durable en Afrique centrale

Lors du Sommet de la terre à Rio de Janeiro en 1992, les États d'Afrique centrale ont souscrit aux engagements de l'Agenda 21 qui prescrit la démarche à suivre pour parvenir à un développement durable. Dix ans plus tard à Johannesburg en 2002, ils ont renouvelé cet engagement dans le Plan

d'action de Johannesburg. Ce dernier vise notamment une modification des modes de consommation et de production non viables, une meilleure protection et gestion des ressources naturelles aux fins de développement économique et social, et une extension bien entendu des questions du développement durable à l'élimination de la pauvreté, à la consolidation d'institutions démocratiques, etc. Au regard de ceci, rendre compte de la mise en œuvre du développement durable en Afrique centrale nécessite d'attacher du prix à certains aspects. D'abord, la démarche qui consiste à évaluer ce qui est fait en faveur du développement durable dans les différentes régions est désormais institutionnalisée ; mais pour ce qui est de l'Afrique centrale, cela est focalisée vers la gestion forestière. Ensuite, le regard sur les accomplissements dans la région, surtout au niveau institutionnel, est une porte d'entrée évidente pour voir comment le transfert prend corps à travers les instruments importés des bonnes pratiques vers la protection de l'environnement mais surtout ceux créés *in situ*. En effet, le transfert des politiques du développement durable en Afrique centrale a suscité une émulation régionale qui s'est manifestée par la fabrication de mécanismes promoteurs de cette nouvelle façon de se développer.

L'adoption du développement durable en Afrique centrale a pris deux voies. Il a constitué d'une part à la signature des Etats de la région des principaux instruments internationaux qui consacrent le développement durable. Et d'autre part, il s'est agi de créer des dispositifs, des instruments et des cadres qui engagent les Etats dans les institutions communautaires. La participation de l'Afrique centrale à la marche internationale du développement durable s'est caractérisée par la signature et ratification de Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) avec notamment son mécanisme REDD (Réduction des Émissions dues à la Déforestation et à la Dégradation forestière), la Convention des Nations Unies de lutte contre la désertification (CNULD), etc. En intégrant ces instruments, les Etats d'Afrique centrale acceptent d'adopter leurs régimes internationaux entendus comme « des ensembles de principes, de normes, de règles et de procédures de prise de décision, implicites ou explicites, autour desquels convergent les attentes des acteurs dans un domaine donné des relations internationales » (Krasner 1982 : 185). Ainsi, à côté de ces institutions internationales spécialisées, figurent des institutions de l'Afrique centrale qui mettent en lumière un tournant dans l'intériorisation régionale. La mise sur pied de la Commission des Forêts d'Afrique Centrale (COMIFAC) en 2002, dont les principaux objectifs sont l'orientation, l'harmonisation et le suivi des politiques forestières et environnementales en Afrique Centrale, en est une parfaite illustration. C'est un Organisme spécialisé de la Communauté Economique des États de l'Afrique Centrale (CEEAC), en charge des forêts et de l'environnement. Il communique *une dimension régionale pour la conservation, la gestion durable et concertée des écosystèmes forestiers à travers une prise de conscience* de l'importance de ces derniers en Afrique centrale ainsi que les menaces croissantes qui pèsent sur elles. Il assure le suivi de la Déclaration de Yaoundé et veille à la mise en

application des conventions internationales et des initiatives de développement forestier en Afrique Centrale. Le cadre juridique de la COMIFAC est le traité de février 2005 baptisé « Traité relatif à la conservation et à la gestion durable des écosystèmes forestiers d'Afrique Centrale et instituant la Commission des Forêts d'Afrique Centrale ». Le Plan de Convergence de la COMIFAC définit les stratégies communes d'intervention des états et des partenaires au développement de l'Afrique Centrale en matière de conservation et de gestion durable des écosystèmes forestiers et de savanes.

2.2. La réception et l'interdépendance dans la diffusion des idées du développement durable en Afrique centrale

La réception d'un instrument est constatable à travers ses effets dans l'espace d'importation. Elle ne se donne pas seulement à voir à l'aune des dispositifs mis en œuvre. Sa traduction dans l'action publique des principaux acteurs de l'espace de réception doit constituer la boussole d'évaluation du transfert. La réception de la politique internationale de transfert des instruments du développement durable se lit donc par le biais de la perception du changement des politiques nationales et l'interdépendance interétatique.

L'action publique nationale de l'Etat tournée vers le développement durable est donc le premier indice du transfert. A titre d'illustration, le Gabon s'est notamment engagé dans la mise en place d'un cadre institutionnel, législatif et réglementaire en adéquation avec les exigences nationales et internationales relatives à la gestion durable des forêts par exemple. Dans cet élan, conscient non seulement de son immense richesse en ressources forestières, mais aussi de sa position géographique en Afrique centrale, le pays révisé actuellement son Code forestier adopté en 2001 afin de s'arrimer plus fermement aux enjeux nationaux et internationaux. Depuis l'arrivée au pouvoir en 2009 du Président Ali Bongo Ondimba, le développement du Gabon est axé autour de trois piliers de croissance, le Gabon industriel, le Gabon vert et le Gabon des services. L'objectif principal est la diversification de l'économie gabonaise – jusqu'alors essentiellement tournée autour des ressources pétrolières et minières – en intégrant le concept de développement durable au cœur de cette démarche⁷⁴. Au Burundi, La Stratégie Nationale et Plan d'Action en matière de Diversité Biologique (SNPA-DB), dont une première version datait de l'an 2000, a été révisée en 2013 et définit ainsi sa vision pour la conservation de la biodiversité nationale : « d'ici à 2030, la diversité biologique est restaurée, conservée et utilisée rationnellement par tous les acteurs, en assurant le maintien des services écosystémiques et en garantissant des

⁷⁴Le pilier « Gabon vert » vise à positionner le pays en pionnier sur l'effort mondial de préservation de l'environnement et de lutte contre le réchauffement climatique en proposant « aux générations actuelles et futures, un véritable projet de développement à faible émission de carbone ». Un quatrième pilier, « le Gabon bleu », a été mis en place plus récemment à l'initiative de l'ANPN (l'Agence Nationale des Parcs Nationaux). Ce programme consiste à proposer un aménagement de zones économiques exclusives qui s'étendraient au-delà des limites extérieures des eaux territoriales. Il préconise également la création de 20% de zones maritimes protégées sur la côte atlantique.

avantages essentiels aux générations actuelles et futures ». Sao Tomé-et-Principe a rédigé en 2004 sa première Stratégie Nationale et Plan d'Action sur la Biodiversité (SNPAB) suite à la ratification, en 1998, de la Convention sur la Diversité Biologique (CDB). Ce cadre de protection de la biodiversité nationale, marine, côtière et terrestre, est en cours de révision pour l'élaboration de la deuxième SNPAB. Le pays a également produit, en 2004, son premier Inventaire sur les gaz à effet de serre, ainsi qu'en 2005 et 2009, la première et la deuxième Communication nationale sur les changements climatiques, afin de se mettre en cohérence avec la ratification de la convention sur les changements climatiques. A l'observation, tous les Etats d'Afrique centrale ont adopté des politiques durabilistes et conservatrices.

Ces orientations nationales se matérialisent au niveau régional dans une batterie d'instruments et d'organes de concertations. Par exemple, le réseau des aires protégées d'Afrique centrale (RAPAC) est une organisation non gouvernementale sous-régionale à vocation environnementale, à caractère technique et scientifique. Ce réseau fédérateur se veut une plateforme d'harmonisation, de coordination, d'échange et d'appui entre les acteurs concernés par la gestion des aires protégées et par la valorisation des ressources naturelles d'Afrique centrale. Les aires protégées sont au cœur des stratégies de conservation de la biodiversité des Etats de la région : elles ont pour objectif la protection à long terme du patrimoine naturel et des ressources biologiques qui constituent le fondement durable des économies des pays. La mission d'Observation des Aires Protégées d'Afrique Centrale qui incombe à l'Observatoire des Forêts d'Afrique Centrale (OFAC) sous mandat de la COMIFAC et en collaboration notamment avec le RAPAC. L'OFAC est une cellule spécialisée de la COMIFAC en charge de la coordination de l'observatoire des forêts, des relations avec les antennes nationales et de la collaboration avec l'OSFAC et l'ensemble des partenaires qui produisent et diffusent de l'information sur les forêts et les écosystèmes d'Afrique centrale. Elle assure la coordination des activités de collecte et de mise en forme des données, d'analyse des résultats et de diffusion des informations vers les groupes-cibles au travers du site internet de l'Observatoire et de diverses publications. L'OFAC permet ainsi à la sous-région et à ses partenaires de disposer des outils essentiels de pilotage et de partage des connaissances pour une meilleure gouvernance et une gestion durable des écosystèmes forestiers.

La coopération régionale s'est aussi dotée d'un instrument de concertation comme le PFBC (Partenariat pour les Forêts du Bassin du Congo) qui fédère depuis sa création en 2002, un nombre sans cesse croissant de membres. Aujourd'hui, près de 120 partenaires groupés en 7 collèges⁷⁵ œuvrent

⁷⁵Les membres du PFBC sont regroupés au sein de sept collèges par types et par rôles d'acteurs: Collège Régional du PFBC- CEEAC, COMIFAC; Collège de la Société Civile du PFBC : Leaders : **CEFDHAC et Community Rights Network (CRN)**; Collège des ONG Internationales du PFBC: Leaders: **AWF et WCS** (suppléant **WWF**); Collège du

pour la conservation de la biodiversité, la gestion durable des écosystèmes forestiers du Bassin du Congo, la lutte contre les changements climatiques et la réduction de la pauvreté en Afrique centrale dans les pays membres, en conformité avec le Plan de Convergence de la COMIFAC et les objectifs de développement durable 2030. Cette Commission a aussi contribué à la consolidation d'un vaste réseau promouvant le développement durable : La Conférence des Ecosystèmes des Forêts Denses et Humides d'Afrique Centrale (CEFDHAC), le Réseau des Populations Autochtones et Locales pour la gestion durable des Ecosystèmes d'Afrique Centrale (REPALEAC), le Réseau des Parlementaires impliquées dans la gestion des écosystèmes d'Afrique Centrale (REPAR), le Réseau des Jeunes d'Afrique Centrale pour la gestion durable des écosystèmes forestiers d'Afrique centrale (REJEFAC), etc.

Conclusion

Au terme de cette réflexion, nous pouvons aisément affirmer que les idées, les principes et les modèles internationaux du développement durable sont aujourd'hui au centre des actions, des discours et des dispositifs mondiaux pour « le bon développement ». Pour le comprendre, on pourrait se focaliser sur l'international, en faisant la part belle à la question des transferts des idées et des modèles du développement durable d'origine occidentale, et en privilégiant les dimensions exogènes de la fabrique des politiques africaines du développement durable. Les politiques durabilistes trouvent en effet leur source en dehors du sol de l'Afrique centrale au regard de l'orientation des actions endogènes du développement principalement tourné vers l'industrialisation pour une croissance forte et continue.

L'observation montre que le transfert des politiques du développement durable a eu un double effet. Il a d'une part écorné la souveraineté des Etats dans leur choix à exercer la plénitude de leurs compétences. Et d'autre part, au regard du fait que les actions du développement durable soient aujourd'hui pleinement ancrées dans la morale internationale, le transfert s'est manifesté par une réception de ces idées à travers la mise en œuvre régionale d'instruments régionaux et étatiques, mais aussi une coopération internationale spécifique.

L'impossibilité de l'adoption d'un texte contraignant du développement durable, la mésentente nord-sud sur les responsabilités à la dégradation environnementale et au changement climatique, la considération de la forêt de l'Afrique centrale comme un patrimoine global de l'humanité, ont orienté l'action publique internationale pour le développement durable vers des discours conciliants et la

Secteur Privé du PFBC: Leaders: **ATIBT, Earthworm Foundation**; Collège des Bailleurs de Fonds du PFBC: Leaders: **UE et US**; Collège Scientifique et Académique du PFBC: Leaders: **CIFOR et IRET** (suppléant **Consortium Académique**); Collège des Acteurs multilatéraux et intergouvernementaux du PFBC: Leaders: **UNESCO, GVTC** (suppléant **FAO**).

diffusion d'instruments pour le bien mondial dans le sens d'une coopération entre les entrepreneurs/instigateurs internationaux de ce type de développement et les récepteurs locaux. Le partage des responsabilités et les supports à la préservation sont devenus des dispositifs internationaux de diffusion des instruments du développement durable. La réception des modèles a donc pris la forme d'une intériorisation et d'une politisation régionale pas le biais de l'adoption de modèles nationaux et de dispositions régionaux d'une gestion concertée.

Références bibliographiques

- Barbier, E. B. (2012). "Economie verte et développement durable", *Reflets et Perspectives de la Vie Economique*, 51 (4) : 97-117.
- Blanc, G. (2020). *L'invention du colonialisme vert. Pour en finir avec le mythe de l'Eden africain*, Paris : Flammarion.
- CEEAC, (2012). "Stratégie régionale Afrique centrale pour la prévention des risques et la gestion des catastrophes naturelles et l'adaptation au changement climatique".
- Commission Européenne, (2018). "Evaluation de la coopération UE-Afrique centrale (2008-2016), Landell Mills.
- Evans M. (2004). "Understanding Policy Transfer", in Evans, M. (dir.), *Policy Transfer in Global Perspective*, Aldershot, UK., Ashgate.
- Gabas, J.-J. & Al. (2017). "Financement ou financiarisation du développement durable ? Une question en débat", *Mondes en Développement*, 178 : 7-22.
- Griffon M. & Hourcade, J.-C. (2002). "Le développement durable à l'épreuve des rapports Nord-Sud", *Revue Projet*, 270 : 39-46.
- Halpern, C. & Le Galès P. (2011). " Pas d'action publique autonome sans instruments propres : Analyse comparée et longitudinale des politiques environnementales et urbaines de l'Union européenne", *Revue Française de Science Politique*, 61 (1) : 51-78.
- Krasner, S. (1982). " Structural Causes and Regime Consequences: Regimes as Intervening Variables", *International Organizations*, 36 (2): 185-205.
- Lascoumes, P (2007). " Les instruments d'action publique, traceurs de changement L'exemple des transformations de la politique française de lutte contre la pollution atmosphérique (1961-2006)", *Politiques et Sociétés*, 26 (2-3) : 73-89.
- Maljean-Dubois, S. (2014). "Complexes de régimes internationaux et protection des forêts", in [file:///C:/Users/SCIENCES%20POLITIQUES/Downloads/SMD_complexesrgimes_forts_crit%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/SCIENCES%20POLITIQUES/Downloads/SMD_complexesrgimes_forts_crit%20(1).pdf), Consulté le 25 Octobre 2022.
- Mouleye, I. S. & Al. (2019). "Effets du changement climatique sur la pauvreté et les inégalités en Afrique subsaharienne", *Revue d'Economie du Développement*, 27 (3) : 5-32.
- Ntoutoume, L. (2022). " Le WWF et la CEEAC évaluent le rôle du capital naturel dans la sous-région", in <https://www.gabonreview.com/le-wwf-et-la-ceeac-evaluent-le-role-du-capital-naturel-dans-la-sous-region/>, publié le 1er Septembre 2022, consulté le 25 Octobre 2022.
- Odiara Kihima, B. (2010). " Vers la mise en tourisme de nouveaux territoires touristiques au Kenya ? : cas de la région occidentale", Thèse de Doctorat en Géographie, Université Lumière Lyon 2.
- Ombiono Kitoto, P. A. (2016). "Réchauffement climatique et migration vers les rives sud du Lac Tchad", *Migrations Société*, 163 : 149-166.
- Orru, S. (2012). "Du développement durable à l'humanité durable", *Vraiment Durable*, 2 (2) : 55-61.

Rapport Brundtland, 1987

Ruseil, S. (2014). "Transfert des politiques publiques", in Boussaguet, L. & Al., *Dictionnaire des politiques publiques*, Paris, Flammarion.

Sindjoun, L. (1996). " La civilisation internationale des mœurs : éléments pour une sociologie de l'idéalisme structurel dans les relations internationales", *Etudes Internationales*, 27 (4) : 841-859.

Sournia, G. (1990). "Les aires de conservation en Afrique francophone : aujourd'hui et demain, espaces à protéger ou espaces à partager ?", *Les Cahiers d'Outre-Mer*, 43-172 : 451 :463.



INSTITUT DES RELATIONS INTERNATIONALES DU CAMEROUN
INTERNATIONAL RELATIONS INSTITUTE OF CAMEROON

CHAIRE OMC / WTO CHAIR

1^{re} CONFÉRENCE INTERNATIONALE INTERNATIONAL CONFERENCE

Intégration commerciale et diversification des exportations des pays de la Communauté Économique des États de l'Afrique Centrale (CEEAC)

Par

Cosmas Bernard MEKA'A⁷⁶ - Jean Steve MEKANDA ETO'O⁷⁷ - Gaëlle Tatiana TIMBA⁷⁸

► Résumé

L'objectif principal de cette étude est d'analyser l'effet de l'intégration commerciale régionale sur la diversification des exportations des pays de la Communauté Économique des États de l'Afrique Centrale, sur la période 2007-2020. Les données utilisées proviennent de (WDI, 2021 ; WGI, 2021 ; BACI, 2021, CNUCED, 2021 et *Heritage Foundation*, 2021). La mesure de l'effet de la part du commerce intra-régional et d'autres indicateurs de libéralisation commerciale en rapport avec la diminution des barrières tarifaires et celle des barrières non-tarifaires, sur l'indice de concentration des exportations de Theil a été effectué. Les résultats obtenus de l'estimation du modèle de panel dynamique par la méthode des doubles moindres carrés reflètent l'effort des pays de cette communauté pour la diminution des droits de douane, la promotion de la libéralisation du commerce et celle de l'intégration commerciale afin de

promouvoir la diversification de leurs exportations. Cependant, les droits de propriété, la libéralisation des investissements et l'instabilité politique compromettent le processus de diversification des exportations de ces nations. D'où la nécessité pour ces pays d'accorder une attention particulière dans le domaine de l'élimination des barrières non-tarifaires en rapports avec les investissements et la recherche-développement, qui sont également utiles à la diversification des exportations, grâce à l'extension des investissements dans d'autres secteurs différents des ressources naturelles et des matières premières.

► **Mots Clés** : Intégration commerciale, Diversification des exportations, Communauté Économique des États de l'Afrique Centrale, Doubles moindres carrés.

⁷⁶ GREG, GERE, LETA, Université de Douala, ESSEC
Email : bmekaa@yahoo.fr

⁷⁷ LETA, Université de Douala, FSEGA
Email : stevemekanda@gmail.com

⁷⁸ Université de Douala, ESSEC, CEREG
Email : tatigaelle@yahoo.fr

► Abstract

The main objective of this study is to analyze the effect of regional trade integration on export diversification in the countries of the Economic Community of Central African States, over the period 2007-2020. The data used come from (WDI, 2021; WGI, 2021; BACI, 2021, CNUCED, 2021 and Heritage Foundation, 2021). The effect of the share of intra-regional trade and other trade liberalization indicators related to the reduction of tariff and non-tariff barriers on Theil's export concentration index was measured. The results obtained from the estimation of the dynamic panel model using the double least squares method reflect the efforts made by the countries of this community to reduce customs duties,

promote trade liberalization and trade integration in order to promote the diversification of their exports. However, property rights, investment liberalization and political instability compromise the process of export diversification in these nations. Hence the need for these countries to pay particular attention to the elimination of non-tariff barriers in relation to investment and research & development, which are also useful for export diversification, through the extension of investment into sectors other than natural resources and raw materials.

► **Keywords:** Trade integration, Export diversification, Economic Community of Central African States, Double least squares.

I. Introduction

La transmission des chocs économiques induits par la pandémie de COVID 19, la guerre entre la Russie et l'Ukraine ainsi que les changements climatiques dans le contexte actuel de globalisation économique, met en évidence le caractère urgent du processus de diversification des exportations dans les pays en voie de développement (CNUCED, 2022a). En effet, la diversification des exportations peut réduire le niveau de vulnérabilité de ces nations face aux aléas des marchés internationaux, mais également promouvoir leur croissance et leur développement durable (Sarin et *al.*, 2022). Cependant, bien que la littérature économique met en évidence l'existence d'un grand nombre de facteurs, constitués des réformes économiques, des réformes structurelles et les variables macroéconomiques, qui sont susceptibles d'agir sur la diversification des exportations (Phiri, 2022), il apparaît que les déterminants nationaux représentent les principaux éléments qui peuvent améliorer ce phénomène de diversification (Gnangnon, 2021 ; Osakwe et *al.*, 2018).

Ainsi, plusieurs facteurs tels que les conditions d'accès au marché qui regroupent les barrières tarifaires et d'autre mesures non-tarifaires constituées des normes sanitaires, phytosanitaires et les obstacles techniques au commerce peuvent influencer le processus de diversification des exportations d'un Etat (Elhiraika et Mbate, 2014 ; Giri et *al.*, 2019). Il en est de même de la disponibilité des intrants nécessaires à la fabrication d'autres produits, celle des infrastructures de transport et la qualité des infrastructures physiques. En outre, la capacité d'une région à créer des zones économiques spéciales, l'accès à l'énergie et la capacité d'innovation technique et technologique représente un autre volet des conditions essentielles à la diversification des exportations (Whitfield et *al.*, 2020). Mais, concernant les économies africaines en général et celles de la Communauté Économique des Etats de l'Afrique Centrale (CEEAC) en particulier, les coûts commerciaux élevés et les droits de douane appliqués aux biens intermédiaires sont de sérieux obstacles à la diversification des exportations (CNUCED, 2022). En plus, la mauvaise qualité des infrastructures frontalières, le faible niveau de développement technique et technologique ainsi que le manque de politiques coordonnées et harmonisées en matière d'investissement, de concurrence et de droits de propriété intellectuelle, entravent également ce processus de diversification des exportations (Ngassam et *al.*, 2022).

Alors, face à l'existence de cette multitude d'obstacles au développement du processus de diversification des exportations à l'échelle nationale et internationale, il est essentiel de créer des liens avec des entreprises locales et régionales à travers la diminution des barrières tarifaires et non-tarifaires pour que ces firmes puissent mieux intégrer les chaînes de valeur et être compétitives sur les nouveaux marchés (Estevadeordal et Taylor, 2013 ; Slany, 2019). D'où le rôle primordial de l'intégration commerciale régionale comme principal élément d'amélioration de la diversification des exportations

dans les pays africains comme ceux de la CEEAC (Avom, 2022). Cela est justifié par le fait qu'un certain nombre de pays développés sont devenus des acteurs majeurs dans les chaînes de valeur mondiales et par conséquent, la difficulté pour de nombreux Etats africains à intégrer ces chaînes de valeurs à l'international leur oblige à mettre davantage l'accent sur l'intégration commerciale régionale en vue de réaliser les économies d'échelle, de créer des emplois et de favoriser leur diversification des exportations (UNCTAD, 2021e). En effet, avec un tissu économique constitué majoritairement des Petites et Moyennes Entreprises, il est plus facile pour ces dernières de participer au commerce régional par rapport au commerce international.

L'intégration commerciale régionale désigne la suppression ou l'élimination des barrières tarifaires et non-tarifaires au commerce des biens et services entre les différents pays, au sein d'une région précise (Gourdon et *al.*, 2022). Concernant la diversification des exportations, elle se réfère à un accroissement de la variété des biens et services exportés, mais également une orientation vers des produits de meilleure qualité et de nouveaux marchés (Usman et *al.*, 2021 ; Kodirjonov, 2020). Toutefois, il importe de souligner le fait que ce processus de diversification des exportations peut être mis en œuvre selon une stratégie d'accroissement des marges extensives ou intensives des exportations (Obafemi, 2022). Par conséquent, la diversification horizontale désigne la recherche de nouvelles opportunités pour de nouveaux produits au-delà du secteur traditionnel, tandis que la diversification verticale implique une extension des chaînes de production à travers l'utilisation des produits d'une activité ou d'un secteur comme intrant d'un autre, entraînant ainsi une amélioration de la qualité (Jolo et *al.*, 2022 ; Popov et *al.*, 2022).

La littérature économique présente l'intégration commerciale régionale comme l'une des meilleures stratégies d'amélioration de la diversification des exportations dans les pays en voie de développement comme ceux de la CEEAC (CNUCED, 2022). En fait, les meilleures stratégies de diversification intègrent à la fois des politiques horizontales qui ont pour but d'améliorer les conditions de l'activité économique de manière générale et des politiques ciblées dans les secteurs prioritaires. Ainsi, toute stratégie de diversification doit être adaptée aux caractéristiques de la région concernée. De ce fait, pour un groupe de pays membres d'une même région ou d'une communauté économique ayant des caractéristiques similaires, l'intégration commerciale à travers la mise en œuvre des politiques coordonnées et harmonisées en matière d'investissement dans les infrastructures douanières et les infrastructures de transport, mais également dans le domaine de la concurrence et des droits de propriété intellectuelle, favorise le développement de la diversification des exportations (UAC, 2019).

Les statistiques sur la situation actuelle de l'intégration commerciale dans les pays de la CEEAC font apparaître que d'importantes barrières tarifaires commerciales ont été supprimées dans cette communauté au cours de ces dernières années. Mais, plusieurs barrières non-tarifaires comme mesures sanitaires et phytosanitaires, les variations dans les lois sur l'étiquetage et règles d'origine continuent de compromettre le processus de libéralisation du commerce dans cette localité (Coulibaly et *al.*, 2022). Ainsi, bien que la valeur moyenne de l'indice d'intégration commerciale de cette communauté qui est de 0,44 soit supérieure à celle de l'Afrique qui se situe à 0,383 ; il importe de souligner le fait que 5 pays de cette communauté possèdent des valeurs de leurs indices supérieurs à ce niveau moyen tandis que les valeurs des six autres pays sont inférieures à ce seuil. Le Congo suit du Gabon, le Cameroun, le Rwanda et la Guinée-Équatoriale avec des indices d'intégration commerciale respectifs de 0,62 ; 0,61 ; 0,60 ; 0,59 et 0,45 apparaissent comme les pays les plus performants. La République Démocratique du Congo, l'Angola et le Burundi avec des scores de 0,30 ; 0,27 et 0,20 occupent les trois dernières positions (IIRA, 2022).

Par conséquent, malgré le riche potentiel en ressources de la région, le niveau de diversification des exportations des pays de la CEEAC demeure très insuffisant, à cause de la faible coopération entre ces États en raison des procédures douanières et d'immigrations restrictives et de la persistance des conflits (Kabanda, 2022). Les différentes nations de cette communauté présentent un faible niveau de diversification avec des structures d'exportations fortement concentrées autour des matières premières et des ressources naturelles (Calderón et *al.*, 2020). De ce fait, parmi les pays membres de la CEEAC, six sont des pays exportateurs de pétrole et deux des pays exportateurs des ressources naturelles. Comme principaux produits exportés par ces États, nous avons : le pétrole brut, le cacao, le café, le coton, le bois, l'aluminium, la banane, le caoutchouc naturel, le diamant, le gaz naturel, le tabac et le sucre (BEAC, 2021). Concernant les destinations commerciales de la production de ces économies, l'Union Européenne, les États Unis, la Chine, l'Inde et le Royaume-Uni constituent les principaux partenaires commerciaux des pays membres de la CEEAC (Usman et *al.*, 2021).

Alors, face aux priorités de la CEEAC en matière d'intégration commerciale en vue d'une bonne diversification des exportations, plusieurs initiatives ont été prises par les autorités politiques et économiques de cette région à l'instar du Secrétariat général de la CEEAC et la Commission de la CEMAC, sous l'impulsion du Comité directeur pour la rationalisation des Communauté Économiques Régionales en Afrique centrale, afin de stimuler le commerce dans cette région (UAC, 2019). Il s'agit notamment de l'adoption d'une stratégie régionale d'aide au commerce et un plan d'action pour sa mise en œuvre lors de la 16^e Conférence des chefs d'État tenue à Ndjamena en mai 2015. La mise en œuvre d'un programme d'appui institutionnel aux États membres sur la facilitation du commerce constitue également une autre initiative en rapport avec la réalisation de cet objectif.

Le but de ce travail étant d'évaluer l'effet de l'intégration commerciale sur la diversification des exportations des pays de la CEEAC, il constitue une extension des recherches portant sur les déterminants de la diversification des exportations sur le plan régional. De ce fait, il offre un meilleur aperçu des leviers sur lesquels les dirigeants de ces pays doivent agir dans le cadre de leur processus d'intégration commerciale afin de promouvoir la diversification des exportations dans cette communauté. Le reste de l'article est organisé comme suit : la deuxième section passe en revue la littérature théorique et empirique sur l'influence de l'intégration commerciale sur la diversification des exportations. La troisième présente les modèles économétriques, les variables et la méthode d'estimation appropriée. Elle inclut également la présentation et l'interprétation des résultats, tandis que la conclusion et les recommandations viennent en dernier lieu.

II. Revue de littérature

La théorie économique met en exergue l'existence d'une multitude de facteurs qui sont susceptibles de promouvoir l'amélioration de la diversification des exportations (Ngassam et *al.*, 2022). Cependant, selon les hypothèses faites sur les catégories de produits, la taille du marché et le type de marché, il apparaît que la majorité des pays en développement ont de la peine à bénéficier des gains du commerce international à cause de la faible compétitivité de leurs exportations (Osakwe et *al.*, 2018 ; Maliki et *al.*, 2021). Il est donc essentiel de s'attarder sur les déterminants qui peuvent permettre à ces nations de développer leur niveau de diversification sur le plan national et régional afin d'être plus compétitives sur le marché international. C'est dans cette logique que l'intégration commerciale à travers l'action et la coopération au niveau régional, est d'une importance capitale pour s'attaquer aux problèmes qui par nature peuvent constituer des freins à l'émergence de ce processus de diversification dans les pays en voie de développement (Avom, 2022).

2.1. Revue de littérature théorique

L'intégration commerciale peut jouer un rôle capital dans le processus de diversification des exportations des pays en développement. En fait, à travers son effet positif sur les contraintes liées à l'offre des biens et services au niveau régional comme les infrastructures de transport, la facilitation des échanges et l'harmonisation des normes, ce phénomène d'intégration commerciale peut encourager la réalisation des économies d'échelle et faciliter l'accès aux marchés régionaux et nationaux (Gourdon et *al.*, 2022). De ce fait, bien qu'il existe une contradiction théorique entre les logiques soutenues par les théories traditionnelles du commerce internationales développées par des auteurs comme (Smith, 1776 ; Ricardo, 1817) et les nouvelles théories du commerce internationales ainsi que leurs extensions actuelles (Krugman, 1983 ; Melitz, 2003), il est à noter que le processus

d'intégration commerciale régionale constitue un point d'ancrage de ces deux courants de pensée et offre une explication adéquate de l'amélioration du processus de diversification des exportations.

Ainsi, en dehors de l'intégration commerciale selon le principe de l'avantage comparatif et l'instauration du mécanisme de différenciation dans les exportations de biens et services selon la logique des nouvelles théories du commerce, l'élimination des barrières tarifaires et non-tarifaires, de même que le respect des normes sanitaires et phytosanitaires dans la production des biens et services exportés constituent des facteurs nécessaires à l'amélioration de la diversification des exportations entre les différents pays, au sein d'une même région (UAC, 2019). C'est dans un tel ordre d'idées que la mise en place des règles économiques et des politiques d'investissements clairs, transparentes et prévisibles peut réduire les coûts et les risques des investisseurs. En plus, la limitation des restrictions au commerce des services sur le marché intérieur, tout en augmentant la qualité et l'offre des intrants des services constitue une autre initiative favorable à la diversification des exportations des services (Odularu, 2019).

En outre, l'instauration des politiques coordonnées en matière de production, d'investissement, de spécialisation et de commercialisation au sein des économies d'une même région offre à ces derniers l'opportunité d'exploiter leur potentiel en matière de productivité des biens et services, mais également de pouvoir différencier cette production de manière à ce que deux ou plusieurs pays puissent exporter des produits du même secteur, mais différents en termes de qualité et de niveau de sophistication (Coulibaly et *al.*, 2022). Car, la mise en œuvre des politiques coordonnées et harmonisées en matière d'investissement, de concurrence et de droits de propriété intellectuelle oriente les investissements vers des secteurs qui offrent des possibilités de diversification, réduisant ainsi la dépendance à l'égard des produits de base. La théorie de l'internationalisation, celle de l'apprentissage organisationnelle et la théorie des coûts de transactions constituent des cadres d'analyses de cette interaction (Du et *al.*, 2020).

Ce rôle de l'intégration commerciale régionale entend que facteurs d'amélioration du volume, de la qualité et du niveau de différenciation des biens et services produits, trouve également sa justification dans les motifs de délocalisation des Investissements Directs Etrangers (Khan et *al.*, 2021). En effet, bien que la littérature économique répertorie un total de neuf modèles théoriques expliquant les motifs de délocalisation de ces investissements sur le plan national, régionale et international, il apparaît que la recherche des gains d'efficacité et de productivité constituent les deux principaux motifs de délocalisation des firmes multinationales (Faeth, 2009 ; Acoravci et Ozturk, 2012). Ainsi, à travers une bonne coordination des politiques de production, d'investissement et de commercialisation dans une région ou communauté économique, l'intégration commerciale représente l'une des stratégies de

diversification des exportations les plus pertinentes et efficacité à l'échelle régionale. C'est dans cette logique que la création des zones économiques spéciales et les zones franches d'exportations constituent les principaux leviers d'amélioration de la diversification des exportations dans un contexte d'intégration commerciale (CNUCED, 2019). L'intégration commerciale régionale constitue donc l'un des mécanismes optimaux du choix des secteurs à diversifier pour améliorer la compétitivité internationale d'un pays (Lin, 2012 ; Crespi et al. 2014).

2.2. Revue de littérature empirique

L'étude de l'effet de l'intégration commerciale sur la diversification des exportations s'inscrit de manière générale dans le champ d'analyse de l'influence de la libéralisation commerciale sur la diversification des exportations. Ainsi, plusieurs études empiriques ont été menées dans ce domaine (Ajayi et al., 2022). Cependant, les résultats obtenus conduits toujours à des remarques différentes. De ce fait, l'existence de cet écart de gains entre les pays développés et ceux en voie de développement dans ce contexte de libéralisation des échanges justifie le bien-fondé de l'importance de l'intégration commerciale régionale comme meilleure stratégie d'amélioration de la diversification des exportations (Giri, 2019).

Alors, un certain nombre d'études menées ont abouti à la conclusion selon laquelle, la diminution des restrictions commerciales est positivement associée à la diversification des exportations. C'est le cas du résultat obtenu par (Gnangnon, 2019), par application de la méthode des GMM en deux étapes sur un panel constitué de 168 pays, pour la période 1996-2016. En plus de cela, il montre que cet effet de suppression des barrières commerciales sur l'amélioration de la diversification des exportations est plus important dans les pays en développement par rapport aux pays développés. Un résultat similaire est obtenu dans l'analyse d'Osakwe et al. (2018), par utilisation des techniques paramétriques et non paramétriques, sur un échantillon de 144 pays en développement sur la période 1970-2015.

Mais au contraire, un autre volet des recherches empiriques mettant en exergue l'existence d'un effet négatif de l'élimination pure et simple des restrictions commerciales sur la diversification des exportations, justifie l'importance d'intégrer d'autres aspects en rapport avec les barrières non-tarifaires dans ce champ d'analyse (Si Tou, 2021 ; Slany, 2019). C'est dans cet ordre d'idées que (Agosin et al., 2012) montrent que la suppression des restrictions étatiques dans le domaine du commerce n'a pas d'effet significatif sur la diversification des exportations. Ce résultat est obtenu par utilisation de la méthode des GMM, dans un panel de 79 pays sur la période 1962-2000.

Par conséquent, d'après les conclusions de l'étude de (Odijie, 2019), une bonne intégration commerciale à travers une production régionale, des politiques industrielles et des politiques commerciales coordonnées est nécessaire pour améliorer la diversification des exportations au sein

d'une communauté économique. Alors, il est primordial de veiller à ce que les politiques commerciales et industrielles ne favorisent pas le développement des produits similaires dans un contexte d'intégration commerciale. Car dans la mesure du contraire, les pays membres d'une même région se retrouveront avec des paniers d'exportations constitués des produits similaires. En effet, pour une bonne insertion dans les chaînes de valeurs mondiales qui exige pour la majorité des pays en développement de créer un nouvel avantage comparatif, il est primordial que ces pays puissent au niveau régional améliorer le niveau de diversification de leurs exportations en termes de volume et de qualité des biens et services commercialisés (Brenton et *al.*, 2022).

III. Méthodologie

L'objectif de ce travail est d'évaluer l'effet de l'intégration commerciale régionale sur la diversification des exportations des pays de la Communauté Économique des Etats de l'Afrique Centrale. Ainsi, pour des raisons de disponibilité des données, sept (07) pays membres de cette communauté serviront d'échantillon dans le cadre de cette analyse et la période d'étude retenue s'étend de 2007 à 2020. Car, pour la majorité de pays de cette communauté, les indicateurs et les variables de cette étude présentent des données continues à partir de 2007. De même, cet intervalle de temps couvre les sous-périodes 2008-2010 et 2014-2016, caractérisées par la chute des prix des matières premières et des produits de base.

3.1. Justification du choix du modèle économétrique et variables de l'étude

L'analyse de l'effet de l'intégration commerciale régionale sur la diversification des exportations s'inscrit de façon générale dans la littérature économique portant sur l'étude du lien existant entre la libéralisation commerciale et la diversification des exportations. Ainsi, la fonction de demande des exportations suivante constitue le fondement théorique du modèle économétrique spécifié dans cette analyse.

$$X_{i,t} = A \left(EP_{e,x} / P_{i,m}^* \right)_{i,t}^{\delta} W_{i,t}^{\lambda} \quad (1)$$

Ici, $X_{i,t}$ est le niveau des exportations, A est une constante ; E est la mesure du taux de change nominal comme le prix étranger de la monnaie nationale tandis que $P_{e,x} / P_{i,m}^*$ est le rapport entre les prix intérieurs à l'exportation et les prix des importations étrangères tels que représenté par le taux de change réel (RER) et mesuré par $(EP_{e,x} / P_{i,m}^*)$. Le terme W est le niveau du revenu mondial. La linéarisation de cette équation donne :

$$\ln X_{i,t} = \alpha + \delta \left(\ln E + \ln P_{e,x} - \ln P_{i,m}^* \right) + \lambda \ln W_{i,t} \quad (2)$$

$$\left(\frac{\dot{X}}{X} \right)_{i,t} = \delta_{i,t} + \lambda_1 \text{Tréel}_{i,t} + \lambda_2 \left(\frac{\dot{W}}{W} \right)_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

Dans cette relation, $\left(\frac{\dot{X}}{X} \right)$ indique le niveau de diversification des exportations, *Tréel* le taux de

change réel et $\left(\frac{\dot{W}}{W} \right)$ le taux de croissance du revenu réel mondial. Afin d'appréhender le rôle de

l'intégration commerciale dans le modèle de diversification des exportations, nous pouvons inclure les indicateurs de cette intégration commerciale ainsi que d'autres déterminants de la diversification des exportations ($Z_{i,t}$) dans l'équation (3) de la manière suivante :

$$\left(\frac{\dot{X}}{X} \right)_{i,t} = \delta_{i,t} + \lambda_1 \text{Tréel}_{i,t} + \lambda_2 \left(\frac{\dot{W}}{W} \right)_{i,t} + \lambda_3 \text{Intégration Commerciale}_{i,t} + \beta \cdot Z_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

Dans cette équation, i représente l'indice associé à chaque pays, t l'indice associé au temps, ε représente le terme d'erreur et β les différents coefficients. Afin de mieux appréhender les deux aspects de la diversification des exportations, l'indice de concentration de Theil qui intègre l'aspect horizontal et vertical de ce processus sera utilisé comme mesure de cette diversification des exportations. L'intégration commerciale sera mesurée par la part du commerce intra-régional d'un pays. Toutes les variables de cette étude sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau III.1 : Présentation des variables

Variables	Description	Sources
Part du commerce intra-régional	Définie comme la somme des exportations et des importations intra-régionales d'un pays par rapport au commerce total intra-régional de cette région.	CNUCED, 2021
Concentration des exportations	Mesurée par l'inverse de l'indice de Theil de concentration des exportations. Cet indicateur représente la somme des marges intensives et extensives du processus de diversification. Ces valeurs sont comprises entre 0 et 1.	BACI, 2021
Droits de douane	Indicateur de mesure des barrières tarifaires en rapport avec le niveau des taxes à l'importation et à l'exportation.	CNUCED, 2021
Libéralisation commerciale	Mesure l'absence des restrictions, pouvant empêcher les individus d'agir comme acheteurs ou vendeurs à l'échelle internationale. Ses valeurs sont comprises entre 0 et 100.	Heritage foundation 2021

Libéralisation des investissements	Mesure l'absence des restrictions, pouvant empêcher les individus d'investir à l'échelle internationale. Ses valeurs sont comprises entre 0 et 100.	Heritage foundation 2021
Stabilité politique	La stabilité politique donne une perception de la probabilité d'une déstabilisation du gouvernement par des voies non-constitutionnelles. Ses valeurs sont comprises entre - 2,5 et +2,5.	WGI, 2021
Investissements	Ils désignent l'accumulation du capital, mesurée par la formation brute de capital fixe en pourcentage du PIB	WDI, 2021
Infrastructures	Les infrastructures seront mesurées par le taux d'accès à l'électricité en pourcentage de la population totale.	WDI, 2021
Taux de change effectif réel	Unités de devises locales par \$ US, moyenne pour la période.	WDI, 2021
Droits de propriétés	Indicateur de mesure du droit détenu par une personne physique ou une personne morale de disposer d'un bien de toute nature dans les conditions fixées par la loi.	WDI, 2021
PIB réel	Cette variable mesure la taille du marché car, elle permet de prendre en compte le poids de l'économie et des rendements d'échelles.	WDI, 2021

Source : Auteur

Dans le cadre de cette étude, nous utilisons des données observées de plusieurs pays au cours d'une période de temps bien précise. Ainsi, l'intégration des différents indicateurs et variables contenues dans le tableau précédent dans l'équation (4) conduit à la formulation du modèle de panel dynamique suivant :

$$\begin{aligned}
 (\text{Indice de Theil})_{i,t} = & \alpha + \beta_1 (\text{Part du commerce intra-régional})_{i,t} + \beta_2 (\text{Libéralisation commerciale})_{i,t} + \beta_3 \\
 & (\text{Libéralisation des investissements})_{i,t} + \beta_4 (\text{FBCF})_{i,t} + \beta_5 (\text{Taux de change effectif réel})_{i,t} + \beta_6 (\text{Taux d'accès à} \\
 & \text{l'électricité})_{i,t} + \beta_7 (\text{Droits de douane})_{i,t} + \beta_8 (\text{Droits de propriétés})_{i,t} + \beta_9 (\text{PIB réel})_{i,t} + \beta_{10} (\text{Stabilité politique}) \\
 &_{i,t} + \delta_i + \mu_t + \varepsilon_{i,t}
 \end{aligned}
 \quad (5)$$

Cette modélisation est en proie à plusieurs problèmes économétriques. Il s'agit du problème d'endogénéité qui résulte du fait de l'omission des variables explicatives pertinentes dans ce modèle au regard de la multitude des déterminants de la diversification des exportations. Il en est de même de l'existence de la double causalité entre certains indicateurs comme le PIB et la diversification (Imbs et al., 2003). Dans le même ordre d'idées, la diversification des exportations est un processus dynamique. Ainsi, le niveau de diversification à l'instant présent dépend de son niveau de l'instant passé. Cela génère un effet de mémoire qui nécessite obligatoirement la prise en compte des valeurs passées de cet indicateur et qui peut être une source d'endogénéité. Face à ces difficultés, la méthode d'estimation des moindres carrés ordinaires se révèle inappropriée pour fournir des résultats pertinents, d'où l'utilisation de la méthode des Doubles moindres carrés qui permet de résoudre ce problème d'endogénéité.

3.2. Présentation et analyse des résultats des estimations

Cette sous-partie est consacrée à la présentation des résultats des estimations de cette étude, effectuées par la méthode des doubles moindres carrées ainsi qu'à l'interprétation de ces derniers.

3.2.1. Présentation des résultats des estimations

Trois tableaux présentent la synthèse des analyses économétriques effectuées dans ce travail. Il s'agit notamment du tableau des statistiques descriptives des variables du modèle économétrique retenu.

Tableau III.2.1-1 : Statistiques descriptives des variables utilisées

Variables	observations	Moyenne	Écart-type	Min	Max
Indice de concentration	98	0,487	0,133	0,301	0,817
Intégration commerciale	98	2,297	0,828	1,329	4,468
Taux de change effectif réel	98	105,526	10,837	86,635	131,729
PIB réel	98	1,64e+10	1,41e+10	1,62e+09	4,53e+10
Accès à l'électricité	98	35,783	31,584	4,726	91,572
Droits de propriétés	98	25,711	10,742	10	45,3
Liberté commerciale	98	60,491	7,071	47,2	78,9
Liberté d'investissement	98	41,857	13,302	15	80
Droits de Douane	98	13,163	2,753	9,125	15,682
FBCF	98	19,347	5,844	7,515	35,139
Stabilité politique	98	-1.237	0.271	-1.816	0.658

Source : Auteur à partir de Stata 15.

Après cette présentation du tableau des statistiques descriptives, il est également important de présenter la matrice de variances covariances de ces différentes variables.

Tableau III.2.1-2 : Matrice de variances-covariances des variables utilisées

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
(1) concentration	1.000										
(2) Intégration com	-0.034	1.000									
(3) Taux de change	0.048	0.127	1.000								
(4) PIB réel	-0.213	0.011	-0.231	1.000							
(5) Liberté commerciale	0.175	0.157	0.057	0.032	1.000						
(6) liberté d'investissement	-0.425	0.050	0.084	0.553	0.100	1.000					
(7) Droits de propriété	0.326	0.142	-0.297	0.144	-0.136	0.366	1.000				
(8) Droits de Douane	-0.038	-0.038	0.250	-0.028	-0.747	-0.250	0.439	1.000			
(9) Accès à l'électricité	0.378	0.008	-0.362	0.474	-0.234	0.211	0.677	0.623	1.000		
(10) FBCF	0.429	0.153	0.026	0.348	-0.199	-0.091	0.265	0.336	0.566	1.000	
(11) stabilité politique	0.542	-0.047	-0.415	0.263	-0.083	0.365	0.716	0.480	0.883	0.448	1.000

Source : Auteur à partir de Stata 15.

La matrice de variances-covariances ci-dessus permet de mieux justifier les résultats des estimations économétriques effectuées dans le cadre de ce travail.

Tableau III.2.1-3 : Résultats des estimations du modèle économétrique

VARIABLES	Indice de concentration (Effets fixes)	Indice de concentration (Effets aléatoires)
Intégration commerciale	-0.227* (0.126)	-0.182* (0.101)
Taux de change	0.363 (0.549)	0.413 (0.266)
Liberté commerciale	-0.971 (0.654)	-0.950** (0.417)
Liberté d'investissement	0.224 (0.210)	0.314** (0.156)
Droits de Propriétés	0.00990* (0.123)	0.0835 (0.104)
Droit de douane	-0.676** (5.087)	-0.592** (0.372)
PIB réel	-0.325 (0.313)	-0.196*** (0.0578)
Accès à l'électricité	0.419 (1.264)	0.690** (0.312)
FBCF	1.308 (0.817)	1.379** (0.550)
Stabilité politique	0.0556 (0.0703)	0.0792* (0.0479)
Constante	4.587 (22.79)	1.533 (3.237)
Observations	84	84
Nombre de pays	7	7
Fisher/Wald	0.0000	0.0000
Test d'Hausman	0.9961	
Test de sur-identification de Sargan/Hansen	0.2092	

NB : Pour ces résultats, *** désigne une significativité à 1% ; ** pour une significativité à 5% et * correspond à une significativité de 10%.

3.2.2. Analyse et interprétation des résultats des estimations

Sur le plan économétrique, toutes les deux spécifications estimées sont globalement significatives, car les probabilités associées au test de significativité globale de Fisher sont inférieures à 1 %. Concernant la validité des instruments utilisés dans le cadre de ces estimations, toutes les probabilités associées au test de sur-identification de Sargan/Hansen permettent de conclure que les instruments utilisés sont valides, car les probabilités critiques associées à ce test sont tous supérieurs à 10 %. Pour ce qui est du choix entre la spécification à effets fixes et la spécification à effets aléatoires, il apparaît que le test de Hausman qui a une probabilité supérieure à 10 % ne permet pas d'effectuer un choix entre le modèle à effets fixes et le modèle à effets aléatoires.

Sur le plan économique, il est primordial de souligner le fait que parmi les indicateurs de mesures de l'intégration commerciale et de libéralisation commerciale utilisés dans ce travail, la part du commerce intra-régional, le niveau des droits de droits de douane et la libéralisation commerciale sont

significativement et négativement liées à la concentration des exportations dans les pays de la CEEAC. Cependant, la libéralisation des investissements et le respect des droits de propriété sont significativement et positivement associés à la concentration des exportations dans cette communauté. Ce constat peut être justifié par le fait que, malgré l'effort des pays de la CEEAC à promouvoir la diminution des barrières tarifaires dans le secteur du commerce afin d'améliorer la diversification des exportations, il existe toujours d'autres obstacles non-tarifaires dans le secteur des investissements et celui de la recherche -développement qui compromettent le processus de diversification des exportations de cette région de l'Afrique central.

Pour ce qui est de l'effet des autres variables économiques sur la concentration des exportations des pays membres de la CEEAC, la stabilité politique, la FBCF et l'accès à l'électricité renforcent ce processus de concentration des exportations dans ces Etats. D'où l'urgence des pays de cette communauté de diversifier leur investissement dans d'autres secteurs en dehors du secteur primaire et celui des ressources naturelles, qui peuvent engendrer l'instabilité politique qui n'est qu'une conséquence de l'existence du syndrome hollandais dans cette région. Mais, l'accroissement de la taille du marché mesurée par le PIB réel contribue à l'amélioration de la diversification des exportations dans la CEEAC. Le lien non-significatif entre le taux de change effectif réel et l'indice de concentration des exportations reflète le fait qu'un grand nombre des pays de cette communauté utilisent une monnaie unique qui est le francs CFA et dont la gestion est assurée par une même institution financière qui est la banque des Etats de l'Afrique centrale.

IV. Conclusion et recommandations

Promouvoir la diversification des exportations dans les pays tributaires des produits de base et des ressources naturelles comme ceux de la Communauté Économique des Etats de l'Afrique Centrale est une stratégie idéale pouvant permettre à ces nations d'atteindre leurs objectifs de développement durable. D'où la nécessité de trouver des stratégies permettant d'atteindre cet objectif. C'est dans cet ordre d'idées que l'intégration commerciale régionale apparaît comme l'une des meilleures options qui contribue à la réalisation de ce processus de diversification, dans le contexte de globalisation économique actuel, caractérisé par la présence d'une forte concurrence à l'échelle internationale et par conséquent, l'incapacité de la majorité des pays en développement à pouvoir tirer profit de leurs processus de libéralisation commerciale.

Cette étude avait donc pour but, d'évaluer l'effet de l'intégration commerciale régionale sur la diversification des exportations des pays de la Communauté Économique des Etats de l'Afrique Centrale, sur la période 2007-2020. Ainsi, face à cet objectif, un indicateur de mesure de l'intégration commerciale à savoir, la part du commerce intra-régionale a été utilisé. Mais outre cet indicateur,

d'autres variables permettant d'évaluer le niveau des barrières tarifaires et non-tarifaires comme les droits de douane, les droits de propriété intellectuelle, la libéralisation du commerce et la libéralisation des investissements ont également été intégrées dans le cadre de cette analyse. Alors, après une revue de littérature mettant en exergue la manière dont les indicateurs de l'intégration commerciale régionale peuvent influencer le processus de diversification des exportations, une application économétrique a été effectuée.

Les résultats obtenus font apparaître que, malgré l'effort des pays de la CEEAC dans le domaine de la diminution des barrières tarifaires comme les droits de douane, il existe encore d'autres restrictions non-tarifaires dans le domaine des investissements et celui de la recherche/développement qui compromettent la capacité des nations de cette communauté à pouvoir diversifier leurs exportations. En effet, les pays membres de la communauté économique et monétaire des Etats de l'Afrique centrale doivent accroître leur capacité à réduire les barrières non-tarifaires dans le but de promouvoir le développement de leurs investissements dans divers domaines en rapport avec l'amélioration de la diversification des exportations dans cette communauté. La lutte contre l'instabilité politique constitue également une priorité pour ces pays, dans la mesure où ils envisagent d'atteindre un seuil élevé dans leur processus de diversification des exportations.

Bibliographie

- Acaravci, A. and Ozturk, I. (2012), « Foreign Direct Investment, Export and Economic Growth : Empirical Evidence from new EU Countries », *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 2(2) : 52-67.
- Agosin, M.R., Alvarez, R., and Bravo-Ortega, C. (2012). Déterminants de la diversification des exportations dans le monde : 1962-2000. *L'économie mondiale*, 35 (3) : 295-315.
- Ajayi, B., and Oguntomi, E. (2022). Impact of International Trade on Nigeria Economic Growth: Evidence on Trade Cost. *Acta Universitatis Danubius. Œconomica*, 8 (1) : 112-125.
- Avom, D. (2022). Intégration régionale : un levier pour une insertion réussie de l'Afrique centrale dans les chaînes de valeur mondiales. *Note brève N°236, FERDI*.
- BEAC (2021) Bulletin Economique et Statistique, BES (11), septembre 2021.
- Brenton, P., Ferrantino, M. J., and Maliszewska, M. (2022). Reshaping Global Value Chains in Light of COVID-19: Implications for Trade and Poverty Reduction in Developing Countries. World Bank Publications.
- Calderón, C., Cantú, C., and Zeufack, A. (2020). Trade integration, export patterns, and growth in Sub-Saharan Africa. *World Bank Policy Research Working Paper*, (9132).
- CNUCED (2019). World Investment Report 2019: Special Economic Zones (publication des Nations Unies, numéro de vente E.19.II.D.12, Genève).
- CNUCED, (2022a). The impact on trade and development of the war in Ukraine : UNCTAD rapid assessment, *disponible à l'adresse <https://unctad.org/webflyer/impact-trade-and-development-warukraine>*.
- CNUCED, (2022). Rapport sur le développement en Afrique : Repenser les fondements de la diversification des exportations en Afrique : Le rôle de catalyseur des services financiers et des services aux entreprises. Genève Suisse.
- Collier, P. and Goderis, B. (2008). Commodity prices, growth, and the natural resource curse : Reconciling a conundrum. *Available at Social Science Research Network* : <https://ssrn.com/abstract:1473716> (accessed 17 May 2022).
- Coulibaly, S., Kassa, W., and Zeufack, A. G. (Eds.). (2022). Africa in the new trade environment: Market access in troubled times. World Bank Publications.
- Crespi, G., Fernández-Arias, E., and Stein, E. (2014). Rethinking productive development. *Rethinking productive development*, 3-31.
- Du, J., Zheng, Q., and Chang, X. (2020). « Dynamic process: international diversification and innovation performance from emerging economies ». *Asian Journal of Technology Innovation*, 28(2): 234-250.
- Elhiraika A and Mbate, M. (2014). Assessing the determinants of export diversification in Africa. *Applied Econometrics and International Development*. 14(1): 147–160.

- Estevadeordal, A. and Taylor, A.M. (2013). Is the Washington Consensus dead? Growth, openness and the great liberalization, 1970s–2000s. *The Review of Economics and Statistics*. 95(5): 1669–1690.
- Faeth, I. (2009). Determinants of Foreign Direct Investment, A Tale of Nine Theoretical Models », *Journal of Economic Surveys*, 23(1): 165-196.
- Giri, R., Quayyum, M. S. N., and Yin, R. (2019). Understanding export diversification: Key drivers and policy implications. International Monetary Fund.
- Gnangnon, S. K. (2019b). Multilateral trade liberalization helps promote export product diversification: Trade tensions damage the prospects of the poorest economies. *Economic Affairs*, 39(3) : 363-380.
- Gourdon, J., Ouattara, W. et Zaki, C. (2022). Intégration régionale et zone de libre-échange continentale africaine : espoir d’une croissance durable pour l’économie africaine ? Dans : Agence française de développement éd., *L’économie africaine 2022* (pp. 59-77). Paris : La Découverte.
- IIRA (2022). Indice de l’intégration Régionale en Afrique. Disponible sur <https://www.integrate-africa.org>.
- AUC, (2019). *Rapport de l’intégration régionale africaine : Vers une Afrique intégrée, prospère et en paix*, Addis-Abeba (Ethiopie).
- Imbs, J., and Wacziarg, R. (2003). Stages of diversification. *American economic review*, 93(1): 63-86.
- Jolo, A. M., Ari, I., and Koç, M. (2022). Driving Factors of Economic Diversification in Resource-Rich Countries via Panel Data Evidence. *Sustainability*, 14(5). 27-97.
- Kabanda, M. J., and Makolo, M. C. (2022). L’intégration régionale africaine et ses problèmes. *International Journal of Social Sciences and Scientific Studies*, 2(1): 518-542.
- Khan, H., Khan, M. A., Ahmed, M., Popp, J., and Oláh, J. (2021). « The Nexus between Export Diversification and Foreign Direct Investment: Empirical Evidence from China ». *Montenegrin Journal of Economics*, 17(2): 121-134.
- Kodirjonov, A. M. (2020). Diversification of Foreign trade and its necessity for the export of Uzbekistan. *Theoretical & Applied Science*, (6): 435-439.
- Krugman, P. (1983). New theories of trade among industrial countries. *The American Economic Review*, 73(2), 343-347.
- Lin, J. Y., and Treichel, V. (2012). Learning from China's rise to escape the middle-income trap: a new structural economics approach to Latin America. *World Bank policy research working paper*, (6165).
- Maliki, S., Kamel, S. M., Amal, H., and Hartani, A. (2021). Algeria's Economic Diversification and Economic Growth: An ARDL Bound Approach Testing ». *les cahiers du mecas*, 17(1): 10-24.
- Ngassam, S. B., Ngameni, J. P., Tiwang, G. N., and Kemmanang, L. F. (2022). Export Diversification in Economic Communities of Central African Countries: The Role of Infrastructure. *Asian Journal of Economic Modelling*, 10(3): 160-177.

- Obafemi, Y. A. (2022). Non-Oil Sectors, Economic Diversification and Growth in Nigeria: Further Empirical Evidence. *Studies in Business and Economics*, 17(1): 290-311.
- OCDE/OMC (2019), PANORAMA DE L'AIDE POUR LE COMMERCE 2019 : Soutenir la diversification et l'autonomisation économiques pour un développement inclusif et durable grâce à l'Aide pour le commerce. <https://doi.org/10.1787/18ea27d8-en>.
- Odijie, M. E. (2019). The need for industrial policy coordination in the African Continental Free Trade Area. *African Affairs*, 118(470): 182-193.
- Odularu, G. (2019). Conclusion and Policy Recommendations: Concrete Strategies for Advancing Trade Facilitation Agenda and Fostering Regional Economic Development in West Africa. *Trade Facilitation Capacity Needs*, 91-114. Palgrave Pivot, Cham.
- Osakwe, P. N., Santos-Paulino, A. U., and Dogan, B. (2018). Trade dependence, liberalization, and exports diversification in developing countries. *Journal of African Trade*, 5 (1-2): 19-34.
- Phiri, H. (2022). Public investment and export diversification in low skilled labor force economies. Evidence from sub Saharan Africa. *Cogent Economics and Finance*, 10 (1). 2008586.
- Popov, A. A., Karataeva, T. A., Danilova, E. V., Myreev, A. N., and Sergeeva, V. V. (2022). Diversification as a Factor in the Efficient Economic Development of the Republic of Sakha (Yakutia), Russia. *Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR)*, 9(2), 183-193.
- Ricardo, D. (1817). *The theory of comparative advantage*. Principles of Political Economy and Taxation, London.
- Sarin, V., Mahapatra, S. K., and Sood, N. (2022). Export diversification and economic growth: A review and future research agenda. *Journal of Public Affairs*, 22(3), e2524.
- Si Tou, W. K. (2021). Enhancing export competitiveness by deeper integration: The case of the East African Community. *Development Policy Review*, 39(3): 493-507.
- Smith, A. (1776). *An Inquiry into the nature and causes of the wealth of nations*. McMaster University Archive for the History of Economic Thought.
- Slany, A. (2019). The role of trade policies in building regional value chains—some preliminary evidence from Africa. *South African Journal of Economics*, 87(3): 326-353.
- UNCTAD (2021e). *Transforming Southern Africa: Harnessing Regional Value Chains and Industrial Policy for Development* (United Nations publication. Geneva)
- Usman, Z., and Landry, D. (2021). Economic Diversification in Africa: How and Why It Matters. Available at SSRN 3842228.
- Whitfield, L., Staritz, C., and Morris, M. (2020). Global value chains, industrial policy and economic upgrading in Ethiopia's apparel sector. *Development and Change*, 51(4) :1018-1043.



INSTITUT DES RELATIONS INTERNATIONALES DU CAMEROUN
INTERNATIONAL RELATIONS INSTITUTE OF CAMEROON

CHAIRE OMC / WTO CHAIR

1^{re} CONFÉRENCE INTERNATIONALE INTERNATIONAL CONFERENCE

L'aide au commerce dans la lutte contre la pauvreté en Afrique

Par

NYEBE TSANGA Dorothée⁷⁹

► Résumé

L'initiative aide au commerce est un programme de développement. Son impact sur la pauvreté n'est pas directement établi. L'aide au commerce favorise la construction des infrastructures, le renforcement de la capacité de production et par conséquent une amélioration des conditions de vie. Ainsi, le lien entre le commerce et la lutte contre la pauvreté n'est pas automatique. Un certain nombre de facteurs rendent difficile l'éradication de la pauvreté par le commerce, il importe donc d'élaborer en plus des politiques commerciales, des politiques qui vont au-delà de celles-ci.

► **Mots Clés :** Aide au commerce, développement durable, pauvreté.

► Abstract

The Aid for Trade initiative is a development program. Its impact on poverty has not been directly established. Aid for Trade promotes the construction of infrastructure, the strengthening of production capacity and, consequently, an improvement in living conditions. So the link between trade and poverty reduction is not automatic. A number of factors make it difficult to eradicate poverty through trade, and it is therefore important to develop policies that go beyond trade policies.

► **Keywords:** Aid for trade, sustainable development, poverty.

⁷⁹ Chargée de cours à l'Institut des Relations Internationales du Cameroun (IRIC)
Chercheuse au Centre d'Etudes et de Recherches Constitutionnelles, Administratives et Financières (CERCAF)
Email : doronyeb@gmail.com

Introduction

Créée en 1995, l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC)⁸⁰ est l'organisation internationale qui édicte les règles régissant le commerce entre les pays. Sa fonction principale est de veiller à ce que les échanges soient aussi harmonieux, prévisibles et libres que possible dans des conditions égales pour tous ses membres. Elle s'efforce de placer les besoins et les intérêts des pays en développement au centre de son programme de travail. C'est dans l'accomplissement de ses missions que l'OMC a mis sur pied l'initiative Aide au commerce en faveur des pays en développement. Cette initiative a été lancée à la Conférence ministérielle de Hong Kong en décembre 2005. L'aide au commerce encourage les gouvernements des pays en développement et les donateurs⁸¹ à reconnaître le rôle que le commerce peut jouer dans le développement. En particulier, elle vise à mobiliser les ressources pour remédier aux contraintes liées au commerce identifiées par les pays en développement. En effet, l'aide au commerce facilite les échanges des pays en développement dans la mesure où beaucoup de ces pays se heurtent à diverses contraintes sur le plan de l'offre et de l'infrastructure commerciale, qui limitent leur capacité de prendre part aux échanges internationaux.

Selon le préambule de l'Accord de Marrakech, le développement durable est un objectif de l'OMC. Le développement durable est considéré comme un développement qui « *répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs* »⁸².

C'est un développement qui n'est pas éphémère, il s'étend sur le temps en donnant la possibilité aux générations futures d'en profiter. L'un des objectifs du développement durable est d'éliminer la pauvreté sous toutes ses formes et partout dans le monde⁸³. La pauvreté est définie comme « *l'état, la condition d'une personne qui manque de ressources, de moyens matériels pour mener une vie décente* ». Une personne pauvre n'arrive pas par manque de moyens à satisfaire ses besoins fondamentaux tels la nutrition, l'accès aux soins de santé, à l'éducation, à l'eau potable, à l'assainissement... Il faut relever que le fait d'avoir un emploi ne garantit pas une vie décente. Dans

⁸⁰ L'OMC a été créée par l'Accord de Marrakech en 1995.

⁸¹ Les donateurs sont bilatéraux, régionaux, multinationaux.

⁸² Rapport Commission mondiale pour l'environnement et le développement (Commission BRUNDTLAND), « Notre avenir à tous », 1987.

⁸³ L'agenda 2030 de l'Organisation des Nations Unies, relève 17 objectifs de développement durable, résumé ainsi : 1- pas de pauvreté ; 2- faim « zéro » ; 3- bonne santé et bien-être ; 4- éducation de qualité ; 5- égalité entre les sexes ; 6- eau propre et assainissement ; 7- énergie propre et d'un coût abordable ; 8- travail décent et croissance économique ; 9- Industrie, innovation et infrastructure, 10- inégalités réduites, 11- villes et communautés durables ; 12- consommation et production responsables ; 13- mesures relatives à la lutte contre les changements climatiques ; 14- vie aquatique 15- vie terrestre ; 16- paix, justice et institutions efficaces ; 17- partenariats pour la réalisation des objectifs.

Le constat est que certains de ces objectifs tels l'absence de pauvreté, de faim, la bonne santé et bien-être et l'éducation de qualité renvoient à la même réalité.

la plupart des pays en développement, le salaire minimum interprofessionnel garanti (SMIG) ne permet pas au travailleur d'avoir une vie décente⁸⁴.

La lutte contre la pauvreté est une préoccupation internationale. Elle est le premier objectif du développement durable énuméré par l'Organisation des Nations Unies (ONU). Plusieurs mécanismes ont déjà été mis en place pour lutter contre la pauvreté. C'est le cas de l'aide au commerce. La question que soulève cette étude est la suivante : Quel est l'apport de l'aide au commerce dans la lutte contre la pauvreté en Afrique ? A cette question, il faut proposer que l'aide au commerce est un moyen de lutte contre la pauvreté en Afrique. La raison d'être de cette étude réside dans la prise en compte des difficultés de l'aide au commerce dans la lutte contre la pauvreté en Afrique, et de ce fait associer d'autres mécanismes allant bien au-delà des politiques commerciales, afin de permettre une réelle contribution de l'aide au commerce dans la lutte contre la pauvreté en Afrique.

Pour répondre à la question posée, on examinera dans un premier temps, la contribution de l'aide au commerce dans la lutte contre la pauvreté en Afrique (I) et dans un second temps, les difficultés de l'aide au commerce dans la lutte contre la pauvreté en Afrique (II).

I. La contribution de l'aide au commerce dans la lutte contre la pauvreté en Afrique

L'initiative Aide au commerce est un programme de développement des pays pauvres. Dans le cadre de la lutte contre la pauvreté, l'aide au commerce peut permettre la construction des infrastructures, l'amélioration de la production, (A) ce qui favorise l'augmentation des revenus (B).

1.1. La construction des infrastructures et l'amélioration de la production

« Bénéficiaire d'un meilleur accès aux marchés ne sert évidemment pas à grand-chose si on n'a pas la capacité de commercer » (MASATO, 2009). C'est cette capacité que l'aide au commerce favorise à travers la construction des infrastructures (1) et l'amélioration de la production (2).

La construction des infrastructures

L'aide au commerce vise à mobiliser les ressources pour remédier aux contraintes liées au commerce identifiées par les pays en développement. Parmi ces contraintes se trouve en bonne place le manque d'infrastructure. L'infrastructure est un frein à la participation des pays en développement au commerce mondial. En matière de développement en général, les besoins d'infrastructures sont

⁸⁴ Au Cameroun le SMIG est fixé à trente-six mille deux cent soixante-dix (36 270) F CFA, cf. article 1 du décret n°2014/2217/PM du 24 juillet 2014 portant revalorisation du salaire minimum interprofessionnel garanti. Au Gabon, le SMIG est de quatre-vingt mille (80 000) F CFA selon le décret n°855/PR/MTE du 9 novembre 2006, fixant le salaire minimum interprofessionnel garanti en République gabonaise.

considérés comme l'une des principales causes des mauvais résultats de l'Afrique⁸⁵. L'aide au commerce permet la construction des routes et des ports et la mise en place des réseaux de télécommunication. L'amélioration de la qualité infrastructurelle est alors une nécessité évidente et urgente. Les entreprises doivent supporter les coûts indirects et les pertes souvent liées aux insuffisances de l'infrastructure qui font que leur rentabilité est inférieure à ce que l'on pourrait attendre au vu de leur productivité.

L'aide au commerce a favorisé la construction des couloirs Douala-N'Djamena et Douala-Bangui. Ces couloirs ont bénéficié du financement conjoint des donateurs bilatéraux (France, Japon). Cette infrastructure favorise une réduction des coûts et du temps de transport. Elle est d'une importance avérée pour l'approvisionnement du Tchad et du Centrafrique et par là, pour le commerce régional. Ces corridors nécessitent une réhabilitation et la Banque Mondiale a pris l'engagement de la réhabilitation de ces corridors à hauteur de 317 milliards de FCFA⁸⁶. Une bonne infrastructure permet de réduire les coûts de transaction et la réduction des coûts indirects permet d'accroître la valeur ajoutée de la productivité de manière à générer des profits au sein des entreprises qui peuvent permettre une hausse des salaires et l'investissement sur d'autres projets⁸⁷.

Le manque d'infrastructures appropriées ne permet pas aux pauvres d'avoir accès au marché et donc d'en tirer profit. Dans les pays en développement, plus de la moitié de la population vit dans les zones rurales où l'agriculture est généralement la principale source de revenu des ménages⁸⁸. Cependant, les pauvres qui se trouvent dans les zones rurales sont isolés du marché. A Madagascar par exemple, les ménages pauvres n'ont pratiquement aucune possibilité de contact avec les rares marchés rudimentaires qui existent en raison du manque d'infrastructures, Hoekman et Olarrega (2007).

C'est au regard de cette situation que l'initiative aide au commerce a été mise sur pied afin d'aider les pays en développement à renforcer leurs infrastructures pour tirer parti de l'ouverture des échanges. L'infrastructure est cruciale pour les échanges commerciaux. La plus grande part de l'aide au commerce accordée aux pays à faible revenu est consacrée pour l'essentiel aux besoins d'infrastructures⁸⁹. Ces infrastructures permettent de mettre en relation les marchés intérieurs et l'économie mondiale. Une fois le problème infrastructurel résolu ou suffisamment amélioré, les pays en développement doivent améliorer leur capacité de production pour développer le commerce.

⁸⁵ OCDE/OMC (2009), « L'aide pour le commerce : Panorama 2009, Entretenir l'élan », p.64.

⁸⁶ Agence Ecofin, 16 février 2022, en ligne, consulté le 28 novembre 2022.

⁸⁷ *Idem*

⁸⁸ L'agriculture est généralement à l'origine de 50 à 90% des revenus des ménages. HAYASHIKAWA M. (2009), « Vaincre la pauvreté grâce au commerce : quel rôle pour l'aide à l'appui des échanges ? », OCDE.

⁸⁹ OCDE/OMC, (2009), « L'aide au commerce : panorama 2009-entretenir l'élan », *op.cit.*, p.57.

L'amélioration de la capacité de production

Un pays qui a déjà résolu ses besoins essentiels en matière d'infrastructure, doit mettre l'accent sur le renforcement des capacités de production pour développer le commerce. La capacité de production peut s'améliorer à travers l'assistance technique accordée à un pays. Celle-ci lui permettra de bien produire pour répondre aux exigences du marché international et de beaucoup produire afin d'augmenter le volume de ses exportations. En 2006, la Cameroun a bénéficié d'une assistance technique d'appui aux filières banane plantain et manioc du Centre du Commerce International (ITC) dans le but de renforcer les capacités des acteurs de la chaîne de valeur de ces filières, ce qui devait à terme conduire à leur compétitivité sur le marché international⁹⁰. La capacité de production des pays en développement ne leur permet pas de prendre véritablement part aux échanges mondiaux. L'aide au commerce permet ainsi aux pays en développement d'améliorer leur production. Les donateurs bilatéraux privilégient le renforcement des capacités de production des pays à revenu intermédiaire. Le renforcement de la capacité de production permet par exemple au secteur privé d'exploiter ses avantages comparatifs afin de diversifier ses exportations.

En 2007, l'aide destinée au renforcement de la capacité de production a augmenté de 21% en termes réels⁹¹. L'agriculture a obtenu la majeure partie de l'aide car c'est le principal secteur économique dans la plus part des pays en développement⁹². Le renforcement de la capacité de production permet d'exporter plus de produits et de services et par voie de conséquence, augmente le revenu des travailleurs.

1.2. L'augmentation des revenus

La pauvreté est un état de manque ou d'insuffisance de moyens pour satisfaire ses besoins fondamentaux. Pour éradiquer la pauvreté, il faut combler ce manque ou cette insuffisance. Le commerce est une source de richesse et donc un instrument pour faire reculer la pauvreté. Il favorise des conditions propices à la hausse de la prospérité et de ce fait permet un recul de la pauvreté⁹³. L'augmentation des revenus des travailleurs impacte directement sur leur niveau de vie. Elle entraîne une amélioration de celui-ci. Une entreprise dont la production est améliorée et qui n'est pas confrontée aux pertes liées à la mauvaise qualité des infrastructures, fait plus de bénéfices, ce qui est favorable à une augmentation du revenu des travailleurs⁹⁴. De même, les personnes pauvres vivant dans les zones

⁹⁰ OMC, Aide pour le commerce, cas d'expérience : Cameroun, janvier 2011.

⁹¹ *Idem*

⁹² *Idem*

⁹³ HAYASHIKAWA M. (2009), « Vaincre la pauvreté grâce au commerce : quel rôle pour l'aide à l'appui des échanges », en ligne.

⁹⁴ Au Vietnam, l'exportation de riz et des produits à forte intensité de main d'œuvre produit par la plupart des paysans pauvres s'est accompagnée d'une réduction de la pauvreté. DELLEUR P. (2005), « Commerce, croissance et réduction de la pauvreté », *Politique étrangère*, p.376, en ligne.

rurales peuvent facilement relier les marchés en raison de la bonne qualité de l'infrastructure ce qui accroît leurs bénéfices et favorise un recul de la pauvreté.

L'augmentation des exportations conduit généralement à une amélioration du niveau de vie. En Afrique du Sud par exemple, l'ouverture aux échanges a permis aux cultivateurs d'arbres fruitiers, d'exporter une partie de leur production, ce qui avait des effets positifs pour les travailleurs comme des salaires plus élevés⁹⁵. Au Zimbabwe depuis l'ouverture au commerce extérieur, l'agro-industrie a connu une forte croissance de la production et de l'emploi⁹⁶. En plus de cela, les agro-industries peuvent concourir à accroître les revenus grâce à la création de petites activités de transformation qui ne nécessitent pas trop d'investissement⁹⁷. L'augmentation du salaire des travailleurs permet de réduire la proportion de la population vivant en dessous du seuil de pauvreté. L'aide au commerce contribue dans une certaine mesure à la réduction de la pauvreté, mais les difficultés rencontrées sont considérables.

II. Les difficultés de l'aide au commerce dans la lutte contre la pauvreté en Afrique

L'aide au commerce dans la lutte contre la pauvreté rencontre un certain nombre de difficultés tels le manque de moyens et l'existence des perdants (A) et la difficile évaluation de l'impact de l'aide au commerce sur la pauvreté (B).

2.1. Le manque de moyens et l'existence des “perdants”

Il sera étudié tour à tour le manque de moyens pour l'aide au commerce (1) et l'existence des perdants suite à la libéralisation du commerce (1).

Le manque de moyens

L'aide au commerce est octroyée aux pays pauvres par des donateurs qui peuvent être bilatéraux ou multilatéraux. La majeure partie des pays africains sont des pays en développement. L'aide au commerce qui facilite la libéralisation de celui-ci est confrontée à l'insuffisance des moyens financiers. A titre d'exemple, la mise en œuvre des stratégies formulées dans le cadre de l'assistance technique d'appui aux filières banane plantain manioc au Cameroun n'a pas réellement eu d'impact sur le volume des exportations en raison du manque d'accompagnement financier⁹⁸. S'il est vrai que les apports

Au Bangladesh, la hausse des exportations a conduit à une progression des salaires et permis la réduction du secteur informel.

⁹⁵ AVERILL V (2013), « Aide pour le commerce, une initiative bénéfique pour les pauvres ? », en ligne.

⁹⁶ HAYASHIKAWA M. (2009), « Vaincre la pauvreté grâce au commerce : quel rôle pour l'aide à l'appui des échanges », p.27.

⁹⁷ *Idem*

⁹⁸ OMC, « Aide pour le commerce, cas d'expérience : Cameroun, op.cit.

d'aide pour le commerce ont connu une augmentation⁹⁹, il n'en demeure pas moins vrai qu'il existe un écart considérable entre les besoins et les fonds disponibles. La preuve en est que depuis la mise sur pied de l'initiative Aide pour le commerce en 2005, les pays africains peinent toujours à tirer profit des échanges mondiaux. Ce d'autant plus que l'Afrique n'est pas le principal bénéficiaire de l'aide pour le commerce¹⁰⁰.

Il est donc urgent de mobiliser les ressources, des investissements et des partenaires supplémentaires¹⁰¹. L'urgence est certes signalée, mais un certain nombre de facteurs empêche davantage le financement de l'aide au commerce, c'est le cas de la survenance de la pandémie COVID-19 et des conflits mondiaux.

La COVID-19 a eu un impact économique sérieux au niveau mondial. Ce qui n'a pas manqué de réduire considérablement les financements déjà insuffisants de l'aide au commerce. L'examen global de l'aide au commerce 2022 relève que l'impact économique de la pandémie de Covid-19 est le principal facteur de changement des proportions de l'aide au commerce¹⁰².

Par ailleurs, les conflits à travers le monde comme l'offensive russe en Ukraine, contribuent à leur manière à réduire les contributions de l'aide pour le commerce. Il faut chercher d'autres sources de financement de l'aide au commerce, ce qui n'est pas chose aisée. Du côté des pays en développement, les besoins sont multiples et du côté des donateurs, les ressources sont limitées. Ce qui met à mal l'atteinte des objectifs de l'aide au commerce, de même en est-il de l'existence des perdants.

L'existence des perdants

L'hypothèse qui se dégage de l'initiative aide au commerce est que l'intensification du commerce conduit à l'accroissement de la richesse au niveau national et toutes les composantes de la nation doivent en bénéficier y compris les pauvres. Mais concrètement, on constate que l'aide au commerce fait des gagnants et des perdants. Même si elle a un impact positif, il importe de savoir qu'il y aura toujours des perdants. Liz TURNER, un des auteurs de l'étude sur l'évaluation de l'impact des projets britanniques en matière d'aide au commerce sur la pauvreté déclare que : « *En examinant les effets à long terme de l'aide pour le commerce, nous revenons à une analyse macroéconomique et à la question des gagnants et des perdants de la croissance. Même si l'on sait que le projet aura un impact final*

⁹⁹ En 2009, les apports d'aide pour le commerce ont atteint 40 milliards de dollars EU, soit une augmentation de 60% en termes réels depuis 2005, Secrétariat OMC (2011), « Mettre le commerce au service du développement durable et de l'économie verte », p. 14, en ligne.

¹⁰⁰ Rapport OCDE/OMC (2009), « L'aide pour le commerce : panorama 2009-Entretien l'élan », p.65.

¹⁰¹ Trade4Dev News, (2022), « Comment mettre l'aide pour le commerce au service d'une transition juste vers un commerce durable ? », en ligne.

¹⁰² Examen global 2022 de l'aide pour le commerce : permettre un commerce connecté et durable », publié en 2022.

*positif, ne semble-t-il pas plus sage de savoir s'il y aura des perdants ? »*¹⁰³. Il faut relever qu'à chaque fois qu'une barrière douanière est levée ou lorsqu'une nouvelle réglementation stimule la concurrence, il peut y avoir un chef d'entreprise ou un employé dont le gagne-pain est menacé¹⁰⁴.

Le problème de l'existence des perdants liée aux bienfaits de l'aide au commerce ne doit pas être négligé. En effet, ce sont généralement les pauvres qui sont perdants car ils sont privés de leurs moyens de subsistance. Certaines technologies développées par l'entremise de l'aide au commerce n'ont pas besoin de main d'œuvre ce qui fait que les employés qui autrefois effectuaient des tâches, se retrouvent sans emploi, la machine ayant remplacé l'homme. Yurenda BASNETT chercheuse au sein de l'Institut de développement d'outre-mer (ODI) de Londres prend l'exemple des postes frontaliers pour montrer qu'il peut y avoir des perdants notamment au sein des communautés qui fournissent des services aux personnes qui patientent aux frontières. Ainsi, si vous réduisez de 3 jours à 3 heures le temps de transit, alors vous privez les commerçants informels d'une bonne part de leur moyen de subsistance.

Les programmes d'échanges commerciaux font également des gagnants et des perdants. Après la levée des sanctions commerciales imposées à l'Afrique du Sud au début des années 90, les cultivateurs d'arbres fruitiers ont commencé à exporter une partie de leur production et ils ont consenti beaucoup d'efforts pour se conformer aux exigences des supermarchés européens. Cependant, la demande de produits de meilleure qualité a contraint les producteurs à réduire leurs effectifs et à travailler davantage avec les travailleurs temporaires qui étaient généralement des migrants. Ils sont moins bien payés et bénéficient de moins d'avantages comparé aux travailleurs à temps plein¹⁰⁵. Les travailleurs locaux victimes de la réduction d'effectifs sont les perdants de ces échanges commerciaux.

M. Masato HAYASHIKAWA de la Direction de la Coopération pour le Développement et de l'Organisation de Coopération et de Développement Economiques (OCDE), reconnaît que la libéralisation du commerce fera des gagnants et des perdants. Il affirme en substance : « *le commerce et sa libéralisation n'auront pas ainsi les mêmes impacts sur toutes les catégories de la population et feront des gagnants et des perdants* »¹⁰⁶. En plus du manque de moyens et de l'existence des perdants, l'impact de l'aide au commerce sur la pauvreté est difficile à évaluer

¹⁰³ AVERILL V. (2013), « Aide pour le commerce, une initiative bénéfique pour les pauvres ? », source TNT, en ligne, consulté le 12 octobre 2022.

¹⁰⁴ FREUND C. et SANCHEZ-PARAMO (2021), « Faire en sorte que le commerce profite aux pauvres », Banque Mondiale.

¹⁰⁵ AVERILL V. « Aide pour le commerce, une initiative bénéfique pour les pauvres ? », *op.cit.*

¹⁰⁶ HAYASHIKAWA M. (2009), « Vaincre la pauvreté grâce au commerce : quel rôle pour l'aide à l'appui des échanges », en ligne p. 12.

2.2. La difficile évaluation de l'impact de l'aide au commerce sur la pauvreté

Evaluer l'impact de l'aide au commerce sur la pauvreté, s'avère difficile à cause des incertitudes (1) et du coût de l'évaluation (2).

Les incertitudes dans l'évaluation

Le manque d'exactitude de l'impact de l'aide au commerce sur la pauvreté n'est pas favorable à son évaluation. AVERILL (2019) relève que les bailleurs de fond reconnaissent qu'il est difficile de suivre l'impact des efforts de soutien au commerce sur la pauvreté, et plus particulièrement celui des efforts globaux. Selon William KEYNES de l'OCDE, la plupart des petits bailleurs de fond n'essayent même pas d'évaluer l'impact de l'aide au commerce sur la pauvreté. Ils se contentent de vérifier que l'argent sert à financer des projets déterminés¹⁰⁷. C'est dire que leur objectif n'est pas d'évaluer mais de financer les projets. Il affirme que les évaluations de l'impact ne convergent pas forcément avec les intérêts des chefs de projet¹⁰⁸.

Madame IGBOMEKA reconnaît la difficulté d'identifier les effets de l'aide au commerce sur la pauvreté car l'impact est indirect. Elle part de l'hypothèse que si un pays est capable d'intensifier le commerce, il connaîtra la croissance ce qui se traduira par des créations d'emplois, une augmentation des revenus et par conséquent, une réduction de la pauvreté¹⁰⁹. DELLEUR (2005) reconnaît que le commerce international est essentiel dans la lutte contre la pauvreté, mais le lien entre celle-ci et celle-là n'est pas automatique¹¹⁰. Le manque de données exactes sur l'impact de l'aide au commerce sur la pauvreté rend difficile toute évaluation. Ces incertitudes permettent de conclure que l'aide au commerce n'est peut-être pas à l'heure actuelle, la meilleure manière de venir directement en aide aux pauvres. Ce qui peut être inquiétant dans la mesure où l'initiative aide au commerce est sensée lutter contre la pauvreté dans les pays en développement. La lutte contre la pauvreté étant parmi les objectifs principaux des politiques d'aide et de développement¹¹¹. Les incertitudes dans l'évaluation ajoutées aux coûts de celle-ci, ne facilitent pas l'étude de l'impact de l'aide au commerce sur la pauvreté.

Le coût de l'évaluation

Entreprendre une évaluation sur l'impact de l'aide au commerce sur la pauvreté n'est pas chose aisée en termes de coût. Les évaluations de l'impact sur la pauvreté sont coûteuses. Etant donné que les données ne sont pas exactes, évaluer l'impact de l'aide au commerce sur la lutte contre la pauvreté

¹⁰⁷ AVERILL V. « Aide pour le commerce, une initiative bénéfique pour les pauvres ? », *op.cit.*

¹⁰⁸ *Idem*

¹⁰⁹ *Idem*

¹¹⁰ DELLEUR P. (2005) « Commerce, croissance et réduction de la pauvreté », in *Politique étrangère*, en ligne.

¹¹¹ Le Document de réduction de la pauvreté du Mozambique indique que la poursuite de la libéralisation du commerce extérieur est une priorité du gouvernement, MUTUME G. (2003), « Un nouveau remède contre la pauvreté en Afrique ? », en ligne.

peut être lourd et interminable. Pour efficacement évaluer l'impact d'un projet sur la pauvreté, il faudrait nécessairement une enquête sur le terrain et donc auprès des ménages. Cependant, comme l'affirme William HYNES « *conduire une enquête pilote et une enquête finale auprès des ménages coûterait quelque 300 000 dollars pour la plupart des projets, c'est tout simplement inenvisageable* »¹¹². Rassembler les fonds pour financer un projet n'est pas toujours chose aisée, parfois la réalisation du projet est heurtée au manque de moyens. Il est plus qu'évident qu'aucun chef de projet ne pourra mettre à disposition une certaine somme juste pour mener une enquête afin d'évaluer l'impact de son projet dans la lutte contre la pauvreté. Les dépenses que pourraient occasionner l'évaluation de l'aide au commerce peuvent être utilisées pour financer d'autres projets.

L'insuffisance des moyens financiers de l'aide au commerce face aux besoins ne peut permettre une dépense colossale pour l'évaluation. Le coût de l'évaluation est élevé, les moyens sont insuffisants ce qui rend l'évaluation difficile pour ne pas dire impossible.

Conclusion

Le lien de causalité entre l'aide au commerce et la pauvreté n'est pas clairement établi. Si l'ouverture au commerce favorisée par l'aide au commerce permet de lutter contre la pauvreté, il faut reconnaître que ce n'est qu'indirectement. La chaîne entre le commerce et la lutte contre la pauvreté étant longue. A certaines conditions, le commerce peut apporter une contribution significative à l'éradication de la pauvreté. Pour que le commerce apporte une solution directe contre la pauvreté sans perdants, il faut adapter le marché du travail afin que les individus trouvent de nouveaux emplois. Aussi, les pays en développement doivent élaborer des politiques allant au-delà des politiques commerciales, le commerce ne pouvant pas être l'unique moyen de lutte contre la pauvreté en Afrique.

¹¹² AVERILL V. (2013), « Aide pour le commerce, une initiative bénéfique pour les pauvres ? », *op.cit.*

BIBLIOGRAPHIE

Articles

- AVERILL V. (2013), « Aide pour le commerce, une initiative bénéfique aux pauvres ? », en ligne.
- DELLEUR P. (2005), « Commerce, croissance et réduction de la pauvreté », in *Politique étrangère*, pp 373-385.
- FREUND C. et SANCHEZ PARAMO C. (2021), « Faire en sorte que le commerce profite aux pauvres », Banque Mondiale Blogs, en ligne.
- HAYASHIKAWA M. (2009), « Vaincre la pauvreté grâce au commerce : quel rôle pour l'aide à l'appui des échanges », en ligne.
- MUTEME G. (2003), « Un nouveau remède contre la pauvreté en Afrique ? », en ligne.

Textes

- Décret n°855/PR/MTE du 9 novembre 2006 fixant le Salaire Minimum Interprofessionnel Garanti en République gabonaise.
- Décret n°2014/2217/PM du 24 juillet 2014 portant revalorisation du Salaire Minimum Interprofessionnel Garanti au Cameroun.

Autres

- Agenda 2030 de l'Organisation des Nations Unies (2015).
- Examen global 2022 de l'aide pour le commerce (2022).
- Rapport Commission mondiale pour l'environnement et le développement (1987), « Notre avenir à tous ».
- Rapport conjoint OCDE/OMC (2009), « L'aide pour le commerce : permettre un commerce connecté et durable ».
- Rapport OMC (2011), « Mettre le commerce au service du développement durable et de l'économie verte ».
- Rapport OMC (2011), « Aide pour le commerce, cas d'expérience : Cameroun ».
- Trade4Dev News (2022), « Comment mettre l'aide pour le commerce au service d'une transition juste vers un commerce durable ? ».
- Agence Ecofin (2022)



INSTITUT DES RELATIONS INTERNATIONALES DU CAMEROUN
INTERNATIONAL RELATIONS INSTITUTE OF CAMEROON

CHAIRE OMC / WTO CHAIR



1^{re} CONFÉRENCE INTERNATIONALE INTERNATIONAL CONFERENCE

Libéralisation du commerce des services financiers et accès au financement en Afrique centrale

Par

GOLO Yao Nukunu ¹¹³

► Résumé

Cet article analyse les effets de la libéralisation du commerce des services financiers sur l'accès au financement du développement dans les pays d'Afrique centrale (au sein de CEEAC). Il postule donc que la libéralisation du commerce de services financiers affecte positivement l'accès au financement en Afrique centrale. Pour y parvenir, nous utilisons un panel de sept (07) pays d'Afrique centrale sur la période 2000-2019. L'estimation par le biais de la méthode des variables instrumentales (pour traiter les problèmes éventuels d'endogénéité) révèle que la libéralisation du commerce des services financiers a un effet mitigé en fonction des indicateurs utilisés, comme cela a été relevé dans la littérature. Les résultats montrent qu'une libéralisation des services financiers avec à la clé une réduction de la concentration bancaire devrait favoriser l'accès au financement du développement. Dans ces conditions, il serait impérieux que les pays d'Afrique centrale puissent créer un environnement rendant moins concentré le secteur bancaire pour faciliter l'accès au financement pour son développement.

► **Mots Clés :** Libéralisation du commerce ; Services financiers ; Accès au financement, Afrique centrale

► Abstract

This article analyzes the effects of financial services trade liberalization on access to development finance in Central African countries (within ECCAS). It postulates that liberalization of trade in financial services positively affects access to finance in Central Africa. To achieve this, we use a panel of seven (07) Central African countries over the period 2000-2019. Estimation using the instrumental variables method (to address potential endogeneity issues) reveals that liberalization of trade in financial services has a mixed effect depending on the indicators used, as has been noted in the literature. The results show that liberalization of financial services, with a consequent reduction in bank concentration, should enhance access to development financing. Under these conditions, it would be imperative for Central African countries to create an environment in which the banking sector is less concentrated, in order to facilitate access to development financing.

► **Keywords:** Trade liberalization; Financial services; Access to finance, Central Africa

¹¹³ Enseignant-Chercheur, Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FASEG), Université de Lomé (Togo)
Email : jebanukyg@gmail.com / ygolo@univ-lome.tg

Introduction

Les services financiers tels que la mobilisation des dépôts, la facilitation des transactions, la fourniture de systèmes de paiement et la gestion des risques nécessitent un système financier efficace (Demirguc-Kunt et Klapper, 2013). Cependant, dans de nombreux pays en développement, l'accès aux services financiers classiques reste une contrainte majeure. Sur la base des données de World Bank Enterprises Survey (WEBS), l'accès au financement constitue le principal obstacle au développement des entreprises. Pour l'ensemble des économies qui participent à ces enquêtes (154 économies), 14% des entreprises (soit 25200 entreprises sur 180 000 au total) estiment que l'accès au financement est le principal obstacle. Il y a une forte disparité régionale, avec 13,6% en Asie de Est et Pacifique, 12% en Asie du Sud, 12% au Moyen Orient et Afrique du Nord et avec la valeur la plus élevée en Afrique Subsaharienne qui est de 24%. Ce qui suppose que le problème se pose avec plus d'acuité en Afrique subsaharienne (WBES, 2022). La disparité constatée interrégionale s'observe également à l'intérieur de chaque région. En Afrique centrale par exemple, 31% des entreprises au Rwanda, 21% au Cameroun et 8,3% au Tchad estiment que l'accès au financement est le principal obstacle.

Ce constat montre qu'un des leviers sur lesquels devraient s'appuyer les décideurs de politiques économiques dans les pays en développement (PED) pour développer à la fois les entreprises et leurs économies est le secteur des services financiers. Un secteur des services financiers qui fonctionne bien peut stimuler le développement économique en améliorant la productivité, en facilitant les transactions internes et internationales, en élargissant l'accès des petites et moyennes entreprises (PME) et des ménages au crédit, en mobilisant et en orientant l'épargne nationale, en attirant l'investissement direct étranger (IDE) et en renforçant l'efficacité (UNCTAD, 2007).

Selon l'Organisation mondiale du commerce (OMC) (annexe sur les services financiers) les services financiers regroupent les services d'assurance et relatifs à l'assurance, et les services bancaires et autres services financiers. Le secteur des services financiers comprend les éléments suivants: (i) *les produits du secteur financier* (prêts, assurances, dérivés); (ii) *les fournisseurs de services financiers* (organismes de crédit, banques d'investissement, fonds (fonds de pension, fonds communs de placement, fonds spéculatifs), compagnies d'assurance); (iii) *les services proposés par les fournisseurs* (crédit, gestion des risques, gestion de patrimoine, investissements, courtage, cotation); (iv) *les politiques affectant le secteur des services financiers et les fournisseurs de tels services* (politiques commerciales, monétaires,

industrielles, politiques de la concurrence ou politiques d'investissement); (v) *les décideurs*(gouvernements, banques centrales, autorités de surveillance et autres autorités au niveau national ou international, comme le Comité de Bâle sur le contrôle bancaire, le Fonds monétaire international (FMI), l'Association internationale des autorités de contrôle de l'assurance, l'Organisation internationale des commissions de valeurs mobilières et l'OMC).

La libéralisation du commerce des services financiers, désigne la réforme de la politique commerciale dans le domaine des services financiers, et fait référence à la suppression des obstacles discriminatoires et autres entravant à la concurrence étrangère. Ce qui signifie, la suppression des barrières quantitatives ou qualitatives qui discriminent les prestataires des services financiers (PSF)¹¹⁴étrangers et nationaux en ce qui concerne l'entrée sur le marché ou la présence commerciale. Elle se distingue de la libéralisation financière qui a pour objectif principal de supprimer les distorsions des systèmes financiers nationaux - par exemple, les contrôles des taux d'intérêt et du compte de capital, les politiques de prêts dirigés, les restrictions sur les activités intra-sectorielles, le traitement préférentiel des banques publiques, les barrières à l'entrée pour les nouveaux opérateurs - qui entravent la concurrence et l'affectation du capital à ses utilisations les plus productives et rentables. La libéralisation financière peut être divisée conceptuellement en réforme financière nationale et en ouverture du compte de capital. Dans ce contexte, la libéralisation du commerce des services financiers n'est qu'un sous-ensemble de l'agenda plus large de la libéralisation financière. Un pays peut donc ne pas discriminer directement les PSF étrangers tout en continuant à gérer un système financier répressif. Inversement, un pays peut décider de s'engager dans une réforme réglementaire partielle et favorable à la concurrence sur son marché financier national, mais le garder fermé à la concurrence étrangère. Que peut alors apporter une libéralisation du commerce des services financiers à une économie en développement comme celles en Afrique centrale ?

La littérature sur le sujet révèle les atouts et les inconvénients de l'ouverture du commerce des services financiers à la concurrence étrangère des PSF. Du point de vue d'atouts, il est relevé que la libéralisation du commerce des services financiers entraînerait une réduction des frais

¹¹⁴Les Prestataires de Services Financiers (PSF) sont de deux types principaux : (i) *les intermédiaires financiers* (institutions qui créent ou acquièrent des actifs financiers et obtiennent le financement de ces actifs en émettant des passifs), notamment les intermédiaires de dépôt (banques commerciales, caisses d'épargne), et les intermédiaires financiers non bancaires (IFNB) tels que les sociétés d'assurance, de financement, de crédit, de crédit-bail et d'investissement ; (ii) *les institutions de financement direct sur les marchés de capitaux*, telles que les sociétés de courtage et les sociétés de valeurs mobilières, qui facilitent les transactions effectuées directement entre les fournisseurs et les utilisateurs de fonds, comme la souscription et la vente d'obligations et d'actions. Ces entreprises peuvent opérer à la fois sur le marché primaire (émission initiale) et sur le marché secondaire (revente) de ces titres.

généraux et de la prise de bénéfices par les banques nationales en raison de la concurrence accrue des PSF étrangers ; favoriserait l'efficacité et la diversité accrues des services financiers à travers l'introduction de nouveaux services financiers et de techniques bancaires modernes et plus efficaces, et l'amélioration de la gestion des banques nationales (Claessens and Van Horen, 2014a). Une telle libéralisation qui a souvent comme résultat l'entrée des banques étrangères sur le marché domestique entraînerait également l'amélioration de la réglementation et de la surveillance des banques grâce à l'entrée de nouveaux PSF et de nouveaux services financiers ; de meilleures conditions de prêt (taux d'intérêt plus bas, commissions moins élevées, échéances plus longues) pour toutes les entreprises, sauf les plus grandes, avec comme conséquence une stimulation des investissements nationaux dans les pays d'accueil. De nombreuses études sur ce sujet trouvent un impact positif global de la présence des banques étrangères sur l'accès des entreprises au crédit (Clarke et al., 2006 ; Giannetti et Ongena, 2012 ; Bruno et Hauswald, 2013). Dans des études récentes, Léon et Zins, (2020) de leur côté, ont montré un effet positif de la présence des banques panafricaines (appelées banques étrangères régionales qui sont des banques étrangères issues de pays du même continent) sur l'accès au crédit des entreprises africaines ; et Kebede et al., (2021) ont trouvé des résultats qui montrent que la présence de banques étrangères réduit l'inclusion financière multidimensionnelle¹¹⁵ ; toutefois, l'effet de la présence de banques étrangères sur l'inclusion financière dépend directement de la qualité des institutions.

Du point de vue des inconvénients, la littérature mentionne qu'une libéralisation du commerce des services financiers qui favorise la présence de banques étrangères peut nuire à l'inclusion financière si un effet d'écémage se produit et réduit l'accès global au crédit (Detragiache et al., 2008). Un tel phénomène se produit si les banques étrangères choisissent les clients les plus rentables et les plus transparents, poussant les banques nationales à réduire leurs activités. De nombreuses études empiriques ont confirmé que les banques étrangères privilégient les clients plus rentables et plus transparents, et qu'une telle stratégie entraîne une diminution de la portée des services bancaires (Detragiache et al., 2008 ; Claessens et Van Horen, 2014a ; Beck et Martínez Pería, 2010). Certaines études spécifiques à certains pays concluent que la présence de banques étrangères entraîne une baisse de l'accès des entreprises au crédit (Lin, 2011, pour la Chine ; Gormley, 2010, pour l'Inde). De même, il est reconnu que dans certains cas, les banques étrangères n'accordent des crédits qu'aux grandes entreprises, souvent à capitaux

¹¹⁵ Trois dimensions de l'inclusion financière ont été utilisées : l'accessibilité, la disponibilité et l'usage

étrangers (multinationales), et ont tendance à moins prêter aux petites entreprises et aux consommateurs pauvres.

Ce petit point de la littérature montre que la réponse à la question de la libéralisation des services financiers et l'accès au financement n'est pas tranchée. De plus la plupart des études sur le sujet se sont focalisées sur la compréhension des déterminants de l'inclusion financière sur la base des données de Global Findex database (Allen, Demirguc-Kunt, Klapper, et Martinez Peria, 2016 ; Demirgüç-Kunt et Klapper, 2012a ; Demirgüç-Kunt, Klapper, et Singer, 2013 ; Efobi, Beecroft, et Osabuohien, 2014 ; Fungáčová et Weill, 2015 ; Mohammed, Mensah, et Gyeke-Dako, 2017 ; Tuesta, Sorensen, Haring, et Camara, 2015). La plupart de ces études ont mis l'accent sur les caractéristiques individuelles pour identifier ceux qui sont exclus, ignorant le rôle des facteurs au niveau macroéconomique qui fournissent le contexte pour comprendre les déterminants microéconomiques de l'inclusion financière. En d'autres termes, le présent article s'inscrit dans le cadre de la recherche des déterminants de l'accès au financement (une partie de l'inclusion financière) en se focalisant sur l'environnement dans lequel les caractéristiques des agents individuels (entreprises et particuliers) peuvent fonctionner pour accéder au financement. L'objectif de cet article se fixe donc comme objectif d'analyser les effets de la libéralisation du commerce des services financiers sur l'accès au financement du développement dans les pays d'Afrique centrale (au sein de CEEAC). Cette recherche postule donc que la libéralisation du commerce de services financiers affecte positivement l'accès au financement en Afrique centrale.

I. Revue de littérature

La littérature sur les effets de la libéralisation du commerce des services financiers sur l'accès au financement est organisée autour de trois axes (a) la concurrence et l'efficience ; (b) approfondissement financier et **l'élargissement de la sphère financière** ; et (c) la stabilité.

1.1. Libéralisation du commerce des services financiers, concurrence et efficience

La suppression des obstacles discriminatoires entre les PSF étrangers et nationaux a pour objectif de faciliter l'entrée ou l'accès au marché domestique aux PSF étrangers. Ceci peut avoir un effet positif global ou un effet négatif global. L'effet positif se manifeste à travers l'accroissement de la concurrence, l'augmentation du crédit, la réduction de la volatilité, et l'implémentation des meilleures pratiques en termes de supervision et de régulation du pays d'origine de ces PSF étrangers. Les PSF étrangers disposent souvent d'un avantage comparatif

lorsqu'ils entrent sur un nouveau marché en termes de meilleur accès au capital, des économies d'échelles, de diversification des risques, techniques de prêts, de compétences et d'expertise en matière de gestion (Bruno et Hauswald, 2013 ; Clarke et al., 2006 ; Detragiache, Gupta, et Tressel, 2008 ; Giannetti et Ongena, 2012 ; Kebede et al., 2021 ; Léon et Zins, 2020).

L'argument de la concurrence soutient qu'un secteur bancaire concentré peut favoriser l'exploitation des rentes de monopole (ou de l'exploitation des pouvoirs de marché). Si cela devait se vérifier, cela signifierait qu'un secteur bancaire concentré impose un obstacle sur l'accès, l'utilisation et la capacité d'accéder aux services financiers en n'étant pas compétitif et en fournissant ainsi des financements coûteux, ce qui entrave l'accès au financement (Beck et al., 2003). Les défenseurs de la libéralisation du commerce des services financiers affirment également que les PSF étrangers peuvent accroître la concurrence et élargir la base des emprunteurs dans une économie grâce aux améliorations qu'elles apportent aux structures de gouvernance.

En revanche, les effets de l'entrée des PSF étrangers (généralement les banques) sur la concurrence dépendent de la structure du marché financier d'accueil. Dans les systèmes financiers où la concurrence et la contestabilité sont limitées, les PSF étrangers pourraient partager les rentes oligopolistiques des opérateurs en place plutôt que d'essayer de réduire ces rentes par la concurrence. Cela est souvent le cas si une banque étrangère entre en scène en rachetant un acteur dominant en place. Dans certaines conditions, l'entrée de PSF étrangers augmente le nombre d'acteurs, et peuvent simplement contribuer à encombrer le marché plutôt qu'à accroître la concurrence effective. Par exemple, dans les systèmes financiers où les banques publiques sont inefficaces, les banques étrangères peuvent être tentées de transformer leurs avantages en termes d'efficacité en profits supplémentaires plutôt que de se livrer à une concurrence agressive. Sur ce point, Cetorelli et Gambera (2001) suggèrent qu'un secteur bancaire concentré augmente plutôt l'accès au financement par le fait qu'à court terme, les banques offrent des crédits accrus et abordables dans l'espoir d'encaisser les entreprises prospères à l'avenir.

Suivant cet axe, les études empiriques ont souvent porté sur les comparaisons des pays, des études sur des pays spécifiques et utilisant différents types de données (agrégées, d'entreprises, de ménages, et des banques). Les résultats de ces études sont fortement spécifiques au contexte. Claessens, Demirgüç-Kunt, et Huizinga, (2000, 2001) ont utilisé les marges nettes d'intérêts, la rentabilité et le coût d'efficacité pour confirmer l'effet positif de l'ouverture à la concurrence des PSF étrangers sur l'accès au financement. Claessens et Laeven (2004) ont également montré

que la libéralisation du commerce des services financiers accroît la concurrence. Cet effet positif sur l'efficacité est également confirmé par des études sur l'Argentine et la Colombie (Clarke et al., 2000 ; Barajas et al., 2000). Des résultats similaires sur l'amélioration du niveau de la concurrence ont été obtenus par Kiralyi et al., (2000) pour la Hongrie, Nikiel et Opiela, (2002) pour la Pologne, Gyeke-Dako et al., (2021) pour le Ghana. Contrairement à ces effets positifs trouvés, des études sur la Chine et l'Inde ont montré que l'entrée des PSF étrangers n'affecte pas positivement la concurrence et l'efficacité ; ce qui serait expliqué par la participation limitée des banques étrangères et la prépondérance des banques étatiques (Sensarma, 2006 ; Wu, Chen, et Lin, 2007).

1.2. Libéralisation du commerce des services financiers, approfondissement financier et élargissement de la sphère financière

Les avantages tirés de l'entrée des PSF étrangers en termes de concurrence leur permettent d'offrir de nouveaux produits, d'introduire de nouveaux canaux de distribution, d'attirer les dépôts à des taux plus élevés ; et d'offrir des taux bas sur les prêts. Ce qui a des répercussions positives sur l'approfondissement financier dans le pays d'accueil. Par contre, pour les sceptiques, l'entrée des PSF étrangers (souvent les banques) peut entraîner une diminution de la portée de l'ensemble du système auprès des clients les plus modestes.

Par exemple, l'avantage concurrentiel des banques étrangères, combiné à leur plus grande dépendance à l'égard des informations concrètes sur les emprunteurs, telles que les états financiers formels ("banque transactionnelle"), par opposition aux informations non techniques qui tirent parti des relations avec les clients et de la connaissance du marché local ("banque relationnelle"), peut conduire à l'éviction des banques locales et avoir des répercussions négatives sur les emprunteurs plus risqués et plus opaques. Dans la mesure où les banques locales couvrent ou même subventionnent de manière croisée les segments de clientèle à plus haut risque en aval du marché, cette éviction peut finalement avoir un impact sur la portée financière en laissant les petites et moyennes entreprises (PME) et les ménages les plus pauvres sans accès aux services financiers, car la viabilité des banques locales sera menacée (Gormley, 2010 ; Sengupta, 2007 ; Detragiache, Tresselt et Gupta, 2008). Il existe donc un risque que l'entrée des banques étrangères entraîne une plus grande segmentation du marché qui réduise les opportunités commerciales des banques nationales, ce qui aurait un impact négatif sur la portée de l'ensemble du système sur les clients bas de gamme.

Les effets de la libéralisation sur l'approfondissement financier sont tout aussi mitigés que ceux sur la concurrence et l'efficacité, avec des résultats variant à travers les pays, les régions et les

différentes sources de données. Sur un groupe de 89 pays à faibles revenus, Detragiache, Gupta et Tressel (2008) montrent qu'une part élevée de banques étrangères est associée avec un niveau faible mais croissant d'approfondissement financier. La relation trouvée est robuste pour contrôler la causalité inverse¹¹⁶. Claessens and van Horen (2014) ont montré que la participation des banques étrangères à une relation négative avec l'approfondissement financier dans les pays à faibles revenus ; dans les pays où les banques étrangères ont des parts limitées ; où l'exécution des contrats est coûteuse et le partage des informations sur le crédit est limité ; et lorsque les banques étrangères viennent des pays éloignés. Ces résultats corroborent ceux trouvés par Bruno et Hauswald, (2013). Ces deux études suggèrent donc qu'il est de la responsabilité des autorités locales de créer un environnement favorable incluant les informations sur les crédits et un système judiciaire effectif à l'approfondissement financier pour tirer partie de l'ouverture du marché à la présence commerciale des PSF étrangers. En utilisant les données de l'inclusion financière, au lieu des données de l'approfondissement financier, Beck, Demirgüç-Kunt et Martinez Peria, (2007) ont montré que l'entrée des banques étrangères est négativement associée avec le nombre de prêts et de dépôts par tête, mais non significativement relié au nombre d'agences et de GAB rapporté à la population. Dans une autre étude, Beck, Demirgüç-Kunt and Martinez Peria, (2008) ont montré que la présence de banque étrangère est associée avec de faibles barrières pour accéder aux services de dépôts.

Dans le cas du Pakistan étudié avec les données de prêts provenant d'un registre des crédits, Mian (2006) montre que les clients des banques étrangères ont tendance à être des entreprises plus grandes, situées dans des grandes villes, appartenant à des étrangers et faisant partie de groupes d'entreprises. Claessens et van Horen (2014) confirment cette conjecture au niveau agrégé ; tout effet positif des activités bancaires transfrontalières sur le développement financier du pays d'accueil est d'autant plus faible que le siège de la banque mère est géographiquement éloigné. De ce point de vue, le poids croissant des banques transfrontalières africaines sur le continent pourrait être considéré comme une évolution potentiellement bénéfique, une hypothèse qui reste toutefois à étayer par des preuves empiriques.

Beck et Martinez Peria (2010) de leur côté, et sur la base des données sur la pénétration des succursales, des prêts et des comptes de dépôts entre 1997 et 2005 au Mexique, ont trouvé qu'il y a une baisse du nombre de comptes de dépôt et de prêt alors que la part des banques étrangères est passée de deux à plus de 80 % en quelques années. Ce qui semble indiquer que les banques

¹¹⁶ La causalité inverse dans ce cas signifie que les banques étrangères qui entrent avec un système financier moins développé pour exploiter les opportunités d'expansion

étrangères qui s'implantent au Mexique choisissent leurs clients. Gormley (2010) montre qu'une forte présence de banques étrangères dans certaines régions de l'Inde est associée à une diminution des prêts accordés par les banques nationales et à un déclin absolu des prêts aux entreprises. Son analyse suggère donc que le comportement de sélection des banques étrangères peut avoir un impact négatif global sur la portée financière, comme observé dans le cas indien.

1.3. Libéralisation du commerce des services financiers : stabilité du système financier

L'ouverture du secteur financier aux PSF étrangers (généralement les banques) peut également jouer un rôle important dans le renforcement de la stabilité du système financier. Les banques étrangères entrent souvent après une crise bancaire, lorsque les actionnaires nationaux (qu'ils soient privés ou publics) ont épuisé leur capital ou que leur gestion a été discréditée (Cull et Martinez Peria, 2008). À un niveau plus large, les activités bancaires transfrontalières peuvent apporter d'importants avantages en termes de diversification, tant pour les banques elles-mêmes que pour la clientèle. Les banques peuvent se diversifier entre des économies dont les cycles économiques ne sont pas synchronisés. La présence de PSF étrangers permet aux entreprises nationales d'avoir des relations de prêt multiples avec les banques nationales et étrangères. Lorsque les banques nationales sont limitées dans l'octroi de prêts, les entreprises peuvent substituer les prêts nationaux par des financements provenant de banques étrangères. Ces avantages de diversification pour l'économie d'accueil sont particulièrement importants si les banques étrangères proviennent de différents pays d'origine et sont donc soumises à des chocs de financement non synchronisés.

De plus, l'entrée des banques étrangères peut également contribuer indirectement à la stabilité financière, si les autorités de surveillance du pays d'accueil sont incitées à augmenter sensiblement la qualité de la surveillance et le nombre de personnel qualifié en réponse aux activités et produits plus sophistiqués proposés par les banques étrangères. En défiant les autorités de surveillance du pays d'accueil, les nouveaux prêteurs pourraient ainsi relever le niveau de réglementation et de surveillance de l'ensemble du secteur. Ce mécanisme était à l'œuvre dans des pays comme le Brésil et la Hongrie dans les années 1990 et au début des années 2000 (Song, 2004).

Les détracteurs de l'entrée des PSF remettent en question les avantages plus traditionnels de stabilité associés à l'entrée des banques étrangères, qui découlent des avantages de la diversification, et soulignent les risques de contagion importants associés aux activités bancaires transfrontalières. Les banques étrangères peuvent propager les chocs de leur pays

d'origine ou d'autres pays dans lesquels elles sont actives dans le pays d'accueil. Pire encore, la faillite de banques multinationales peut laisser les pays d'accueil avec des filiales de ces banques qui ne peuvent se suffire à elles-mêmes.

De nombreuses données antérieures à la crise financière mondiale confirment l'hypothèse selon laquelle, en diversifiant les risques, les services bancaires transfrontaliers profitent à la fois aux institutions financières et aux économies locales. Arena, Reinhart et Vazquez (2007) constatent, sur un échantillon de 1565 banques réparties sur 20 marchés émergents sur la période 1989-2001, que les niveaux de crédit des banques étrangères étaient moins sensibles aux conditions monétaires du pays d'accueil, tandis que leurs taux de prêt et de dépôt étaient moins volatils que ceux des banques nationales en période de crise. Bruno et Hauswald (2014) montrent également que les banques étrangères peuvent atténuer l'impact des crises bancaires sur les industries qui dépendent des financements externes.

Des données empiriques récentes ont également montré que les banques étrangères peuvent contribuer à atténuer l'impact des chocs financiers locaux, mais qu'elles exacerbent les chocs financiers mondiaux. La différence essentielle entre ces deux types de chocs a été mise en évidence tant par des analyses macroéconomiques que par des analyses au niveau des banques. Par exemple, Popov et Udell (2012) et de Haas et Lelyveld (2014) montrent que les banques étrangères ont propagé les chocs de leur pays d'origine vers les pays d'accueil, tandis que Kalemli-Ozcan, Papaioannou et Perri (2013) montrent que les chocs financiers, tels que la crise financière mondiale, entraînent une synchronisation des cycles économiques entre les pays. Cependant, il y a également eu des différences importantes entre les régions en ce qui concerne l'impact de la crise financière mondiale, les systèmes bancaires d'Europe centrale et orientale ayant été beaucoup plus touchés par les effets de contagion des banques multinationales affaiblies que les systèmes bancaires d'Amérique latine (Cull et Martinez Peria, 2013). Cela pourrait s'expliquer par le fait que les ratios prêts/dépôts étaient généralement supérieurs à 1,0 dans les anciennes économies en transition avant la crise - un symptôme de la forte dépendance des filiales de ces pays à l'égard du financement de la société mère, alors que les filiales latino-américaines des banques étrangères dépendaient davantage du financement des dépôts locaux.

La littérature théorique et empirique sur les effets de la libéralisation du commerce des services financiers facilitant l'accès aux PSF ne fournit pas d'indications claires sur l'une ou l'autre des trois dimensions - efficacité, approfondissement et élargissement de la sphère financière, et stabilité. L'une des conclusions des résultats variables et parfois contradictoires de la littérature est que l'entrée des PSF étrangers n'est certainement pas une panacée pour accroître l'accès aux

services financiers et la stabilité. D'un autre côté, l'entrée des PSF étrangers n'est pas non plus un fardeau pour les pays à faible revenu qu'on a parfois voulu faire passer pour tel. Les PSF étrangers peuvent apporter des avantages importants aux systèmes financiers locaux, mais ces avantages sont spécifiques au contexte et dépendent de manière critique des conditions et des politiques du pays d'accueil.

II. Approche méthodologique

2.1. Données et variables

Accès au financement par les individus et les entreprises

Pour capter l'effet de la libéralisation du commerce des services financiers sur l'accès au financement, nous utilisons deux indicateurs :

Domestic credit to private sector (% of GDP); le crédit intérieur au secteur privé désigne les ressources financières fournies au secteur privé. Les informations sont tirées de World Development Indicators (WDI), de la Banque Mondiale.

Liquid liabilities to GDP (%). Le ratio entre les engagements liquides et le PIB. Les engagements liquides sont également connus sous le nom de monnaie au sens large, ou M3. Il s'agit de la somme de la monnaie fiduciaire et des dépôts à la banque centrale (M0), plus les dépôts transférables et la monnaie électronique (M1), plus les dépôts à terme et les dépôts d'épargne, les dépôts transférables en devises, les certificats de dépôt et les mises en pension de titres (M2), plus les chèques de voyage, les dépôts à terme en devises, les billets de trésorerie et les parts de fonds communs de placement ou de fonds de marché détenus par les résidents. Les informations sont tirées d'International Financial Statistics (IFS), pour les pays de l'Afrique centrale.

Libéralisation du commerce des services financiers

Elle est captée par les indicateurs suivants :

Bank concentration (%) BACON : Actifs des trois plus grandes banques commerciales en tant que part du total des actifs des banques commerciales. Le total des actifs comprend le total des actifs productifs, les liquidités et les créances sur les banques, les biens immobiliers saisis, les immobilisations, le goodwill, les autres actifs incorporels, les actifs fiscaux courants, les actifs fiscaux différés, les activités abandonnées et les autres actifs. Bankscope (2000-2014) and Orbis (2015-2021), Bureau van Dijk (BvD). Avec l'idée selon laquelle, l'ouverture au commerce des services financiers se manifeste par la réduction de la concentration bancaire, et comme

souligné dans la littérature, introduit une certaine concurrence dans le système bancaire du pays d'accueil.

*Consolidated foreign claims of BIS reporting banks to GDP (%)*CFCRB : les créances sur l'étranger sont définies comme la somme des créances transfrontalières plus les créances locales des bureaux étrangers dans toutes les devises. Dans le cadre des statistiques bancaires consolidées, les créances qui sont accordées ou étendues à des non-résidents sont appelées créances transfrontalières ; les créances locales font référence aux créances des filiales étrangères des banques nationales (succursales/filiales) sur les résidents du pays hôte (c'est-à-dire le pays de résidence des filiales). Les informations sont tirées de Consolidated Banking Statistics (CBS), Bank for International Settlements (BIS)

Variables de contrôle

*Credit to government and state-owned enterprises to GDP (%)*CGSOE : Rapport entre les crédits accordés par les banques monétaires nationales au gouvernement et aux entreprises d'État et le PIB. Cet indicateur est une mesure de l'efficacité du système bancaire. Les données sont tirées d'International Financial Statistics (IFS).

Bank return on equity (% , after tax) BRE : Bénéfice net après impôt des banques commerciales par rapport aux fonds propres moyens annuels. Elle est une mesure de l'efficacité du système bancaire. Les informations sont tirées de Bankscope (2000-2014) and Orbis (2015-2021), Bureau van Dijk (BvD).

Bank Z-score ZSC : Il capte la probabilité de défaut du système bancaire commercial d'un pays. Le Z-score compare le poids du système bancaire commercial d'un pays (capitalisation et rendements) avec la volatilité de ces rendements. Les données sont tirées de Bankscope (2000-2014) and Orbis (2015-2021), Bureau van Dijk (BvD). Cette mesure permet de mesurer la stabilité du système bancaire.

À ces variables, s'ajoutent le niveau de développement capté par le PIB réel par tête (GDP), l'inflation (INF) et les variables institutionnelles (l'efficacité du gouvernement (GOV), la stabilité politique (POS), la qualité de la régulation (REQ) et la règle de droit (LAW).

Ces variables sont compilées pour les pays de l'Afrique centrale (CEEAC) sur la période de 2000 à 2019. Compte tenu de la non disponibilité des données pour certains pays dans les différentes bases de données, seuls sept (07) pays sont retenus : Angola, Burundi, Cameroun, République Démocratique du Congo, le Gabon, le Rwanda et le Tchad.

2.2. Méthode économétrique

Pour capter les effets de la libéralisation des services financiers sur l'accès au financement, nous utilisons une équation linéaire de la forme :

$$Finaccess_{it} = \alpha + \delta Stradlib_{it} + \beta' X_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$i = 1, \dots, 7; \text{ et } t = 2000, \dots, 2019$$

Avec $Finaccess_{it}$ désigne l'indicateur d'accès au financement du pays i au cours de la période t ; α est une constante ; $Stradlib_{it}$ désigne l'indicateur de libéralisation du commerce des services financiers du pays i au cours de la période t . β est un vecteur de coefficients ; X_{it} un ensemble de variables de contrôle issu de la littérature ; et ε_{it} le terme d'erreur.

III. Résultats et discussions

Les tests de racines unitaires applicables aux données de panels de seconde génération de Maddala et Wu (1999) et de Pesaran (2007) sont réalisés sur les différentes séries. Les résultats montrent que les variables ne sont pas intégrées au même ordre. Ce qui nous a conduit à réaliser le test de cointégration qui montre qu'il y a une relation de long terme entre les variables. Compte tenu de la structure des données (sept (07) pays et 20 années) avec la dimension temporelle supérieure à la dimension individuelle du panel, la méthode appropriée serait la *pooled mean group* (PMG) pour faire ressortir les relations de court et de long termes. Toutefois, les données présentent des trous rendant inapplicable cette option. Nous avons donc utilisé la méthode des variables instrumentales pour les estimations. Les résultats sont présentés selon les deux indicateurs d'accès au financement utilisés, et les deux indicateurs de libéralisation des services financiers utilisés. Les colonnes (1) - (4) dans chaque tableau résument les résultats lorsque la concentration bancaire est utilisée comme indicateur de libéralisation et les colonnes (5) - (8) lorsque les créances sur l'étranger captent la libéralisation.

Le tableau 1 précédent montre que la concentration bancaire affecte positivement le crédit domestique au secteur privé. Le signe négatif montre que plus la banque est concentrée (l'indicateur se rapproche de 100), moins de crédit est accordé au secteur privé. Ce qui suppose qu'une plus grande libéralisation des services financiers permettra de rendre le secteur bancaire moins concentré ce qui devra favoriser le financement des activités par le secteur privé (ménages et entreprises). La deuxième variable de la libéralisation, captée par les créances sur l'étranger n'est pas significative.

Tableau 1 : Résultats des régressions en utilisant le crédit domestiques au secteur privé

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	GOV	POS	REQ	LAW	GOV	POS	REQ	LAW
BACON	-0.0696*	-0.0683*	-0.0647*	-0.0743*				
	(-2.20)	(-2.33)	(-2.01)	(-2.25)				
CFCRB					-0.0128	0.00391	0.000237	-0.0213
					(-0.25)	(0.09)	(0.00)	(-0.40)
CGSOE	0.144*	0.156**	0.173**	0.156*	0.176**	0.186***	0.204***	0.194**
	(2.36)	(2.73)	(2.90)	(2.33)	(2.93)	(3.41)	(3.63)	(3.03)
Z-Score	-0.153	-0.124	-0.131	-0.202	-0.0414	-0.0158	-0.0216	-0.0897
	(-1.51)	(-1.26)	(-1.23)	(-1.91)	(-0.45)	(-0.18)	(-0.23)	(-0.89)
BRE	0.00197	0.00561	0.000867	0.00104	-0.00332	0.000911	-0.00376	-0.00511
	(0.08)	(0.22)	(0.03)	(0.04)	(-0.14)	(0.04)	(-0.14)	(-0.20)
INF	-0.0593**	-0.0600**	-0.0596**	-0.0588**	-0.0641**	-0.0641**	-0.0636**	-0.0639**
	(-3.05)	(-3.13)	(-3.04)	(-2.82)	(-3.06)	(-3.14)	(-3.12)	(-2.82)
GDP	18.55***	18.33***	17.79***	15.90***	19.80***	19.60***	19.14***	16.76***
	(8.54)	(10.03)	(8.27)	(7.66)	(8.75)	(10.17)	(8.74)	(7.13)
GOV	-2.830*				-3.020*			
	(-2.14)				(-2.21)			
POS		-2.194***				-2.262***		
		(-4.38)				(-4.31)		
REQ			-2.093*				-2.412*	
			(-2.24)				(-2.46)	
LAW				0.123				0.360
				(0.08)				(0.24)
Obs	96	96	96	96	96	96	96	96
R ²	0.72	0.74	0.71	0.70	0.70	0.73	0.70	0.69

t statistics in parentheses * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

D'autres variables comme le niveau de développement (GDP), le taux d'inflation et la qualité des institutions sont également déterminantes dans le financement de l'économie. Un niveau d'inflation élevé est défavorable à l'accès au financement (du fait de son effet probable sur le taux d'intérêt nominal) et plus le niveau de développement augmente, plus l'accès au crédit est plus facile (le commerce des services financiers étant plus libre).

Les résultats du tableau 2 suivant montrent que les deux indicateurs de libéralisation des services financiers affectent significativement l'accès au financement. Ce qui signifie qu'un commerce des services financiers plus libre facilite l'accès au financement. La concentration bancaire l'affecte positivement (signe négatif), alors que les créances sur l'étranger l'affectent négativement. Ce qui remet en lumière les conclusions auxquelles les études précédentes ont abouti à savoir que les résultats (effet négatif ou positif) de la libéralisation des services financiers sont mitigés et dépendent du contexte des pays étudiés, des types de données utilisées (micro, macro ou au niveau des banques), et des indicateurs.

Tableau 2 : résultats des régressions utilisant les créances sur l'étranger

	(1)	(2)	(3)	(4)		(5)	(6)	(7)	(8)
	GOV	POS	REQ	LAW		GOV	POS	REQ	LAW
BACON	-0.109	-0.113	-0.0903	-0.113					
	(-1.82)	(-1.84)	(-1.48)	(-1.88)					
CFCRB						-0.182**	-0.191**	-0.146*	-0.190**
						(-2.89)	(-3.00)	(-2.41)	(-3.03)
CGSOE	0.762***	0.759***	0.803***	0.758***		0.873***	0.874***	0.893***	0.874***
	(7.52)	(7.63)	(8.02)	(7.55)		(8.95)	(9.21)	(9.64)	(9.20)
Z-Score	-0.570***	-0.617***	-0.439**	-0.622***		-0.408**	-0.455**	-0.306*	-0.458**
	(-3.49)	(-3.85)	(-2.92)	(-3.92)		(-2.59)	(-2.93)	(-2.10)	(-3.02)
BRE	0.0470	0.0487	0.0423	0.0481		0.0251	0.0252	0.0244	0.0255
	(1.04)	(1.08)	(0.97)	(1.07)		(0.50)	(0.50)	(0.49)	(0.51)
INF	-0.0113	-0.0151	-0.0160	-0.0147		-0.0146	-0.0179	-0.0187	-0.0179
	(-0.53)	(-0.69)	(-0.79)	(-0.68)		(-0.63)	(-0.75)	(-0.85)	(-0.76)
GDP	15.72***	13.34***	17.10***	13.18**		16.09***	13.55***	17.46***	13.41**
	(3.94)	(3.62)	(4.24)	(2.87)		(4.15)	(3.82)	(4.55)	(2.91)
GOV	-3.170					-3.045			
	(-1.40)					(-1.42)			
POS		-0.187					0.0443		
		(-0.24)					(0.06)		
REQ			-					-	
			5.248***					5.151***	
			(-4.46)					(-4.44)	
LAW				-0.0552					0.218
				(-0.03)					(0.10)
Observations	109	109	109	109		109	109	109	109
R ²	0.70	0.70	0.72	0.70		0.70	0.70	0.72	0.70

t statistics in parentheses **p* < 0.05, ***p* < 0.01, ****p* < 0.001

Ici également, le niveau de développement, la stabilité du système bancaire (Z-score) et l'efficacité du système bancaire (CGSOE) sont déterminant dans l'accès au crédit. Par contre la qualité institutionnelle n'est globalement pas significative (un indicateur sur 4 est significatif).

Conclusion

La libéralisation du commerce des services financiers est perçue comme l'un des éléments importants de la boîte à outils des décideurs africains visant à relever les défis économiques auxquels le continent est confronté, notamment en ce qui concerne le financement du développement. Cependant, le message prédominant de la littérature récente est que les gains économiques d'une telle libéralisation ne sont pas simples, ils dépendent plutôt des contextes locaux des pays d'accueil. L'objectif de cet article est donc d'analyser les effets de la libéralisation du commerce des services financiers sur l'accès au financement du

développement dans les pays d’Afrique centrale (au sein de CEEAC). Cette recherche postule donc que la libéralisation du commerce de services financiers affecte positivement l’accès au financement en Afrique centrale.

À cette fin, nous utilisons un échantillon de sept (07) pays d’Afrique centrale sur la période 2000-2019. L'estimation d'un modèle de panel par le biais de la méthode des variables instrumentales (pour traiter les problèmes éventuels d’endogénéité) révèle que la libéralisation du commerce des services financiers a un effet mitigé en fonction des indicateurs utilisés, comme cela a été relevé dans la littérature. Les résultats montrent qu’une libéralisation des services financiers avec à la clé une réduction de la concentration bancaire devrait favoriser l’accès au financement du développement.

Dans ces conditions, il serait impérieux que les pays d’Afrique centrale puissent créer un environnement rendant moins concentré le secteur bancaire pour faciliter l’accès au financement pour son développement.

Références bibliographiques

- Allen, F., Demirgüç-Kunt, A., Klapper, L., & Peria, M. S. M. (2016). The foundations of financial inclusion: Understanding ownership and use of formal accounts. *Journal of financial Intermediation*, 27, 1-30.
- Barajas, A., Steiner, R., & Salazar, N. (2000). The impact of liberalization and foreign investment in Colombia's financial sector. *Journal of development economics*, 63(1), 157-196.
- Beck, T., & Peria, M. S. M. (2010). Foreign bank participation and outreach: Evidence from Mexico. *Journal of Financial Intermediation*, 19(1), 52-73.
- Bruno, V., & Hauswald, R. (2014). The real effect of foreign banks. *Review of Finance*, 18(5), 1683-1716.
- Cetorelli, N., & Gambera, M. (2001). Banking market structure, financial dependence and growth: International evidence from industry data. *The Journal of Finance*, 56(2), 617-648.
- Claessens, S., & Laeven, L. (2004). Competition in the financial sector and growth: A cross-country perspective. In *Financial Development and Economic Growth* (pp. 66-105). Palgrave MacMillan, London.
- Claessens, S., & Van Horen, N. (2014). Foreign banks: Trends and impact. *Journal of Money, Credit and Banking*, 46(s1), 295-326.
- Claessens, S., & Van Horen, N. (2014). Location decisions of foreign banks and competitor remoteness. *Journal of Money, Credit and Banking*, 46(1), 145-170.
- Claessens, S., Demirgüç-Kunt, A., & Huizinga, H. (2000). The role of foreign banks in domestic banking systems. *The internationalization of financial services: Issues and lessons for developing countries*, 117-138.
- Claessens, S., Demirgüç-Kunt, A., & Huizinga, H. (2001). How does foreign entry affect domestic banking markets? *Journal of banking & finance*, 25(5), 891-911.
- Clarke, G. R., Cull, R., & Martinez Peria, M. S. (2000). Does foreign bank penetration reduce access to credit in developing countries? Evidence from asking borrowers. *Evidence from Asking Borrowers (September 2001)*.
- Clarke, G. R., Cull, R., & Peria, M. S. M. (2006). Foreign bank participation and access to credit across firms in developing countries. *Journal of comparative economics*, 34(4), 774-795.
- Dako, A. G., Fiador, V., Agbloyor, E. K., & Abor, J. Y. (2021). Bank Competition and Financial Inclusion: Evidence from Ghana.
- De Haas, R., & Van Lelyveld, I. (2014). Multinational banks and the global financial crisis: Weathering the perfect storm? *Journal of Money, Credit and Banking*, 46(s1), 333-364.
- Demirgüç-Kunt, A., & Klapper, L. (2013). Measuring financial inclusion: Explaining variation in use of financial services across and within countries. *Brookings papers on economic activity*, 2013(1), 279-340.
- Demirgüç-Kunt, A., Klapper, L. F., & Singer, D. (2013). Financial inclusion and legal discrimination against women: evidence from developing countries. *World Bank Policy Research Working Paper*, (6416).
- Detragiache, E., Tressel, T., & Gupta, P. (2008). Foreign banks in poor countries: theory and evidence. *The Journal of Finance*, 63(5), 2123-2160.
- Efobi, U., Beecroft, I., & Osabuohien, E. (2014). Access to and use of bank services in Nigeria: Micro-econometric evidence. *Review of development finance*, 4(2), 104-114.

- Fungáčová, Z., & Weill, L. (2015). Understanding financial inclusion in China. *China Economic Review*, 34, 196-206.
- Giannetti, M., & Ongena, S. (2012). “Lending by example”: Direct and indirect effects of foreign banks in emerging markets. *Journal of International Economics*, 86(1), 167-180.
- Gormley, T. A. (2010). The impact of foreign bank entry in emerging markets: Evidence from India. *Journal of Financial Intermediation*, 19(1), 26-51.
- Kalemli-Ozcan, S., Papaioannou, E., & Perri, F. (2013). Global banks and crisis transmission. *Journal of international Economics*, 89(2), 495-510.
- Kebede, J., Selvanathan, S., & Naranpanawa, A. (2021). Foreign bank presence, institutional quality, and financial inclusion: Evidence from Africa. *Economic Modelling*, 102, 105572.
- Kiraly, J., Majer, B., Matyas, L., Ocsi, B., Sugar, A., & Varhegyi, E. (2000). Experience with internationalization of financial service providers—Case Study: Hungary. *The Internationalization of Financial Services: Issues and Lessons for Developing Countries*. Boston: Kluwer Academic.
- Léon, F., & Zins, A. (2020). Regional foreign banks and financial inclusion: Evidence from Africa. *Economic Modelling*, 84, 102-116.
- Lin, H. (2011). Foreign bank entry and firms’ access to bank credit: Evidence from China. *Journal of Banking & Finance*, 35(4), 1000-1010.
- Mian, A. (2006). Distance constraints: The limits of foreign lending in poor economies. *The Journal of Finance*, 61(3), 1465-1505.
- Mohammed, J. I., Mensah, L., & Gyeke-Dako, A. (2017). Financial inclusion and poverty reduction in Sub-Saharan Africa. *African Finance Journal*, 19(1), 1-22.
- Nikiel, E. M., & Opiela, T. P. (2002). Customer type and bank efficiency in Poland: Implications for emerging market banking. *Contemporary Economic Policy*, 20(3), 255-271.
- Popov, A., & Udell, G. F. (2012). Cross-border banking, credit access, and the financial crisis. *Journal of international economics*, 87(1), 147-161.
- Sengupta, R. (2007). Foreign entry and bank competition. *Journal of Financial Economics*, 84(2), 502-528.
- Sensarma, R. (2006). Are foreign banks always the best? Comparison of state-owned, private and foreign banks in India. *Economic Modelling*, 23(4), 717-735.
- Song, I. (2004). Foreign bank supervision and challenges to emerging market supervisors.
- Stichele, M. (2003). Potential Risks of Liberalization of Financial Services in GATS. URL: <http://www.somo.nl/html/paginas/pdf/potentialrisksofliberalisation.pdf>.
- Tuesta, D., Sorensen, G., Haring, A., & Camara, N. (2015). Financial inclusion and its determinants: the case of Argentina. *Madrid: BBVA Research*.
- Wu, H. L., Chen, C. H., & Lin, M. H. (2007). The effect of foreign bank entry on the operational performance of commercial banks in the Chinese transitional economy. *Post-Communist Economies*, 19(3), 343-357.



INSTITUT DES RELATIONS INTERNATIONALES DU CAMEROUN
INTERNATIONAL RELATIONS INSTITUTE OF CAMEROON

CHAIRE OMC / WTO CHAIR



1^{re} CONFÉRENCE INTERNATIONALE INTERNATIONAL CONFERENCE

Analyse des effets hétérogènes du taux de change effectif réel sur la balance commerciale des pays de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine

Par

Camille GUIDIME ¹¹⁷

► Résumé

Cet article analyse les effets du taux de change effectif réel sur la balance commerciale des pays de l'UEMOA sous prisme d'existence d'hétérogénéité. L'estimation par la commande `xtdcce2` (*Dynamic Common correlation estimator*) des paramètres d'un modèle ARDL par les Mean groupe augmenté distributif lag montre que la modification du taux de change a un effet positif significatif à long terme sur la balance commerciale, lequel effet est découragé par le faible intégration du commerce intra-industrie entre les pays de l'UEMOA et leurs partenaires commerciaux ; c'est-à-dire que les biens exportés par les pays de l'UEMOA sont faiblement contenus dans les biens et services importés par ces derniers en provenance de leurs partenaires. Les niveaux de revenus étrangers influencent négativement le solde commercial des pays vu que les partenaires ont une préférence pour les biens de plus en plus sophistiqués que ne produisent pas les pays de l'UEMOA. L'hypothèse de la courbe en J ne s'observe pas dans les pays de l'UEMOA. En terme d'implications de politique économique, une dévaluation de la monnaie aurait un effet escompté positif si la politique commerciale encourageant la consommation des biens et services contenant relativement de manière importante leurs

produits exportés.

► Abstract

This article analyzes the effects of the real effective exchange rate on the trade balance of WAEMU countries under the prism of the existence of heterogeneity. The estimation by the command `xtdcce2` (Dynamic Common correlation estimator) of the parameters of an ARDL model by the Mean group augmented distributive lag shows that the modification of the exchange rate has a significant positive long-term effect on the trade balance, which effect is discouraged by the low integration of intra-industry trade between WAEMU countries and their trading partners; that is to say that the goods exported by the WAEMU countries are slightly contained in the goods and services imported by the latter from their partners. Foreign income levels negatively influence the trade balance of countries since partners have a preference for increasingly sophisticated goods that are not produced by WAEMU countries. The J-curve hypothesis is not observed in WAEMU countries. In terms of economic policy implications, a devaluation of the currency would have a positive expected effect if the trade policy encourages the consumption of goods and services containing relatively significantly their exported products.

¹¹⁷ Département économie, Université de Parakou (Bénin)

Introduction

Il faut souligner que depuis l'effondrement du système de Bretton-Woods au début des années 1970, les pays de la zone franc ont été confrontés à différents degrés de variabilité dans leur monnaie. Cette variabilité du taux de change a donné lieu à un débat économique portant sur les effets du taux de change sur le commerce extérieur. Théoriciens et praticiens de politique économique se sont intéressés à la relation entre la valeur étrangère de la monnaie et l'évolution de la balance commerciale des pays. S'il était admis pour les uns que la dévaluation améliore la balance commerciale, pour d'autres des résultats contraires pourraient s'observer dans les pays en développement ou moins avancés (Acar, 2000 ; Prakash et Maiti, 2016 ; Ayele, 2019).

Les modifications de parité sont de deux types : dévaluation/dépréciation et réévaluation/appréciation. La première étant la plus courante, c'est à travers elle que sont étudiés les effets des modifications des parités. Ainsi, la théorie économique établit les fondements du rééquilibrage extérieur par la dévaluation/dépréciation. Cependant, les mécanismes qu'elle décrit ne sont pas exempts d'incertitude. Dunn et Mutti (2004) et Ayele (2019) indiquent que la dévaluation/dépréciation peut avoir des effets positifs ou négatifs sur la balance des paiements d'un pays. A cours terme, il est montré que la balance commerciale est négatif à la suite d'une dévaluation/dépréciation de la monnaie puis les gains se dégagent à long terme.

Par ailleurs, une balance commerciale équilibrée reste un objectif à atteindre par les faiseurs de politique économique dans les pays en développement. Le déséquilibre du solde global des balances de paiement des pays d'Afrique de l'Ouest s'observe surtout à travers celui de leur solde commercial. Dans les faits, le solde de la balance des biens et services des pays de l'Union Economique Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) s'est établi à -7,7% du PIB en 2018 contre -5,4% en 2017, soit une détérioration de 2,3 points de pourcentage (BCEAO, 2019). Le niveau déficitaire de la balance commerciale des pays de l'UEMOA l'est en moyenne depuis les années 1970. La conjoncture économique internationale semble influencer les économies des pays de l'UEMOA au regard de la forte dépendance de leurs importations vis-à-vis de l'extérieur et de l'évolution des prix des matières premières pour leurs recettes d'exportations (CNUCED, 2018). Le commerce contribue au produit intérieur brut et constitue l'essentiel des échanges internationaux. Cependant, le commerce expose les pays aux chocs extérieurs à partir de l'évolution du taux de change réel. Nonobstant, le régime fixe d'appartenance des pays de l'UEMOA, une modification de la parité de la monnaie avec l'EURO ou le Dollars US pourrait modifier la compétitivité économique de ces différents pays (Couharde et al. 2012). Pour les économies de petites taille le taux de change joue un rôle important pour l'équilibre macroéconomique (Guillaumont, 1993, Ng et al., 2018). Il est admis que, sous l'hypothèse des

élasticités critiques de Marshall-Lerner – si la somme des élasticités d'importation et d'exportation, à niveau d'un taux de change donnée, est supérieure à l'unité- la dévaluation améliore le solde commercial (Rose, 1990 ; Hunegnaw et Kim, 2017). Il s'ensuit un mécanisme par lequel la balance commerciale connaît un déficit dans le court terme et un excédent dans le long terme avec un coefficient d'ajustement (courbe en J).

En revanche, depuis les travaux pionniers du théorème des élasticités critiques de Marshall-Lerner où la dévaluation -c'est-à-dire la modification du taux de change effectif réel- a un impact sur la balance commerciale, des vérifications empiriques s'en sont suivies (Rose, 1991 ; Shirvani et Wilbratte, 1997 ; Baharumshah, 2002 ; Ng et al., 2008). Il existe en Afrique de l'Ouest des travaux concernant les pays anglophones (Alyu et Tijani, 2015 ; Bn et Sy, 2017 ; Akosah et Omane-Adjepong, 2017, Adu et al., 2019). Par contre, en Afrique de l'ouest francophone, il y a peu de travaux sur la relation entre taux de change effectif réel et balance commerciale à notre connaissance.

Si le phénomène de courbe en J est théorique, sa vérification empirique reste relativement moins soutenue. Il se dégage de la littérature économique que le délai de réaliser des effets d'une dévaluation ou dépréciation de la monnaie détermine la contradiction des résultats. A court terme, il est faiblement probable d'avoir des effets positifs de la dévaluation (Acar, 2000). Les gains positifs sont possibles à long terme (Prakash et Maiti 2016 ; Trinh 2014). Mais, selon le statut économique du pays avant dévaluation, le résultat à long terme serait mitigé (Trinh, 2014). Yao et Amzath (2010) se sont intéressés à la Côte d'Ivoire et trouvent un effet positif du taux de change effectif réel sur la balance commerciale.

En revanche, depuis la dévaluation de 1994 dans les pays de l'UEMOA, les balances commerciales des pays n'ont cessé d'être déficitaires. Par ailleurs, le débat récent sur l'avenir de la monnaie commune des pays de l'UEMOA et l'idée d'une monnaie commune par les pays de la Communauté Economique des Etats d'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) suscite des réflexions (Trinnou, 2020).

Une étude prenant en compte le niveau d'intégration de commerce intra-industries des pays de l'UEMOA et ses partenaires commerciaux fait défaut dans la littérature économique.

L'objectif de cet article est d'analyser l'influence du taux de change effectif réel des pays de l'UEMOA sur leurs balances commerciales. Spécifiquement il s'agit d'apprécier le poids de la dépendance commerciale dans les effets à court et à long terme du taux de change effectif réel sur la balance commerciale.

La suite de l'article est structurée comme suit : une revue de littérature sur les effets du taux de change effectif sur la balance commerciale des pays est effectuée dans la section 2 ; quelques faits stylisés la

nature et la structure du commerce des pays de l'UEMOA sont présentés dans la section 3 ; l'analyse empirique des effets du taux de change sur la balance commerciale est décrite dans la section 4 ; les résultats des estimations économétriques sont discutés avec leurs implications de politiques économiques dans la section 5 ; la conclusion constitue la section 6.

I. Revue de littérature

Dans une logique qui remonte aux économistes classiques, la dévaluation améliore la compétitivité – prix de l'économie nationale selon les modalités suivantes : (i) hausse des prix des importations en monnaie nationale -ce qui entraîne une diminution des importations- et, (ii) baisse des prix des exportations en devises étrangères -ce qui entraîne une augmentation des exportations. Pour que l'état de la balance des paiements s'améliore, il importe que l'effet d'accroissement des exportations et de diminution des importations soit suffisamment fort pour que le solde obtenu compense l'effet de détérioration des termes de l'échange (Magee, 1973; Ali et al., 2014 ; Prakash et Maiti, 2016). Il s'introduit donc l'hypothèse des élasticités critiques de Marshall-Lerner (Rose, 1990). Le processus de l'effet théorique positif de la dévaluation sur la balance commerciale est étudié à travers la courbe en J. Il est à noter qu'un nombre non négligeable d'analyses empiriques sont menées sans pour autant s'accorder dans l'absolu de l'observation des effets escomptés à la suite d'une dévaluation ou dépréciation de la monnaie. Les travaux empiriques concernant les pays développés convergent de plus en plus sur l'idée d'un effet positif du taux de change effectif réel sur la balance commerciale nonobstant la prise en compte des courts et longs termes (Shirvani and Wilbratte, 1997 ; Bahmani-Oskooee and Zhang, 2013 ; and Musawa, 2014 ; Hunegnaw and Soyoung Kim, 2017), mais relativisent en cas de chocs (Kang and Dagli, 2018). Les travaux sur les pays émergents indiquent un effet positif du taux de change effectif réel sur la balance commerciale à long terme (Baharumshah, 2001 ; Hsing 2008 ; Bahmani-Oskooee, Bose and Zhang, 2017) avec observation de l'hypothèse de la courbe en J, mais aussi avec non observation de l'hypothèse de la courbe en J (Serdar and Hakan, 2017).

Cependant les effets trouvés se relativisent dans la prise en compte du facteur temporel -court terme et long terme- (Bahmani-Oskooee, Bose and Zhang, 2017), du mécanisme de transmission (Prakash et Maiti, 2016), du type d'économie (Ayele, 2019) et de la prise en compte des horizons du taux de change effectif réel. Par ailleurs, Keho (2021a) fait une analyse en panel hétérogène et trouve que la balance commerciale est négativement influencée par les produits intérieurs domestiques et étrangers sur la période 1975-2017, tandis que le taux de change effectif réel y a une influence positive à long terme dans les pays de l'UEMOA. A court terme, il n'y a pas de dégradation du solde commercial, suite à la dévaluation du franc XOF en 1994, tel que prédit par l'hypothèse de la courbe en J. De plus, il a une hétérogénéité de la relation entre le taux de change effectif réel et la balance commerciale tant

sur l'effet pays que sur deux horizons du taux de change (appréciation et dépréciation). Par ailleurs, une appréciation du taux de change effectif réel détériore la balance commerciale de la Côte d'Ivoire tandis qu'une dépréciation l'améliore sur la période 1975-2017 (Keho, 2021b). Toutefois, il faut noter une différence d'outils économétriques utilisés dans ces deux travaux. Cela pourrait expliquer la différence de résultats. Nonobstant, des spécificités pays peuvent fortement influencer sur la détermination de la relation entre le taux de change effectif réel et la balance commerciale. La dynamique économique des pays et particulièrement la sensibilité de leur revenu par rapport à leurs exportations, c'est-à-dire la dépendance à l'exportation pourrait influencer la nature de la relation entre taux de change effectif réel et balance commerciale. En outre les pays de l'UEMOA sont hétérogènes dans la diversification des produits qu'ils exportent. De plus, la différence d'effet peut provenir du niveau d'inflation dans les pays (Thamara et al., 2021) ou de la nature des produits échangés (Kharroubi, 2011 ; Burçak, 2016), l'intégration industrielle entre les pays échangistes (Kharroubi, 2011) et de la dépendance des pays dans la nature des produits exportés. Dans la sous-région, il existe peu de travaux sur le lien entre le taux de change effectif réel et la balance commerciale. Les plus sérieux sont ceux de Keyo (2021) et Amzath et al. (2010). Quelques travaux et les principales conclusions sont dans le tableau suivant :

Table 1 Résumé de la littérature empirique sur l'Union économique et monétaire ouest-africaine (UEMOA)

Country	Period	Authors	Methodology	Effect
Benin	1994S2-1996	Akitoby-B (1997)	Dynamic General Equilibrium Model	Insignificant
Ivory Coast	1994	Bourguignon-F, De Melo-J, Suwa Eisenmann-A (1994)	CGE	Insignificant
UEMOA_CEMAC	1994	Conte-B (1995)	Dynamic General Equilibrium Model	–
UEMOA_CEMAC	1993-1995	Tandian-D (1998)	Dynamic General Equilibrium Model	+
UEMOA_CEMAC	1980-2003	Bouvet-F, Bower-R, Jones-J-C	ASCM	Insignificant
Ivory Coast	1975-2007	Amzath-A, Drama-B-G-H, Yao-S (2010)	VEC Model	+
WAEMU	1975-2017	Keyo Y. (2021)	DOLS and FMOLS	+
Ivory Coast	1975-2017	Keyo Y. (2021)	Nonlinear ARDL	+ (for depreciation) - (for appreciation)
Note: ' + 'and ' – 'indicate that trade balance improves and worsens after devaluation, respectively				
DOLS : Dynamic OLS / FMOLS : Fully modified OLS ;				
RER: Real Exchange Rate / DLR: Dynamic Logistic Regression / CGE: Computable General Equilibrium				
ASCM: Augmented Synthetic Control Method / VEC: Vector Error Correction / LR: Linear Regression				

Source: Collection of the Authors

En dépit du débat sur la relation entre le taux de change effectif réel et la balance commerciale, les pays de l'UEMOA ont subi une fois la dévaluation de leur monnaie. La dévaluation de 1994 a lancé un souvenir amer (Jacquemot, 2017) bien que certains auteurs sont pour une dévaluation à nouveau. Depuis la dernière décennie, les critiques sur la nécessité de la réforme devant toucher aux mécanismes qui doivent permettre au franc XOF de financer les économies et contribuer à réduire les facteurs d'inégalités et de pauvreté (Jacquemot, 2017) se fondent. Elles sont sujettes à une dévaluation ou non d'une future monnaie commune avec d'autres pays, et ainsi, renchérissent le débat des effets de l'évolution du taux de change effectif réel sur la balance commerciale des pays ayant structurellement des balances commerciales déficitaires. Le caractère de d'échanges de produits primaires contre produits manufacturés est à prendre en compte dans l'influence du taux de change effectif réel sur la balance commerciale des pays.

II. Quelques faits stylisés sur le commerce et le taux de change des pays de l'UEMOA

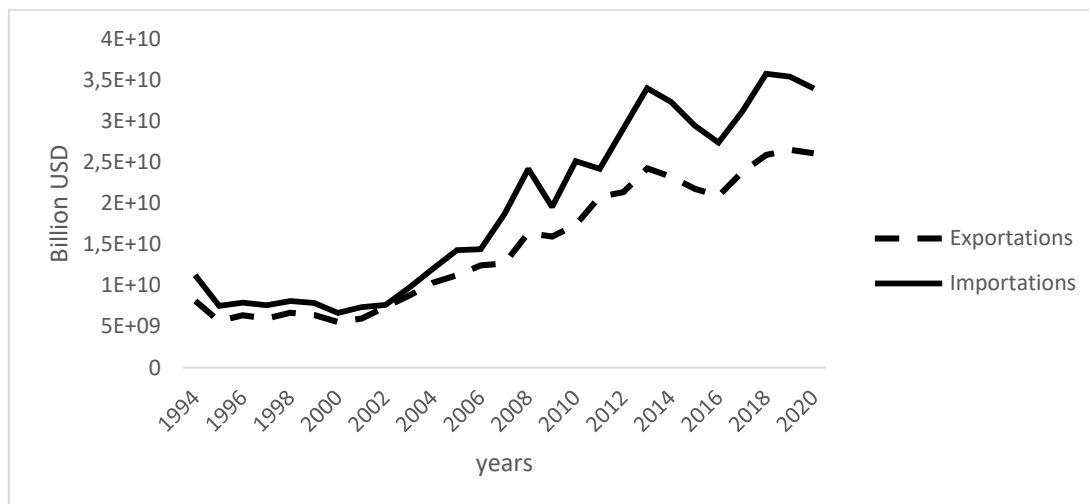
- ***Evolution des échanges commerciaux dans les pays de l'UEMOA***

Les échanges commerciaux des pays de l'UEMOA ont augmenté ces dix dernières années, passant de 6.750,3 milliards en 2006 à 17.753,0 milliards en 2020 (BCEAO, 2006, 2021). Les importations restent globalement supérieures aux exportations de biens et services (Cf. Fig.1). Par ailleurs, l'indice des principaux produits exportés est passé de 0,2 % en 2019 à 1,8 % en 2020 (BCEAO, 2021). Les exportations de biens demeurent dominées par l'or (31,8%) et le cacao (16,8%), suivis des produits pétroliers (6,8%), du coton (4,8%) et de l'anacarde (3,9%). Quant aux importations, elles sont passées de 8.097,6 milliards en 2006 à 18.664,3 milliards en 2020. La structure des importations de biens de l'Union est dominée principalement par les biens de consommation (33,7%), d'équipement (22,4%), de biens intermédiaires (17,9%) et de produits énergétiques (15,1%) (BCEAO, 2021). En somme les produits exportés restent dominés par les produits primaires et les importations sont les produits manufacturés. Les principaux partenaires commerciaux de l'Union sont pour l'essentiel les USA, les pays d'Asie, d'Europe avec une moindre mesure les pays de la CEDEAO et d'Afrique.

- ***Solde commerciale et taux de change effectif réel***

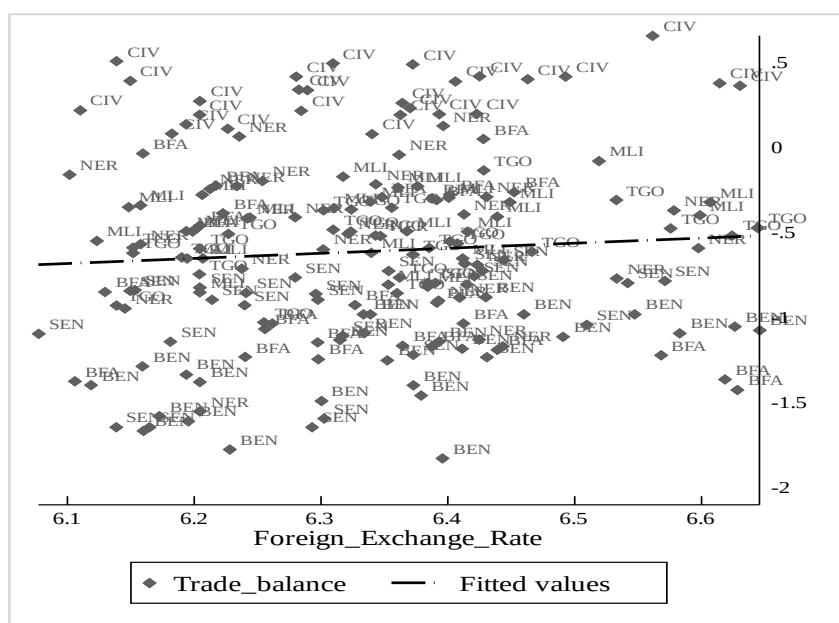
Les pays de l'UEMOA connaissent un déséquilibre de leur balance commerciale de façon structurelle. Si les pays en majorité ont un solde commercial déficitaire, la Côte d'Ivoire a un solde commercial excédentaire avec une diversification de son économie. Depuis 1994, la dévaluation du franc CFA a relativement corrélé la balance commerciale des pays de l'UEMOA (Cf. fig. 2). Les soldes commerciaux des pays sont restés déficitaires sur toute la période bien que s'améliorant. La Côte d'Ivoire a davantage connu une balance commerciale positive depuis la dévaluation du franc CFA.

Figure 1: Exports and imports of WAEMU countries during 1994-2020



Source: Author's calculation with data from WDI 2021.

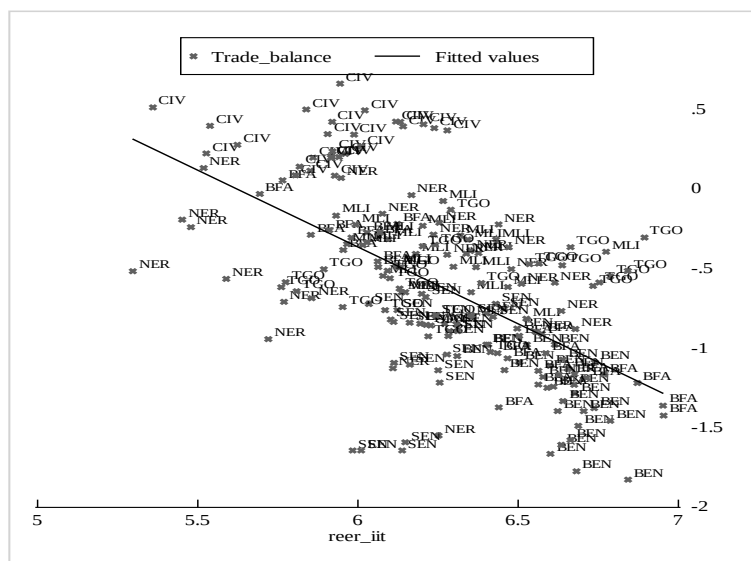
Figure 2. Relation between foreign exchange rate and trade balance in WAEMU countries during 1994 - 2020



Source: Author's calculation on Stata 16.

Le niveau du commerce intra-industriel entre les pays de l'UEMOA et leurs partenaires commerciaux semble freiner l'effet attendu de la dévaluation de leur monnaie (Cf. fig. 3). La côte d'ivoire ne connaît vraisemblablement pas une baisse de sa balance commerciale.

Figure 3. Relation between foreign exchange rate in crossed with intra-industry trade and trade balance in WAEMU countries during 1994 - 2020



Source: Author's calculation on Stata 16.

2.1. Spécification du modèle et méthodologie

L'objectif de ce papier est d'analyser l'influence du taux de change effectif réel des pays de l'UEMOA sur leur solde commercial. Le modèle économétrique adopté est basé sur la considération qu'une dépréciation ou dévaluation d'une monnaie améliore la balance commerciale à long terme en passant par une dégradation à court terme dans les conditions de Marshall-Lerner.

• Spécification et description des variables

Le modèle économétrique s'appuie sur la construction de modèle Autoregressive distributed lag (ARDL) en considérant l'expression de la balance commerciale comme suit :

$TB = P_x \cdot X - E \cdot P_m \cdot M$ (1) où il est admis que la balance commerciale est la différence entre les exportations en valeur et les importations en valeur. Autrement dit, la balance commerciale dépend de la différence entre les facteurs favorables à l'exportation (productions domestique et étrangère) et les coûts liés aux importations (les taux de change) d'où l'équation suivante :

$TB = X(Y_f, E) - M(Y_d, E)$ (2) avec $TB, P_x, P_m, X, M, E, Y_f, Y_d$ respectivement le solde commercial, prix des exportations, prix des importations, exportation en volume, importation en volume, taux de change de la monnaie nationale par rapport à la devise étrangère, la production étrangère en valeur, et la production domestique en valeur.

En s'appuyant sur les modèles de Bahmani-Oskooee (1991) et Hunegnaw and Kim (2017) et Keho (2021) nous adoptons le modèle log-linéaire suivant :

$$\ln(TB)_{it} = \alpha_{it} + \beta \ln REER_{it} + \chi \ln Y_{dit} + \delta \ln Y_{fit} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Contrairement à Keho (2021), nous n'utilisons pas une variable indicatrice marquant la date à laquelle la dévaluation a pris effet du fait que nos données partent de la date cette à 2020.

Une caractéristique des échanges commerciaux entre pays partenaire est la considération des facteurs de résistance aux échanges et les facteurs encourageant les échanges (Anderson and van Wincoop, 2003). Il est d'intérêt de partir des travaux de Hunegnaw and Kim (2017) et Keho (2021a) pour tenir compte des variables de contrôles à ajouter à l'équation (3). Le développement des échanges commerciaux est lié au développement industriel faisant augmenter le volume des échanges commerciaux (parfois des produits de même nature). Ce qui augmente la substituabilité entre les types de biens importés et exportés avec une sensibilité de la balance commerciale au mouvement du taux de change réel. Par ailleurs, les pays de l'UEMOA en général importent et exportent différents types de biens. Ils enregistraient donc un déficit commercial pour certains biens et un excédent commercial pour d'autres biens au regard de leurs avantages comparatifs révélés (Guidime, 2017). Les entreprises individuelles devraient donc s'écarter sensiblement de l'équilibre commercial. Ainsi, plus la somme normalisée des écarts de solde commercial dans l'industrie par rapport au commerce total est élevée, grande est la probabilité que le pays échange différents types de biens avec ses partenaires. Alors, la sensibilité de la balance commerciale suite au mouvement du taux de change réel serait faible pour les pays ayant un niveau d'échanges commerciaux intra-industrie¹¹⁸ faible (Kharroubi, 2011) car aucune industrie nationale ne peut facilement remplacer les importations devenues plus chères à la suite d'une dévaluation. De façon intuitive et en suivant cette idée, les pays spécialisés dans la production de matières premières ne sauraient avoir un commerce intra industrie élevé. Les échanges de produits intra-industrie seraient faibles et par conséquent l'effet d'une modification du taux de change réel ne saurait affecter significativement la balance commerciale dans le sens de l'améliorer. De plus, les exportations revêtent une importance pour les pays de l'UEMOA, dans le cadre où elles permettent non seulement de créer des emplois mais aussi de faciliter l'apport de devises nécessaires pour des importations des équipements favorables à la croissance économique (Diarra, 2014).

La dépendance commerciale des pays spécialisés dans les matières premières ou produits primaires vis-à-vis de leurs partenaires pourrait réduire significativement l'effet d'une modification du taux de change réel sur la balance commerciale. Cette dépendance est relative au poids des exportations par

¹¹⁸Suivant Grubel and Liloyd (1975) l'indice du commerce intra-industrie se calcule par la formule suivante :

$$IIT_i = 1 - \frac{\sum |X_{it} - M_{it}|}{\sum |X_{it} + M_{it}|} \quad (4)$$

rapport au revenu du pays exportateur ; plus la part est élevée, plus le pays est dépendant sur le plan commercial vis-à-vis de ses partenaires. Elle se comporterait comme un indice faible du commerce intra-industrie.

Ainsi, le modèle à estimer se présente comme suit :

$$\ln(TB)_{it} = \alpha_{it} + \beta \ln REER_{it} + \chi \ln Y_{dit} + \delta \ln Y_{fit} + \phi IIT_{it} + \varphi \ln REER_{it} * IIT_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

Où TB_{it} est la balance commerciale du pays « i » à la date « t ». Suivant la littérature il se calcule comme le rapport des exportations par rapport aux importations des pays, c'est-à-dire

$$TB_{it} = \left(\frac{X}{M} \right)_{it}; \quad REER_{it} \text{ est le taux de change effectif réel du pays } i \text{ par rapport aux monnaies de ses}$$

partenaires commerciaux. Il se calcule comme suit :

$$REER_{it} = TCN_{it} * \frac{CPI_j}{CPI_i}, \text{ c'est-à-dire le taux de change nominal corrigé des rapports d'indice des prix}$$

à la consommation étranger et domestiques. Le taux de change effectif réel permet de contrôler la compétitivité extérieure du pays. L'interaction taux de change effectif réel et la dépendance commerciale nous permet de tester comment les types de biens échangés et la dépendance des exportations par rapport aux importations affectent l'effet d'une modification du taux de change effectif réel sur la balance commerciale. Le terme d'interaction du taux de change effectif réel et l'indice du commerce intra-industriel devrait avoir un signe négatif.

Dans le processus d'étudier le phénomène de la courbe en J, il se dégage une dynamique de court terme où la balance commerciale est sensée se détériorée à la suite d'une dévaluation ou dépréciation du taux de change effectif réel dans un premier temps puis une dynamique de long terme où la balance commerciale devrait s'améliorée. Ainsi, Pesaran et al. (2001) représente une équation de type ARDL avec correction de terme d'erreur afin d'appréhender la dynamique de long terme et de court terme dans un contexte où les variables ont un ordre d'intégration compris entre I (0) et I(1). Par ailleurs, plusieurs travaux antérieurs utilisent l'approche d'analyse de cointégration de type ARDL au détriment des analyses par vecteur autorégressif à correction d'erreurs –variables sur des échantillons larges (Toda, 1995). Gujarati, 2012, Bahmani-Oskooee, et al., 2017 indiquent que l'approche ARDL permet d'apprécier de façon simultanée les effets de court terme –par les coefficients des variables exogène en différence première $\omega_0 - \omega_5$ - et ceux de long terme –par les coefficients $\beta, \chi, \delta, \phi, \varphi$ - de l'influence du taux de change réel sur la balance commerciale (Cf. Equation 6). L'équation ARDL se présente comme suit :

$$\Delta \ln TB_t = \alpha + \sum_{i=1}^n \omega_0 \Delta \ln TB_{t-i} + \sum_{i=1}^n \omega_1 \Delta \ln REER_{t-i} + \sum_{i=1}^n \omega_2 \Delta \ln Y_{d,t-i} + \sum_{i=1}^n \omega_3 \Delta \ln Y_{f,t-i} + \rho ECT_{t-1} + \eta \ln TB_{t-1} + \beta \ln REER_{it} + \chi \ln Y_{dit} + \delta \ln Y_{fit} + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

tenir compte de la contrainte que le niveau de commerce intra-industriel pourrait exercer sur l'effet attendu de la dévaluation, l'équation (7) est établie :

$$\Delta \ln TB_t = \alpha + \sum_{i=1}^n \omega_0 \Delta \ln TB_{t-i} + \sum_{i=1}^n \omega_1 \Delta \ln REER_{t-i} + \sum_{i=1}^n \omega_2 \Delta \ln Y_{d,t-i} + \sum_{i=1}^n \omega_3 \Delta \ln Y_{f,t-i} + \sum_{i=1}^n \omega_4 \Delta \ln IIT_{t-i} + \sum_{i=1}^n \omega_5 \Delta \ln REER * IIT_{t-i} + \rho ECT_{t-1} + \eta \ln TB_{t-1} + \beta \ln REER_{it} + \chi \ln Y_{dit} + \delta \ln Y_{fit} + \phi IIT_{it} + \varphi \ln REER_{it} * IIT_{it} + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

avec

ECT la vitesse d'ajustement entre la dynamique de court termes et celle de long terme ; un signe négatif et statistiquement significatif est espéré. ε est le terme d'erreur.

• *Techniques économétriques d'estimation*

Les paramètres du modèle (7) seront estimés pour appréhender les dynamiques de courts termes et de longs termes aussi bien de toute la zone et des pays composés la zone. Pour observer des sensibilités de certaines variables, trois (03) équations sont estimés selon le retrait ou non des taux de changes effectifs réel et du croisement entre le taux de change réel et le degré d'intégration de commerce intra-industrie. Le test de racine unitaire d'Im, Pesaran et Shin (2001) est appliqué pour étudier les propriétés stationnaires des variables du modèle. Le modèle à retard auto régressif distribué (ARDL) développé par Pesaran (2006) est utilisé pour étudier les relations de court et long terme au cas où les variables auront un ordre d'intégration I (0) et I (1). Pour appréhender une relation de cointégration entre les variables, le test de Pedroni (2001, 2004) est appliqué. Le test tient compte de l'hétérogénéité entre les unités transversales du panel (prise en compte de présence de diversification de l'économie des pays). Ainsi, sous l'hypothèse alternative, il existe une relation de cointégration pour chaque unité du panel. Il est rare que les vecteurs de cointégration soient identiques d'une unité à l'autre du panel (Hurlin et Mignon, 2007) d'où la dépendance transversale entre les termes d'erreur est à étudier. Il existe une hétérogénéité dans le panel provenant de la balance commerciale de la Côte d'Ivoire qui est structurellement excédentaire (Keho, 2021). Cependant, la disposition d'une monnaie commune par les pays de la zone permet l'utilisation de l'estimateur « pooled mean group » (pmg) de Pesaran et al. (2001) qui tient compte de l'hétérogénéité des pays à court terme et contraint une homogénéité de long terme (vu que les pays aspirent à une convergence économique et politique à long terme).

Par ailleurs, la prise en compte de l'hétérogénéité des coefficients estimés de données de panel devient de plus en plus exigent (Lee and al., 1997 ; Pesaran et Smith 1995 ; Pesaran, Shin et Smith 1999,

Pesaran 2006 et Chudik et Pesaran 2015b). Il existe souvent des dépendances non-observées entre les unités du panel, et le fait de ne pas en tenir compte entraîne une autocorrélation du terme d'erreur et conduit à des résultats de régression des moindres carrés (OLS) biaisés (Kao and Chen, 1995 ; Pedroni, 1996 ; Kao et Chiang, 2000). Un test de dépendance transversale dans le panel est proposé par Pesaran, 2015 et Chudik et Pesaran 2015a). Ditzén (2018) montre les estimateurs sans biais et cohérents Mean Group estimateurs aussi bien pour des panels larges que les panels à échantillon non large. Par ailleurs, estimateur PMG (pooled mean group) qui permet de déterminer les coefficients à court terme et les variances d'erreur sur une base spécifique à la section, mais cette méthode est limitée par l'identité des coefficients à long terme. Cependant, l'estimation MG fournit les différentes relations à long terme (cointégration) au sein des régions. Les paramètres du modèle ARDL apparaissent à partir de « Common Correlated Effects Estimator » tout en prenant en compte l'hétérogénéité dans la région. Il s'agit des estimateurs Mean Group-ARDL de Pesaran (2015) et Chudik et Pesaran (2015a) programmés par Ditzén (2018) (xtdcce2).

De façon formalisée le modèle de base se présente comme suit : $y_{i,t} = \lambda_i y_{i,t-1} + \beta_i x_{i,t} + u_{i,t}$ (8) où

$u_{i,t} = \gamma'_i f_t + e_{i,t}$ (9) avec $u_{i,t}$, le terme d'erreur comportant f_t le facteur commun non observable, γ'_i , le facteur hétérogène présent et $e_{i,t}$, le bruit blanc.

Les coefficients hétérogènes sont distribués autour d'une moyenne commune $\beta_i = \beta + v_i$, $v_i \sim \text{IID}(0, \Omega_v)$ and $\lambda_i = \lambda + \varsigma_i$, $\varsigma_i \sim \text{IID}(0, \Omega_\varsigma)$. Dans un modèle statique $\lambda_i=0$, ce qui n'est pas le cas dans la présente recherche. Dans un modèle dynamique, la variable dépendante retardée n'est pas exogène et donc l'estimateur n'est pas consistant. Chudik et Pesaran (2015) montrent que l'estimateur gagne en consistance lorsque les niveaux de retard $p_T = \left\lceil \sqrt[3]{T} \right\rceil$ (10) des moyennes transversales sont ajoutés.

L'équation à estimer devient : $y_{i,t} = \lambda_i y_{i,t-1} + \beta_i x_{i,t} + \sum_{l=0}^{p_T} \gamma'_i \bar{Z}_{t-l} + u_{i,t}$ (11) où $\bar{Z}_t = (\bar{y}_t, \bar{x}_t)$ (12).

Les estimations du groupe moyen sont : $\hat{\pi}_{MG} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \hat{\pi}_i$ (13) où $\hat{\pi}_i = (\hat{\lambda}_i, \hat{\beta}_i)$ (14). Ils sont asymptotiquement distribués et consistants en présence d'hétérogénéité dans le panel.

De façon générale, l'équation (8) s'écrit sous forme de modèle ARDL (py, px) comme suit :

$$y_{i,t} = \sum_{l=1}^{py} \lambda_l y_{i,t-l} + \sum_{l=0}^{px} \beta_l x_{i,t-l} + u_{i,t} \quad (15)$$
 avec py et px , respectivement les retards des variables dépendantes et explicatives. Les coefficients de long terme β et du group moyen sont :

$$\theta_i = \frac{\sum_{l=0}^{px} \beta_{l,i}}{1 - \sum_{l=0}^{py} \lambda_{l,i}}, \quad \bar{\theta}_{MG} = \frac{1}{N} \sum_{i=0}^N \theta_i \quad (16).$$

Pour estimer les paramètres, Chudik et al. (2016) proposent deux méthodes d'estimation des coefficients : l'estimateur cross-sectionally augmenté ARDL (CS-ARDL) et l'estimateur cross-sectionally augmenté distributed lag (CS-DL). L'estimateur CS-DL estime directement les coefficients de long terme, en ajoutant les différences des variables explicatives et leurs retards. Le CS-ARDL estime d'abord les coefficients à court terme, puis calcule les coefficients à long terme. Les ratards optima sont ceux à fréquence élevée sur l'ensemble du panel. En d'autres termes, en utilisant le modèle sans restriction et un critère d'information, décidez du choix des retards pour chaque pays par variable, puis choisissez le retard le plus courant pour chaque variable pour représenter les retards pour le modèle. Ici, nous obtenons ARDL (1,0,0,0) après le test. Le programme de test performé de Pedroni (2001) développé par Neal (2004) qui a introduit la technique d'estimation de dynamique moindre carrée ordinaires en panel (PDOLS) est exécuté pour la robustesse des résultats.

- Source et description des données**

Pour examiner les effets de la dévaluation sur la balance commerciale des pays de l'UEMOA, les données en série temporelle de 1994 à 2020 proviennent de World development indicators, et de la Banque Centrale des Etats d'Afrique de l'ouest (BCEAO). Seuls les pays dont les données sont disponibles en fréquence régulière sont retenus à savoir Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Mali, Niger, Sénégal et Togo. La variable dépendante étudiée est le solde commerciale, mesurée par le ratio entre les exportations et importations au regard de la littérature (Hunegnaw and Kim, 2017 ; Kehu, 2021). Une augmentation de ce ratio traduit une amélioration du solde commercial et dans le cas contrat, une détérioration. Les revenus domestiques et étrangers sont approximés par les produits intérieurs bruts des pays de l'UEMOA et des dix (10) principaux partenaires commerciaux. Le taux de change effectif réel est obtenu par une transformation du taux de change nominal provenant de la BCEAO. La construction du taux de change effectif réel par l'intersession du commerce intra-industrie est faite à partir des données d'exportations et d'importation de biens et services issus des secteurs primaire, secondaire et tertiaire entre les pays et leur dix (10) principaux partenaires commerciaux : c'est une variable sensible dans l'analyse de l'effet de la dévaluation du franc CFA sur le solde commercial. Les pays de l'UEMOA exportent essentiellement des matières premières depuis les

indépendances dans les années 1960 et importent les produits finis issus de leurs importations. Ils ont utilisé la dévaluation de leur monnaie en 1994 espérant un effet favorable sur leur solde commercial. Cet effet ne saurait s'apprécier sans tenir compte du degré d'intégration de leurs exportations aux produits importés. Ainsi, le croisement entre le taux de change effectif et le degré du commerce intra-industrie avec les principaux partenaires commerciaux est nécessaire. Le tableau 1 décrit les observations par pays et au niveau du panel. Les coefficients de corrélation entre le taux de change effectif réel et la balance commerciale est positive et statistiquement positive au Bénin, au Sénégal et au Togo, mais statistiquement non significatif pour Côte d'Ivoire, Mali et le panel. Pour Burkina Faso et Niger, les coefficients de corrélation sont négatifs mais non significatifs. Quant à la corrélation entre la balance commerciale et le taux de change effectif réel croisé au degré de commerce intra-industriel, elle est négative et statistiquement significatif pour Bénin, Burkina Faso, et le panel, mais non significatif pour Mali et Niger. La corrélation est positive et statistiquement significative pour Sénégal, mais non significatif pour Togo et Côte d'Ivoire sur la période 1994-2020. Le tableau 2 présente la matrice de corrélation entre les variables.

Table 1: Descriptive statistics of the variables

Country	lbc	lyd	lyf	lreer	liitreer	r	$\dot{\rho}$
Bénin	-1.27	22.82	27.36	6.35	6.60	0.58*	-0.63*
Burkina faso	-0.79	22.75	26.80	6.33	6.34	-0.23	-0.94*
Côte d'Ivoire	0.30	24.26	28.47	6.33	5.91	0.37	0.12
Mali	-0.45	22.93	27.43	6.32	6.22	0.26	-0.33
Niger	-0.53	22.60	27.80	6.33	6.13	-0.10	-0.30
Sénégal	-0.98	23.31	28.56	6.31	6.22	0.40*	0.50*
Togo	-0.57	21.84	26.70	6.348	6.30	0.39*	0.25
UEMOA	-0.61	22.93	27.59	6.33	6.25	0.07	-0.59*

Note: lbc, lyd, lyf, liitreer are respectively trade balance, domestic income, foreign income, foreign exchange rate, real exchange rate associated with the level of intra-industry trade. $\bar{r}$ and $\dot{\rho}$ are respectively coefficients of correlation between ltb and lreer and ltb and liitreer. The figures reported in the Table are the sample average of the variables.

Source: Author calculation

Table 2: correlation matrix between the variables

Country	Lbc	lyd	lyf	lreer	liitreer
lbc	1.00				
lyd	0.41*	1.00			
lyf	0.22*	0.82*	1.00		

lreer	0.07	-0.09	-0.16*	1.00	
liitreer	-0.59*	-0.43*	-0.39*	0.42*	1.00

Note: lbc,lyd, lyf, liitreer are respectively trade balance, domestic income, foreign income, foreign exchange rate, real exchange rate associated with the level of intra-industry trade.

Source: Author calculation

III. Résultats et discussion

3.1. Test de racine unitaire

Le tableau suivant fournit les résultats de test de racine unitaire.

Table 3 : Results of panel unit root test

	Level		First difference	
	ADF-fisher test	IPS test	ADF-fisher test	IPS test
Lbc	40.68*** [0.002]	-2.45*** [0.003]		
Lyd	05.06 [0.984]	-1.720 [0.280]	57.30*** [0.000]	-3.13*** [0.000]
Lyf	10.08 [0.756]	-0.53 [0.998]	37.40*** [0.000]	-3.09*** [0.000]
lreer	16.53 [0.281]	-1.97 [0.092]	80.97*** [0.000]	-4.57*** [0.000]
liitreer	20.09 [0.127]	-1.68 [0.378]	114.14*** [0.000]	-4.38*** [0.000]

Note: lbc, lyd, lyf, liitreer are respectively trade balance, domestic income, foreign income, foreign exchange rate, real exchange rate associated with the level of intra-industry trade. The testsequatons include individual effects and p-values are given in brackets. The asterisk *** denotes rejection of the null hypothesis of unit root at 1% significant level. ADF fisher test denotes Augmented Dicker fuller test and IPS test denotes Im and al. (2003) test.

Source : Autor calculation

Les tests de racine unitaire indiquent que les variables sont stationnaires en différence première I(1) excepté la balance commerciale qui est stationnaire en niveau I(0). Ce résultat permet l'implémentation du modèle ARDL.

3.2. Test de cointegration

Il est testé la présence de relation de stable de long terme entre la balance commerciale et le taux de change réel en contrôlant les niveaux de revenus domestiques et étrangers et le degré d'intégration du commerce intra-industriel entre les pays de l'UEMOA et leurs partenaires commerciaux. L'approche du test Bound de Peseran et al. (2001) est utilisé dans un premier temps à partir du modèle ARDL de retard optimal (1,0,0,0) (Cf. table 4). Ce test est complété par celui de Pedroni (2004). Pedroni (1999, 2004) introduit sept statistiques de test qui testent l'hypothèse nulle d'absence de cointégration dans des panels non stationnaires. Les sept statistiques de test permettent une hétérogénéité dans le panel, tant dans la dynamique à court terme que dans les coefficients de pente et d'ordonnée à long terme (Neal, 2014). Les sept statistiques de test sont regroupées en deux catégories : les statistiques de moyenne de groupe qui font la moyenne des résultats des statistiques de test de chaque pays et les statistiques de panel qui regroupent les statistiques le long de la dimension intra. Pedroni (2004) a

rapporté que les statistiques ADF de groupe et de panel ont les meilleures propriétés de puissance lorsque le nombre de périodes de temps est inférieur à cent ($T < 100$). L'hypothèse nulle d'absence de cointégration est rejetée. Cela est vrai pour les statistiques ADF rapportées dans les tableaux 5 et 6 et fournit des preuves solides que tous les panels dans les données sont cointégrés.

Table 4 : ARDL bound test for cointegration

Country	Significance level	5%		10%	
	F-Statistic	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
Benin	4.29	3.15	4.11	2.44	3.28
Burkina Faso	3.92	3.15	4.11	2.44	3.28
Côte d'Ivoire	5.32	3.15	4.11	2.44	3.28
Mali	5.62	3.15	4.11	2.44	3.28
Niger	2.71	2.26	3.48	1.90	3.01
Sénégal	3.54	2.26	3.48	1.90	3.01
Togo	3.83	2.26	3.48	1.90	3.01
Panel	5.03	2.26	3.48	1.90	3.01

Note: 'I (0)' represents lower critical value whereas 'I (1)' show supercritical value. When the F-statistic falls above upper critical value 5 % or 10 %, indicating cointegration for Niger, the F –statistics shows in conclusive result. The long-run relationship between variables is tested by checking the ECT coefficient based on Canetti (1991) and Kremers and al. (1992).

Source: Calculation of the author

Table 5: Pedroni test for cointegration (a)

Country	Statistics		Observations
	Phillips-Perron t	Augmented Dickey-Fuller t	
Benin	-3.07*** [0.00]	-2.57*** [0.00]	Reject of no cointegration hypothesis
Burkina faso	-3.75*** [0.00]	-3.62*** [0.00]	Reject of no cointegration hypothesis
Côte d'Ivoire	-3.105*** [0.00]	-2.62*** [0.00]	Reject of no cointegration hypothesis
Mali	-4.58*** [0.00]	-4.69*** [0.00]	Reject of no cointegration hypothesis
Niger	-1.45* [0.07]	-1.79** [0.03]	Reject of no cointegration hypothesis
Senegal	-1.34* [0.089]	-1.11 [0.13]	No conclusif
Togo	-1.88** [0.029]	-2.08** [0.018]	Rejet of no cointegration hypothesis
Panel	-7.10*** [0.000]	-6.99*** [0.00]	Rejet of no cointegration hypothesis

Note: p-values are given in brackets. The asterisks ***, **, * denotes rejection of the null hypothesis of no cointegration at respectively 1%, 5% and 10% significant level.

Source: Author calculation

Table 6: Pedroni residual test for cointegration for long run relation existent

	Common coefficients (Within-dimension)		AR (Within-dimension)		Individual AR coefficients (Between-dimension)		Kao cointegration test	
	Statistic	p-value	Statistic	p-value	Statistic	p-value	t-statistic	p-value
Model 1 (equation 6)								
Panel V	-0.96	0.16	Group Rho	-0.90	0.18	ADF	-1.57*	0.05
Panel Rho	-2.02**	0.02	Group PP	-4.91***	0.00			
Panel PP	-4.91***	0.00	Group ADF	-5.34***	0.00			
Panel ADF	-4.89***	0.00						
Model 2 (equation 7)								
Panel V	-1.53*	0.06	Group Rho	-0.77	0.22	ADF	0.24	0.40
Panel Rho	-1.23	0.10	Group PP	-7.10***	0.00			
Panel PP	-6.48***	0.00	Group ADF	-6.99***	0.00			
Panel ADF	-6.22***	0.00						

Note: The asterisks ***, **, * denotes rejection of the null hypothesis of no cointegration at respectively 1%, 5% and 10% significant level.

Source : Autor calculation

Les résultats de test de co-intégration indique que la balance commerciale, le revenu domestique, le revenu de l'étranger, le taux de change effectif réel et le croisement entre le taux de change réel et le degré du commerce intra-industriel sont co-intégrées. Il existe une relation de long terme entre ces différentes variables en considérant le panel, les pays individuellement et de ce qu'il existerait une hétérogénéité ou non dans le panel. Le résultat sur la relation de long terme entre ces variables au Sénégal (Cf. table 4) et au Niger (Cf. table 6) n'est pas conclusif et le résultat de Co intégration de Kao (1999) ne conclut pas dans l'absolu de l'existence de la relation de long terme. Cependant, Canetti (1991) et Kremers et al. (1992) ont suggéré de considérer la relation de cointégration dans les cas non concluants. Ainsi, dans tous les pays, la relation de cointégration est considérée. Par ailleurs, il est d'intérêt de considérer l'estimateur du modèle à correction d'erreur (ECT) pour apprécier les dynamiques de court et de long terme (Hunegnaw et Kim, 2017).

3.3. Long-run elasticities

Au regard de l'existence de cointégration entre les variables et selon la présence de spécificité pays la relation de long terme est estimé à travers les élasticités de long terme. Les estimateurs sont ceux de l'ARDL (1,0,0,0) à partir des techniques d'estimation pooled mean group (PMG), mean group (MG) (Peseran and al., 1995 ; 2001), dynamic ordinary least square (DOLS). Les résultats sont reportés dans le tableau 7.

Table 7 : Résultats des relations de long terme (le Panel) selon deux techniques d'estimation

Dependent variable : $\Delta I(X/M)$		CS-ARDL		CS-DL		DOLS	
Country	Variables	[1]	[2]	[1]	[2]	[1]	[2]
Bénin	lyd	3.87*** (1.19)	3.24*** (0.86)	3.43*** (0.91)	3.09*** (0.76)	0.44 (-0.62)	-1.6*** (-4.68)
	lyf	-2.24*** (0.67)	-1.88*** (0.47)	-1.96*** (0.48)	-1.74*** (0.41)	-0.76*** (-3.58)	-0.03*** (-5.19)
	lreer	-0.09 (0.35)		0.02** (0.26)		-0.43*** (-7.02)	
	liitreer		-0.61** (0.34)		-0.40 (0.26)		4.35*** (4.52)
Burkina faso	lyd	5.43 (3.75)	0.28 (2.43)	4.00** (1.89)	1.35 (1.38)	9.47*** (3.32)	2.33 (1.09)
	lyf	-6.59 (5.55)	-0.60 (3.41)	-4.03 (3.11)	-1.43 (2.14)	-14.53*** (-3.38)	-2.55 (-1.70)
	lreer	-0.05 (0.60)		-0.14 (0.35)		0.59** (-2.22)	
	liitreer		-1.15*** (0.30)		-0.87*** (0.18)		-0.49*** (-15.04)
Côte d'Ivoire	lyd	-0.14 (0.18)	0.09 (0.21)	-0.14 (0.16)	0.02 (0.17)	1.60*** (7.43)	1.05 (0.46)
	lyf	-0.89 (0.62)	-1.40* (0.73)	-0.84 (0.51)	-1.16** (0.53)	-2.95*** (-32.41)	-2.24*** (-17.44)
	lreer	0.26 (0.18)		0.27 (0.16)		-1.70*** (-30.78)	
	liitreer		-0.15 (0.15)		-0.09 (0.11)		-0.62*** (-14.26)
Mali	lyd	1.66 (1.01)	1.65* (1.00)	1.57* (0.90)	1.75** (0.85)	-2.60* (-1.84)	1.48 (0.54)
	lyf	-1.10* (0.58)	-1.12** (0.56)	-1.07** (0.54)	-1.17** (0.50)	1.61 (0.48)	-0.98*** (-3.35)
	lreer	0.27 (0.29)		0.26 (0.27)		-0.02 (-1.66)	
	liitreer		-0.19 (0.19)		-0.19 (0.17)		-0.17* (-1.78)
Niger	lyd	0.23 (3.1)	1.50 (1.55)	1.08 (0.02)	1.69 (0.41)	32.12*** (9.76)	33.28*** (11.21)
	lyf	-0.45 (3.19)	-2.02 (1.57)	-1.28 (1.97)	-2.25 (1.41)	-28.83*** (-10.16)	-29.19*** (-12.42)
	lreer	-0.73 (1.14)		-0.80 (0.72)		-2.01*** (-3.27)	
	liitreer		-0.66*** (0.19)		-0.66*** (0.17)		-6.65*** (-8.63)
Sénégal	lyd	1.33 (1.48)	2.98** (1.29)	-0.09 (1.05)	1.59 (1.04)	-5.19*** (-20.05)	-2.81*** (-5.44)
	lyf	-2.14 (1.71)	-4.10*** (1.47)	0.03 (1.15)	-2.25 (1.15)	5.90*** (17.03)	-4.46*** (-18.97)
	lreer	0.59 (0.36)		0.76*** (0.25)		1.93*** (19.62)	
	liitreer		0.04 (0.39)		0.36 (0.31)		-1.25*** (-22.18)
Togo	lyd	0.11 (0.74)	1.00 (0.67)	0.04 (0.46)	0.62 (0.44)	10.01** (2.81)	2.68*** (8.64)
	lyf	-0.38 (0.99)	-1.72* (0.92)	-0.20 (0.58)	-0.84* (0.50)	-9.96*** (-3.39)	-4.46*** (-18.97)
	lreer	0.38 (0.49)		0.29 (0.30)		-6.32*** (-4.07)	
	liitreer		-0.52* (0.27)		-0.35* (0.18)		-1.25*** (-22.18)

Panel	lyd	1.78** (0.79)	1.54*** (0.46)		1.41** (0.64)	1.45*** (0.36)		0.67 (0.30)	0.69*** (4.47)
	lyf	-1.97** (0.81)	-1.84*** (0.42)		-1.33** (0.51)	-1.52*** (0.16)		-0.48*** (-13.51)	-0.61*** (-21.49)
	lreer	0.09 (0.16)			0.09 (0.18)			-0.46*** (-11.12)	
	liitreer		-0.46*** (0.15)			-0.31** (0.15)			-0.28*** (-14.19)

t-statistic in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Le test de Hausman exécuté donne $\chi^2(3) = 1.85$ avec $\text{Prob} > \chi^2 = 0.6032$. Ce résultat n'indique pas la primauté de l'estimation CS-ardl en mean group sur l'estimation dols en mean group. Nous interprétons les résultats selon l'intérêt des deux modèles estimés. La méthode des moindres carrés dynamiques (Dynamic Ordinary Least Squares, DOLS) de Saikkonen (1991) et Stock et Watson (1993) dans le cas des données de panel, Kao et Chiang (2000) et Mark et Sul (2003) montrent que cette technique conduit à des estimateurs asymptotiquement distribués selon une loi normale de moyenne nulle. Ainsi, au niveau de l'UEMOA, coefficient du taux de change effectif est (-0,46) et statistiquement significatif tout comme le résultat obtenu par Keho (2021). Il se dégage que la dévaluation améliore le solde commercial à long terme. Une modification de change par la dévaluation améliore le solde commercial à long terme. Cependant, ce niveau d'amélioration s'affaiblit (28%) du fait les exportations de la zone UEMOA sont faiblement contenues dans les produits importés. En d'autres termes, le faible degré de présence des produits exportés par la zone UEMOA dans les produits manufacturés que la zone importe influence négativement la balance commerciale à long terme.

La production domestique agit favorablement sur la balance commerciale avec un accroissement des exportations. Par contre, l'augmentation des revenus de l'étranger ou de la production étrangère détériore la balance commerciale de la zone UEMOA. Cela s'explique du fait que l'augmentation de revenu de l'étranger stimule la consommation de biens de plus en plus sophistiqués donc manufacturés. Par conséquent, une préférence aux produits manufacturés n'améliore pas la balance commerciale. Par ailleurs, la théorie de la dépendance définie par Dos Santos (1970, cité par Namkoong, 1999) est « une situation dans laquelle l'économie de certains pays est conditionnée par le développement et l'expansion d'une autre économie à laquelle la première est soumise. La relation d'interdépendance entre deux ou plusieurs économies, et entre celles-ci et le commerce mondial, prend la forme d'une dépendance lorsque certains pays (les dominants) peuvent se développer et s'autofinancer, tandis que d'autres pays (les dépendants) ne peuvent le faire qu'en fonction de cette expansion, qui peut avoir soit un effet positif ou soit un effet négatif sur leur développement immédiat ».

Par ailleurs, la politique commerciale dans les pays de la zone vis-à-vis à des produits étrangers se doit être de prendre des mesures favorisant l'importation de biens ou service ayant une forte contenance de produits exportés.

Le tableau 8 indique les coefficients de court terme avec le coefficient d'ajustement ECT. Le mécanisme d'ajustement ECT négatif et statistiquement significatif et indique que les séries ne sont pas explosives pour assurer l'équilibre à long terme dans l'ensemble des pays. La vitesse d'ajustement varie de 36% à 1.12% dans le modèle 1 et dans les mêmes proportions environ que le modèle 2. De façon globale, une déviation de la balance commerciale par rapport à son équilibre à long terme due à un choc dans une année antérieure est corrigée à approximativement à 70% dans l'année en cours. Les coefficients du taux de change effectif sont statistique non significatif dans l'ensemble des pays de l'UEMOA à court terme dans le modèle 1. Toutefois, son degré de dépendance commerciale dégrade sa balance commerciale dans le cours terme aux lendemains de la dévaluation en 1994. Cela s'explique par le fait que les importations des pays de l'UEMOA contiennent très faiblement leurs matières premières exportées vers leurs partenaires commerciaux. En tenant compte des coefficients du taux de change réel dans les modèles 1 et 2 aussi bien dans le court terme et le long terme, l'hypothèse de courbe en J ne s'observe pas dans les pays de l'UEMOA. Ce résultat corrobore ceux de Keho (2021) et de Hunegnaw and Kim (2017) dans les pays d'Afrique de l'Est.

Tableau 8 : short-run elasticity

Variables	lyd	lyf	lireer	ECT		lyd	lyf	liitreer	ECT
Country	[1]					[2]			
Benin	5.22*** (0.00)	-2.58*** (0.00)	-0.25 (0.43)	-1.05*** (0.00)		4.07*** (0.00)	-1.95*** (0.00)	-0.45 (0.26)	-1.04*** (0.00)
Burkina faso	2.52 (2.48)	-2.46 (0.63)	-0.14 (0.72)	-0.49* (0.07)		0.12 (0.95)	-0.03 (0.99)	-0.62** (0.02)	-0.49** (0.01)
Côte d'ivoire	0.35 (0.11)	-2.61*** (0.00)	-0.06 (0.78)	-1.11*** (0.00)		0.45*** (0.00)	-2.46*** (0.00)	-0.16 (0.14)	-0.85 (0.00)
Mali	1.81 (0.23)	-1.12 (0.20)	0.54 (0.13)	-1.12*** (0.00)		0.96 (0.40)	-0.73 (0.26)	0.14 (0.45)	-0.80*** (0.00)
Niger	0.07 (0.98)	-0.03 (0.99)	-0.29 (0.79)	-0.65 ** (0.01)		2.94 (0.19)	-2.64 (0.22)	-0.24 (0.40)	-0.75*** (0.00)
Senegal	-0.71 (0.65)	-0.67 (0.70)	0.25 (0.53)	-0.36** (0.03)		-0.25 (0.82)	0.06 (0.95)	-0.19 (0.61)	-0.32** (0.01)
Togo	-0.08 (0.89)	0.12 (0.86)	0.54 (0.16)	-0.67*** (0.00)		0.61 (0.30)	-0.73 (0.35)	-0.28 (0.35)	-0.62** (0.01)
Panel	1.31* (0.09)	-1.14*** (0.03)	0.08 (0.55)	-0.78*** (0.00)		1.27** (0.03)	-1.21*** (0.00)	-0.26*** (0.00)	-0.70*** (0.00)

P-values are reported in parentheses. '***,' '**,' and '*' denote 1%, 5%, and 10% level of significance, respectively. ECT denotes coefficient ajustment.

Source: Calculation of the author.

Nous avons également appliqué la commande *xtgranger* (Xiao et al., 2021) dans Stata, qui implémente l'approche de test de non-causalité de Granger en panel développée par Juodis et al. (2021). Ce test tient compte de la présence d'hétéroénéité au sein du panel tout comme le test de Dumitrescu et Hurlin (2012) ; mais est adapté aux échantillons de petite taille. L'hypothèse nulle est production domestique, la production étrangère, le taux de change effectif réel et le croisement entre le taux de change réel et le degré du commerce intra-industriel ne causent pas d'équilibre commercial.

Les tests de causalité du Panel (Cf. tableau 9) révèlent que les hypothèses nulles de la production domestique, la production étrangère, le taux de change effectif réel et le croisement entre le taux de change réel et le degré du commerce intra-industriel ne causent pas la balance commerciale peut être rejetée au seuil de 5 %, ce qui implique que les variations de ces variables entraînent de manière significative des modifications de la balance commerciale. Toutefois, les hypothèses nulles du taux de change effectif réel n'entraînant pas d'équilibre commercial peuvent être rejetées au niveau de 5% au niveau du Bénin, du Burkina Faso, de la Côte d'Ivoire, du Mali, du Niger, du Sénégal.

Table 9: Juodis and al. (2021) panel causality test

VARIABLE S	Benin	Burkina faso	Côte d'Ivoire	Mali	Niger	Senegal	Togo	Panel
Dependent variable : lbc								
L.lyd	-0.38 (1.32)	-4.07 (2.94)	- 0.61*** (0.17)	2.91*** (1.02)	10.09** * (1.82)	- 5.23*** (1.51)	1.02** (0.50)	0.52*** (0.16)
L.lyf	0.01 (0.7)	1.76 (3.22)	0.78** (0.30)	- 2.12*** (0.68)	- 9.27*** (1.51)	4.84*** (1.62)	-1.31** (0.63)	- 0.34*** (0.13)
L.lreer	1.27*** (0.32)	2.33*** (0.76)	0.89** (0.38)	1.46** (0.71)	-1.80** (0.79)	1.22** (0.56)	0.54 (0.39)	-0.19 (0.15)
L.liitreer	-1.04*** (0.40)	-1.37** (0.69)	-0.46* (0.23)	-0.34 (0.46)	0.07 (0.32)	-0.58 (0.50)	0.23 (0.24)	0.26*** (0.08)
<i>HPJ Wald test</i>	34.47	40.22	16.54	64.37	54.87	27.89	44.06	16.48
<i>p-value</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Standard errors in parentheses
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Source: Author calculation

En formant une union monétaire, les pays de l'UEMOA ont renoncé à la variable d'ajustement que constitue le taux de change. D'une part, à l'intérieur de la zone UEMOA, les déséquilibres des échanges ne peuvent plus être réduits par la dépréciation de la monnaie du pays déficitaire et l'appréciation de celles des pays excédentaires. D'autre part, les pays de la zone UEMOA connaissent le même taux de change avec les pays extérieurs, alors que leurs niveaux de productivité et de compétitivité diffèrent. Du point de vue théorique, les forces et faiblesses du FCFA de l'UEMOA sont

liées aux conditions à réunir pour former une « zone monétaire optimale », pour reprendre le concept introduit par Mundell.

Conclusion

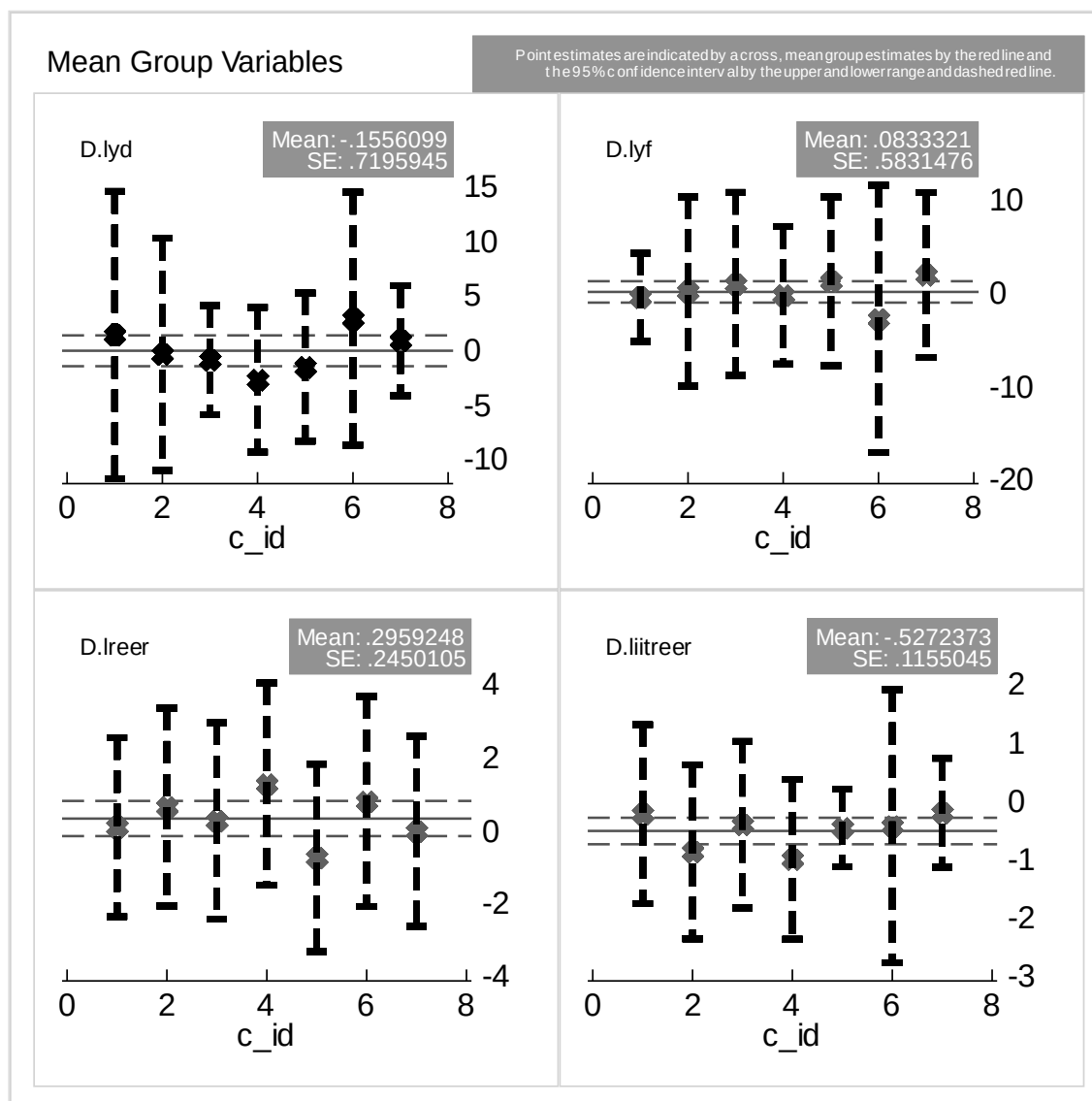
La dévaluation du fcfa intervenue en 1994 améliore dans le long terme la balance commerciale. Cependant, cette amélioration pourrait être importante si les biens importés par les pays de l'UEMOA contiennent un niveau important des biens exportés. La dynamique globale de la zone semble être différenciée quand il est considéré les pays individuellement.

Les pays de l'UEMOA ne sauraient s'appuyer essentiellement sur la modification du taux de change effectif réel pour améliorer sa balance commerciale. Une politique commerciale en faveur des importations des produits manufacturés contenant un niveau élevé des produits (matières) améliore le solde commercial.

Références Bibliographiques

- Serdar O. and P. Hakan (2017) : Testing the validity of the J-curve hypothesis between Brazil and the USA, *Atlantic Review of Economics*, ISSN 2174-3835, Colegio de Economistas de A Coruña, A Coruña, Vol. 2, <http://hdl.handle.net/10419/191963>.
- Kang J. W. and S. Dagli (2018) International trade and exchange rates, *Journal of Applied Economics*, 21:1, 84-105, DOI: 10.1080/15140326.2018.1526878
- Ahmad Zubaidi Baharumshah (2001), The Effect of Exchange Rate on Bilateral Trade Balance: New Evidence from Malaysia and Thailand, *Asian Economic Journal*, Vol. 12 No. 3, pp.291-312.
- Burçak M. T. V (2016), Effect of Real Exchange Rate on Trade Balance: Commodity Level Evidence from Turkish Bilateral Trade Data, *Procedia Economics and Finance*, Vol 38, Pages 499-507, [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(16\)30221-0](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(16)30221-0).
- Bourguignon, F. & de Melo, J. & Suwa-Eisenmann, A., 1994. "[Dévaluation et compétitivité en Côte d'Ivoire](#)," [DELTA Working Papers](#) 94-22, DELTA (Ecole normale supérieure)
- Conte, B. (1995), « Éléments d'analyse de l'efficacité de la dévaluation du franc CFA »,DT/7/1995, Université Montesquieu-Bordeaux IV
- Tandian D. (1998), Les suites de la dévaluation du franc CFA de janvier 1994, L'économie du développement, Volume 74, Number 3, septembre 1998, p. 561–581, DOI <https://doi.org/10.7202/602274ar>CopiedAn error has occurred
- Damoense and Agbola, (2004). Estimating the Long Run Effects of Exchange Rate Devaluation on the Trade Balance of South Africa. University of Newcastle, Callaghan, NSW 2308, Australia
- Dumitrescu E-I & Hurlin C (2012): "Testing for Granger non-causality in heterogeneous panels", *Economic Modelling*, 29: 1450-1460.
- Kao, C. 1999. Spurious regression and residual-based tests for cointegration in panel data. *Journal of Econometrics* 90: 1–44. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(98\)00023-2](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(98)00023-2).
- Levin, A., C.-F. Lin, and C.-S. J. Chu. 2002. Unit root tests in panel data: Asymptotic and finite-sample properties. *Journal of Econometrics* 108: 1–24. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(01\)00098-7](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(01)00098-7).
- Newey, W. K., and K. D. West. 1987. A simple, positive semi-definite, heteroskedasticity and autocorrelation consistent covariance matrix. *Econometrica* 55: 703–708. <https://doi.org/10.2307/1913610>. .
- 1994. Automatic lag selection in covariance matrix estimation. *Review of Economic Studies* 61: 631–653. <https://doi.org/10.2307/2297912>.
- Pedroni, P. 1999. Critical values for cointegration tests in heterogeneous panels with multiple regressors. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 61: 653–670. .
- 2004. Panel cointegration: Asymptotic and finite sample properties of pooled time series tests with an application to the PPP hypothesis. *Econometric Theory* 20: 597–625. <https://doi.org/10.1017/S0266466604203073>.

Annexe



hausman PDOLS CS_ARDL, sigmamore

	---- Coefficients ----			
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	PDOLS	CS_ARDL	Difference	S.E.
lyd	10.01213	1.334765	8.677365	15.12882
lyf	-9.963056	-1.417889	-8.545168	15.22629
lreer	-6.322689	.083776	-6.406465	8.477206

b = consistent under H_0 and H_a ; obtained from regress
B = inconsistent under H_a , efficient under H_0 ; obtained from xtdcce2

Test: H_0 : difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned} \chi^2(3) &= (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B) \\ &= 1.85 \\ \text{Prob}>\chi^2 &= 0.6032 \end{aligned}$$



INSTITUT DES RELATIONS INTERNATIONALES DU CAMEROUN
INTERNATIONAL RELATIONS INSTITUTE OF CAMEROON

CHAIRE OMC / WTO CHAIR



1^{re} CONFÉRENCE INTERNATIONALE INTERNATIONAL CONFERENCE

Autonomisation des femmes et extraversion commerciale en zone CEMAC

Par

KAMDEM Wilfried Briand ¹¹⁹

► Résumé

La zone CEMAC est une région fortement dotée en ressources naturelles et humaines, mais pourtant l'une des plus pauvres du monde. La raison à cela réside forcément dans la mauvaise exploitation de son potentiel ; et dans cette sous-exploitation, les pays de la CEMAC se trouvent paradoxalement à dépendre quasiment totalement de l'extérieur, d'où le déficit commercial structurel observé dans cette région. Or, parmi les ressources disponibles en zone CEMAC qu'il convient d'exploiter il y a la main d'œuvre féminine, qui est plus abondante de surcroît. C'est ainsi que cette étude est menée pour apprécier l'incidence de l'autonomisation des femmes sur la réduction du niveau d'extraversion des économies de la CEMAC. Pour ce faire, sur la base des caractéristiques des données, l'estimateur de la méthode des Moments Généralisés en système a été utilisé. Il en ressort que l'autonomisation des femmes est un levier fort que les gouvernements de la zone CEMAC peuvent actionner pour réduire l'extraversion de leurs économies, grâce à la budgétisation genre-sensible, la formation des femmes et leur accompagnement dans l'entrepreneuriat, et le développement des infrastructures technologiques pour favoriser la production locale.

► **Mots Clés :** extraversion, autonomisation des femmes, Budgétisation genre-sensible.

► Abstract

The CEMAC zone is a region richly endowed with natural and human resources, yet one of the poorest in the world. The reason for this inevitably lies in the under-exploitation of its potential; and in this under-exploitation, the EC-MAC countries paradoxically find themselves almost totally dependent on the outside world, hence the structural trade deficit observed in this region. And yet, among the resources available in the CEMAC zone that should be exploited is the female workforce, which is more abundant to boot. The aim of this study is therefore to assess the impact of women's empowerment on reducing the level of extraversion in CEMAC economies. To do this, based on the characteristics of the data, the system Generalized Moment Method estimator was used. The results show that women's empowerment is a strong lever that governments in the CE-MAC zone can use to reduce the extraversion of their economies, through gender-sensitive budgeting, training and support for women in entrepreneurship, and the development of technological infrastructures to promote local production.

► **Keywords:** renewable energy; financial development; trade openness; PMG.

¹¹⁹ Ingénieur Statisticien Economiste, Ministère de la Promotion de la Femme et de la Famille (MINPROFF)
Email : kamdem.brian@yahoo.com

Introduction

Parmi les facteurs de productions, le facteur travail est très souvent reconnu comme le plus important. Or, la main-d'œuvre d'une économie est fournie à la fois par les hommes et les femmes. Cependant, le caractère patriarcal des sociétés humaines depuis la nuit des temps a très souvent soustrait de l'économie une part importante de sa main-d'œuvre, à savoir la femme. La femme a pendant très longtemps été écarté de la sphère productive de l'économie, réduite à la « mère au foyer », la « machine à faire bébés ». En effet, au regard de la participation de la femme dans le marché du travail, il apparaît un grand écart genre dans l'emploi de manière générale au sein de la CEMAC. En 2021¹²⁰, l'écart genre dans l'emploi est de 11 points de pourcentage au Cameroun ; 4 points au Congo ; 16 points en République centrafricaine ; 22 points au Tchad ; 9 points en Guinée équatoriale ; et 20 points au Gabon. Pourtant, dans le monde on a 100 femmes pour 102 hommes en 2020¹²¹ ; c'est-à-dire, les femmes constituent à peu près 50% du potentiel mondial de main-d'œuvre, et par ricochet un puissant levier de croissance économique qu'il conviendrait d'exploiter. Dans la zone CEMAC, 4 des 6 pays enregistrent plus de femmes que d'hommes : au Cameroun on a 98 hommes pour 100 femmes¹²², pareil au Tchad¹²³ ; 96 hommes pour 100 femmes au Gabon¹²⁴ ; et 99 hommes pour 100 femmes en République centrafricaine¹²⁵. Au Congo c'est quasiment la parité homme/femme, tandis qu'en Guinée Equatoriale¹²⁶, on enregistre une supériorité numérique des hommes sur les femmes. Or, d'après un rapport d'ONU FEMME¹²⁷, une parité homme/femme dans l'emploi augmenterait le Produit Intérieur Brut (PIB) des Etats-Unis de 9%, celui de la zone euro de 13% et celui du Japon de 16%. Au sein des pays émergents, Lawson (2008) montre que la réduction de l'écart genre dans l'emploi pourrait accroître le revenu par habitant de 14% en 12 ans environ. Ainsi, les économies de la CEMAC subiraient une perte sèche considérable du fait de l'écart genre dans la participation à l'activité économique.

S'il est donc évident que la participation plus prononcée des femmes dans l'activité économique profite significativement à l'économie d'un pays, les pays de la zone CEMAC devraient de mieux en mieux se servir de la ressource que constituent les femmes pour faire face à leurs nombreux défis

¹²⁰ Calcul de l'auteur sur la base des données collectées par la Banque Mondiale (Indicateurs de développement dans le Monde).

¹²¹ [https://www.ined.fr/fr/tout-savoir-population/memos-demo/faq/plus-hommes-ou-femmes-surterre/#:~:text=S'il%20y%20a%20%C3%A0,femmes%20\(49%2C6%20%25\).](https://www.ined.fr/fr/tout-savoir-population/memos-demo/faq/plus-hommes-ou-femmes-surterre/#:~:text=S'il%20y%20a%20%C3%A0,femmes%20(49%2C6%20%25).)

¹²² D'après Bureau Central des Recensements et des Etudes de Population (BUCREP), sur la base du 3^{ème} Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH).

¹²³ D'après Institut National de la Statistique, des Etudes Economiques et Démographiques (INSEED) sur la base du 2^{ème} RGPH.

¹²⁴ D'après le Recensement Général de la Population et des Logements de 2013 du Gabon (RGPL2013).

¹²⁵ D'après des estimations de l'ONU en 2016, sur la base 3^{ème} RGPH.

¹²⁶ <https://www.donneesmondiales.com/afrique/guinee-equatoriale/index.php>

¹²⁷ <https://www.unwomen.org/fr/what-we-do/economic-empowerment/facts-and-figures>

économiques, notamment sur le plan des flux commerciaux. En effet, à l'exception du Gabon qui jouit d'une balance commerciale excédentaire artificielle, parce qu'adosée au pétrole au regard de la description faite par la Banque Mondiale¹²⁸, tous les autres Etats de la CEMAC souffrent d'un déficit commercial sur les deux dernières décennies. En fait, dans ce sens, les pays de la CEMAC sont caractérisés par les deux faits majeurs suivants : (i) une forte extraversion du commerce et (ii) une structure productive hyper centralisée autour de l'extraction de quelques matières premières, notamment le pétrole (en moyenne près de 80% des exportations) (Avom & Mignamissi, 2013). Cette forte extraversion est observée également sur l'évolution du Taux de change effectif réel (TCER) de la CEMAC qui connaît une hausse nette entre 2018 et 2021, ce qui traduit une perte en compétitivité des pays de la CEMAC. En effet, le TCER de la CEMAC est passé d'un indice de 101 au second trimestre 2018 à un indice d'environ 113 au troisième trimestre 2021, soit une hausse d'environ 12% (BEAC, 2021). Une étude désagrégée du TCER révèle que la perte en compétitivité a pour origine les importations : la hausse du TCER des importations est estimée à 15% environs entre 2018 et 2019, avec de faibles oscillations du côté exportations.

Au regard de l'hypothèse connue dans la littérature, selon laquelle le commerce et la politique commerciale est genre-neutre (Zo Randriamaro, 2006), il s'avère intéressant de vérifier si cette hypothèse n'est pas excessive. Pour ce faire, la présente étude se propose d'évaluer si une plus grande implication des femmes dans l'activité économique serait de nature à réduire l'extraversion des pays de la CEMAC. L'idée est de se dire que puisqu'une plus grande participation des femmes représente un accroissement en facteur de production, on pourrait s'attendre à une production plus accrue, susceptible de diversifier la structure productive, de manière à substituer les importations tout en stimulant les exportations. Par ailleurs, eu égard aux nombreux chocs extérieurs subis de plein fouet par les pays de la zone, à l'instar de la forte baisse des prix du pétrole, le Covid-19 ou encore la crise russo-ukrainienne, qui ont démontré à suffisance la dépendance et donc la vulnérabilité de ces pays, il est apparu opportun de mettre en place des mesures pour assurer l'autonomie des pays de la CEMAC. L'apport des femmes, à travers leur implication véritable dans les sphères productives est une piste qu'il convient d'explorer. Dès lors, l'objet de cette étude est de vérifier si une plus grande participation des femmes à l'activité économique aurait une incidence sur le niveau d'extraversion commerciale des pays de la zone CEMAC. Pour y parvenir, la suite de ce travail est organisée comme suit : une brève revue de la littérature théorique et empirique (section 1) ; la présentation de l'outil d'analyse utilisée (section 2) ; les principaux résultats de l'étude (section 3) ; les implications de politiques économiques et recommandations (section 4) ; et enfin la conclusion.

¹²⁸<https://www.banquemonddiale.org/fr/country/gabon/overview>

I. Revue de la littérature

Dans la mouvance des travaux sur l'égalité de genre, de nombreuses tentatives visant à établir un lien entre le genre et le commerce ont été faites. Notamment, ces réflexions ont conduit à différentes approches mettant en exergue le lien entre le genre et le commerce. La présentation de quelques-unes de ces approches constituera la partie théorique de la revue de la littérature, puis suivra le volet empirique.

1.1. Les approches genre et commerce¹²⁹

- ⇒ ***L'approche Women in Development (WID)***. Approche développée dans les années 70s et 80s, elle consiste à promouvoir la participation des femmes par le biais de programmes et politiques. Dans le contexte du commerce, il s'agit de mettre sur pied des programmes et politiques dont le but est de limiter les effets négatifs du commerce sur la femme ou par ailleurs promouvoir la participation des femmes sur le marché du travail. En effet, il ne s'agit pas d'adresser les questions liées au commerce de façon générale, mais de plutôt l'approche met l'emphasis sur le rôle de la femme et sa contribution au développement. Dans cette perspective, cette approche promeut le libre-échange en matière de commerce international, au regard des nombreuses opportunités qui en découlent pour l'économie en générale et en particulier pour la femme. Ainsi, le commerce international apparait comme une opportunité susceptible d'accentuer l'autonomisation de la femme grâce aux nombreuses opportunités offertes. Toutefois, il convient d'apprécier ces opportunités à l'aune des nouvelles théories du commerce international, qui à l'opposé des théories traditionnelles (qui conçoivent le commerce international comme un cadre en concurrence pure et parfaite où chaque intervenant trouve son compte), qui supposent un cadre de concurrence imparfaite où prime la stratégie. Ainsi, en réalité, les opportunités du commerce international ne sont disponibles que lorsque la stratégie est efficace. Ainsi, la mise en évidence d'un déséquilibre dans les rapports de force sur la scène du commerce international a constitué dans les années 90s une limite majeure de cette approche, d'où son remplacement par l'approche *Genre et Développement*.
- ⇒ ***L'approche Gender and Development (GAD)***. Cette approche a pour but prendre en compte le déséquilibre des rapports de force entre hommes et femmes et entre Etats en termes d'accès aux ressources nécessaires pour participer efficacement dans les circuits de commerce. En outre, l'approche reconnaît que ces déséquilibres seraient également manifestes dans la répartition des bénéfices potentiels du commerce. Ainsi, la stratégie *Gender Mainstreaming* qui consiste à prendre en compte les déséquilibres liés au genre (dans les rôles et les rapports

¹²⁹ Enrichit à partir de Zo Randriamaro (2006).

de forces) dans tous les programmes et politiques, est chère à l'approche *Genre et développement*. Cependant, cette approche s'est aussi avérée limitée dans la mesure où elle focalise sur les aspects globaux et macro liés aux déséquilibres dans les accords commerciaux entre pays développés et pays en développement, et autres problèmes structurels dans la gestion des politiques commerciales. Or, selon les critiques, la prise en compte du genre est efficace si et seulement si la focalisation porte sur la conception des politiques centrées sur les individus (la participation, l'implication, etc.) et non sur les grands équilibres commerciaux et macroéconomiques. C'est ainsi que l'approche sur les droits de l'homme a vu le jour.

⇒ ***L'approche basée sur les Droits de l'Homme***. Approche ayant vu le jour après la conférence de l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC) de 1999 tenue à Seattle, elle fournit la plateforme légale à travers laquelle les discriminations basées sur le genre dans le commerce peuvent être traitées. Elle a pour but de mettre l'Homme au centre des politiques commerciales, contrairement aux pratiques antérieures qui mettaient l'emphasis sur les intérêts capitalistes. Dans cette approche, il ne s'agit pas juste d'évaluer le commerce international en termes de flux des biens et services, mais davantage en termes d'équité, d'inclusion sociale, de pauvreté, de développement durable et des droits de l'Homme. Toutefois, plusieurs critiques se sont prononcées pour dénoncer ce qu'ils qualifient d'abus dans l'usage des « droits » pour justifier des inégalités dans les accords commerciaux au niveau global et régional. C'est d'ailleurs de ces critiques que l'approche de l'économie politique voit le jour.

⇒ ***L'approche de l'économie politique (« political economy approach »)***. Cette approche met l'emphasis sur l'importance de mettre en relation la politique commerciale avec les politiques fiscale, monétaire, industrielle et sociale afin d'assurer l'égalité de genre et le développement humain durable. En particulier, cette étude s'inscrit dans la logique de cette approche, dans la mesure où il est question de voir dans quelle mesure une meilleure participation de la femme dans l'activité économique serait susceptible d'influer sur les équilibres commerciaux. En fait, cette prise en compte est possible par la mise en relation de la politique commerciale et les autres politiques macroéconomiques dans une dimension genre. Cependant, cette approche a aussi reçu des critiques, dans la mesure où très souvent elle est employée qu'à des fins de plaidoyer et de lobbying.

Au final, le constat fait est que chacune des approches présentées intègre le genre au commerce d'une façon bien particulière, avec des limites spécifiques à chacune. Or, compte tenu des avantages de chacune et du fait qu'il est difficile de les considérer comme mutuellement exclusives, il convient mieux de penser à une approche « intégrée » qui jumelle toutes les approches de manière à mieux prendre en compte les avantages de chacune, tout en excluant les limites.

1.2. Zoom sur quelques travaux empiriques

En ce qui concerne le genre et le commerce, les travaux peuvent être classés en deux groupes ; d'une part les travaux sur l'impact des politiques et accords commerciaux sur la promotion de l'égalité de genre ; et d'autre part, les travaux sur l'impact macroéconomique (y compris sur les flux commerciaux) de l'autonomisation des femmes.

Pour ce qui concerne les travaux sur la capacité des politiques et accords commerciaux à promouvoir l'égalité de genre, il est reconnu de manière générale dans la littérature que la libéralisation du commerce a des effets genre-différenciés. Par ailleurs, pour ce qui est de la capacité du commerce à promouvoir l'égalité de genre, les avis sont partagés : pour certains, le commerce international contribue certainement à l'égalité de genre¹³⁰ (OMC, 2020) tandis que pour d'autres, les effets demeurent ambigus, dans la mesure où il est difficile d'attribuer ces effets au commerce international uniquement et non pas aux changements simultanés qui s'opèrent dans l'économie, et d'autant plus qu'il est décrié une absence de données désagrégées par sexe sur le commerce international (Higgins, 2013 ; GIZ¹³¹, 2014 ; Braunstein, 2017). En filigrane de ce pan de la littérature, l'on perçoit comme un désir de rétablir les équilibres ; c'est-à-dire la société patriarcale ayant presque dépouillé la femme, elle est plus encline à subir le commerce international que d'y participer les armes à la main. Ainsi la libéralisation du commerce est perçue comme un moyen pour aboutir à l'égalité de genre, à condition de prendre la peine de capaciter la femme en amont (OMC, 2020 ; CNUCED¹³², 2020) à travers des politiques et accords commerciaux genre-sensibles. Dans ce cadre par exemple, Higgins (2013) a mené une étude sur le genre et les accords de libre-échange à l'issue de laquelle elle identifie les bonnes pratiques commerciales à mettre en œuvre au niveau bilatéral, régional et multilatéral, en vue de promouvoir la participation des femmes.

A côté de ce type de travaux, il existe des travaux qui tentent de mettre en exergue l'impact macroéconomique et commercial plus précisément, de l'autonomisation des femmes. La présente étude rentre dans ce cadre. Selon GIZ (2014), ce pan de la littérature est encore très peu exploré. Parmi les auteurs, qui ont exploré cette piste, Joeke (2020) part du fait que les femmes sont surreprésentées dans l'économie non monétaire et sous-représentées dans l'économie monétaire, contrairement aux hommes, pour montrer qu'il « l'exclusion » des femmes constitue une véritable perte sèche pour l'économie. Par ailleurs, Shepherd & Stone (2017) montrent que l'autonomisation des femmes stimule

¹³⁰ La promotion de l'égalité de genre consiste à réduire tout écart social, économique, politique, etc., entre les hommes et les femmes. Il s'agit de promouvoir l'égal accès aux ressources et moyens de production entre les hommes et les femmes. Ainsi, la promotion de l'égalité de genre est équivalente à l'autonomisation de la femme, puisque c'est presque toujours la femme qui accuse du retard du fait de la structure patriarcale des sociétés de manière générale.

¹³¹ Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ).

¹³² Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement (CNUCED).

le commerce à travers quatre canaux de transmission : la femme en tant que consommateur, en tant que travailleur, en tant que chef d'entreprise, et en tant qu'agent de commerce transfrontalier. En outre, l'on peut également citer Kabeer (2012) qui relève que l'autonomisation de la femme a un effet positif sur la croissance économique, et aboutit ensuite à une meilleure promotion de l'égalité genre.

II. Les outils d'analyse

Les outils d'analyse utilisés dans le travail sont les données, les variables et la méthode statistique ayant permis d'expliquer le phénomène étudié, à savoir l'incidence de l'autonomisation des femmes sur l'extraversion commerciale des pays de la CEMAC.

2.1. Les données de l'étude

Les données utilisées dans cette étude sont des données de source secondaire, obtenues dans la base de données de la Banque Mondiale intitulée *Indicateurs de Développement dans le Monde*, consultée en octobre 2022.

Par ailleurs, il s'est trouvé quelques valeurs manquantes dans la base de données extraite, notamment sur le taux brut de scolarisation au primaire et au secondaire au Gabon et en Guinée équatoriale principalement, ce qui a nécessité un apurement. En effet, l'apurement a consisté d'une part à s'appuyer sur des bases de données complémentaires, et d'autre part procéder à l'imputation. Concernant l'utilisation des bases de données complémentaires, les données de l'UNESCO¹³³ ont servi pour combler quelques vides au Gabon et en Guinée équatoriale tandis que les données du Ministère de l'enseignement secondaire (MINESEC) au Cameroun ont servi pour compléter celles du Cameroun. Par ailleurs, l'imputation des données s'est faite suivant la méthode « du proche voisin ». En effet, cette méthode consiste à supposer que les changements d'années en années ne sont pas grands. Ainsi, il a été question d'imputer la valeur d'une année renseignée à une (ou des) année(s) proche(s) sur la base de l'hypothèse précédente.

Ainsi s'est achevé l'apurement de la base de données de l'étude. Cette base de données est un panel des 6 pays de la CEMAC sur 14 ans (2007 – 2020). Le choix de la période de l'étude est fonction de la disponibilité des données. Les informations contenues dans le Tableau 1 ci-dessous permettent à la fois d'apprécier les caractéristiques des données de l'étude et aussi d'avoir quelques informations utiles sur la zone CEMAC en rapport avec la présente étude. Il se trouve de manière générale une faible variabilité dans les données, au regard de l'écart-type et de l'intervalle interquartile (IIQ) qui sont plus petits que la moyenne.

Tableau 2 : Quelques informations sur la zone CEMAC

¹³³ Organisation de Nations Unie pour l'Education, la Science et la Culture.

Variables	Moyenne	Ecart-type	1er quartile	Médiane	3ème quartile	IIQ
MX	1,377	0,919	0,834	1,122	1,629	0,795
Emp_gap	0,039	0,054	0,01	0,021	0,032	0,022
GovD	1 778 000 000	1 170 000 000	682 700 000	1 711 000 000	2 670 000 000	1987300000
PRIMf	91,92	22,517	71,112	90,87	106,05	34,938
BUS	40,89	9,703	34,25	40,9	47,1	12,85
TINT	0,252	0,501	0,013	0,043	0,194	0,181

Source : L’auteur, à partir des sources de données.

Ainsi, la moyenne est assez crédible dans ce cas. Dès lors, il se trouve un écart-genre dans l’emploi en zone CEMAC, de l’ordre de 0,039 ; ce qui veut dire que les femmes sont en générale sous-représentées dans la sphère économique en zone CEMAC. C’est d’ailleurs ce constat qui est à l’origine de cette étude, et l’on s’interroge si une meilleure participation des femmes dans l’économie de la CEMAC serait de nature à réduire l’extraversion structurelle de ces pays. En effet, les données révèlent que les pays de la CEMAC sont structurellement extravertis : l’indice d’extraversion (MX) vaut 1,377 ; ce qui signifie que les pays de la CEMAC sont de nets importateurs. Par ailleurs, il se trouve que le niveau d’instruction est assez élevé chez les femmes en zone CEMAC 92% de femmes ont un niveau d’instruction de base. En ce qui concerne l’environnement des affaires en zone CEMAC, le score moyen de 40/100, ce qui révèle un environnement des affaires pas très propice, un frein supplémentaire pour l’autonomisation de la femme. Sur le plan du développement technologique, la CEMAC semble très en retard. En effet, environ 3 personnes sur 1000 ont accès à la technologie en zone CEMAC. Ce constat est évidemment grave, dans la mesure où la capacité productive d’une économie est fortement tributaire de son niveau de développement technologique.

Tableau 3 : Liaison entre autonomisation de la femme et commerce international

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
(1) MX	1.000					
(2) Emp_gap	-0.374 (0.000)	1.000				
(3) GovD	-0.497 (0.000)	0.080 (0.467)	1.000			
(4) PRIMf	-0.268 (0.014)	0.711 (0.000)	0.305 (0.005)	1.000		
(5) BUS	-0.546 (0.000)	0.731 (0.000)	0.450 (0.000)	0.516 (0.000)	1.000	
(6) TINT	-0.219 (0.046)	0.291 (0.007)	0.510 (0.000)	0.259 (0.017)	0.364 (0.001)	1.000
Les p-valeurs en parenthèse						

Source : L’auteur, à partir des sources de données.

Par ailleurs, la matrice de corrélation ci-dessus met en évidence la liaison entre l’autonomisation de la femme et le commerce international en zone CEMAC. Il s’avère qu’il existe un lien négatif et significatif entre l’écart-genre et l’extraversion commerciale en zone CEMAC. Ainsi, l’évidence des

données révèle que les inégalités de genre dans la participation économique sont de nature à entretenir l'extraversion des économies de la CEMAC ; il s'agit de l'état des lieux actuel. Par ailleurs, il existe un lien négatif et significatif entre le niveau d'extraversion commerciale en zone CEMAC et le niveau de dépenses publiques, le niveau d'investissement local, le niveau d'instruction de la femme, le climat des affaires et le niveau de développement technologique. En effet, il s'agit là des différents leviers d'actions à la disposition des gouvernements de la CEMAC dans les efforts d'autonomiser la femme ; entre autres : la budgétisation genre-sensible, l'instruction de la femme ; la formation entrepreneuriale de la femme et la facilitation du climat des affaires.

2.2. Les variables

Les données ci-dessus correspondent aux variables retenues pour l'étude. Ces variables ont été choisies sur la base de l'objet de l'étude.

Tableau 4 : Les variables de l'étude

Variables	Description
1. L'indice d'extraversion (MX)	Indice proposé par l'auteur pour évaluer le niveau d'extraversion des économies, la dépendance d'une économie vis-à-vis de l'extérieur. Il est calculé par le rapport importations sur exportations des biens et services. Soit i cet indice, $i \in]0, +\infty[$. Une valeur de 1 signifie que les exportations financent exactement les importations ; une valeur de l'indice inférieure à 1 révèle que l'économie exporte plus qu'elle n'importe, c'est-à-dire l'économie est plus tournée vers sa propre production dans ce cas ; tandis qu'une valeur de l'indice supérieure à 1 reflète une économie extravertie, dépendant plus de la production extérieure et par ricochet plus vulnérable aux chocs extérieurs.
Les variables exogènes	
2. Ecart de genre dans l'emploi (Emp_gap)	Elle mesure le niveau d'autonomisation des femmes. Elle est approximée dans la littérature comme suit : $Emp\_gap = 1 - \frac{\text{taux d'emploi des femmes}}{\text{taux d'emploi des hommes}}$ Si le taux d'emploi des femmes est égal à celui des hommes, cet écart vaut 0. Si par contre le taux d'emploi des femmes est nul, l'écart vaut 1. Par ailleurs, si le taux d'emploi des femmes est supérieur à celui des hommes, l'écart est négatif ; dans le cas contraire, il est positif.
3. L'accès à internet (TINT)	Elle mesure l'accès à internet pour 100 habitants. Elle permet de capter la dotation en infrastructures technologiques, et donc la capacité à intervenir sur le marché international, étant donné la digitalisation grandissante de l'économie.
4. Le Niveau d'instruction (PRIMf)	Elle permet de capter le niveau d'instruction de la femme au sein de la population.
5. La dépense publique (GovD)	Elle mesure la capacité de l'Etat à répondre à des besoins sociaux au-delà de son fonctionnement, et donc à agir en faveur de l'autonomisation des femmes. Il s'agit ici des dépenses générales de fonctionnement de l'Etat.

6. Le climat des affaires (BUS)	Cette variable mesure la facilité à faire les affaires dans un pays donné. Les aspects du climat des affaires pris en compte sont : (i) le coût et la procédure pour mettre sur pied une entreprise ; (ii) le coût et la procédure pour obtenir une licence/agrément ; (iii) le coût et la procédure pour fermer boutique.

Source : L’auteur, à partir des sources de données.

2.3. L’approche statistique

Il s’agit de la méthode statistique mise en œuvre pour comprendre le phénomène étudié. Or, le choix de l’outil d’analyse dépend des résultats d’un diagnostic préalable des données. En effet, tout comme en médecine il n’y a pas thérapie sans diagnostic, puisque c’est à l’issue du diagnostic que le mal est décelé et le médicament approprié prenant en compte les spécificités du patient est identifié et prescrit ; de même en statistique, la méthode statistique utilisée dépend des caractéristiques des données. Les différents estimateurs sont valides que sur la base de certaines hypothèses ; l’enjeu est donc faire le rapprochement entre les caractéristiques des données et les hypothèses d’un estimateur précis.

Diagnostic des données

Il s’agit principalement de faire certains tests, notamment l’étude de la présence de racines unitaires et de relation de long terme entre les variables, l’endogénéité, l’hétéroscédasticité, entre autres. Pour le cas de cette étude en particulier, il est question d’un panel¹³⁴, ce qui fait appel à l’économétrie sur panels qui a des spécificités. Notamment, les notions de racine unitaire et de cointégration n’ont de sens que lorsque la dimension temporelle est grande, lorsqu’on a au-delà de 20 ans (Hurlin et Mignon, 2006). En d’autres termes, la problématique de stationnarité des données, qui est essentielle pour la stabilité des estimateurs et donc la qualité explicative de l’outil statistique devient préoccupante que dans le cas des panels longs. Dès lors, étant donné que la dimension temporelle du panel de cette étude n’est longue que de 14 ans, la problématique de la stationnarité et par ricochet de cointégration, ne se pose pas. Par ailleurs, à partir de l’algorithme de Nakamura, il s’est avéré un biais d’endogénéité dans les données. Or selon la littérature, en cas de biais d’endogénéité, il convient de faire appel aux méthodes à variables instrumentales puisque l’estimateur Moindres Carrés Ordinaires (MCO) n’est plus consistant dans ce cas. En outre, la découverte d’une autocorrélation d’ordre 1 a permis de préciser le choix de l’estimateur dans la famille des estimateurs des méthodes à variables instrumentales. Il s’est avéré que l’estimateur « Generalised Method of Moments » (GMM) est l’estimateur adéquat compte tenu de sa bonne gestion, à la fois du biais d’endogénéité, d’autocorrélation d’ordre 1, entre autres (Kpodar, 2005 ; Roodman, 2009 ; Zarra-Nezhad et al, 2014). De plus, un avantage non négligeable de cette méthode est qu’elle construit les instruments à partir des données, pas besoin d’une

¹³⁴ La combinaison de la dimension temporelle et en coupe instantanée.

variable instrumentale à part entière, ce qui n'est pas aisé à identifier. Ainsi au final, l'estimateur GMM en système est utilisé pour l'étude.

Spécification du modèle

En général, le modèle de régression par la méthode des moments généralisés pour étudier un phénomène s'écrit comme suit :

$$Y_{it} = \gamma + \delta Y_{i,t-j} + \beta X_{it} + U_{it} \quad (*)$$

Où Y est la variable dépendante dans le pays i l'année t ; $Y_{i,t-1}$ c'est la variable dépendante retardée, utilisée comme variable dépendante ; X_{it} sont les variables explicatives (indépendantes). De plus, l'on considère que

$$U_{it} = \pi_i + \tau_t + \mu_{it}$$

Avec π_i les effets individuels non observés ; τ_t les effets temps constants ; μ_{it} les erreurs, et toutes sont considérés indépendantes et de même loi.

Ainsi, sur la base du modèle théorique, le modèle de la présente étude se présente comme suit :

$$Y_{it} = \gamma + \beta X_{it} + U_{it} \quad (**)^{135}$$

Ce modèle est estimé sur la base des variables de l'étude présentées dans le Tableau 1 ci-dessus.

Validation des résultats

Pour valider les résultats de l'étude, deux actions sont menées : (i) la vérification de la qualité des estimations GMM notamment à partir du test de validité des instruments de Sargan ; (ii) le test de robustesse à partir d'un estimateur concurrent, notamment l'estimateur Double Moindres Carrés (DMC) qui est une autre méthode à variables instrumentales.

III. Les principaux résultats

Sur la base de la méthodologie décrite plus haut, il s'avère bel et bien que l'autonomisation des femmes a un impact considérable sur le niveau d'extraversion des économies de la CEMAC. Les résultats contenus dans le Tableau 4 ci-dessous montrent que les estimations sont valides, au regard du test de Fisher (la significativité globale du modèle), le test de Sargan (la validité des instruments), les tests de Breusch-pagan (absence d'autocorrélation d'ordre 1 et 2). En outre, il en ressort que la dépense publique, l'instruction de la femme et le développement des infrastructures technologiques sont les

¹³⁵ L'on remarque que la variable dépendante retardée a été omise de notre modèle. La raison est que son introduction empêche le modèle de bien fonctionner. Cependant, cette action n'a visiblement aucun effet sur la qualité du modèle car l'autocorrélation d'ordre 1 demeure non significatif (voir Tableau ...).

aspects sur lesquelles les gouvernements de la CEMAC devraient mettre l'accent pour lutter contre l'extraversion de leurs économies.

Tableau 5 : Evidences de l'impact de l'autonomisation des femmes sur le commerce international

	Coefficients	Erreur-type	p-value	Sig
Emp_gap	-12,536	3,753	0,001	***
BUS	0	0,016	0,99	
GovD	0	0	0,001	***
PRIMf	0,012	0,006	0,05	*
TINT	0,364	0,173	0,039	**
Constant	1,401	0,739	0,062	*
Test AR (1)		Test AR (2)		
Test de Sargan		Test de Fisher		

Source : L'auteur, à partir des sources de données.

Robustesse des résultats

La robustesse des résultats a été mise en exergue par l'usage d'un estimateur concurrent, à savoir la méthode des Doubles Moindres Carrés, et le modèle est globalement significatif au regard de la statistique de Fisher.

Tableau 6 : Test de robustesse à partir de la méthode DMC

MX	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
TINT	.25	.275	0.91	.368	-.304	.804	
Emp_gap	-107.739	39.938	-2.70	.01	-188.281	-27.197	***
GovD	0	0	-0.89	.376	0	0	
PRIMf	.045	.013	3.47	.001	.019	.071	***
BUS	-.045	.022	-2.02	.05	-.09	0	**
Constant	3.673	1.309	2.81	.008	1.033	6.313	***
Mean dependent var		1.371	SD dependent var		0.930		
Overall r-squared		0.168	Number of obs		54.000		
F-test		6.415	Prob > F		0.000		
R-squared within		0.428	R-squared between		0.234		
*** $p<.01$, ** $p<.05$, * $p<.1$							

Source : L'auteur, à partir des sources de données.

La comparaison des Tableaux 4 et 5 permet de se rendre compte de la quasi-identité des signes des coefficients, y compris les niveaux de significativité. Ainsi, face à l'évidence il s'avère que les résultats sont robustes.

IV. Implications de politiques économiques et recommandations

Les résultats de l'étude révèlent que l'autonomisation des femmes est susceptible de réduire le niveau d'extraversion des économies de la CEMAC. Par ailleurs, l'étude permet d'identifier les leviers que

les gouvernements de la CEMAC pourront actionner pour lutter contre l'extraversion de leurs économies. Il s'agit entre autres : des dépenses publiques, l'instruction de la femme et le développement des infrastructures.

Pour ce qui est des dépenses publiques, les gouvernements de la CEMAC sont encouragés à mettre l'accent sur la budgétisation genre-sensible, pour un développement inclusif et accéléré, car les femmes constituent un gisement de capital humain qu'il convient d'exploiter.

En outre, les pays de la CEMAC doivent davantage former la jeune fille, et les femmes en général. En effet, l'étude a montré que l'instruction de la femme influence le niveau d'extraversion de l'économie. Il est question à ce niveau de former la femme, notamment dans l'entrepreneuriat pour la valorisation des produits du terroir et par ricochet l'inversement de la tendance à l'extraversion.

Enfin, les résultats ont montré qu'environ 3 personnes sur 1000 accès aux infrastructures technologiques telles que l'internet notamment. Or, ces infrastructures sont nécessaires au niveau local pour la production.

En récapitulatif, les recommandations faites à l'issue de cette étude sont les suivantes :

- a. Mettre un accent particulier sur la budgétisation genre-sensible dans tous les pays de la CEMAC.
- b. Former davantage les femmes, notamment les formations pour stimuler l'entrepreneuriat féminin.
- c. Mettre sur pied des infrastructures technologiques qui faciliter la production : l'internet, l'électricité, etc.

Conclusion

Au final, cette étude dont l'objet était d'évaluer si une plus grande participation des femmes dans l'activité économique aurait un impact sur le niveau d'extraversion des pays de la CEMAC. L'évidence apportée par les données révèle que les inégalités de genre dans l'activité économique sont significativement et considérablement liées au niveau d'extraversion des pays de la CEMAC.

Références bibliographiques

- AVOM, D., & MIGNAMISSI, D. (2013). Evaluation et analyse du potentiel commercial dans la communauté économique et monétaire de l'Afrique centrale (CEMAC). *L'actualité économique*, 89(2), 115-145.
- BEAC. (2021). *Rapport sur la Politique Monétaire*. Yaoundé: Banque des Etats de l'Afrique Centrale .
- Braunstein. (2017). *The gender dynamics of inclusion and exclusion : a macro perspective on employment* . Geneva: UNCTAD.
- CNUCED. (2020). *Gender and Trade : Assessing the impact of trade agreements on gender equality*. CNUCED.
- GIZ. (2014). *Trade and Gender - exploring reciprocal relationship*. GIZ.
- Higgins, K. (2013). *Gender and Free Trade Agreements : Best practices and policy guidance*. The North-South Institute.
- Hurlin, C., & Mignon, V., (2006), "Une synthèse des tests de racine unitaire sur données de panel", *Economie & Prévision*, vol 169, N° 3, pp. 253-294.
- Joekes, S. (2020). *Trade, gender and social inclusion*. Economic advisors.
- KABEER, N. (2012). *Women's economic empowerment and inclusive growth: labour markets and enterprise development*. Department for International Development (DFID) and the International Development Research Centre (IDRC).
- Kpodar, K., (2005), "Manuel d'initiation à Stata (version 8)", Document de travail du Centre d'Etudes et de Recherches sur le Développement International (CERDI), Clermont-Ferrand.
- Lawson, S. (2008). Women hold up half the sky. *Global Economics Paper N° 16*.
- OMC. (2020). *Women and Trade : the role of trade in promoting gender equality*. Organisation Mondiale du Commerce.
- Randiamaro, Z. (2006). *Gender and Trade*. Bridge.
- Zarra-Nezhad, M., Hasanvand, S., & Akbarzadeh, M., H., (2014), "The shadow economy and globalization : A comparison between Difference GMM and System GMM approches", *International Journal of Business and Development Studies*, vol. 6, N° 2, pp 41-57.



INSTITUT DES RELATIONS INTERNATIONALES DU CAMEROUN
INTERNATIONAL RELATIONS INSTITUTE OF CAMEROON

CHAIRE OMC / WTO CHAIR



1^{re} CONFÉRENCE INTERNATIONALE INTERNATIONAL CONFERENCE

Commerce et autonomisation des femmes en zone CEMAC

Par

Olga Marthe MBANG ¹³⁶

► Résumé

Le présent article a pour objectif de montrer la contribution du commerce international à l'amélioration de l'autonomie des femmes dans les pays de la zone CEMAC (Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale). La modélisation de la relation entre le commerce et l'autonomisation de la femme s'inspire de l'équation de la demande relative des facteurs, formulée par Brown et Christensen (1981). L'autonomisation de la femme est captée, ici, par la part relative de la main d'œuvre féminine dans la main d'œuvre totale. Le test de Hausman montre que l'estimateur approprié pour l'étude est le Pooled Mean Group (PMG). Les résultats montrent que le développement du commerce international augmente significativement la part relative de la main d'œuvre féminine et donc l'autonomisation des femmes à long terme en raison des emplois qu'il crée dans le secteur extérieur. Les qualifications de plus en plus croissantes des femmes semblent leur permettre de saisir les opportunités d'emplois dans le secteur extérieur en zone CEMAC. Il est donc recommandé de poursuivre les efforts de création d'une zone de libre-échange intercontinentale africaine.

► Abstract

This study aims to show the contribution of international trade to the improvement of the autonomy of women in the countries of the CEMAC (Central African Economic and Monetary Community) zone. The modeling of the relationship between trade and female empowerment is inspired by the relative factor demand equation formulated by Brown and Christensen (1981). The empowerment of women is captured here by the relative share of female labor in the total labor force. The Hausman test shows that the appropriate estimator for the study is the Pooled Mean Group (PMG). The results show that the development of international trade significantly increases the relative share of female labor and therefore the long-term empowerment of women because of the jobs it creates in the external sector. The increasing qualifications of women seem to enable them to seize job opportunities in the external sector in the CEMAC zone. It is therefore recommended authority to continue efforts to create a zone for the creation of an African intercontinental free trade area.

¹³⁶ Institut des Relations Internationales du Cameroun, Université de Yaoundé II
Email : olgambang@yahoo.fr

Introduction

Les stratégies et les modèles de développement durable dont s'inspirent tous les pays et singulièrement les pays en développement, pour définir et conduire leurs politiques et les programmes, mettent un accent particulier, ces dernières années, sur la réduction de la pauvreté sous toutes ses formes. Promouvoir donc l'autonomisation économique des femmes c'est, avant tout, promouvoir la participation pleine et entière des femmes au devenir de leur société et en favoriser le développement durable. Parmi les problématiques indissociables de celle-ci, il y a d'abord la lutte contre la pauvreté. Aujourd'hui, la pauvreté frappe encore plus durement les femmes que les hommes aussi bien dans les pays du Sud que dans ceux du Nord, notamment en raison des inégalités sociales et du manque d'opportunités qui les confinent à la précarité. L'enclin sur le commerce et l'autonomisation économique des femmes en zone CEMAC nous ramène aussi, bien évidemment, à la question plus large de l'atteinte de l'égalité des genres dans les échanges commerciaux en zone CEMAC. Pour cela, et donc pour être similaires, les hommes et les femmes doivent être en mesure de jouir des mêmes opportunités économiques. À première vue, la politique commerciale est neutre, puisqu'aucun pays n'impose de mesures tarifaires ou non tarifaires différentes aux femmes par rapport aux hommes. Pourtant, si on regarde de plus près, on constate que l'incidence des politiques commerciales varie beaucoup entre les femmes et les hommes, et même selon différents groupes de femmes. Les organisations internationales sont d'ailleurs de plus en plus nombreuses à établir ce lien et à mettre l'autonomisation économique des femmes au premier point de leur ordre du jour sur l'égalité des genres. Les stratégies et les modèles de développement durable, dont s'inspirent tous les pays et singulièrement les pays en développement, pour définir et conduire leurs politiques et les programmes, mettent également un accent particulier ces dernières années, sur la réduction des écarts entre hommes et femmes en rendant celles-ci autonomes. En effet, la précarité des femmes est perçue comme un sérieux handicap à la stabilité et à la cohésion sociales des nations, de sorte que les politiques, programmes et actions s'évertuent, non seulement à la réduire, mais également à s'attaquer aux sources inhérentes. C'est cet objectif qui a conduit le Système des Nations Unies à créer des programmes et à mettre en place des instruments tels que le Programme de Développement Durable à l'Horizon 2030 »¹³⁷. C'est dans ce cadre que, partout dans les pays en développement, il est fait la promotion de l'entrepreneuriat féminin et de l'autonomisation de la femme. En fait, tous s'accordent à mettre en évidence que la pauvreté de la femme constitue un obstacle spécifique pour atteindre l'objectif majeur

¹³⁷ Des cibles privilégiées ont été identifiées pour bénéficier de toutes les formes de ressources tant au niveau international qu'au plan national pour qu'à l'horizon 2030 la pauvreté la plus abjecte soit éliminée sinon réduite de manière substantielle dans les pays les moins avancés en termes de développement. Réduire la pauvreté des femmes et des jeunes constitue désormais un enjeu majeur et tous les pays s'évertuent à concevoir et à mettre en œuvre des politiques et programmes qui répondent à cet objectif crucial mais nécessaire pour l'équilibre des sociétés et l'égalité du genre.

de 2030. Pour y parvenir, il est fondamental « d'émanciper » les femmes. Et, l'autonomisation des femmes est un processus et le biais par lequel la vie des femmes est transformée. Passant ainsi d'une situation dans laquelle elles ont des pouvoirs limités en raison des obstacles liés aux inégalités entre femmes et hommes à une situation dans laquelle elles disposent des mêmes pouvoirs que les hommes. En effet, les aspects économiques, sociaux, personnels et politiques de l'autonomisation des femmes sont liés. En conséquence, un changement positif dans l'un des aspects de la vie des femmes ne peut être durable sans une avancée dans les autres domaines. L'aspect économique constitue une composante essentielle de l'autonomisation des femmes, car il a trait à leur capacité à accéder aux ressources productives, à les contrôler et à être reconnues en tant qu'actrices pleinement engagées de l'économie. Néanmoins, l'autonomisation des femmes englobe davantage d'aspects que l'autonomisation économique en tant que telle. Car, elle comprend le processus d'obtention d'un ensemble plus vaste de droits politiques, économiques et sociaux. Il convient toutefois de noter que la participation économique, en tant que telle, ne suffit pas à garantir une autonomisation plus vaste des femmes : cela nécessite des approches supplémentaires qui remettent en question les obstacles structurels qui empêchent les femmes de s'autonomiser dans tous les aspects¹³⁸. Pour mieux appréhender le lien ambivalent entre le commerce et l'autonomisation des femmes en zone CEMAC, cet article procède tout d'abord à une analyse théorique, avant d'arborer l'analyse empirique.

I. Revue de la littérature Théorique

Bien que certains chercheurs soient persuadés que le commerce a permis de relever les niveaux de vie de milliards de personnes, parmi lesquelles beaucoup de femmes. De nombreuses données empiriques attestent aussi par ailleurs, des retombées positives des échanges commerciaux pour la productivité, la concurrence, les revenus, la baisse des prix et le bien-être social. Le cadre conceptuel retenu dans cet article montre les différents canaux de transmission par lesquels le commerce et les politiques commerciales peuvent avoir une incidence sur les femmes, dans trois rôles économiques clés : le travail, la consommation et la prise de décisions. Et bien évidemment, elle analyse aussi de nouvelles données¹³⁹ pour montrer l'impact différencié du commerce et des politiques commerciales sur les femmes et les hommes ; en termes de rémunération, de consommation et de bien-être, ainsi que de qualité et de quantité d'emplois disponibles. Il est vrai qu'une nouvelle analyse empirique fondée sur ces données laisse penser que l'expansion du commerce peut inciter les pays à améliorer les droits des femmes et à accroître leur participation à l'économie.

¹³⁸ Il s'agit notamment des aspects économique, social, politique et personnel

¹³⁹ Cf. base de données ventilées par sexe de la Banque mondiale sur la main-d'œuvre et qui est disponible à l'adresse <http://datatopics.worldbank.org/gdld/>

1.1. Le commerce améliore l'existence des femmes

Durant les 30 dernières années, le monde a connu une intégration croissante. La part du commerce des marchandises dans le Produit Intérieur Brut (PIB) est passée d'environ 43% en 1995 à près de 60% en 2017. Les Droits de Douane (DD) ont progressivement diminué à partir de l'établissement de l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce (GATT) en 1948, puis des mesures de libéralisation unilatérale et huit cycles de négociations multilatérales ont fortement réduit les DD appliqués par les Membres de l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC)¹⁴⁰. D'une manière générale, les pays qui sont ouverts au commerce international enregistrent une plus forte croissance, innovent, augmentent leur productivité et offrent à leur population des revenus plus élevés et des perspectives élargies. L'ouverture commerciale est aussi bénéfique pour les ménages à faible revenu puisqu'elle permet aux consommateurs d'accéder des marchandises et services plus abordables. L'intégration dans l'économie mondiale par le biais du Commerce et des chaînes de Valeur Mondiales (CVM) favorise la croissance économique et fait reculer la pauvreté, au niveau local comme à l'échelle internationale. Au fil du temps, le commerce a joué un rôle important en faveur de l'égalité hommes- femmes dans le monde¹⁴¹.

Une étude conjointe de la Banque Mondiale (BM) et de l'OMC (2020), sur : *Les femmes et le commerce : le rôle du commerce dans la promotion de l'égalité hommes-femmes*, relève que le commerce peut améliorer considérablement les perspectives économiques pour les femmes, en augmentant l'emploi et les salaires, en créant de meilleurs emplois et en réduisant les coûts. Cependant, ces effets positifs ne se concrétiseront que si les obstacles qui pèsent sur les femmes sont levés, et si des politiques appropriées visant à faire face aux coûts d'ajustement sont mises en place. Bien avant cette étude conjointe, la libéralisation commerciale¹⁴² a été liée à l'accroissement du volume des échanges, à une plus forte accumulation de connaissances et de compétences (capital humain), et à plus d'égalité¹⁴³ entre les hommes et les femmes (Schultz, 2007). On constate une corrélation positive entre l'ouverture d'un pays aux échanges, mesurée par le ratio du commerce au PIB, et l'égalité

¹⁴⁰ Il faut par ailleurs rappeler que, les taux de la Nation la Plus Favorisée appliqués, supérieurs à 10% en 1995, se situaient en 2017 juste au-dessus de 7%. Pour plus d'informations Cf. les Indicateurs du développement dans le monde de la Banque mondiale, <https://datacatalog.worldbank.org/dataset/world-development-indicators>.

¹⁴¹ Op. Cité.

¹⁴² Cf. Rapport BM et OMC (2020) qui rappelle que le commerce est la somme des exportations et des importations de marchandises et de services mesurée en pourcentage du PIB. Pour éviter un biais de sélection, les droits de douane ont été calculés pour un échantillon équilibré de pays et les valeurs manquantes sont interpolées. L'échantillon inclut 82 pays avec des taux NPF appliqués pour au moins 15 ans entre 1995-2017.

¹⁴³ En effet, L'Indice d'inégalité de genre mesure les inégalités hommes-femmes pour trois aspects importants du développement humain suivant plusieurs variables: la santé reproductive (taux de mortalité maternelle et taux de fécondité des adolescentes), l'autonomisation (proportion de sièges parlementaires occupés par des femmes et part des hommes et des femmes de plus de 25 ans ayant fait des études secondaires), et statut économique (taux d'activité de la population des deux sexes parmi les personnes âgées de 15 ans et plus). L'Indice Les femmes, l'entreprise et le droit mesure les progrès accomplis vers une égalité entre hommes et femmes vis-à-vis de la loi.

hommes– femmes¹⁴⁴ ainsi que les droits juridiques des femmes¹⁴⁵. Plus un pays est intégré au niveau mondial, plus le commerce peut donner une impulsion en faveur des droits des femmes et de leur participation à la vie économique. La concurrence commerciale rend en effet les inégalités plus coûteuses dans un monde intégré. Les pays où les travailleuses font l'objet de discriminations sont moins compétitifs sur le plan international, en particulier si la main-d'œuvre dans les secteurs d'exportation est en grande partie féminine (Banque mondiale, 2011). Par ailleurs, les inégalités hommes-femmes se traduisent par moins de diversification et d'innovation pour les marchandises produites et exportées. C'est particulièrement vrai dans les pays à faible revenu, où les femmes sont généralement moins instruites et ont moins de possibilités d'emploi que les hommes, ce qui les empêche d'apporter des idées pour l'accroissement de la productivité et la création d'emplois (Kazandjian et al., 2019).

En effet, toutes ces postures rejoignent celles de Schultz, 2006 ; Bussolo et De Hoyos, (2009) ; Juhn et al. (2014) ; Heath et Mobarak, (2015) ; Tejani et Milberg, (2016) ; Ngai et Petrongolo, (2017) ; Gaddis et Pieters, (2017) ; Gailles et al., (2018) ; Brussevich, (2018) ; Rocha et Winkler, (2019) ; Elles font apparaître plusieurs (04) leviers du commerce à l'endroit des femmes. Tout d'abord, il accroît les salaires des femmes et l'égalité économique, il crée des emplois de meilleure qualité pour les femmes, il stimule les entreprises qui participent au commerce international à employer davantage de femmes et enfin, il peut améliorer le bien-être des femmes. Pour eux, Le commerce international a un effet positif sur l'égalité hommes-femmes puisqu'il aide les femmes à trouver une place dans l'économie formelle et à obtenir des emplois offrant de meilleures conditions et de plus grands avantages. La part des emplois occupés par des femmes est plus élevée dans les entreprises les plus intégrées dans l'économie mondiale. L'écart salarial entre les hommes et les femmes est moins important dans les secteurs plus intégrés dans l'économie mondiale. Même s'il ressort que l'impact d'une plus grande ouverture commerciale sur les travailleuses varie considérablement en fonction du lieu du travail, de résidence et de leurs caractéristiques spécifiques. Par ailleurs, l'amélioration de la technologie induite par la concurrence commerciale crée des possibilités d'emploi pour les femmes dans des secteurs auparavant fermés, mais elle risque aussi de réduire la demande de main d'œuvre peu qualifiée, souvent féminine.

¹⁴⁴ Ibi : Rapport (2020), tiré de D'après des données issues de l'Indice d'inégalité de genre du Programme des Nations Unies pour le développement (<http://hdr.undp.org/en/data>), de l'Indice Les femmes, l'entreprise et le droit de la Banque mondiale (<https://wbl.worldbank.org/en/resources/data>) et des Indicateurs du développement dans le monde de la Banque mondiale (<https://datacatalog.worldbank.org/dataset/world-development-indicators>)

¹⁴⁵ Idem.

1.2. Impact différencié du commerce et des politiques commerciales sur les femmes et les hommes :

Dans un monde intégré, la pression concurrentielle générée par le commerce peut augmenter le coût de la discrimination à l'égard des femmes. Bien que de nombreux chercheurs soient unanimes et démontrent l'incidence positive du commerce sur l'égalité hommes-femmes, plusieurs autres études théoriques montrent le contraire. Dans la mesure où le commerce augmente la demande en compétences, les écarts de salaires et/ou d'emploi augmenteraient car les femmes ont généralement des niveaux de compétences moindres et donc, même lorsque leur taux d'emploi augmente, elles seraient surreprésentées dans les métiers faiblement rémunérés. Juhn et al. (2014) construisent, par exemple, un modèle théorique qui suppose qu'une réduction des tarifs douaniers incite les entreprises à moderniser leurs technologies pour devenir exportatrices et obtiennent des résultats montrant que le salaire et l'emploi relatifs des femmes s'améliorent dans les tâches de cols bleus, mais pas celles de cols blancs ».

Sauré et Zoabi, (2014), ont développé un modèle théorique qui intègre le choix endogène de la fécondité¹⁴⁶ et supposent que les femmes ont moins de potentiel en termes de travail physique que les hommes¹⁴⁷. Ils en déduisent un résultat contre-intuitif indiquant que l'intégration du commerce d'un pays à forte intensité de capital se traduit par une expansion du secteur utilisant plus intensément la main-d'œuvre féminine et une contraction des secteurs à forte intensité de main-d'œuvre masculine. Par ailleurs, cela inciterait les travailleurs à se tourner vers le secteur en expansion, entraînant ainsi une dilution du ratio capital-travail dans le secteur en expansion (à forte intensité de main-d'œuvre féminine). La complémentarité plus importante du capital-travail féminin « fait que la productivité marginale des femmes baisse plus que celle des hommes. Ainsi, l'écart salarial hommes-femmes se creuse et la participation des femmes à la population active diminue » Sauré et Zoabi, (2014). Cela implique qu'un accroissement des échanges avec les pays en développement (pauvres en capitaux) se traduirait par une diminution de l'emploi féminin dans les pays riches en capitaux. Ces auteurs ont testé les prédictions de leur modèle théorique en utilisant ce qu'ils appellent « l'épisode de l'ALENA »¹⁴⁸ pour la période 1990-2007 et ont constaté que les tendances de l'emploi aux États-Unis après la conclusion de l'ALENA sont généralement conformes à leurs prédictions théoriques. Cela ne signifie toutefois pas que le modèle prédirait les effets contraires dans des économies de la zone CEMAC sur lequel se concentre le présent article.

¹⁴⁶En faisant allusion aux travaux de O. Galor et D. N Weil, (1996) sur « The Gender Gap, Fertility, and Growth ». *American Economic Review*, Vol.86, n°3, pp : 374- 387.

¹⁴⁷ En particulier, ces auteurs présument que les complémentarités entre le capital et le travail sont plus élevées pour les femmes qu'elles ne le sont pour les hommes.

¹⁴⁸ Qui renvoie à l'intégration commerciale entre les États-Unis et le Mexique.

II. Revue de la littérature empirique

Les recherches empiriques qui portent sur les effets du commerce sur les écarts de salaires et d'emploi entre les hommes et les femmes contiennent essentiellement des études par pays, utilisant des données macroéconomiques. Les études transnationales utilisant des données au niveau macroéconomique sont plutôt limitées et les conclusions des travaux empiriques sont généralement mitigées.

2.1. Détail empirique du commerce qui améliore l'existence des femmes

Une étude menée dans le secteur de la confection au Bangladesh, montre que le commerce a transformé la vie des femmes au cours des 30 dernières années (1990-2020). Le secteur a connu une croissance moyenne de 17% par an, et il représente 30 ans après, plus de 3/4 des recettes d'exportation du pays. Si la transformation a été aussi marquée, c'est que le secteur a offert aux femmes des possibilités d'emploi formel en dehors de leur domicile pour la première fois, ce qui a directement augmenté leurs revenus et leur taux d'activité. La confection emploie aujourd'hui 3,6 millions de personnes, dont quelque 53% de femmes (Moazzem et Radia, 2018). Le commerce de vêtements a aussi contribué indirectement à l'égalité genre : il est plus probable que les parents bangladais travaillant dans des usines de confection permettent à leurs filles de poursuivre leur scolarité parce qu'une éducation de base augmente les chances pour une jeune femme de travailler un jour dans une usine (Heath et Moubarak, 2015).

Par ailleurs, une étude sur l'Indonésie semble aussi indiquer que les femmes bénéficient du commerce à travers la réduction des droits d'importation, qui a conduit en effet à l'accroissement du taux d'activité des femmes et à une répartition plus équitable des tâches ménagères. Aussi, une corrélation entre la baisse des droits de douane et l'augmentation de l'âge du mariage a été établie ainsi que la baisse de la fécondité des travailleuses moins qualifiées. La libéralisation commerciale a aussi entraîné l'expansion de secteurs employant relativement plus de femmes dans la région (Kis-Katos, et al, 2018).

Pour montrer qu'avec le commerce, l'emploi se déplace de l'agriculture vers les services, la variable Emploi par secteur est faite d'après les estimations modélisées de l'OIT (2021), en prenant en considération la construction et les services publics comme faisant partir des services. Il ressort que dans de nombreux pays, les femmes continuent d'être employées massivement dans les activités agricoles. Or les femmes agricultrices font partie des groupes de travailleurs les plus pauvres du monde. Elles pratiquent souvent une agriculture de subsistance pour répondre à leurs propres besoins ou à ceux de leur famille¹⁴⁹.

¹⁴⁹ Cf. Département de statistique de l'Organisation internationale du travail, https://www.ilo.org/shinyapps/bulkexplorer46/?lang=en&segment=indicator&id=EMP_2EMP_SEX_ECO_NB

En 2017, en Afrique subsaharienne plus de la moitié de la main-d'œuvre féminine était employée dans l'agriculture et la proportion était de près d'un tiers en Asie de l'Est et dans le Pacifique¹⁵⁰. Plus des trois quarts de la population féminine étaient alors employés dans l'agriculture¹⁵¹. Toutefois, l'emploi¹⁵² des femmes se déplace de l'agriculture vers le secteur manufacturier et les services. Leurs possibilités dans le secteur manufacturier et surtout dans le secteur des services, ont en effet augmenté. La part du secteur manufacturier dans l'emploi des femmes dans les pays à faible revenu et à revenu intermédiaire de la tranche inférieure était de 11% en 2017, soit une hausse de 1,4 point de pourcentage par rapport à 1991¹⁵³. En Afrique subsaharienne, en Asie de l'Est et dans le Pacifique, au Moyen-Orient et en Afrique du Nord, et en Asie du Sud, la part de l'agriculture dans l'emploi des femmes a diminué de plus de 15 points de pourcentage depuis 1991¹⁵⁴.

Dans le secteur des services, les nouvelles possibilités ont été encore plus nombreuses, tant pour les femmes que les hommes. Entre 1991-2017, la part des services dans les pays à faible revenu et à revenu intermédiaire de la tranche inférieure a augmenté de 13 et 15 points de pourcentage, respectivement, pour les femmes et les hommes. Si l'Asie suit la tendance mondiale de transformation structurelle vers les services, elle reste à la traîne par rapport au Moyen-Orient et à l'Afrique du Nord, à l'Amérique latine et aux Caraïbes, à l'Europe et à l'Asie centrale et surtout, à l'Amérique du Nord, où la part des services dans l'emploi des femmes se situe entre 80 et 90%.

Pour ce qui est de la relation commerce, - augmentation des emplois formels pour les femmes, l'analyse des données ventilées par sexe et provenant des enquêtes de la BM auprès des ménages pour les années les plus récentes montrent la probabilité qu'une femme ait un emploi informel. L'étude a pris en compte les déterminants communs de l'informalité¹⁵⁵ tels que l'âge, le niveau d'éducation, l'état civil et la profession. La variable « gender » est une variable binaire avec une valeur de 1 pour les femmes et de 0 pour les hommes. La variable rural est une variable binaire avec une valeur de 1 si la personne vit dans une zone rurale et de 0 si elle vit dans une zone urbaine, étant donné que l'emploi en milieu rural est associé à l'emploi agricole informel.

¹⁵⁰ Cf. figure 1.8 du rapport conjoint de 2020. Fait à partir des données du Département de statistique de l'Organisation internationale du travail, https://www.ilo.org/shinyapps/bulkexplorer46/?lang=en&segment=indicator&id=EMP_2EMP_SEX_ECO_NB

¹⁵¹ Il s'agissait notamment du Burundi, du Cambodge, de la République démocratique populaire lao, de Madagascar, du Népal, du Rwanda et de la Tanzanie.

¹⁵² Il faut noter que l'Emploi par secteur est défini, d'après les estimations modélisées de l'Organisation internationale du travail, novembre 2018.

¹⁵³ Statistiques OIT. Op. Cité.

¹⁵⁴ Statistiques OIT. Op. Cité.

¹⁵⁵ L'informalité étant définie par un travail non rémunéré. On peut se référer pour plus de détails aux données de la main-d'œuvre de la BM, <http://datatopics.worldbank.org/gdld/>.

Dans les pays en développement, le commerce international accroît la participation au marché du travail et les salaires des femmes qui obtiennent des emplois dans les branches de production exportatrices, réduisant ainsi l'écart avec les hommes en matière d'emploi et de rémunération. Toutefois, l'impact global du commerce sur les travailleuses dépend du secteur dans lequel elles sont employées, et de la place des échanges dans ces branches de production.

En effet, le commerce et son incidence sur les femmes évoluent sans cesse. De nos jours, il ne s'agit plus seulement d'importer et d'exporter des produits finis. L'essor des chaînes de valeur mondiales nécessite en effet d'importer des marchandises qui sont utilisées pour produire puis exporter des biens et des services intermédiaires et finals. Il s'ensuit une spécialisation très forte : produits de base¹⁵⁶, biens manufacturés simples¹⁵⁷, biens manufacturés de pointe et services¹⁵⁸, puis activités innovantes¹⁵⁹. Le type de spécialisation commerciale a des conséquences pour les situations respectives des hommes et des femmes, qui n'ont souvent pas le même niveau de qualification et ne sont donc pas égaux sur le marché du travail. La spécialisation dans des activités plus sophistiquées est associée à un recul des inégalités s'agissant de la santé reproductive, de l'autonomisation et du statut économique¹⁶⁰.

Pour le calcul de l'écart salarial entre les hommes et les femmes, il s'est fait suivant une l'approche de Chen, et al. (2013), qui analysent implicitement la corrélation entre la part dans la main-d'œuvre d'une entreprise et les salaires moyens. Une relation négative (ou positive) entre la part de la main-d'œuvre féminine et les salaires moyens donne à penser qu'il existe un écart salarial. Le rôle du commerce est évalué grâce à des termes d'interaction entre la part de la main-d'œuvre féminine et la participation d'une entreprise aux échanges commerciaux.

2.2. Domaine empirique de l'impact différencié du commerce et des politiques commerciales sur les femmes et les hommes :

Une étude conduite aux États-Unis par l'OMC (2016), sur les produits manufacturés montre que les principaux obstacles sont les procédures douanières et la réglementation étrangère. Ainsi, près de 30% des PME estiment que les procédures douanières sont coûteuses, contre moins de 10% des grandes entreprises. Ces constatations sont corroborées par des enquêtes menées auprès d'entreprises de pays en développement dans le cadre du quatrième Examen global de l'Aide pour le commerce (OCDE et OMC, 2013). Elle indique les cinq principaux obstacles à l'entrée, à l'établissement ou à la progression dans les chaînes de valeur des secteurs de l'agroalimentaire, des TIC des textiles et des vêtements. Il

¹⁵⁶ Comme par exemple le secteur agricole et industries extractives.

¹⁵⁷ Par exemple, l'assemblage de pièces détachées.

¹⁵⁸ Comme par exemple les circuits intégrés et la robotique.

¹⁵⁹ Par exemple la recherche-développement.

¹⁶⁰ Source : D'après des données issues de l'Indice d'inégalité de genre du Programme des Nations Unies pour le développement (<http://hdr.undp.org/en/data>) et de Banque mondiale, 2019

ressort que les coûts de certification, sont particulièrement pénalisants pour les femmes. Car, globalement, 66% des sociétés exportatrices détenues par des femmes déclarent rencontrer des difficultés liées aux MNT, contre 51% pour les hommes. Ces difficultés sont dues à une réglementation trop stricte ou trop complexe, etc.

Par ailleurs, les consommatrices peuvent être plus vulnérables à l'incidence des droits d'importation. Une étude menée aux États-Unis en 2015 indique que les produits importés, spécifiquement consommés par les femmes comparativement à ceux des hommes, étaient soumis à une charge tarifaire plus élevée (Gales et al., 2018) sous l'effet conjugué de l'application de DD plus élevés et de dépenses plus importantes des consommatrices. Cette différence est en grande partie due aux vêtements, qui sont à l'origine d'environ 75% de la charge tarifaire totale pesant sur les ménages aux États-Unis avec plus de deux fois les dépenses en vêtements importés pour les femmes que pour les hommes. L'étude conclut que, pour les ménages américains, la charge tarifaire sur les vêtements pour femmes était supérieure de 2,77 milliards de dollars EU à celle sur les vêtements pour hommes, et que cet écart s'est creusé d'environ 11% en termes réels entre 2006 et 2016.

Dans la plupart des pays en développement, l'élimination des droits d'importation bénéficierait davantage aux ménages dirigés par des femmes qu'à ceux qui le sont par des hommes. De même que dans le cas des États-Unis, la charge tarifaire sur les importations pèse davantage, et d'une manière disproportionnée, sur les ménages dirigés par des femmes : Depetris et al. (2018). Il est difficile de formuler des conclusions sur les inégalités hommes-femmes à partir des différences observées selon qu'un ménage est dirigé par une femme ou un homme, ce qui illustre la nécessité d'obtenir de meilleures données en l'espèce, sur la consommation recueillie au niveau des individus plutôt qu'au niveau des ménages.

Parlant des effets négatifs de l'accès limité au financement, aux compétences et aux technologies numériques sur la participation des femmes au commerce, de nombreuses contraintes nationales pèsent également sur la pleine participation des femmes au commerce. Elles ont trait, entre autres, aux inégalités d'accès au financement, à l'éducation et à l'infrastructure numérique ; au risque accru de remplacement des emplois ; et à la persistance des discriminations et des disparités hommes-femmes en ce qui concerne l'éducation et les compétences nécessaires à l'ère numérique. Ces contraintes au-delà de la frontière désavantagent les femmes, en limitant leur accès aux ressources qui leur permettraient de jouer un rôle plus important dans le commerce.

En somme, en tant que travailleuses, productrices et consommatrices, les femmes remplissent des rôles multiples dans l'économie, qui déterminent les répercussions qu'ont sur elles le commerce international. En tant qu'employées et propriétaires d'entreprises, elles contribuent à la production

dans les économies commerçantes. Elles ressentent des conséquences directes au niveau de l'emploi, de la rémunération et de la productivité, en lien avec les postes offerts, la concurrence dans différents secteurs de l'économie et l'introduction de nouvelles technologies à moindre intensité de main d'œuvre. En tant que consommatrices, elles sont directement concernées par la baisse des prix et l'augmentation de la concurrence, mais ces changements induits par le commerce ont aussi des effets indirects sur leurs perspectives sur le marché du travail et leurs revenus. Le commerce influence enfin leurs choix de vie concernant l'éducation, le mariage et la fécondité, puisqu'en valorisant l'acquisition de compétences il modifie la dynamique économique au sein des familles et des communautés.

III. Méthodologie.

3.1. Modèle et variables.

Dans la littérature empirique, la modélisation de la relation entre le commerce et l'autonomisation des femmes utilise plusieurs proxys pour capter l'autonomisation des femmes. Il s'agit de l'écart de salaires entre les hommes et les femmes (Chen et al. (2013), du taux d'emploi des femmes et du nombre d'entreprise créées par les femmes. Mais il est difficile d'obtenir les données statistiques sur les salaires versés aux femmes dans les entreprises, ainsi que du nombre d'entreprises générées par les femmes ou tout simplement la part de la valeur ajoutée créée par les entreprises féminines sur la valeur ajoutée total. Par contre, la base de données de la banque mondiale fournit des informations sur l'emploi par sexe et par secteur d'activité. Ceci dit, on part d'une fonction de demande des facteurs de production sous sa forme logarithmique transcendantale à la manière de Brown et Christensen (1981), donnée par la relation ci-après :

$$PMF_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln Y_{it} + \alpha_2 \ln IC_{it} + \alpha_4 \ln PTF_{it} + \alpha_5 COMMERCE_{it} + \chi_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Où $PMF_{it} = \frac{L_{it}^F}{L_{it}}$ est la part de la main d'œuvre féminine dans la main d'œuvre totale du pays i à la date t, Y_{it} la production du pays i à la date t, IC_{it} est l'intensité capitaliste du pays i à la date t définit comme le rapport entre la somme des immobilisations brutes et des fonds de roulement rapporté au chiffre d'affaire, PTF_{it} est la productivité totale des facteurs du pays i à la date t et $COMMERCE_{it}$ est la variable commerciale du pays i à la date t.

Une augmentation de la production totale est supposé augmentée la demande de main d'œuvre des femmes ($\alpha_1 > 0$). Une augmentation de l'intensité capitaliste kit ne pourrait augmenter l'emploi des femmes que si le capital se substitue à la main d'œuvre masculine ($\alpha_2 > 0$). L'influence du commerce sur la part de la main d'œuvre féminine n'est pas facile à prévoir. En effet le commerce

pourrait augmenter la demande relative de la main d'œuvre féminine ($\alpha_5 > 0$) ou masculine ($\alpha_5 < 0$). L'analyse porte sur les pays de la zone CEMAC et les données vont de 1980 à 2020.

L'estimation des coefficients du modèle théorique ci-dessus est adossée empiriquement sur le modèle autorégressif à retard échelonné (ARDL). Ainsi, soit un échantillon de N individus observés sur T périodes, avec $(N, T) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N}$. On considère le modèle ARDL (p, q, q, ..., q) suivant :

$$Y_{i,t} = \sum_{j=1}^p \lambda_{ij} Y_{i,t-j} + \sum_{j=0}^q \delta'_{ij} X_{i,t-j} + \mu_i + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

Avec $i = 1, 2, \dots, N$; $t = 1, 2, \dots, T$,

où $X_{i,t}$ est la matrice des variables explicatives de format $(K \times 1)$; μ_i représente les effets fixes individuels ; les λ_{ij} sont les coefficients affectés aux variables dépendantes individuelles retardées ($Y_{i,t-j}$), et δ'_{ij} est une matrice de scalaire de format $(1 \times k)$.

Afin d'obtenir une équation à correction d'erreur, l'équation (3) peut être représentée :

$$\Delta Y_{i,t} = \Phi Y_{i,t-1} + \beta'_t X_{i,t} + \sum_{j=1}^{p-1} \lambda^*_{ij} \Delta Y_{i,t-j} + \sum_{j=0}^{q-1} \delta^*_{ij} \Delta X_{i,t-j} + \mu_i + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

En empilant toutes les observations pour chaque individu « i », l'équation (3) équivaut à l'équation (4) ci-dessous.

$$\Delta Y_t = \Phi Y_{t-1} + X_t \beta + \sum_{j=1}^{p-1} \lambda^*_{ij} \Delta Y_{t-j} + \sum_{j=0}^{q-1} \delta^*_{ij} \Delta X_{t-j} + \mu_i + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

3.2. Techniques d'analyse

La technique d'estimation est celle du *Pooled Mean Group (PMG)*. C'est une méthode récente d'estimation des macropanels dynamiques et hétérogènes, notamment ceux pour lesquels le nombre d'observations (t) est aussi grand que le nombre d'individus (i) (Pesaran & Shin, 2004). Elle offre la possibilité d'estimer une relation de LT entre différentes variables. Cette flexibilité repose sur l'hypothèse selon laquelle la constante du modèle, les coefficients de court terme et les variances des erreurs peuvent différer selon les individus. Mais à LT, ces coefficients restent identiques.

Toutes nos données sont de sources secondaires sur la période 1980-2019 et proviennent de la Banque Mondiale (2020). Les données sont stationnarisées puis cointégrées avant leur introduction dans le modèle.

IV. Résultats des estimations.

Il s'agit dans cette articulation de présenter les propriétés statistiques des observations sur la part de la main d'œuvre féminine, le produit intérieur brut, l'intensité capitalistiques, la productivité totale et le commerce international pour choisir l'estimateur approprié dans un premier temps avant d'estimer les paramètres du modèle dans un deuxième temps.

4.1. Statistiques descriptive

Analyse de l'échantillon.

Selon le tableau ci-dessous, les coefficients de variation de la part de la main d'œuvre féminine, de l'intensité capitaliste, de la productivité totale et du commerce sont supérieurs à 0,15. Ceci traduit le fait que les pays de la zone CEMAC ne forment pas un échantillon homogène pour ces variables puisque leurs variabilités sont fortes.

Tableau 1 : coefficient de variation des variables (CV).

Variables	Moyenne	Ecart type	CV
PMF	0,5737171	0,1859378	0,32409318
Y	28,65514	1,328021	0,04634495
IC	0,2604527	0,1444145	0,55447496
PTF	6,80E+13	9,23E+14	13,5735294
Commerce	81,89653	37,91877	0,46300826

Source : auteur à partir des données de la WDI.

Le coefficient de variation du produit intérieur brut est inférieur à 0,15 ; ce qui signifie que la variabilité de la croissance en zone CEMAC est faible. Pour cette variable, les pays de la zone CEMAC sont homogènes.

Analyse de la structure de corrélation.

On observe que la corrélation entre le commerce et l'autonomisation de la femme est beaucoup forte que la corrélation entre le produit intérieur brut, l'intensité capitaliste, la productivité totale et l'autonomisation de la femme. Cette corrélation est positive.

Tableau 2 : coefficients de corrélation entre les variables.

	pmf	y	ic	ptf	commerce
pmf	1.0000				
y	-0.0251	1.0000			
ic	0.3142	-0.2018	1.0000		
ptf	0.1293	-0.0439	0.1051	1.0000	
commerce	0.4498	-0.1741	0.7480	0.1149	1.0000

Source : auteur à partir des données de la WDI.

La structure de la corrélation des variables ne semble pas prédire un risque de multi-colinéarité puisque tous les coefficients de corrélation sont inférieurs à 0,5.

Analyse pré-diagnostic.

Les résultats du pooled hability test (annexe 2) montrent que les pays de la zone CEMAC présentent les caractéristiques similaires (Prob > F = 0.0000). Les résultats du test de dépendance transversale (annexe3) montrent au seuil 1% que les produits intérieurs bruts et les productivités totales sont

interdépendants pour tous les pays de la zone tandis que l'intensité capitalistique, le commerce et la part de la main d'œuvre féminine d'un pays ne semble dépendre de ceux des autres pays de la même zone. Le test de Hausman (annexe 4) montre sous l'hypothèse nulle de différence des coefficients non systématique que l'estimateur le plus approprié pour cette étude est le PMG pour une erreur de première espèce d'1%.

Tableau 3 : Estimation de la relation commerce régional - autonomisation de la femme.

	D.pmf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
ec	y	.0131413	.0050265	2.61	0.009	.0032895 .022993
	ic	.1546344	.0463474	3.34	0.001	.0637952 .2454736
	ptf	-8.46e-18	5.65e-18	-1.50	0.134	-1.95e-17 2.61e-18
	commerce	.0016882	.0004301	3.92	0.000	.0008451 .0025312

Source : auteur à partir des données de la WDI 2021.

Le tableaux ci-dessus représente les résultats de l'équation de long terme. On peut remarquer qu'à long terme la croissance économique et l'intensité capitalistique ont des effets positifs et significatifs au seuil d'1% sur l'autonomisation de la femme en zone CEMAC ; ce qui ne semble pas être le cas pour la productivité totale.

Pour ce qui est de la variable d'intérêt centrale à savoir le commerce intra-régionale, on peut observer qu'un embellissement des échanges commerciaux est profitable à l'autonomisation de la femme à long terme. En effet, une augmentation des échanges commerciaux suppose la création de nouveaux emplois sur le plan global dans le secteur extérieur ; toute chose qui booste la demande relative de la main d'œuvre féminine sur la période d'étude considérée. On rejoint ainsi les résultats de Heath et Moubarak, (2015), de la BM et de l'OMC (2020).

Conclusion.

L'objectif de cette étude est de montrer la contribution du commerce extérieur à l'autonomisation de la femme en zone CEMAC. Sur la base d'une littérature relativement abondante mais récente, l'estimation du lien entre le commerce et l'autonomisation de la femme capté ici par la part de la main d'œuvre féminine dans la main d'œuvre totale est adossée à une fonction de demande de facteurs à la manière de Brown et Christensen (1981). Le test de Hausman montre que l'estimateur approprié est la pooled mean group. L'étude porte sur la période 1991-2021. Les résultats montrent qu'une promotion du commerce intra-régionale est bénéfique pour l'autonomisation de la femme en zone CEMAC. Le commerce apparaît donc comme un levier permettant d'améliorer les conditions de vie des femmes par l'emploi qu'il crée et dont les femmes peuvent en bénéficier, du fait d'une augmentation de leur

qualification. La création d'une zone de libre-échange intercontinentale à l'échelle africaine paraît nécessaire pour exploiter le potentiel de la main d'œuvre féminine et améliorer la qualité de la vie. Des efforts sont donc à fournir pour encourager une densification du commerce intra-régionale de la part des autorités.

Référence Bibliographique

- Banque Mondiale (2020).** Les Femmes, l'Entreprise et le Droit 2020. Les Femmes, l'Entreprise et le Droit. Washington, DC : Banque mondiale. DOI :10.1596/978-1-4648-1532-4. Licence : Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO
- BIRD et l'OMC (2020),** *Les femmes et le commerce : le rôle du commerce dans la promotion de l'égalité hommes-femmes*, Washington : Banque mondiale. DOI :10.1596/978-1-4648-1541-6. Licence : Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO
- Brown, R. S. et Christensen, L. R. (1981),** « Estimating Elasticities of Substitution in a Model of Partial Static Equilibrium: An Application to U.S. Agriculture, 1947-1974», in Berndt, E. R. et Field, B. C. (ed.), *Modeling and Measuring Natural Resource Substitution*, MIT Press, Cambridge (Massachusetts), pp.209-229
- Brussevich, M. (2018),** « Does trade liberalization narrow the gender wage gap? The role of sectoral mobility », *European Economic Review* 109 (mars), pp.305-333.
- Bussolo, M. et De Hoyos, R. E. (éd.) (2009),** *Gender Aspects of the Trade and Poverty Nexus: A Macro-Micro Approach*, Banque Mondiale, Washington (D.C.).
- Chen, Z., Ge, Y., Lai, H. et Wan, C. (2013),** « Globalization and Gender Wage Inequality in China », *World Development* 44 (April), pages 256 - 266.
- Depetris Chauvin, N. et Porto, G. (2018),** « the gender bias of trade policy in developing countries », Working Paper, Banque mondiale, Washington (D.C.).
- Gaddis, I. et Pieters, J. (2017),** « the Gendered Labor Market Impacts of Trade Liberalization: Evidence from Brazil », *Journal of Human Resources*, 52(2), pp.457- 490.
- Gailes, A., Gurevich, T., Shikher, S. et Tsigas, M. (2018):** « Gender and Income Inequality in United States Tariff Burden », *Economics Working Paper*, B (08), U.S. International Trade Commission, Washington (D.C.).
- Galor, O. and Weil, D. N. (1996).** « The Gender Gap, Fertility, and Growth ». *American Economic Review*, 86 (3), pp: 374- 387.
- Heath, R. et Mobarak, A. M. (2015),** « Manufacturing growth and the lives of Bangladeshi women », *Journal of Development Economics* 115 (C), pp. 1-15.
- Juhn, C., Ujhelyi, G. et Villegas-Sanchez, C. (2014),** « Men, Women, and Machines: How Trade Impacts Gender Inequality », *Journal of Development Economics* 106 (Jan), pp. 179-193.
- Kazandjian, R., Kolovich, L., Kochhar, K. et Newiak, M. (2019),** «Gender Equality and Economic Diversification», *Social Sciences* 8 (4), pp.118-135.
- Kis-Katos, K., Pieters, J. et Sparrow, R. (2018),** « Globalization and Social Change: Gender-Specific Effects of Trade Liberalization in Indonesia », *IMF Economic Review*, 66(4), pp. 763-793.
- Moazzem, K. G. et Radia, M. A. (2018),** « Data Universe' of Bangladesh's RMG Enterprises: Key Features and Limitations », *Centre for Policy Dialogue*. (CPD), Dhaka Working Paper 123.

- Ngai, L. R. et Petrongolo, B. (2017)**, « Gender Gaps and the Rise of the Service Economy », *American Economic Journal: Macroeconomics*, 9(4), pp.1- 44.
- OCDE et OMC (Organisation mondiale du commerce) (2013)**, *Panorama de l'Aide pour le commerce : se connecter aux chaînes de valeur*, OCDE et OMC, Paris et Genève.
- OIT (2021)**, « ILO Global Estimates on International Migrant Workers Results and Methodology », Third edition, Labor Migration Branch Conditions of Work and Equality Department and Department of Statistics, pp.1-74.
- OMC (2016)**, *Rapport sur le commerce mondial 2016 : Égaliser les conditions du commerce pour les PME*, OMC, Genève.
- Rocha, N. et Winkler, D. (2019)**, « Trade and Female Labor Participation: Stylized Facts Using a Global Dataset », Policy Research Working Paper, n° 9098, Banque mondiale, Washington (D.C.).
- Sauré, P. et Zoabi, H. (2014 :31)**, « International trade, the gender wage gap and female labor force participation », *Journal of Development Economics*, 111 (November), pp. 17-33.
- Schultz, T. P. (2006)**, « Does the Liberalization of Trade Advance Gender Equality in Schooling and Health? », in Zedillo, E. (ed.), *The Future of Globalization: Explorations in Light of Recent Turbulence*, Routledge, London, pp. 178-208
- Schultz, T. P. (2007)**, « Does the Liberalization of Trade Advance Gender Equality in Schooling and Health? », in Zedillo, E. (ed.), *The Future of Globalization: Explorations in Light of Recent Turbulence*, Routledge, London, pp.178-208.
- Tejani, S. et Milberg, W. (2016)**, « Global Defeminization? Industrial Upgrading and Manufacturing Employment in Developing Countries », *Feminist Economics* 22(2), pp. 24-54.
- https://www.ilo.org/shinyapps/bulkexplorer46/?lang=en&segment=indicator&id=EMP_2EMP_SEX_ECO_NB. Données du Département de statistique de l'OIT de 2020 Consulté le 20 Août 2022.
- <http://datatopics.worldbank.org/gdld/>. Base de données ventilées par sexe sur la main-d'œuvre de la BM auprès des ménages pour les années les plus récentes. Consulté le 20 Novembre 2022.
- <http://hdr.undp.org/en/data>. Données issues de l'Indice d'inégalité de genre du Programme des Nations Unies pour le développement et de Banque mondiale de 2019. Consulté le 20 Novembre 2022.
- <https://datacatalog.worldbank.org/dataset/world-development-indicators>. ID dans le monde de la BM, Consulté le 10 Octobre 2022.



INSTITUT DES RELATIONS INTERNATIONALES DU CAMEROUN
INTERNATIONAL RELATIONS INSTITUTE OF CAMEROON

CHAIRE OMC / WTO CHAIR

1^{re} CONFÉRENCE INTERNATIONALE INTERNATIONAL CONFERENCE

L'ouverture commerciale accroît-elle les émissions de CO₂ en Afrique Centrale ? Une réévaluation à partir de l'indice de Squalli et Wilson

Par

Dieudonné MIGNAMISSI¹⁶¹ - Dieudonné MIGNAMISSI¹⁶² -
Arnold Dilane MOMOU TCHINDA¹⁶³

► Résumé

L'objectif de cet article est d'analyser l'effet de l'ouverture commerciale sur les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) en Afrique centrale sur la période 1996-2018. Nous construisons un indice composite original de l'ouverture commerciale inspiré des travaux de Squalli et Wilson (2011), que nous intégrons dans un modèle STIRPAT augmenté. En vue de corriger une potentielle endogénéité dans le processus générateur de données, nous appliquons la méthode des doubles moindres carrés avec instrumentation externe. Nos résultats préliminaires montrent que l'ouverture commerciale augmente significativement les émissions de CO₂ en Afrique centrale. De plus, sur la base des tests de stationnarité et de cointégration, nous effectuons une analyse de long terme en utilisant un modèle autorégressif à retards

échelonnés (ARDL). L'estimation de ce modèle montre qu'il existe une relation de long terme positive et significative entre l'ouverture commerciale et les émissions de CO₂ en Afrique centrale. Par ailleurs, nous trouvons aussi que la qualité des institutions joue un rôle modérateur dans la relation entre l'ouverture commerciale et les émissions de CO₂. Nos résultats suggèrent aux économies d'Afrique centrale de renforcer leur environnement institutionnel et de mettre sur pied des mesures sanctionnant la commercialisation des produits polluants et encourageant l'importation des technologies respectueuses de l'environnement.

► **Mots Clés :** Ouverture commerciale, émissions de CO₂, variables instrumentales, modèle ARDL, Afrique centrale

¹⁶¹ Maître de Conférences, Université de Yaoundé II - Soa
Email : mignamissid@yahoo.fr

¹⁶² PhD Student, University of Yaoundé II - Soa
Email: ericpossi237@gmail.com

¹⁶³ PhD Student, University of Yaoundé II - Soa
Email: momoudilane@gmail.com

► Abstract

The objective of this paper is to analyze the effect of trade openness on carbon dioxide (CO₂) emissions in Central Africa over the period 1996-2018. We construct an original composite index of trade openness inspired by the work of Squalli and Wilson (2011), which we integrate into an augmented STIRPAT model. In order to correct for potential endogeneity in the data generating process, we apply the double least squares method with external instrumentation. Our preliminary results show that trade openness significantly increases CO₂ emissions in Central Africa. Furthermore, based on stationarity and cointegration tests, we perform a long-run analysis using a staggered lag autoregressive model

(ARDL). The estimation of this model shows that there is a positive and significant long-run relationship between trade openness and CO₂ emissions in Central Africa. Furthermore, we also find that institutional quality plays a significant moderating role in the relationship between trade openness and CO₂ emissions. Our results suggest that Central African economies should strengthen their institutional environment and introduce measures that sanction the trade of polluting products and encourage the import of environmentally friendly technologies.

► **Keywords:** Trade openness, CO₂ emissions, instrumental variables, ARDL model, Central Africa.

I. Introduction

Le souci d'améliorer les conditions de vie de leurs populations a poussé les économies d'Afrique centrale à nouer des partenariats commerciaux aussi bien entre elles qu'avec le reste du monde. Qu'il s'agisse de leur adhésion à la Zone de Libre-Échange Continentale Africaine (ZLECAf), à des Communautés Économiques Régionales (CER) ou même de simples partenariats commerciaux bilatéraux, l'ouverture de ces économies au commerce extérieur n'est pas sans incidence sur l'environnement (Copeland et Taylor, 2004 ; Frankel et Rose, 2005 ; Managi et al., 2009 ; Gozgor, 2017 ; Opoku-Mensah et al., 2021). Au-delà de la multitude d'études montrant l'incidence positive de l'ouverture commerciale sur la croissance économique et le développement (Yanikkaya, 2003 ; Osabuohien, 2007 ; Awokuse, 2008 ; Bourdon et al., 2018 ; Oloyede et al., 2021), émerge une littérature sans cesse croissante sur son influence dans la pollution de l'environnement en général, à travers notamment les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) en particulier (Cole, 2004 ; Shahbaz et al., 2017 ; Opoku et Aluko, 2021). L'ouverture économique aurait donc des effets mitigés sur l'économie.

Les travaux qui s'intéressent sur la dégradation de l'environnement en Afrique centrale ont le plus souvent abordé le plan de la déforestation (Bakehe, 2018 ; 2019), du fait que cette zone abrite la deuxième plus grande forêt tropicale au monde (Abernethy et al., 2016 ; Hansen et al., 2013). Ce faisant, ils ont quelques fois négligé la dégradation environnementale liée aux gaz à effet de serre comme le CO₂. Plus encore, la majeure partie des financements alloués pour la recherche sur le changement climatique a le plus bénéficié aux anciennes colonies britanniques (Overland et al., 2022), laissant ainsi en marge les anciennes colonies françaises fortement représentées en Afrique centrale. Pourtant, la part des exportations de la région vers le reste du monde a considérablement augmenté au cours de la décennie passée (World Bank 2020).

Selon le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC), la température mondiale augmentera d'environ 1,1°C–6,4°C d'ici 2100 (IPCC, 2018). À ce titre, les études qui font le lien entre l'ouverture commerciale et les émissions de CO₂ (Hossain, 2011 ; Shahbaz et al., 2013, 2017) tentent de proposer des solutions pouvant permettre de maintenir le niveau des émissions relativement bas par rapport au niveau industriel maximal de 2°C. Toutefois, des efforts restent encore à fournir car même si le secteur industriel y est encore faible, le secteur des transports au sein de ces économies consomme plus d'énergies et est très polluant (World Bank, 2018). De plus, la croissance de la production, l'urbanisation et la croissance démographique ont tendance à augmenter les émissions de CO₂ en Afrique (IEA, 2019 ; Mignamissi et Djeufack, 2022). De ce fait, la littérature

récence généralement trois mécanismes à travers lesquels le commerce peut affecter l'environnement. Il s'agit de l'effet d'échelle, l'effet technique et l'effet de composition (Copeland et Taylor, 2004 ; Grossman et Krueger, 1996 ; Shahbaz et al., 2017)¹⁶⁴.

L'effet de l'ouverture commerciale sur les émissions de CO₂ peut dépendre des facteurs tant domestiques qu'internationaux. Les premiers facteurs généralement recensés dans la littérature sont l'agriculture (Balogh, 2022), la consommation énergétique (Hossain, 2011 ; Adams et Kaffo, 2022 ; Odhiambo, 2021), l'industrialisation (Sikder et al., 2022) et le développement financier (Shahbaz et al., 2013 ; Adams et Kaffo, 2022). Très récemment, Farooq et al. (2022) ont évoqué le rôle stabilisateur de la stabilité politique. Les facteurs internationaux quant à eux sont généralement liés à l'ouverture du pays au commerce extérieur, comme les investissements directs étrangers (Mahmood et al., 2020). Nous incluons également dans notre analyse certains de ces facteurs comme variables de contrôle afin de voir leur influence dans la relation ouverture commerciale-émission de CO₂ en Afrique centrale.

En effet, malgré la littérature abondante sur le sujet, il demeure difficile de prendre position sur le signe de la relation entre l'ouverture commerciale et les émissions de CO₂ en Afrique. Plus encore, ces études n'ont pas pris en compte de façon isolée le cas des économies de l'Afrique centrale. Cette étude tente non seulement de combler ce vide, mais aussi de fournir de nouvelles évidences en prenant comme principale mesure de l'ouverture commerciale, la mesure originale composite d'ouverture calculée suivant la méthodologie proposée par Squalli et Wilson (2011), qui prend en compte non seulement la contribution des différents pays au commerce mondial (mesure classique), mais également leurs interactions et interconnexions avec le reste du monde (Squalli et Wilson, 2011 ; Ho et Iyke, 2019 ; Mignamissi et Nguekeng, 2022). L'analyse empirique repose sur l'application de la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO) et celle des doubles moindres carrés à variables instrumentales (IV-2SLS) en considérant tour à tour les effets fixes et effets aléatoires. En outre, une succession de tests de stationnarité¹⁶⁵ et de co-intégration¹⁶⁶ nous permet d'effectuer une analyse de long terme entre les variables à travers un modèle autorégressif à retards échelonnés (ARDL). Pour

¹⁶⁴ L'effet d'échelle fait référence selon Grossman et Krueger (1996), à l'augmentation de la pollution et à l'épuisement des ressources naturelles lié aux activités économiques et à la consommation accrue de biens et d'énergie. L'effet technique est observé lorsque l'augmentation du revenu du pays entraîne l'importation de nouvelles technologies plus sophistiquées respectueuses de l'environnement. L'effet de composition quant à lui reflète la façon dont l'environnement est modifié par la composition de la production qui est affectée par l'ouverture relative du pays ainsi que par son avantage comparatif (Kahuthu, 2006 ; Ertugrulet al., 2016).

¹⁶⁵ Dans le cadre de ce travail, nous effectuons les tests de stationnarité augmentés de Dickey-Fuller (1979) et de Philip Perron (1988).

¹⁶⁶ Les tests de co-intégration que nous appliquons sont ceux de Kao (1999), Westerlund (2005) et de Pedroni (1999, 2004).

la sensibilité de nos résultats, nous prenons en compte les indicateurs de gouvernance de la Banque Mondiale.

Le reste du papier est structurée en 5 sections. La section 2 présente un bref aperçu de la littérature. La section 3 présente la démarche méthodologique. La section 4 fait ressortir les résultats de l'étude et leur discussion. La section 5 présente une analyse de long terme de la relation entre le nouvel indice d'ouverture commerciale et la pollution environnementale. La section 6 enfin est consacrée à la conclusion et aux recommandations de politique économique.

II. Revue de la littérature

Théoriquement, la relation entre l'ouverture commerciale et les émissions de CO₂ ne fait pas consensus dans la littérature. En effet, elle se vérifie à travers plusieurs mécanismes (Havre de pollution, Halo de pollution et/ou le modèle aux 3 effets d'Antweiler et al. (2001)). Les études empiriques tentent depuis des années de ressortir des évidences sur la relation. Cependant, les résultats sont mitigés, les effets estimés étant négatifs pour certains et positifs pour d'autres (Zhang et al., 2017 ; Shahbaz et al., 2017). En ce qui concerne le lien positif de la relation, Salman et al. (2019), ont appliqué la régression quantile sur un panel de sept pays d'Asie du Sud. Ils trouvent que les exportations et les importations n'influencent pas de la même façon les émissions de CO₂. Plus précisément, les exportations induisent les émissions de CO₂ tandis que les importations présentent des effets hétérogènes. En revanche, Haug et Ucal (2019) ont obtenu des résultats plus contrastés pour le cas de la Turquie. Sur la base d'un modèle ARDL, ils révèlent que les importations, les exportations et les IDE ont un effet positif sur les émissions de carbone en Turquie. D'après leur étude, l'augmentation des importations a fait augmenter les émissions de CO₂ par habitant à long terme, alors que l'augmentation des exportations n'a aucun effet significatif sur les émissions de CO₂. En Afrique, Mahmood et al. (2020) ont constaté que les exportations ont un effet négatif sur les émissions de carbone, tandis que l'importation et l'ouverture commerciale totale ont un effet positif, pour certains pays d'Afrique du Nord.

Par ailleurs certains travaux sont plus fermes sur le fait que l'ouverture commerciale réduit les émissions de CO₂. Sur la base d'un échantillon de 10 pays nouvellement industrialisés d'Asie, Zhang et al. (2017) valident l'hypothèse de l'existence d'une courbe environnementale de Kuznets (CEK) et trouvent que l'ouverture commerciale réduit les émissions de CO₂, tandis que le PIB et la consommation d'énergie ont un effet positif. De même, Shahbaz et al. (2013) ont utilisé un modèle ARDL et un modèle à correction d'erreurs sur les données d'Afrique du Sud sur la période 1965-2008. Ils constatent que l'ouverture commerciale réduit la pollution de l'environnement dans ce pays.

Sur un panel de 43 pays africains entre 1990 et 2017, Awad (2019) conclut que le commerce intra-africain améliore la qualité de l'environnement sur le continent. De plus, ses résultats confirment aussi la présence de l'hypothèse de la CEK. Une étude plus récente d'Opoku et Aluko (2021) a utilisé une méthode de régression quantile pour 37 pays africains, indiquant que l'ouverture commerciale est significativement et négativement liée à la pollution de l'environnement.

Plus loin encore, Certaines études témoignent du fait que cette divergence des résultats dépend de la mesure de l'ouverture adoptée (Ho et Iyke, 2019). En effet, Squalli et Wilson (2011) critiquent la mesure couramment utilisée de l'ouverture commerciale, c'est-à-dire le taux d'ouverture. Ils proposent de ce fait une nouvelle mesure bidimensionnelle. À partir de cet indice, Ho et Iyke (2019) analysent la relation ouverture commerciale – émissions de carbone dans les pays d'Europe centrale et orientale. Une analyse comparée de long terme avec la mesure classique leur permet de conclure qu'une ouverture commerciale élevée entraîne une réduction des émissions de CO₂. Ils trouvent également qu'à court terme, la mesure classique de l'ouverture commerciale entraîne un effet positif sur les émissions de carbone, mais cet effet est neutre en utilisant la mesure composite. Sur cette base, il est opportun de revisiter la nature de la relation entre l'ouverture commerciale (captée par l'indice de Squalli-Wilson) et la qualité de l'environnement. Cette étude est d'autant plus indiquée dans la mesure où le nouvel indicateur procède à une autre classification des pays selon leur niveau d'ouverture.

III. Méthodologie

Dans cette étude, nous utilisons une méthodologie double. D'une part, nous analysons l'effet de l'ouverture commerciale sur les émissions de CO₂ à travers un modèle STIRPAT. D'autre part, nous évaluons la relation de long terme entre les deux variables en utilisant un modèle ARDL.

3.1. Spécification du modèle et technique d'estimation

Nous raisonnons à travers une spécification méthodologique du modèle de STIRPAT¹⁶⁷ développé par Ehrlich et Holdren (1971). Sa spécification logarithmique permettant d'harmoniser l'échelle des variables et d'atténuer leur volatilité est la suivante :

$$\ln I_{it} = a_1 + b \ln P_{it} + c \ln A_{it} + d \ln T_{it} + \ln e_{it} \quad (1)$$

En suivant Ganda (2019), I désigne les émissions de CO₂ par habitant dans notre étude. Selon Chikaraishi et al. (2015), les déterminants de la qualité de l'environnement (P, A et T) sont

¹⁶⁷Il s'agit d'un modèle plus flexible pour contrôler les facteurs stochastiques et qui peut mieux saisir les forces motrices des impacts environnementaux avec des besoins spécifiques.

décomposables. En outre, A est un indicateur du PIB par habitant (gdp), tandis que T pourrait désigner de nombreuses choses. Conformément aux études précédentes ; (Paramati et al., 2017) nous utilisons l'efficacité énergétique (eni), la structure industrielle (indus), le développement financier (Fd) et l'ouverture commerciale (CTS_com), Agriculture (Agri) pour remplacer T.

$$\ln(CO2_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(CTS_{it}) + \beta_2 \ln(gdp_{it}) + \beta_3 \ln(en_{it}) + \beta_4 \ln(agri_{it}) + \beta_5 \ln(indus_{it}) + \beta_6 \ln(Fd_{it}) + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Puisque le niveau des émissions polluantes peut être une conséquence de la qualité des institutions politiques notamment Cole (2004), les mesures de gouvernance de la Banque Mondiale sont intégrées. On s'attend donc à ce que les 06 indicateurs de gouvernance et l'indice agrée de cet indicateur de gouvernance (construit comme une moyenne arithmétique des six indicateurs de WGI) modèrent l'effet néfaste de l'ouverture commerciale sur la pollution, le nouveau modèle est le suivant :

$$\ln(CO2_{it}) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(CTS_{it}) + \alpha_2 polity2_{it} * \ln CTS_{it} + \alpha_3 Qual_{isnt_{it}} * \ln CTS_{it} + \alpha_k X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Le modèle est estimé par la méthode des doubles moindres carrées comme technique de référence en s'appuyant sur les travaux de Frankel et Rose (2005), en vue de corriger le potentiel problème d'endogénéité existant entre le commerce international et l'environnement. Nous raisonnons ainsi à travers une instrumentation externe en prenant comme instrument la superficie terrestre, en se référant aux travaux de Gantman et Dabós (2017), puis Mignamissi et Nguenkeng (2022).

Par ailleurs, afin d'appréhender la pertinence de la relation dans le temps, nous faisons recours à une modélisation ARDL, estimée par l'approche Mean Group, Pool Mean Group et Dynamic fixed effects, sur la base des tests de cointégration de Kao (1999), Pedroni (1999, 2004) et Westerlund (2007), consécutivement à plusieurs tests de stationnarité (Dickey et Fuller, 1979 ; Phillips et Perron, 1988) effectués dans les analyses préliminaires.

La spécification économétrique, qui s'inspire des travaux de Nurgazina et al. (2021), est la suivante :

$$\begin{aligned}
\Delta \ln CO2_t = & \alpha_0 + \alpha_1 CTSco \\
& + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta \ln CO2_{t-1} \\
& + \sum_{i=1}^p \gamma_i \Delta \ln GDP_{t-1} \\
& + \sum_{i=1}^p \delta_i \Delta \ln Energie_{t-1} + \sum_{i=1}^p \theta_i \Delta \ln Agri_{t-1} + \sum_{i=1}^p \sigma_i \Delta \ln Indus_{t-1} \\
& + \sum_{i=1}^p \rho_i \Delta \ln CTScom_{t-1} + \sum_{i=1}^p \gamma_i \Delta \ln Fd_{t-1} + \lambda_0 \ln CO2_{t-1} + \lambda_1 CTScom_{t-1} \\
& + \lambda_2 \ln GDP_{t-1} + \lambda_3 \ln Energie_{t-1} + \lambda_4 \ln Agri_{t-1} + \lambda_5 \ln Indus_{t-1} + \lambda_6 \ln Fd_{t-1} \\
& + \mu_t
\end{aligned}$$

où $\beta_i, \gamma_i, \delta_i, \theta_i, \sigma_i, \rho_i$ font référence aux paramètres de court terme et $\lambda_0, \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda_4, \lambda_5, \lambda_6$, les paramètres de long terme.

3.2. Présentation des données et construction des variables

Dans cette sous-section, nous présentons premièrement la méthodologie de construction de l'indice de Squalli et Wilson (2011) et en deuxième lieu, nous présentons les données utilisées dans le cadre de ce travail ainsi que leurs sources.

3.2.1. Construction de la mesure d'ouverture commerciale

Squalli et Wilson (2011) partent de la définition du ratio de la part du commerce et du poids du pays i dans le commerce mondial (part du commerce mondial). Soit X, M respectivement les exportations, les importations et le PIB. L'ouverture commerciale du pays i est noté :

$$TS_i = \frac{(X+M)_i}{PIB_i} (1) \quad \text{Avec } 0 \leq TS_i \leq \infty$$

La deuxième dimension de l'ouverture commerciale fait intervenir la contribution relative qu'un pays apporte au total du commerce mondial. Considérons un ensemble de pays, $j = 1, 2, 3, \dots, n$, où $i \neq j$, alors la part du commerce mondial du pays i peut être exprimée comme :

$$WTS_i = \frac{(M + X)_i}{\sum_{j=1}^n (M + X)_j}$$

En prenant en compte les deux dimensions WTS et TS nous obtenons ainsi l'indice composite de Squalli et Wilson (2011) selon la formule suivante :

$$CTS = \frac{1}{x} (WTS_i * TS_i)$$

$$CTS = n(WTS_i * TS_i) \quad CTS = \frac{n(M + X)_i^2}{PIB \sum_{j=1}^n (M + X)_j}$$

Ou encore :

$$CTS = \frac{(M + X)_i}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (M + X)_j} \frac{(M + X)_i}{PIB_i}$$

Intuitivement, CTS représente TS ajustée par la proportion du niveau de commerce d'un pays relativement au commerce mondial moyen. Les données d'exportations, d'importations et de PIB nécessaires à la construction de l'indicateur CTS proviennent du WDI de la Banque Mondiale.

3.2.2. Présentation des données

Le tableau 1 présente les statistiques descriptives de variables de notre analyse. Nous constatons que le niveau d'émissions de CO2 en Afrique centrale reste relativement faible en valeur absolue soit de 1.60 en moyenne mais cependant dispersé au regard de la proportionnalité avec l'écart-type. Notre indice original d'ouverture commerciale présente également les mêmes caractéristiques statistiques de base, c'est-à-dire une variable relativement dispersée autour de sa moyenne. Pour ces deux variables fondamentales de l'étude, il ressort de leurs deux premiers moments, des disparités entre les pays de la sous-région, c'est-à-dire qu'il est possible d'observer des hétérogénéités relativement significatives entre les pays en matière de pollution et de niveau d'ouverture commerciale.

Tableau 1. Statistiques descriptives et sources de données

Variable	Obs	Moyenne	Ecart-type	Min	Max	Sources
lnCO2	160	-1.603074	1.61281	-4.037286	1.4448	WDI (2020)
lnCTS_com	88	.9001427	1.644593	-2.930111	2.477417	Auteurs
lnGDP	157	6.893847	1.161944	5.35093	9.388427	WDI (2020)
lnFd	155	2.131957	.7935692	-.800325	3.639298	WDI (2020)
lnEnergie	136	1.888543	.6455515	.7210366	3.210859	WDI (2020)
lnAgri	147	2.767819	.8436696	1.202696	4.021271	WDI (2020)
lnIndus	147	3.267911	.5772464	2.223451	4.278784	WDI (2020)
Pour la sensibilité						
Contrôle corruption	160	-1.029047	.414389	-1.722926	.4016672	WGI (2020)
Efficacité gouvernement	160	-1.139967	.3870902	-1.884151	-.199152	WGI (2020)
Stabilité Politique	160	-1.003865	.9602679	-2.844653	1.150208	WGI (2020)
Qualité régulation	160	-1.021821	.3664251	-2.297536	.175352	WGI (2020)
Règle et Loi	160	-1.135392	.4330849	-2.129996	.2687913	WGI (2020)
Niveau voix	160	-.954842	.5309123	-1.733551	.5558947	WGI (2020)
Indice qualité institution	160	-1.047489	.4633483	-2.100317	.168694	AUTEURS

Source : Auteurs.

Les autres variables ayant les mêmes caractéristiques sont l'énergie, la valeur ajoutée agricole et industrielle. Le PIB et le développement financier se présentent comme des variables homogènes, à cause d'un partage de plusieurs composantes communes dans la structure de la production des pays (pays hyperspécialisés, économies de rente), mais aussi à cause de leur appartenance à la même union monétaire qui tend à faire converger leurs performances financières.

Cependant, les statistiques descriptives seules ne sont pas suffisantes pour déduire la façon dont les variables se comportent.

Le tableau 2 définit le niveau de corrélation entre nos variables indépendantes et dépendantes. Il est important de constater que le niveau la corrélation entre l'ouverture commerciale et les émissions de CO2 est positive et significative au seuil de 10%, ce qui permet de soutenir l'intuition selon laquelle l'ouverture commerciale évolue dans le même sens que les émissions de CO2. Par ailleurs, les mesures de gouvernance indiquent un niveau de corrélation très élevé, laissant présager à une multi-colinéarité qui affaiblirait les résultats d'une spécification qui prend en compte ces variables simultanément. Ainsi, pour mieux contrôler ce biais, nous allons intégrer ces variables séquentiellement dans les estimations. Ces variables sont mobilisées pour capter l'effet médiateur des institutions dans la relation entre l'ouverture commerciale et la qualité de l'environnement (voir tableau 5).

Tableau 2. Matrice des corrélations

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
(1) lnCO2	1.00													
(2) lnCTS_com	0.62*	1.00												
(3) lnGDP	0.65*	0.66*	1.00											
(4) lnFd	0.25*	-0.59*	0.10	1.00										
(5) lnEnergie	-0.64*	-0.46*	-0.62*	-0.12	1.00									
(6) lnAgri	-0.69*	-0.77*	-0.84*	-0.12	0.39*	1.00								
(7) lnIndus	0.57*	0.88*	0.64*	-0.25*	-0.15	-0.77*	1.00							
(8) Indice_inst	0.53*	0.26*	0.64*	0.52*	-0.44*	-0.62*	0.09	1.00						
(9) Contr_corruption	0.47*	-0.09	0.32*	0.56*	-0.23*	-0.41*	-0.09	0.83*	1.00					
(10) Eff_Gouv	0.71*	0.20	0.62*	0.44*	-0.42*	-0.56*	0.11	0.91*	0.65*	1.00				
(11) Stabilité_pol	0.83*	0.45*	0.77*	0.41*	-0.51*	-0.73*	0.25*	0.95*	0.70*	0.86*	1.00			
(12) Qualité regulation	0.65*	0.13	0.59*	0.38*	-0.47*	-0.44*	0.08	0.80*	0.49*	0.82*	0.73*	1.00		
(13) Règle et Loi	0.70*	0.13	0.66*	0.52*	-0.36*	-0.62*	0.14	0.95*	0.77*	0.87*	0.90*	0.78*	1.00	
(14) Niveau Voix	0.44*	0.08	0.28*	0.53*	-0.28*	-0.38*	-0.14	0.88*	0.88*	0.72*	0.75*	0.55*	0.79*	1.00
*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$														

Source : Auteurs

IV. Résultats

4.1. Résultats préliminaires

Le tableau 3 présente les résultats de base de l'effet de l'ouverture commerciale sur les émissions de CO₂ suivant la mesure principale du CTS (Composite Trade Share) de Squalli et Wilson (2011). Nos résultats sont issus principalement de la technique d'estimation des variables instrumentales en deux étapes – 2SLS (voir colonne 2 du tableau 3) ; mais cependant en prenant en compte les différentes hypothèses d'un panel simple (effet commun, effet fixe individuel et temporel). Nous soumettons également les résultats issus des MCO à effets communs (voir colonne 1 du tableau 3), des MCO à effets fixes et aléatoires (voir colonne 3 et 4 du tableau 3) sous l'hypothèse de l'existence d'un potentiel problème d'hétérogénéité. En définitive, les résultats des variables instrumentales en deux étapes à effets fixes et aléatoires (voir colonne 5 et 6 du tableau 3) pour prendre en compte la non validation de l'hypothèse d'exogénéité existante entre l'ouverture commerciale et les émissions de CO₂ dans le cas où la relation est hétérogène (Frankel et Rose, 2005).

Tableau 3. Résultats préliminaires de l'effet du commerce sur les émissions de CO₂

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	MCO	IV-2SLS	FE	RE	IV-FE	IV-RE
VARIABLES	lnCO2	lnCO2	lnCO2	lnCO2	lnCO2	lnCO2
lnCTS_com	0.0826** (0.0347)	0.0721** (0.0324)	0.183** (0.0761)	0.0826*** (0.0320)	0.909** (0.432)	0.0721* (0.0370)
lnGDP	1.141*** (0.0582)	1.174*** (0.0541)	0.763** (0.357)	1.141*** (0.0577)	1.369* (0.719)	1.174*** (0.0777)
lnFd	-0.104 (0.0816)	-0.177* (0.0988)	-0.136* (0.0687)	-0.104* (0.0627)	-0.281** (0.127)	-0.177** (0.0738)
lnEnergie	-0.429*** (0.0422)	-0.427*** (0.0744)	-0.146 (0.107)	-0.429*** (0.0500)	-0.0683 (0.240)	-0.427*** (0.0645)
lnAgri	-0.292** (0.123)	-0.270 (0.178)	0.0157 (0.143)	-0.292** (0.132)	0.00826 (0.364)	-0.270 (0.199)
lnIndus	-0.766*** (0.199)	-0.721** (0.290)	-0.0837 (0.235)	-0.766*** (0.188)	-0.285 (0.383)	-0.721*** (0.252)
Constante	-4.962*** (1.086)	-5.261*** (1.543)	-6.001** (2.740)	-4.962*** (1.113)	-10.23** (4.810)	-5.261*** (1.601)
Observations	78	54	78	78	54	54
R carré	0.988	0.991	0.288			
R2 within			0.288	0.199	0.314	0.355
R2 between			0.941	0.999	0.811	0.831
Hansen test p-value		0.803				
F-stat test		21.68				
KP-LM test p-value		0.000				
Ecarts types robustes entre parenthèses						
*** p<0.01, ** p<0.05, *p<0.1						

Source : Auteurs

Les tests de diagnostic montrent que les instruments sélectionnés sont valides, car la F-stat évalue simultanément la solidité de la superficie de la terre comme variable instrumentale, le test de Hansen

analyse la validité des instruments utilisés et le test LM de Kleibergen et Paap (2006) indique dans notre cas la bonne spécification du modèle avec des p-values toutes significatives (voir colonne 2 tableau 3).

Sous les différentes hypothèses formulées dans notre démarche économétrique, nous constatons un effet positif de l'ouverture commerciale sur les émissions de CO₂ quelle que soit la technique d'estimation mobilisée. Ces résultats permettent ainsi de mettre en exergue l'hypothèse du havre de pollution dont souffrent les pays en développement, due aux clauses environnementales laxistes (Adams et Opoku, 2020 ; Nurgazina et al., 2021 ; Pata et Caglar, 2021). Les variables de contrôle ne sont pas en reste. Le revenu est un facteur de pollution (Khan et al., 2020) alors que le développement financier, l'efficacité énergétique, la valeur ajoutée agricole et l'industrialisation participent à la réduction des émissions de CO₂ et donc améliorent la qualité de l'environnement (Singhania et Saini 2021 ; Sarkodie et Adams, 2018 ; Zugravu et al. 2007).

4.2. Analyse de la robustesse et Effet canal de transmission

Il est question ici de présenter premièrement les résultats de l'effet de l'ouverture commerciale sur les émissions de CO₂ en prenant en compte les mesures classiques du commerce internationale telles que le taux d'ouverture, les importations et les exportations ; puis deuxièmement de tester les mesures de gouvernance comme des variables médiatrices qui atténuent l'effet du commerce international sur l'environnement.

4.2.1. Prise en compte des mesures alternatives d'ouverture commerciale

L'analyse du tableau 4 présente l'effet des mesures traditionnelles d'ouverture commerciale *de facto* (taux d'ouverture, importations et exportations rapportées au PIB) sur les émissions de CO₂ dans notre panel des pays d'Afrique centrale. De manière générale, nous constatons que tout comme l'indice composite d'ouverture, les indicateurs traditionnels d'ouverture commerciale valident l'existence de l'hypothèse du Havre de pollution en Afrique centrale. En effet, à travers les processus de mondialisation et d'intégration régionale, une réduction des barrières commerciales déplace les industries à forte intensité de pollution des pays à la réglementation environnementale stricte vers les pays à la réglementation environnementale plus faible (Copeland et Taylor, 2004).

Tableau 4. Robustesse de l'effet du commerce sur les émissions de CO₂ : une analyse par les mesures traditionnelles d'ouverture

	(1)	(2)	(3)
	2SLS		
VARIABLES	lnCO2	lnCO2	lnCO2
lnTS	0.736***		
	(0.230)		

lnImport		0.795***	
		(0.247)	
lnExport			0.294**
			(0.123)
lnGDP	0.767***	0.555***	0.877***
	(0.0589)	(0.0946)	(0.0685)
lnFd	-0.128	-0.0498	-0.00437
	(0.124)	(0.107)	(0.0867)
lnEnergie	-0.359***	-0.462***	-0.342***
	(0.0682)	(0.0774)	(0.0521)
lnAgri	-1.110***	-1.218***	-0.870***
	(0.179)	(0.212)	(0.107)
lnIndus	-0.380*	-0.442**	-0.199*
	(0.200)	(0.214)	(0.112)
Constante	1.423	3.188	-3.012***
	(2.191)	(2.790)	(0.964)
Observations	67	67	79
R carré	0.981	0.980	0.980
Hansen test p-value	0.570	0.396	0.861
F-stat test	19.62	18.31	24.20
KP-LM test p-value	0.000595	0.00107	0.000
Ecarts types robustes entre parenthèses			
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1			

Source : Auteurs

4.2.2. Le rôle médiateur des mesures de gouvernance

Nous présentons ici les résultats de l'effet de l'ouverture commerciale sur les émissions de CO₂ via le canal des mesures de la qualité des institutions issues de la WGI de la Banque Mondiale. Le tableau 5 retrace les effets d'interaction entre les indicateurs de gouvernance et l'indice composite d'ouverture commerciale de Squalli et Wilson (2011). Nous constatons de manière générale qu'une amélioration du cadre institutionnel est bénéfique pour la qualité de l'environnement, en ce sens qu'une réglementation environnementale stricte risque *a priori* d'augmenter les coûts de dépollution des firmes qui y sont soumises. Toutefois, si l'on se place dans une perspective dynamique, ces coûts supplémentaires (ou leur simple perspective) poussent les entreprises à une révision générale de leur processus de production et donc à innover. Les innovations dans le processus d'intégration commerciale inciteront par le biais de l'effet technologique induit une réduction des émissions de CO₂ et par conséquent, une amélioration de la qualité de l'environnement. Nos résultats sont similaires avec ceux d'Haldar et Sethi (2021), qui trouvent un effet négatif de la qualité des institutions sur les émissions de CO₂.

Tableau 5. Effets canaux de l'ouverture commerciale sur les émissions de CO2 : Rôle de la qualité des institutions

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	2SLS- sensibilité : Effet canaux- rôle de la qualité des institutions						
VARIABLES	lnCO2	lnCO2	lnCO2	lnCO2	lnCO2	lnCO2	lnCO2
lnGDP	1.179*** (0.0557)	1.197*** (0.0568)	1.185*** (0.0572)	1.225*** (0.0604)	1.197*** (0.0562)	1.185*** (0.0544)	1.194*** (0.0566)
lnFd	-0.128 (0.0911)	-0.116 (0.0899)	-0.129 (0.0891)	-0.134 (0.0878)	-0.116 (0.0903)	-0.122 (0.0861)	-0.122 (0.0897)
lnenergie	-0.438*** (0.0615)	-0.445*** (0.0608)	-0.441*** (0.0635)	-0.428*** (0.0605)	-0.424*** (0.0604)	-0.445*** (0.0578)	-0.436*** (0.0610)
lnAgri	-0.255 (0.155)	-0.240 (0.155)	-0.271* (0.157)	-0.188 (0.160)	-0.257* (0.152)	-0.252* (0.143)	-0.254 (0.153)
lnIndus	-0.652** (0.257)	-0.692*** (0.254)	-0.606** (0.247)	-0.649** (0.254)	-0.679*** (0.247)	-0.694*** (0.235)	-0.672*** (0.249)
lnCTS_com*Contrôle corruption	-0.0538* (0.0271)						
lnCTS_com*Efficacité gouvernement		-0.0591** (0.0241)					
lnCTS_com*Stabilité politique			-0.0250* (0.0142)				
lnCTS_com*Qualité régulation				-0.0552** (0.0233)			
lnCTS_com*Règle et Loi					-0.0547** (0.0207)		
lnCTS_com*Niveau voix responsabilité						-0.0704*** (0.0262)	
lnCTS_com*Indice qualité institution							-0.0521** (0.0227)
Constante	-5.647*** (1.327)	-5.692*** (1.324)	-5.759*** (1.310)	-6.159*** (1.349)	-5.733*** (1.300)	-5.569*** (1.215)	-5.695*** (1.303)
Observations	60	60	60	60	60	60	60
R carré	0.991	0.991	0.991	0.991	0.991	0.992	0.991
Hansen test p-value	0.130	0.157	0.108	0.149	0.184	0.176	0.154
F-Stat p-value	29.45	19.69	11.34	24.46	18.81	15.34	19.28
KP-LM test p-value	0.000	0.000	0.00345	0.000	0.000	0.000467	0.000
Ecarts types robustes entre parenthèses							
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1							

V. Analyse de la relation de long terme entre l'environnement et les émissions de CO2 : cas des pays d'Afrique centrale

L'examen de la relation de long terme passe par une spécification au modèle ARDL sous l'hypothèse de validation des tests préliminaires de stationnarité et de cointégration.

5.1. Tests de Stationnarité

Les tests de stationnarité de Dickey-Fuller Augmenté (DFA) et Phillips-Perron (PP) ont été effectués afin de se rassurer qu'aucune variable n'est intégrée à un ordre supérieur à 1, condition sous laquelle la spécification ARDL cesse d'être valable¹⁶⁸. Ces tests indiquent que toutes les variables respectent

¹⁶⁸ En effet, Akpan et al. (2011) affirment que l'une des conditions d'application du test de co-intégration par les retards échelonnés de Pesaran est qu'aucune série ne doit être intégrée à un ordre supérieur à 1.

les normes d'application du modèle ARDL, l'ordre d'intégration maximal des variables étant 1 (voir tableau 6).

Tableau 6. Test de stationnarité

Test	Variable	En niveau	En différence première
ADF-test	lnCO2	-1.5548	4.6877***
	lnCTS_com	4.8059	9.4961***
	lnGDP	1.7614	3.8095***
	lnFd	-0.1449	3.4880***
	lnEnergie	0.5571	8.3217***
	lnAgri	0.1396	4.7731***
	lnIndus	-0.4215	6.8004***
PPerron-tests	lnCO2	-0.3142	20.3816***
	lnCTS_com	1.6104*	8.9148***
	lnGDP	0.9584	10.9927***
	lnFd	3.8283***	6.9091***
	lnEnergie	-0.1895	7.3686***
	lnAgri	-0.3220	17.0079***
	lnIndus	-0.4786	18.0734***

Source : Auteurs

5.2. Tests de Cointégration

Les résultats du test de stationnarité montrent que toutes les variables sont toutes intégrées d'ordre 1, ce qui nous permet de tester la cointégration entre les variables c'est-à-dire à identifier l'existence d'une relation de long terme entre la variable dépendante qui est le CO2 et les variables explicatives.

Trois types de tests de cointégration en panel sont utilisés dans cette étude, à savoir le test de Pedroni (1999, 2004) le test de Kao (1999) et le test de Westerlund (2005). Le tableau 7 présente les résultats desdits tests. L'observation recommande le rejet de l'hypothèse nulle d'absence de cointégration indiquant que les variables explicatives ont une relation de long terme avec la variable dépendante, ce qui signifie qu'il existe des preuves significatives d'une cointégration substantielle à long terme entre le CO2 et d'autres déterminants. Cette relation de cointégration peut être employée pour atteindre l'objectif fondamental de cette étude et permettre de mieux comprendre l'interdépendance entre le CO2 et ses principaux déterminants.

Tableau 7. Test de Cointégration

Test de cointégration de Kao (1999)			
		Statistique	p-value
Modified Dickey-Fuller t		-1.2261	0.1101

Dickey-Fuller t		-2.4097	0.0080
Augmented Dickey-Fuller t		-2.1926	0.0142
Unadjusted modified Dickey-Fuller-t		-5.0873	0.0000
Unadjusted Dickey-Fuller t		-4.1043	0.0000
Test de Cointégration de Westerlund (2005)			
	Statistique		P-value
Variance ratio	1.6503		0.0494
Test de Cointégration de Pedroni (1999, 2004)			
	Statistique		P-value
Modified Phillips-Perron t	2.9669		0.0015
Phillips-Perron t	-5.9564		0.0000
Augmented Dickey-Fuller t	-4.9163		0.0000

Source : Auteurs

5.3. Choix du meilleur modèle ARDL et interprétation du résultat

Le tableau 8 présente les résultats issus de l'analyse des spécifications au modèle ARDL notamment ceux des Pool Mean Group (PMG), Mean Group (MG) et des Dynamic Fixed Effects (DFE). Nous constatons que quel que soit la spécification estimée, nos résultats sont constitués d'une relation de long terme car, tous les paramètres du modèle à correction d'erreur c'est-à-dire les coefficients d'ajustement, sont significatifs et négatifs respectivement au seuil de 5% et 1%.

Le choix de notre modèle économétrique est confirmé par le test de Hausman (1978). Il permet d'effectuer les comparaisons entre les modèles ; pour ce faire, nous comparons le modèle PMG à celui des MG et nous constatons après analyse que la statistique du test de Hausman est significative au seuil de 10% (car la p-value est de 0.088), indiquant de ce fait le choix du modèle PMG. Un second test de choix entre le modèle PMG et le DFE, recommande à nouveau le modèle PMG.

L'estimation PMG ainsi tenue montre l'existence des effets significatifs à court terme et à long terme au seuil de 1%. En d'autres termes, l'indice composite d'ouverture commerciale de Squalli et Wilson (2011) est positivement liés aux émissions de CO₂ en Afrique centrale. L'élasticité associé à l'effet du commerce sur les émissions de CO₂ reste cependant élevée à long terme par rapport au court terme, soit respectivement 0.602 % et 0.282 %.

Ce résultat traduit l'idée selon laquelle à court terme, les multinationales étrangères ont tendance à s'installer dans les pays où le niveau de réglementation environnementale est laxiste ; à long terme leurs actions deviennent de plus en plus néfastes pour l'environnement, au fur et à mesure que la réglementation tarde à se durcir : ceci conduit à une validation de l'effet Havre de pollution.

Tableau 8. Estimation de la relation de long terme : une évaluation au modèle ARDL

	Estimation des modèles ARDL					
	(1)		(2)		(3)	
	PMG		MG		DFE	
VARIABLES	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme
Ec		-0.638** (0.263)		-0.947*** (0.230)		-0.441*** (0.111)
D.lnCTS_com		0.282*** (0.0969)		0.0796 (0.126)		0.213*** (0.0789)
D.lnGDP		0.483 (0.936)		-1.160 (0.939)		0.939 (0.630)
D.lnFd		0.123 (0.165)		-0.0656 (0.308)		0.0337 (0.110)
D.lnEnergie		-0.423*** (0.127)		-1.563 (1.325)		-0.0766 (0.152)
D.lnAgri		0.453** (0.181)		1.832* (1.053)		-0.00717 (0.245)
D.lnIndus		-0.234 (0.445)		0.700 (0.748)		-0.373 (0.268)
lnCTS_com	0.602*** (0.0440)		0.738 (0.599)		0.531*** (0.178)	
lnGDP	1.608*** (0.416)		1.459** (0.600)		1.132 (1.071)	
lnFd	-0.541*** (0.0390)		-0.927 (0.852)		-0.487** (0.213)	
lnEnergie	0.375*** (0.116)		6.122 (5.893)		-0.181 (0.218)	
Constante		-8.661** (3.737)		-20.19*** (6.868)		-3.747 (3.546)
Observations	60	60	60	60	60	60
Test de Hausman	12.43***(0.088)				64.15***(0.000)	
Ecarts types robustes entre parenthèses						
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1						

Source : Auteurs

Les résultats ainsi obtenus sont similaires à ceux de Nurgazina et al. (2021), Pata et Caglar (2021). Ils démontrent également que la consommation d'énergie qui est un facteur de pollution à court terme, est bénéfique pour l'environnement à long terme, rentrant en contradiction avec ceux de Ertugrul et al. (2016), qui trouvent un effet tant positif dans le court et le long terme de la consommation d'énergie sur l'environnement.

VI. Conclusion

Cet article analyse l'effet de l'ouverture commerciale sur les émissions de CO₂ en utilisant un indice composite original d'ouverture inspiré des travaux de Squalli et Wilson (2011) sur la période 1996-2018. L'intérêt d'une telle étude est justifié au regard du bouleversement opéré dans le classement des pays en matière d'ouverture commerciale. Cette situation nécessite donc de réévaluer les effets de

l'ouverture commerciale sur les conditions économiques des pays. Nous retenons dans cet article la dimension environnementale.

Sur le plan empirique, nous intégrons l'indice calculé par nos soins dans un modèle stochastique d'analyse d'impact par régression sur la population, l'affluence et la technologie (STIRPAT) augmenté. En vue de corriger une potentielle endogénéité dans le processus générateur de données, nous appliquons la méthode des doubles moindres carrés avec instrumentation externe. Nos résultats préliminaires montrent que l'ouverture commerciale augmente significativement les émissions de CO₂ en Afrique centrale. En d'autres termes, les pays d'Afrique centrale seraient des havres de pollution, c'est-à-dire des pays qui attirent les activités commerciales polluantes. Ce résultat valide l'existence de l'hypothèse du dumping écologique dans cet espace.

Par la suite, nous nous sommes intéressés à la décomposition de cet effet global en effet de court terme et en effet de long terme. Sur la base des tests de stationnarité et de cointégration, nous effectuons une analyse à l'aide d'un modèle autorégressif à retards échelonnés (ARDL). L'estimation de ce modèle montre qu'il existe une relation de long terme positive et significative entre l'ouverture commerciale et les émissions de CO₂ en Afrique centrale. Par ailleurs, nous trouvons aussi que la qualité des institutions joue un rôle modérateur dans la relation entre l'ouverture commerciale et les émissions de CO₂. En d'autres termes, les pays qui tendent à améliorer leur environnement institutionnel contrôlent au mieux les émissions polluantes sur leur territoire, ce qui permet de garantir la compatibilité entre les besoins de développement des générations actuelles et des générations futures, laissant présager un modèle optimal d'altruisme intergénérationnel.

Nos résultats suggèrent aux économies d'Afrique centrale de renforcer leur environnement institutionnel et de mettre sur pied des mesures sanctionnant la commercialisation des produits polluants et encourageant l'importation des technologies respectueuses de l'environnement.

Déclaration d'intérêt

Il n'existe aucun conflit d'intérêt entre les auteurs.

Références bibliographiques

- Abernethy, K., Maisels, F., & White, L. J. (2016). Environmental issues in central Africa. *Annual Review of Environment and Resources*, 41(1), 1-33.
- Adams, S. & Kaffo, F. H. (2022). Economic integration and environmental quality: accounting for the roles of financial development, industrialization, urbanization and renewable energy. *Journal of Environmental Planning and Management*, DOI: [10.1080/09640568.2022.2131510](https://doi.org/10.1080/09640568.2022.2131510)
- Adams, S. et E. E. O. Opoku. 2020, «Trade and environmental pollution in africa: accounting for consumption and territorial-based emissions», *Environmental Science and Pollution Research*, vol. 27, no 35, p. 44 230–44 239.
- Akpan, U.F., Chuku, C.A. 2011. Economic Growth and Environmental Degradation in Nigeria: Beyond the Environmental Kuznets Curve”, Paper Presented at the 4th NAEF/IAEE International Conference, Abuja, April.
- Antweiler, W., B. R. Copeland and M. S. Taylor. 2001, «Is free trade good for the environment? », *American economic review*, vol. 91, no 4, p. 877–908.
- Awad, A. (2019). Does economic integration damage or benefit the environment? Africa's experience. *Energy Policy*, 132, 991-999.
- Awokuse, T. O. (2008). Trade openness and economic growth: is growth export-led or import-led?. *Applied economics*, 40(2), 161-173.
- Bakehe, N. P. (2018). Productivité agricole et déforestation dans le bassin du Congo. *Economie rurale*, 5-19.
- Bakehe, N. P. (2019). The effects of migrant remittances on deforestation in the Congo basin. *Economics Bulletin*, 39(4), 2361-2373.
- Balogh, J. M. (2022). The impacts of agricultural development and trade on CO2 emissions? Evidence from the Non-European Union countries. *Environmental Science & Policy*, 137, 99-108.
- Chikaraishi, M., A. Fujiwara, S. Kaneko, P. Poumanyvong, S. Komatsu et A. Kalugin. 2015, «The moderating effects of urbanization on carbon dioxide emissions: A latent class modeling approach», *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 90, p. 302–317.
- Cole, M. A. (2004). Trade, the pollution haven hypothesis and the environmental Kuznets curve: examining the linkages. *Ecological economics*, 48(1), 71-81.
- Copeland, B. R. et M. S. Taylor. 2004, «Trade, growth, and the environment», *Journal of Economic literature*, vol. 42, no 1, p. 7–71.
- Dickey, D.A., Fuller, W.A., 1979. Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *J. Am. Stat. Assoc.* 74 (366), 427–431.
- Ehrlich, P. R. et J. P. Holdren. 1971, «Impact of population growth», *Science*, vol. 171, n° 3977, p. 1212–1217.

- Ertugrul, H. M., Cetin, M., Seker, F., & Dogan, E. (2016). The impact of trade openness on global carbon dioxide emissions: Evidence from the top ten emitters among developing countries. *Ecological Indicators*, 67, 543-555.
- Farooq, U., Gillani, S., Subhani, B. H., & Shafiq, M. N. (2022). Economic policy uncertainty and environmental degradation: the moderating role of political stability. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-13.
- Frankel, J. A., & Rose, A. K. (2005). Is trade good or bad for the environment? Sorting out the causality. *Review of economics and statistics*, 87(1), 85-91.
- Ganda, F. 2019, « The impact of innovation and technology investments on carbon emissions in selected organisation for economic co-operation and development countries », *Journal of cleaner production*, vol. 217, p. 469–483.
- Gantman ER, Dabós MP (2017) International trade and factor productivity as determinants of the real effective exchange rate. *Appl Econ Lett* 25(5):331–334
- Gozgor, G. (2017). Does trade matter for carbon emissions in OECD countries? Evidence from a new trade openness measure. *Environmental Science and Pollution Research*, 24(36), 27813-27821.
- Grossman, G. M., & Krueger, A. B. (1996). The inverted-U: what does it mean?. *Environment and Development Economics*, 1(1), 119-122.
- Haldar, A., & Sethi, N. (2021). Effect of institutional quality and renewable energy consumption on CO2 emissions– an empirical investigation for developing countries.
- Hansen, M. C., Potapov, P. V., Moore, R., Hancher, M., Turubanova, S. A., Tyukavina, A., ... & Townshend, J. (2013). High-resolution global maps of 21st-century forest cover change. *science*, 342(6160), 850-853.
- Haug, A. A., & Ucal, M. (2019). The role of trade and FDI for CO2 emissions in Turkey: Nonlinear relationships. *Energy Economics*, 81, 297-307.
- Hausman, J.A., 1978. Specification tests in econometrics. *Econometrica* 46 (6), 1251-1271.
- Ho, S. Y., & Iyke, B. N. (2019). Trade openness and carbon emissions: evidence from central and eastern European countries. *Review of Economics*, 70(1), 41-67.
- Hossain, M. S. (2011). Panel estimation for CO2 emissions, energy consumption, economic growth, trade openness and urbanization of newly industrialized countries. *Energy policy*, 39(11), 6991-6999.
- IEA (2019). International Energy Agency. Africa Energy Outlook 2019, Special Report. <https://www.iea.org/reports/africa-energy-outlook-2019>
- IPCC (2018). Intergovernmental Panel on Climate Change. IPCC special report on the impacts of global warming of 1.5 °C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways. <https://www.ipcc.ch/sr15/>
- Kahuthu, A. (2006). Economic growth and environmental degradation in a global context. *Environment, development and sustainability*, 8(1), 55-68.
- Kao, C., 1999. Spurious regression and residual–based tests for cointegration in panel data. *J. Econom.* 90 (1), 1–44.

- Khan, Z., S. Ali, M. Umar, D. Kirikkaleli et Z. Jiao. 2020, «Consumption-based carbon emissions and international trade in G7 countries: the role of environmental innovation and renewable energy», *Science of the Total Environment*, vol. 730, p. 138-145.
- Kleibergen, F. et R. Paap. 2006, «Generalized reduced rank tests using the singular value decomposition», *Journal of econometrics*, vol. 133, no 1, p. 97–126
- Mahmood, H., Alkhateeb, T. T. Y., & Furqan, M. (2020). Exports, imports, foreign direct investment and CO2 emissions in North Africa: Spatial analysis. *Energy Reports*, 6, 2403-2409.
- Managi, S., Hibiki, A., & Tsurumi, T. (2009). Does trade openness improve environmental quality?. *Journal of environmental economics and management*, 58(3), 346-363.
- Mignamissi, D., & Djeufack, A. (2022). Urbanization and CO2 emissions intensity in Africa. *Journal of Environmental Planning and Management*, 65(9), 1660-1684.
- Mignamissi, D., & Nguekeng, B. (2022). Trade openness-industrialization nexus revisited in Africa. *Economic Change and Restructuring*, 1-29.
- Nurgazina, Z., Ullah, A., Ali, U., Koondhar, M. A., & Lu, Q. (2021). The impact of economic growth, energy consumption, trade openness, and financial development on carbon emissions: empirical evidence from Malaysia. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(42), 60195-60208. out the causality», *Review of economics and statistics*, vol. 87, no 1, p. 85–91.
- Odhiambo, N. M. (2021). Trade openness and energy consumption in sub-Saharan African countries: A multivariate panel Granger causality test. *Energy Reports*, 7, 7082-7089.
- Opoku, E. E. O., & Aluko, O. A. (2021). Heterogeneous effects of industrialization on the environment: evidence from panel quantile regression. *Structural Change and Economic Dynamics*, 59, 174-184.
- Opoku-Mensah, E., Yin, Y., Oppong, A., Darko, P. A., Sai, R., & Tuffour, P. (2021). African Continental Free Trade Area treaty and CO2: A volatility-driven CO2 mitigation pathways model for ratified countries. *Journal of Cleaner Production*, 328, 129570.
- Osabuohien, E. S. (2007). Trade openness and economic performance of ECOWAS members- reflections from Ghana and Nigeria. *African Journal of Business and Economic Research*, 2(2_3), 57-73.
- Overland, I., Fossum Sagbakken, H., Isataeva, A., Kolodzinskaia, G., Simpson, N. P., Trisos, C., & Vakulchuk, R. (2022). Funding flows for climate change research on Africa: where do they come from and where do they go?. *Climate and Development*, 14(8), 705-724.
- Paramati, S. R., D. Mo et R. Gupta. 2017, «The effects of stock market growth and renewable energy use on co2 emissions: evidence from g20 countries», *Energy Economics*, vol. 66, p. 360–371.
- Pata, U. K. et A. E. Caglar. 2021, «Investigating the ekc hypothesis with renewable energy consumption, human capital, globalization and trade openness for china : Evidence from augmented ardl approach with a structural break», *Energy*, vol. 216, p. 119-220.
- Pedroni, P., 1999. Critical values for cointegration tests in heterogeneous panels with multiple regressors. *Oxf. Bull. Econ. Stat.* 61, 653–678
- Pedroni, P., 2004. Panel cointegration: asymptotic and finite sample properties of pooled time series tests with an application to PPP hypothesis: new results. *Econom. Theor.* 20 (3), 597–627.

- Phillips PC, Perron P (1988) Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika* 75:335–346
- Ramzan, M., Sheng, B., Shahbaz, M., Song, J., & Jiao, Z. (2019). Impact of trade openness on GDP growth: Does TFP matter?. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 28(8), 960-995.
- Salman, M., Long, X., Dauda, L., Mensah, C. N., & Muhammad, S. (2019). Different impacts of export and import on carbon emissions across 7 ASEAN countries: a panel quantile regression approach. *Science of the total environment*, 686, 1019-1029.
- Sarkodie, S. A. et S. Adams. 2018, «Renewable energy, nuclear energy, and environmental pollution : accounting for political institutional quality in south africa», *Science of the total environment*, vol. 643, p. 1590–1601.
- Shahbaz, M., Nasreen, S., Ahmed, K., & Hammoudeh, S. (2017). Trade openness–carbon emissions nexus: the importance of turning points of trade openness for country panels. *Energy Economics*, 61, 221-232.
- Shahbaz, M., Tiwari, A. K., & Nasir, M. (2013). The effects of financial development, economic growth, coal consumption and trade openness on CO2 emissions in South Africa. *Energy policy*, 61, 1452-1459.
- Sikder, M., Wang, C., Yao, X., Huai, X., Wu, L., KwameYeboah, F., ... & Dou, X. (2022). The integrated impact of GDP growth, industrialization, energy use, and urbanization on CO2 emissions in developing countries: Evidence from the panel ARDL approach. *Science of The Total Environment*, 155795.
- Singhania, M. et N. Saini. 2021, «Demystifying pollution haven hypothesis : Role of fdi», *Journal of Business Research*, vol. 123, p. 516–528.
- Squalli, J. et K. Wilson. 2011, «A new measure of trade openness», *The World Economy*, vol. 34, no 10, p. 1745–1770.
- Westerlund, J. (2007). Testing for error correction in panel data. *Oxford Bulletin of Economics and statistics*, 69(6), 709-748.
- World Bank. (2018). Transport for Development. Available: <http://blogs.worldbank.org/>.
- World Bank. (2020). World Development Report 2020: Trading for Development in the Age of Global Value Chains. *Washington, DC*: World Bank.
- Yanikkaya, H. (2003). Trade openness and economic growth: a cross-country empirical investigation. *Journal of Development economics*, 72(1), 57-89.
- Zhang, S., Liu, X., & Bae, J. (2017). Does trade openness affect CO2 emissions: evidence from ten newly industrialized countries?. *Environmental Science and Pollution Research*, 24(21), 17616-17625.
- Zugravu, N., K. Millock et G. Duchêne. 2007, « La dépollution dans les pays en transition est-elle volontaire ? le cas des émissions industrielles de carbone ».



INSTITUT DES RELATIONS INTERNATIONALES DU CAMEROUN
INTERNATIONAL RELATIONS INSTITUTE OF CAMEROON

CHAIRE OMC / WTO CHAIR

1^{re} CONFÉRENCE INTERNATIONALE INTERNATIONAL CONFERENCE

Can the AfCFTA unlock the potential of African women entrepreneurs: Theoretical channels and empirical analysis

Par

Dr Verena TANDRAYEN-RAGOOBUR ¹⁶⁹ - Dr Patrice ONGONO ¹⁷⁰

► Résumé

L'objectif principal de ce document est d'estimer les effets potentiels de la ZLECAf sur divers indicateurs du dynamisme de l'entrepreneuriat féminin africain. L'objectif principal de ce document est d'estimer les effets potentiels de la ZLECAf sur divers indicateurs du dynamisme de l'entrepreneuriat féminin africain. En supposant que la ZLECAf aura un impact positif sur le commerce intra-africain, l'étude utilise la modélisation des données de panel pour évaluer l'impact des exportations et des importations intra-africaines de biens et de services sur : (i) la capacité des femmes à prendre des décisions entrepreneuriales ; (ii) la proportion de l'économie nationale dans le commerce intra-africain : (i) la capacité des femmes à prendre des décisions entrepreneuriales ; (ii) la proportion d'entreprises nationales détenues par des femmes ; (iii) le coût de la création d'entreprise pour les femmes ; et (iv) la proportion de femmes employées dans l'industrie. Pour identifier les flux commerciaux qui ont le plus d'impact sur le dynamisme de l'entrepreneuriat féminin, une

distinction claire est faite entre le commerce des biens et le commerce des services, et une désagrégation du commerce intra-africain est également faite pour distinguer les différentes communautés économiques régionales (CER) qui constituent la Communauté économique africaine (CEEAC, CEDEAO, SADC, EAC, UMA). Les données sur l'entrepreneuriat féminin proviennent de la base de données Gender Statistics de la Banque mondiale, et les données sur le commerce de chaque pays avec le reste de l'Afrique et avec les différentes CER proviennent de la base de données UNCTADSTAT. On s'attend à ce que plus un pays commerce avec le reste du continent africain, plus l'entrepreneuriat féminin est dynamique, quelle que soit la communauté économique régionale. On s'attend également à ce que le commerce des biens ait un impact plus important sur l'entrepreneuriat féminin que le commerce des services, car les femmes sont principalement employées dans l'agriculture.

► **Mots Clés :** ZLECAf, Commerce international, Esprit d'entreprise, Genre.

¹⁶⁹ WTO Chairs Program-Chair Holder

Department of Economics and Statistics, University of Mauritius

Email: v.tandrayen@uom.ac.mu

¹⁷⁰ Faculty of Economics and Management, University of Yaoundé II

Email : ongonopatrick@yahoo.fr

► Abstract

The main objective of this paper is to estimate the potential effects of the AfCFTA on various indicators of the dynamism of African women entrepreneurship. Assuming that the AfCFTA will have a positive impact on intra-African trade, the study uses panel data modeling to evaluate the impact of intra-African exports and imports of goods and services on: (i) the capacity of women to take entrepreneurial decisions; (ii) the proportion of national enterprises owned by women; (iii) the cost of starting business for women; and (iv) the proportion of women employed in industry. To identify the trade flows that mostly impact the dynamism of women entrepreneurship, a clear distinction is made between trade in goods and trade in services, and a disaggregation of intra-African trade is also made to distinguish between the various Regional Economic

Communities (RECs) that constitute the African Economic Community (ECCAS, ECOWAS, SADC, EAC, UMA). Data on women entrepreneurship are taken from the database Gender Statistics of the World Bank, and data on each country's trade with the rest of African and with the different RECs are from the UNCTADSTAT database. It is expected that the more a country trades with the rest of the African continent, the more dynamic female entrepreneurship is regardless of the regional economic community. It is also expected that trade in goods has a more significant impact on women entrepreneurship than trade in services because women are mainly employed in agriculture and informal cross-border trade.

► **Keywords:** AfCFTA, International trade, Entrepreneurship, Gender.

Introduction

Women have an important place and role in the economies of the African region. As wagedworkers, producers and entrepreneurs (either in the formal or the informal sectors), small-scale and informal border traders, consumers and taxpayers, women make a significant contribution to trade in these varied roles (UNECA, 2021). However, pervasive gender differences and inequalities still persist so much that African women are at a considerable disadvantage. In particular, women comprise of the vast majority of informal cross-border traders in Africa and are disproportionately impacted by non-tariff measures, corruption, harassment, misinformation about customs procedures and regulations as well as confiscation of their products (UNCTAD, 2022).

The member states of the African Union recognize in the preamble of the Agreement establishing the AfCFTA “the importance of international security, democracy, human rights, gender equality and the rule of law, for the development of international trade and economic cooperation”. Through Article 3(e) of the same agreement one of the general objectives of the AfCFTA is “to promote and attain sustainable and inclusive socio-economic development, gender equality and structural transformation of the State Parties” (African Union, 2018). However, the agreement does not incorporate a specific chapter or section on trade and gender as it is recommended in the Article 165 (k) of the Beijing Declaration and Platform for Action which explicitly advise Governments to “Seek to ensure that national policies related to international and regional trade agreements do not have an adverse impact on women’s new and traditional economic activities.” (United Nations, 1995).

Understanding the gendered impact of intra-African trade is crucial in ensuring equality of opportunities for women and men under the AfCFTA implementation because several recent studies show that trade is not gender neutral (Korinek et al, 2021; Orkoh et al. (2022); Hannah et al. (2022); World Bank, 2020; Juhn et al., 2014; Rice, 2010; Ghosh et al., 2022). Experiences in other African Regional Economic Communities (RECs) Free Trade areas (FTAs) have proven that gender equality have not been adequately mainstreaming in implementing FTAs which has resulted in gender inequalities in international trade and commerce (Vhumbunu and Rudigui, 2022). In fact, trade is inextricably linked to gender through its effects on women’s empowerment and well-being and the impact of gender inequality on an economy’s trade performance and competitiveness. There is a two-way relationship between trade and gender. This can be analyzed first in terms of the impact of trade on women in their multiple roles as workers and producers, consumers and tax payers entitled to public services. Second, the link also emanates from how gender inequality in access to resources (land, finance, etc.), health, education, labor market and opportunities may hinder the participation of women in trade.

The World Bank (2020)'s report has improved the understanding of the impacts of trade and trade policy on gender equality, and provides policy makers with evidence on the benefits of trade for women and with potential policy solutions. The report uses a conceptual framework that illustrates the diverse transmission channels through which trade and trade policy can affect women, according to three key economic roles they play: workers, consumers, and decision makers. However, as mentioned by Wamboye and Seguin (2015), robust empirical evidences of the impact of trade on gender inequality and women empowerment remain limited, and this is particularly true in the new context of the African continent.

This study seeks to contribute to the filling of the gap in the African trade literature on trade and gender and draw some recommendations for a better integration of gender issues in the AfCFTA agreement. Assuming that the AfCFTA will increase intra-African trade of the member states, the main objective is to analyze the impact of the intra-African trade flows on various indicators of women entrepreneurship. Specifically, we examine the impact of intra-African trade flows on the following aspect of women entrepreneurship:

- (i) The capacity of women to take entrepreneurial decisions
- (ii) The proportion of national enterprises owned by women;
- (iii) The cost of starting business for women;
- (iv) The proportion of women employed in industry.

I. The theoretical channels through which AfCFTA can improve women entrepreneurship

1.1. The channels of improving women's rights

According to recent reports published by the World Bank and WTO (2020), the more a country is integrated globally, the more trade can act as an impetus for that country to improve women's rights and boost female participation in the economy. The competitive pressure that comes with trade makes gender inequality costlier in an integrated world. Countries that discriminate against female workers are less competitive internationally—particularly those countries with export industries that have high female employment rates. Lower tariffs were also correlated with delayed marriage and reduced fertility of less skilled female workers (Katos, et al., 2018).

1.2. The channel of human capital accumulation

Inequalities in education could keep female workers trapped in lower-skilled and lower-value services, including in the female-dominated, lower-paid sub-sectors of tourism, retail, restaurants and

hospitality (ECA, 2021). In a sample of 70 countries observed at five year intervals from 1965 to 1980, Schultz (2005) found that tariff, quota, and foreign exchange restrictions are inversely associated with trade, and with the levels of education and health, especially for women. Natural resource exports, although providing foreign exchange for imports, appear to reduce investments in schooling and health, and delay the equalization of these human capital investments between men and women. Liberalization of trade policy is consequently linked in the cross section to increased trade, to greater accumulation of human capital, and to increased gender equality.

1.3. The channel of women employment

Trade liberalization usually results in an increase in labor intensive exports from developing nations (Elbeshbishi, 2018). According to the Economic Commission for Africa, agriculture is the backbone of the African economy, with African women representing about 50 percent of the labor force. In stimulating demand for intra-African food imports and in providing women producers and entrepreneurs with expanded access to regional food markets, the AfCFTA can support a predominantly women-led sector. Gains are expected to be pronounced for exports in meat products, milk and dairy products, sugar, beverages and tobacco, vegetables/fruit/nuts and paddy and processed rice (ATPC-ECA, 2018). Smallholder farmers - many of whom are women - could benefit from opportunities to integrate their activities into regional agricultural value chains and high-value agricultural commodities and agro-food products for export markets within Africa (ECA, 2021).

The expansion of more labor-intensive manufactured goods, is expected to provide new opportunities for female employment in traditionally female-dominated sectors, such as textiles and wearing apparel as well as in more high-productive sectors, including electronics, vehicles and transport equipment (Luke, 2020). Modelling by ECA expects the AfCFTA to increase intra-African exports of industrial products by 25-30 per cent (or \$36-43 billion) in 2040, relative to the baseline without the AfCFTA in place. Increases are anticipated to be largest in intra-regional trade in manufacturing, specifically in wearing apparel, textiles, vehicles and transport equipment, wood and paper, leather, electronics and metals (ATPC-ECA, 2018). Because women represent about 38 percent of the manufacturing workforce in Africa (Yong, 2017) the AfCFTA is expected to have a positive impact on women employment in the industrial sector.

According to ILO (2017), women's participation in the services sector is expanding and women across the continent are increasingly employed in services, although many of the jobs created are informal in nature, i.e. not covered by labor law or social protection, with low remuneration and productivity. The World Bank also pointed out that across Africa, economic activities that tend to employ the highest

numbers of women are in recreational and other services, insurance, real estate, trade, and financial services, while women tend to be employed the least in construction, mining, and road and rail transport services (World Bank, 2020). So, as pointed by ECA (2021), liberalization of trade in services through the AfCFTA could bring formal, skill-intensive jobs for highly-skilled women.

1.1. The channel of female led-business and export

If developed into more productive enterprises, microenterprises could be a driver of inclusive growth (AfDB, 2015). While micro, small and medium-sized enterprises (MSMEs) play a crucial role in Africa's economy, African MSMEs are characterized by low productivity, limited access to financial resources and a negligible role in regional and global value chains and the trading system. The majority of women-owned enterprises, however, are micro or small and operate in the informal sector (AfDB, 2015; 2019). Women-owned businesses can benefit from increased access to continental markets and increased exports, especially of value-added products (ECA, 2021). Reduced tariffs facilitate access to cheaper raw materials and semi-finished goods, while opening the borders will increase the scope for smaller women-owned businesses to supply inputs to larger export-oriented industries.

1.2. The channel of informal cross-border trade

The AfCFTA has the potential to generate significant benefits for informal cross-border traders. Non-tariff barriers are particularly obstructive for informal cross-border and women traders. Women traders constitute approximately 70 percent of informal cross-border traders in the Southern African Development Community (SADC) region and account for nearly 60 percent of traders in West and Central Africa (ECA, 2021). An ECA-AfreximBank pilot ICBT data collection exercise along the Abidjan-Lagos corridor identified limited knowledge of trade regulations and procedures, sexual harassment, corruption and extortion, limited access to finance and poorly maintained border infrastructure, as particularly acute cross-border trade challenges confronting women traders (ECA et al., 2020). Trade facilitation reforms—such as automation, streamlining of procedures, and process-oriented improvements at the border—can make trade less expensive and faster (World Bank, 2019).

Because the AfCTA is anchored in trade facilitation, it appears as a key factor to reducing non-tariff trade costs and ensuring inclusive benefits since landlocked countries and small, informal, and female traders are usually more burdened by inadequate trade facilitation (Songwe, 2019). Trade facilitation measures could address gender-differentiated barriers that limit the export competitiveness for women-owned businesses in the formal and informal sector, while addressing border infrastructure needs and reducing high transaction costs and delays, particularly for small-scale and informal cross-border traders.

II. Methodology

The methodology adopted to assess the impact of intra-African trade flows on women entrepreneurship is based on panel data analysis. Using data across 43 African nations from 1990 to 2020, we estimate several econometric models where the dependent variables are indicators of women entrepreneurship of the country i at time t ($w_{entr_{it}}$). The main assumption is that this dependent variable is impacted by the intensity of total trade (imports and exports) between country i and the Continent. Other variables that can also impact entrepreneurship are also taken into account, namely: the GDP of country i ; its level of governance (Gov_{it}), its level of education (Edu_{it}), its level of infrastructure development ($Infr_{it}$), the percentage of its Muslim population ($Muslim_{it}$); its official language ($Lang_{it}$), and the level of gender differences ($genderdiff_{it}$). So the model is as follows.

$$w_{entr_{it}} = f(GDP_{it}, IntraTrade_{it}, Gov_{it}, Edu_{it}, Infr_{it}, Muslim_{it}, Lang_{it}, genderdiff_{it})$$

Data on GDP are from the World Development Indicators (WDI); intra-African trade flows are from the UNCOMTRADE database and extracted from the UNCTADSTAT; Governance indicators are from Worldwide Governance Indicators (WGI); the level of infrastructure development is taken in the African Development Infrastructure Index (AIDI) of the African Development Bank; the level of education and gender differences (differences in property and inheritance law) are from Gender Statistics of the World Bank.

REFERENCES

- African Development Bank (2015). Economic Empowerment of African Women through Equitable Participation in Agricultural Value Chains. Available at: https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/Economic_Empowerment_of_African_Women_through_Equitable_Participation_in__Agricultural_Value_Chains.pdf
- African Development Bank (2019). Getting women in the driver's seat of Africa's agribusiness revolution. Available at: <https://www.afdb.org/en/news-and-events/getting-women-drivers-seat-africas-agribusiness-revolution-32842>
- African Union (2018). Agreement establishing the African Continental Free Trade Area. African Union Commission, Addis Ababa. Available at: https://au.int/sites/default/files/treaties/36437-treaty-consolidated_text_on_cfta_-_en.pdf
- ATPC-ECA (2018). An Empirical Assessment of the African Continental Free Trade Area Modalities on Goods. Addis Ababa.
- ECA (2021). Advancing gender-equitable outcomes in African Continental Free Trade Area (AfCFTA) implementation. United Nations Economic Commission for Africa. Addis-Ababa.
- Elbeshbishi, A.N. (2018). Trade liberalization and women's employment in Africa: Towards a level playing field. Available at: https://osisa.org/wp-content/uploads/2019/04/BUWA-Issue9_DIGITAL_web.pdf
- Ghosh, I., Larch, M. Murtazashvili, I. and Yotov, V. (2022). Negative trade shocks and gender inequality: Evidence from the USA. *Economica*, vol. 89, Issue 355, pp. 564-591.
- Hannah, E., Roberts, A., & Trommer, S. (2022). Gender in global trade: Transforming or reproducing trade orthodoxy? *Review of International Political Economy*, 29(4), 1368-1393.
- ILO (2017). Employment Policy Department. 2017. Gender dimensions of employment trends and future of work: Where would women work next? Working Paper No. 222. Available at: https://www.ilo.org/employment/Whatwedo/Publications/working-papers/WCMS_613273/lang--en/index.htm
- Juhn, C., Ujhelyi, G., & Villegas-Sanchez, C. (2014). Men, women, and machines: How trade impacts gender inequality. *Journal of Development Economics*, 106, 179-193.
- Kis-Katos, K. Pieters, J. and Sparrow, R. (2018). Globalization, and social change: Gender-specific effects of trade liberalization in Indonesia. *IMF Economic Review*, vol. 66, No. 4, pp. 763-793.
- Korinek, J., E. Moïsé and J. Tange (2021), « Trade and gender : A Framework of analysis », Documents de travail de l'OCDE sur la politique commerciale, n° 246, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/6db59d80-en>.
- Luke, D. 2020. Implementing the African Continental Free Trade Area during the 2020s in The Futures Report: Making the AfCFTA Work for Women and Youth. UNDP.
- Orkoh, E., Blaauw, D., & Claassen, C. (2022). The trade openness–gender wage differential nexus: Household-level evidence from Ghana. *Review of Development Economics*, 26(1), 156-179.

- Rice, J. S. (2010). Free trade, fair trade and gender inequality in less developed countries. *Sustainable Development*, 18(1), 42-50.
- Schultz, T. P. (2008). Does the liberalization of trade advance gender equality in schooling and health? In Zedillo (ed) *The Future of Globalization: Explorations in light of recent turbulence*, pp. 196-226, Routledge.
- Songwe, V. 2019. Intra-African trade: A path to economic diversification and inclusion. <https://www.brookings.edu/research/intra-african-trade-a-path-to-economic-diversification-and-inclusion/>
- UNCTAD (2022). *Neutral policies, uneven impacts: Non-tariff Measures through a Gender Lens*. Geneva, United Nations.
- United Nations (1995). *Beijing Declaration and Platform for Action*. Beijing+5 Political Declaration and Outcome. New York. Reprinted by UN Women in 2014.
- Van Staveren, I (2007). Gender indicators for monitoring trade agreements. In I. van Staveren, D. Elson, C. Grown and C. Cagatay (eds.), *The Feminist Economics of Trade*. London: Routledge.
- Vhumbunu, C. H. and Ridigui, J.R. (2022). Opportunities for gender equality in the African Continental Free Trade Area: Drawing lessons from COMESA. *African Journal of Gender, Society and development* 11, (1), 7.
- Wamboye, E.F. and Seguino, S. (2015). Gender effects of trade openness in Sub-Saharan Africa. *Feminist Economy* 21 (3), 82-113.
- World Bank and World Trade Organization. 2020. *Women and Trade: The Role of Trade in Promoting Gender Equality*. Washington, DC: World Bank.
- World Bank and WTO (2020). *Women and Trade: The Role of Trade in Promoting Gender Equality*. Washington DC: International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank and the World Trade Organization. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1541-6>.
- World Bank Group. 2019. *Profiting from Parity: Unlocking the Potential of Women's Businesses in Africa*. Washington, DC: World Bank.
- World Bank Group. 2020. *The African Continental Free Trade Area*. Washington, DC: World Bank.
- World Trade Organization (WTO). 2020. *The Economic Impact of COVID-19 on Women in Vulnerable Sectors and Economies*. Available at: https://www.wto.org/english/news_e/news20_e/info_note_covid_05aug20_e.pdf
- Yong, L. 2017. *OECD Development Matters*. Africa's industrialization: leaving no woman behind. Available at: <https://oecd-development-matters.org/2017/04/25/africas-industrialisation-leaving-no-woman-behind/>

AXE 3 :

**La gouvernance du système commercial multilatéral,
les ressources naturelles et conflits en Afrique Centrale**



AXIS 3:

***The governance of the multilateral trading system,
natural resources and conflicts in Central Africa***



INSTITUT DES RELATIONS INTERNATIONALES DU CAMEROUN
INTERNATIONAL RELATIONS INSTITUTE OF CAMEROON

CHAIRE OMC / WTO CHAIR



1^{re} CONFÉRENCE INTERNATIONALE INTERNATIONAL CONFERENCE

Qualité du cadre institutionnel et soutenabilité du compte des transactions courantes dans une union monétaire : Cas de la CEMAC

Par

DJAM'ANGAI Ludé ¹⁷¹ - DOUZOUNET MALLAYE ¹⁷²

► Résumé

S'inscrivant sur les grandes questions macroéconomiques de l'économie internationale et de l'économie institutionnelle, l'objectif général de cet article est d'analyser les facteurs qui peuvent expliquer la soutenabilité du compte des transactions courantes dans la CEMAC. L'accent est essentiellement mis sur la qualité du cadre institutionnel. A l'aide des données qui couvrent la période de 1994 à 2021 et s'appuyant sur le modèle des panels dynamiques (GMM en différence), les résultats de l'estimation montrent que le cadre institutionnel capté par l'indice de paix de la CEMAC est un vecteur de dégradation du compte courant et donc il constitue un frein à sa soutenabilité.

► **Mots Clés :** Soutenabilité, panels dynamiques, compte courant, union monétaire, CEMAC.

► Abstract

In line with the major macroeconomic issues of international and institutional economics, the general aim of this article is to analyze the factors that may explain the sustainability of the current account in the CEMAC. The main focus is on the quality of the institutional framework. Using data covering the period from 1994 to 2021, and based on the dynamic panel model (GMM in difference), the estimation results show that the institutional framework captured by the CEMAC peace index is a vector of current account deterioration, and therefore a brake on its sustainability.

► **Keywords:** Sustainability, dynamic panels, current account, monetary union, CEMAC.

¹⁷¹ Université de N'Djamena, LAEREAG,
Email : djamangailude@gmail.com

¹⁷² Université de N'Djamena, LAEREAG,
Email : douzounetmalaye@yahoo.fr

I. Introduction générale

Depuis les années 1980 caractérisées par les politiques d'ajustement structurel et le début des années 2000 avec les déficits importants de compte courant des Etats- Unis, la question de la soutenabilité du compte des transactions courantes fait l'objet de grandes discussions en macroéconomie internationale.

Selon la cinquième édition du Manuel de balance des paiements du Fonds Monétaire International (FMI) publié en 1993, le compte des transactions courantes se subdivise en biens, services, revenus et transferts courants. Pour chacune des quatre grandes catégories du compte des transactions, il est alors dégagé une balance.

Le compte des transactions courantes représente la partie réelle de l'économie et constitue le principal canal de transmission des chocs extérieurs sur l'économie nationale. C'est pourquoi, la question de sa soutenabilité se pose avec acuité.

La soutenabilité du compte courant implique la détermination d'un sentier d'équilibre du solde du compte courant. Le solde du compte courant est alors dit soutenable lorsque la poursuite de la politique économique actuelle ou le maintien du comportement du secteur privé n'est pas de nature à entraîner un changement brutal de politique ou à conduire à une crise monétaire ou de balance de paiement (Zanghieri, 2004). De manière simple et pratique, la soutenabilité du compte courant se traduit par l'absence de persistance durable du déséquilibre.

L'importance du solde du compte courant vient du fait qu'il constitue le canal par lequel transitent les chocs extérieurs affectant l'économie nationale. Son évolution à court terme reflète la conjoncture à la fois de l'économie nationale et de l'extérieur ; à long terme, elle renseigne sur la compétitivité du pays (Demba et Hamat, 2013).

D'après Calderon et al. (1999), les facteurs pouvant influencer le compte courant sont multiples et peuvent se décliner en trois (3) catégories : les facteurs liés à l'environnement international (taux de croissance, taux d'intérêt réel), les facteurs liés aux échanges extérieurs (variations des termes de l'échange, taux de change effectif réel, flux d'investissements étrangers, etc.), les facteurs intérieurs (taux d'épargne, taux d'investissement, déficit budgétaire). Ces différents facteurs ont été complétés dans l'analyse avec la prise en compte de l'environnement institutionnel (BCEAO, 2013 ; Yasin Baris et Murat, 2020).

Empiriquement, plusieurs travaux antérieurs ont cherché à vérifier l'impact des différents facteurs qui peuvent concourir à la soutenabilité du compte de transaction courante dans plusieurs pays ou dans une union monétaire (BCEAO, 2013 ; Calderon et al., 1999 ; Chinn et Prasad, 2003 ; Predrag, 2014 ; Onelie et Samson, 2010). Mais pour une union monétaire comme la Communauté Economique et

Monétaire des Etats de l'Afrique Centrale (CEMAC) faiblement intégrée et caractérisée par un environnement institutionnel fragile, cet article pourrait davantage enrichir la littérature empirique en considérant surtout les différentes variables institutionnelles telles que la stabilité du gouvernement et l'indice de paix mondial qui est tenté de classer les pays du monde selon leur degré de pacifisme.

Dans la Communauté Economique et Monétaire des Etats de l'Afrique Centrale (CEMAC) depuis la crise de l'endettement des pays en développement dans les années 80 et avec la dévaluation du franc CFA de 1994, les différentes politiques d'ajustement proposées par les institutions de Bretton Woods ont été en contrepartie les conséquences des déficits extérieurs. La CEMAC s'est ainsi dotée à partir de 1994 de mécanismes de surveillance multilatérale. En 1999, le Pacte de convergence et de stabilité, fixant des critères de convergence budgétaire qui doivent permettre de mieux assurer la compatibilité des politiques budgétaires avec les objectifs monétaires de l'union, est adopté. Selon donc les critères de convergence de la CEMAC de 2017, une norme est définie (solde extérieur courant (en % du PIB ; norme : ≥ -5)). Tous ces différents éléments justifient l'attention qui doit être accordée au compte courant pour le rendre soutenable.

En regardant les échanges avec l'extérieur, le déficit de la balance des transactions courantes, transferts publics inclus, s'est creusé en 2019 après deux années consécutives de résorption. Il s'est établi à 2,0 % du PIB après 0,6 % du PIB en 2018 et 12,4 % du PIB en 2016 (BEAC, 2021). Cette nouvelle dégradation du déficit extérieur courant est en liaison avec la détérioration des termes de l'échange, la hausse substantielle des importations, l'augmentation des dividendes versées aux filiales locales des entreprises étrangères et la progression des intérêts et commissions servis sur la dette publique extérieure.

Les entrées nettes de capitaux se sont améliorées quant à elle dans la Communauté de 62,9% en 2019 après 32,8% en 2018 en relation principalement avec une forte augmentation des Investissements Directs Étrangers nets de 54,0% (BEAC, 2021). Ces entrées nettes de capitaux ayant permis de financer le déficit de la balance courante, le solde global de la balance des paiements a été excédentaire en 2019 comme en 2018 après avoir été déficitaire depuis 2013. Néanmoins, il a enregistré une contraction de son excédent de 16,5% qui est revenu à 349,7 milliards en 2019 après 418,9 milliards en 2018. Compte tenu d'une accumulation nette d'arriérés extérieurs de 73,3 milliards et d'un rééchelonnement obtenu au niveau de la dette extérieure de 103 milliards, l'excédent engrangé au niveau de la balance des paiements a résulté en une accumulation des réserves officielles de 526,0 milliards.

L'espace CEMAC, et, au-delà, l'espace Afrique centrale est aujourd'hui un espace insécuritaire où le danger est permanent, du fait de la récurrence des conflits qui impactent négativement sur le processus de développement. La sous-région souffre en effet de la contagion du terrorisme international qui a

exacerbé et aggravé la question de la sécurité, du fait que les conflits ont un caractère asymétrique, dont une bonne part des cartes échappe aux protagonistes. L'exemple le plus frappant est la crise terroriste liée au djihadisme, avec la secte Boko Haram.

Eu égard à tout ce qui précède, quel est l'impact du cadre institutionnel sur la soutenabilité du compte des transactions courantes dans la zone CEMAC ?

Au-delà des variables classiques qui expliquent le déficit de compte courant, l'objectif général de cet article est de mettre en évidence l'apport du cadre institutionnel sur la soutenabilité de compte des transactions courantes en zone CEMAC.

Pour capter la qualité de l'institution l'accent est mis sur l'indice global de paix et pour discuter de la robustesse des résultats, d'autres indicateurs de l'évaluation des politiques et des institutions en Afrique (CPIA) et la moyenne arithmétique simple des indicateurs de gouvernance (ICRG).

La suite du papier s'articule autour des points suivants : 2. Revue de littérature, 3. Quelques faits stylisés, 4. Méthodologie, 5. Présentation et interprétation des résultats et 6. Conclusion

II. Revue de littérature

Deux principales approches sont utilisées pour l'analyse de la viabilité du déficit courant de la balance des paiements. La première, qui est une « méthode comptable », a été notamment appliquée par Husted (1992), Wu et al. (1996), ainsi que Searle et Mama (2010). Du point de vue de la comptabilité nationale, le solde de la balance des transactions courantes est égal à la différence entre l'épargne nationale et l'investissement interne. Il y a alors une contrainte qui se situe au niveau de l'épargne interne nécessaire pour assurer un niveau d'investissement. La deuxième méthode, qui repose sur l'approche inter-temporelle optimale, a été développée par Obstfeld et Rogoff (1995). Ces deux approches se focalisent sur la capacité d'un pays à dégager suffisamment de surplus commerciaux dans le futur pour rembourser sa dette actuelle. En effet, lorsqu'un pays dégage un déficit courant, il se retrouve contraint de le financer en accumulant des engagements extérieurs dont il faudra assurer le remboursement plus tard. Les deux approches énumérées présentent, toutefois, l'inconvénient d'être limitées uniquement à la capacité de rembourser, sans tenir compte de la volonté de le faire.

Ces dernières années avec la mise en place des critères de convergence dans une union monétaire, le critère lié au déficit courant fait alors l'objet de grandes interrogations lorsque l'environnement institutionnel n'est pas propice (Altayligil et al., 2020). North (1994) considère les institutions comme « des règles de jeux » qui structurent les interactions politiques, économiques, et sociales.

Pour Raffinot et Venet (2003), en dehors des revenus domestique et étranger et le taux de change réel qui sont déterminants pour le solde courant, il existe d'autres facteurs de compétitivité hors prix. Il s'agit essentiellement de : la réputation des produits ou, plus généralement, la différenciation des biens ; la proximité géographique ou culturelle qui peut faciliter les échanges commerciaux ; les subventions aux exportations et les barrières tarifaires à l'entrée des produits.

Khan et Knight (1983) se sont premièrement intéressés à une analyse empirique des déterminants du solde courant. Leur étude a porté sur un échantillon de 32 pays non producteurs de pétrole sur la période 1973-1981. Le déficit courant est mesuré en pourcentage des exportations de biens. Les pays considérés présentent des déficits courants supérieurs à 20%. D'autres auteurs (Dell, 1980 et Killick, 1981) ont distingué les facteurs externes et les indicateurs internes qui influent sur le solde courant. Ils ont trouvé que la détérioration du solde courant résulte principalement de facteurs externes liés à la détérioration des termes de l'échange, au ralentissement de l'activité économique dans les pays industrialisés et à la hausse des taux d'intérêt réels sur les marchés internationaux. Ils montrent également que l'incidence de ces facteurs est aggravée par la présence de faiblesses au niveau des politiques économiques internes, qui se traduisent par une détérioration du déficit budgétaire et une appréciation du taux de change effectif réel.

Chinn et Prasad (2003) ont étudié les déterminants à moyen terme du solde courant à partir d'un échantillon de 18 pays industrialisés et 71 pays en développement sur la période 1971- 1995. En appliquant la méthode de régression en coupe instantanée et de données de panel, ils trouvent que le solde courant est positivement corrélé avec le solde budgétaire et au stock initial de la dette. Pour les pays en développement, ils trouvent que l'approfondissement financier est positivement corrélé au déficit courant, alors que la relation est négative avec l'ouverture commerciale.

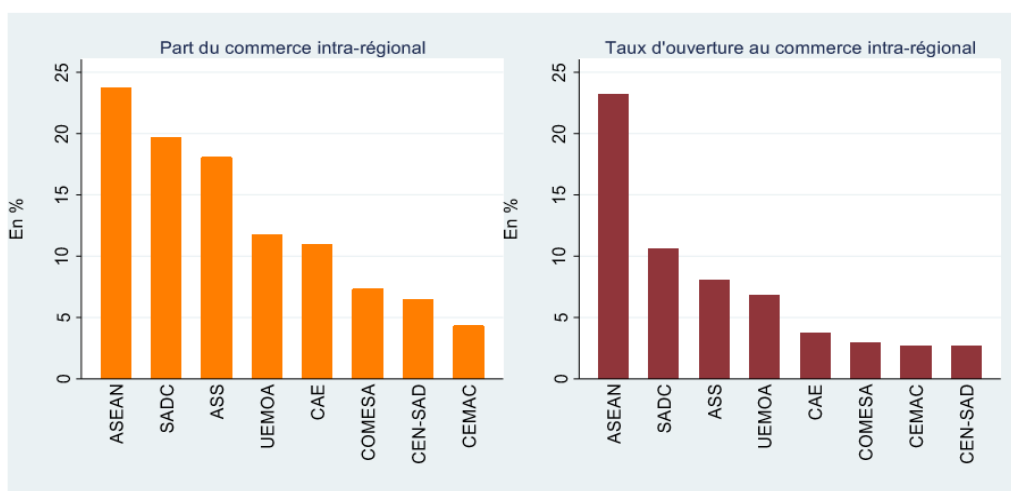
Pour leur part, Debelles et Faruquee (1996) ont mené l'analyse sur un échantillon de 21 pays industrialisés sur la période 1971-1993, en appliquant les méthodes de régression en coupe instantanée et de panel avec spécification de modèle à correction d'erreurs. Les résultats de l'approche en coupe instantanée montrent que le niveau de développement et les facteurs démographiques ont un impact significatif sur le solde courant. Quant à l'approche panel avec spécification de modèle à correction d'erreurs, elle met en évidence un impact à court et à long terme de la politique budgétaire. En revanche, le taux de change effectif réel, le rythme de l'activité économique intérieure et les termes de l'échange agissent sur le solde courant uniquement à court terme. Cette spécification confirme également les effets à long terme du niveau de développement et des facteurs démographiques trouvés dans l'approche en coupe instantanée.

En étudiant le développement récent du déficit courant de la Grèce, Brissimis et al. (2010) ont appliqué l'analyse de la cointégration, sur la période 1960-2007, pour établir les comportements de long terme et de court terme. Ils ont établi une liste de variables macroéconomiques, financières et structurelles qui influent sur l'orientation du solde courant, à travers leur incidence sur l'épargne et l'investissement domestiques. Ils montrent que l'aggravation du déficit courant au cours de la période 1999-2007 résulte essentiellement de la baisse de l'épargne privée et non de l'ampleur de l'investissement.

III. Quelques faits stylisés sur les déterminants réels du compte courant en zone CEMAC

Dans l'analyse précédente, plusieurs facteurs expliquent les déséquilibres du compte courant. Il est question ici de présenter quelques faits stylisés sur la dynamique commerciale de la CEMAC et l'ouverture commerciale. Le graphique 1 et le tableau 1 ci-dessous comparant les niveaux d'échanges dans diverses régions du monde montrent la faiblesse de l'intégration de la CEMAC dans le domaine du commerce, elle-même reflet de la faiblesse de l'appareil productif et de la capacité à créer de la valeur.

Graphique 1 : Commerce régional comparé



Source : Les données utilisées proviennent des bases de données de la CNUCED. Le commerce est considéré comme étant la somme des exportations et des importations. Nous considérons les moyennes sur la période 2010-2017.

Le faible niveau du commerce intra-CEMAC masque l'hétérogénéité dans le niveau d'intégration régional des pays. En effet, il existe une forte variabilité dans l'intensité du commerce des pays avec la CEMAC. Le tableau 1 montre cette hétérogénéité. Le Tchad réalise 9 % de son commerce (exportations plus importations) avec la CEMAC, soit la part la plus élevée quoique trop faible. Le Gabon quant à lui occupe la dernière place avec seulement un commerce intra-CEMAC de 2,4 %. La République centrafricaine, le Congo, le Cameroun, la Guinée équatoriale suivent le Tchad avec

respectivement 7,6 %, 6,1 %, 5,8 % et 5,1 % de commerce intra-zone. Pour ce qui concerne le taux d'ouverture commerciale, le Congo affiche le taux le plus élevé tant au niveau régional (6,4%) qu'au niveau mondial (104,7%) et apparaît à ce titre comme le pays le plus ouvert commercialement de la CEMAC en 2017.

Tableau 1 : Taux d'ouverture commerciale

Pays	Part du commerce avec la CEMAC en 2017	Taux de couverture commerciale en 2017	
		Régionale	Mondiale
Cameroun	5,8	1,4	23,9
RCA	7,6	1,8	23,9
Tchad	9,0	2,8	30,9
Congo	6,1	6,4	104,7
Guinée-Equatoriale	5,1	3,4	66,5
Gabon	2,4	1,4	56,8
CEMAC	5,3	2,5	47,1

Source : Construction à partir des données de CNCUCED (2019).

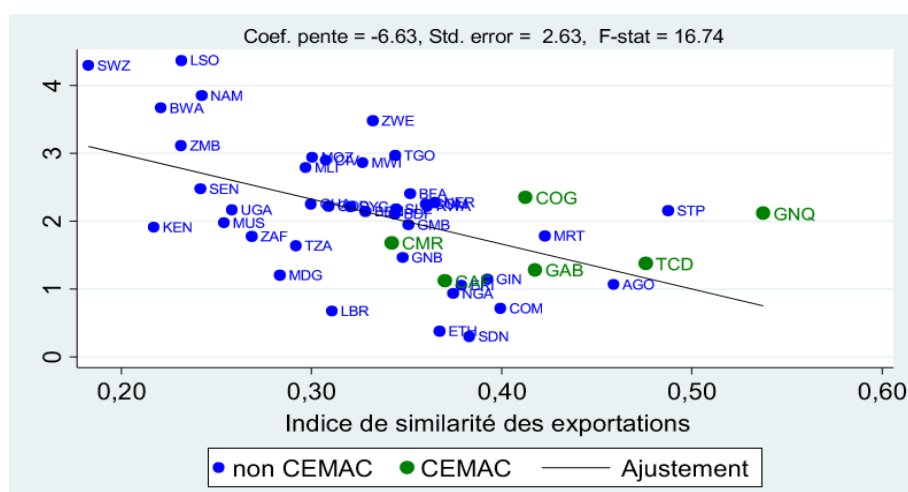
Le Cameroun, le Gabon et le Tchad ont les taux d'ouverture commerciale régionale les plus faibles soient respectivement 1,4 %, 1,4 % et 1,8 %. Même au niveau mondial, le Cameroun et la République centrafricaine enregistrent les taux d'ouverture commerciale les plus faibles en 2017 (23,9 % chacun). Bien que le Tchad ait la plus importante part de commerce régional, son taux d'ouverture commerciale régional n'est que de 2,8 %, ce qui le classe derrière le Congo et la Guinée équatoriale. En somme, outre la CEMAC en tant qu'entité, les pays membres, pris individuellement, ont un commerce régional faible. D'une manière générale, la part du commerce intra-CEMAC est d'autant plus faible que le niveau de PIB est élevé, ce qui est un paradoxe, si l'on compare par exemple avec les expériences européenne ou asiatique.

La gamme des produits échangés entre les pays de l'Afrique centrale reste très réduite. 15 produits représentent en valeur près de 75 % du total des biens échangés. Le commerce total de la zone CEMAC est dominé par l'exportation de combustibles et l'importation de produits manufacturés. En effet, en moyenne sur la période 2000-2017, les exportations de combustibles représentent 79% les exportations totales de la région tandis que les produits manufacturés ne comptent que pour 6% des exportations. A l'inverse, les produits manufacturés représentent 69% des importations de la zone. Il en ressort ainsi que la CEMAC a un commerce déséquilibré puisqu'elle produit des biens tournés vers l'extérieur et très peu de biens pour satisfaire sa propre demande

Le graphique 2 ci-dessous montre que les pays de la CEMAC ont des indices de similarité élevés et ils se retrouvent au bas de l'échelle du commerce régional. En raison de leurs dotations initiales en

ressources naturelles et du manque de politiques de diversification volontaristes, les économies de la CEMAC, produisent et échangent un nombre relativement restreint de produits qui sont essentiellement des matières premières. Cette faible diversification rend elle-même compte de l'étroitesse de l'appareil de production, caractéristique des économies de rente que sont les pays de la CEMAC. L'offre productive est donc en incapacité structurelle de satisfaire une demande qui se diversifie rapidement et qui s'adresse alors prioritairement à l'offre hors CEMAC. En conséquence, le commerce régional se caractérise par une forte similitude des produits échangés, y compris au niveau régional. Ce manque de complémentarité des produits échangés entre pays entrave le développement du commerce régional.

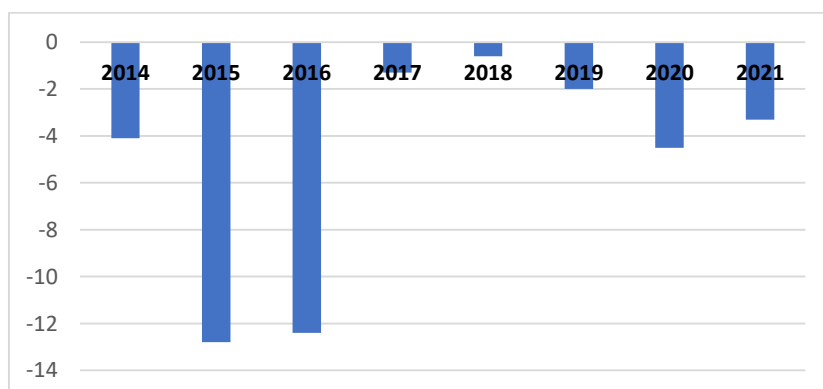
Graphique 2 : Ouverture au commerce et similitude des exportations



Source : CNUCED

D'après le graphique 3 le solde de compte courant dans la CEMAC est resté déficitaire depuis 2014 jusqu'à 2021. La détérioration du solde en 2016 est expliquée en grande partie par la baisse de prix de pétrole et les années 2020 et 2021 sont sujettes à des risques assez conséquents liées en majeure partie à la crise sanitaire engendrée par la pandémie de Covid-19, couplée avec ses répercussions sur les plans économique et social.

Graphique 3 : solde courant (transferts publics inclus)



IV. Méthodologie

Dans cette section, il s'agit de présenter la spécification du modèle, le modèle à des fins d'estimation, la et la source de données.

4.1. Spécification du modèle à des fins d'estimation

En s'appuyant sur les travaux antérieurs (Calderon et al., 1999 ; BCEAO, 2013 et Altayligil et al., 2020) le modèle à des fins d'estimations s'écrit :

$$SC_{it} = \beta_0 + \beta_1 SC_{it-1} + \beta_2 IDE_{it} + \beta_3 PIB_{it} + \beta_4 DEXT_{it} + \beta_5 S_{it} + \beta_6 INST_{it} + \varepsilon_{it}$$

Avec :

SC : Solde du compte courant à la période ;

PIB : Produit intérieur brut à la période ;

S : Epargne domestique ;

DEXT : Endettement extérieur ;

INST : Vecteur d'indice de paix, indice de CPIA, indice d'ICRG

IDE : Investissement Direct étranger ;

$\beta_0 \dots \beta_7$ Les paramètres du modèle

ε : terme d'erreur

$i = 1, \dots, 6$ Pays de la CEMAC

$t = 2014 \text{ à } 2021$

4.2. Source de données

Les données utilisées pour l'ensemble des six (6) pays de la CEMAC couvrent la période de 1994 à 2021 et proviennent de plusieurs sources.

Tableau 1 : description et sources variables

Variables	Description	Sources
SC	Solde des transactions courantes en Dollars des États-Unis aux prix courants en millions	CNUCED
PIB	Produit Intérieur Brut en Dollars des États-Unis aux prix courants en millions	CNUCED
IDE	Flux des investissements Directs Etrangers en Dollars des États-Unis aux prix courant en millions	CNUCED
S	Epargne domestique	WDI
DEXT	Endettement extérieur des pays	WDI

EPI	Indice Mondial de paix prend en compte 23 indicateurs : ils vont de l'instabilité politique aux conflits internes ou externes en passant par la criminalité, les homicides, les armes, le terrorisme, etc. L'indice de paix mondiale (GPI) peut être décomposé en trois catégories : les conflits, l'insécurité et la militarisation de la société.	Institut d'Économie et de Paix
IGOUV	Moyenne arithmétique des indicateurs de gouvernance : Voix citoyenne et responsabilité, Stabilité politique et absence de violence, Efficacité des pouvoirs publics, Qualité de la réglementation, État de droit, Maîtrise de la corruption	Auteur à partir de WGI
CPIA	La CPIA se compose de 16 critères regroupés en quatre groupes à pondération égale : Gestion économique, Politiques structurelles, Politiques d'inclusion sociale et d'équité, et Gestion et institutions du secteur public. Pour chacun des 16 critères, les pays sont notés sur une échelle de 1 (faible) à 6 (élevé).	WDI

Source : construction de l'auteur

4.3. Présentation et interprétation des résultats

Les résultats de l'estimation du modèle économétrique par la méthode de GMM sont consignés dans le tableau 2 ci-dessous.

Il existe deux types d'estimateurs GMM : l'estimateur GMM en différences premières et l'estimateur GMM en système. Il s'agit ensuite d'instrumenter la variable endogène retardée par ses valeurs passées de 2 périodes et plus. Cependant, cette méthode ne permet pas d'identifier l'effet des facteurs invariants dans le temps. De plus, Blundel et Bond (1998) ont montré à l'aide des simulations de Monte Carlo que l'estimateur GMM en système est plus performant que celui en différences premières, ce dernier donne des résultats biaisés dans des échantillons finis lorsque les instruments sont faibles.

L'estimateur GMM en différence première d'Arellano et Bond (1991) consiste à prendre pour chaque période la première différence de l'équation à estimer pour éliminer les effets spécifiques individuels. L'estimateur GMM en système de Blundel et Bond (1998), combine les équations en différences premières avec les équations en niveau. Les instruments dans l'équation en différences premières sont exprimés en niveau, et vice versa. Étant donné que le type de panel utilisé n'est pas cylindré, il est moins pertinent de s'intéresser au test de stationnarité. Le tableau 2 présente les résultats d'estimation économétrique de GMM en différence première d'Arellano et Bond (1991). Trois différentes équations ont été passées en revue pour prendre en compte les variables institutionnelles : indice global de paix, indice de CPIA, indice de gouvernance (IGOUV).

Tableau 2 : présentation des résultats d'estimation économétrique

Variables	I	II	III
L1.SC	-.3197886*	2.273427	-2.613444*
	(0.001)	(0.611)	(0.000)
DEXT	8.08e-08	3.71e-07	3.31e-07
	(0.770)	(0.862)	(0.225)
IPM	-11.29232*		
	(0.006)		
CPIA		4.133047	
		(0.845)	
IGOUV			-0.89346 (0.210)
IDE	-.6374867	-.6374867	-.814877
	(0.550)	(0.650)	(0.976)
S	5.68e-07*	1.94e-07*	2.54e-06**
	(0.003)	(0.005)	(0.010)
PIB	-8.87e-08 (0.227)	7.35e-08 (0.125)	1.21e-06** (0.032)
CONS	-1537.231**	631.9931	234.145
	(0.015)	(0.465)	(0.987)
AR(1)	0.006	0.004	0.067
AR(2)	0.326	0.275	0.362

Source : Estimation de l'auteur

Significativité : les valeurs entre parenthèses sont les p-values. *significatif au seuil de 1%, ** significatif au seuil de 5% et ***significatif au seuil de 10%.

D'après ce tableau, la variable épargne (S) impacte positivement et significativement le solde courant à 1% dans les deux équations et à 5 % d'après l'équation 3. Ce résultat est surprenant dans la mesure où les pays de la CEMAC ne détiennent pas d'épargne domestique, ce qui les pousse souvent à s'orienter vers l'extérieur pour chercher de financement.

L'indice de paix a un impact négatif et significatif à 1 % sur le solde courant (équation I). Faut-il le rappeler, les indicateurs pris en compte pour le calcul de cet indice sont au nombre de 23 : ils vont de l'instabilité politique aux conflits internes ou externes en passant par la criminalité, les homicides, les armes, le terrorisme, etc. L'indice de paix mondiale (IPM) peut être décomposé en trois catégories : les conflits, l'insécurité et la militarisation de la société. Ce résultat traduit le contexte institutionnel actuel de la sous-région où les pays vivent une insécurité et une instabilité croissante dues à la prolifération

d'armes. Ce résultat explique le cadre institutionnel actuel moins attrayant caractérisé par l'insécurité et les conflits armés dans la sous-région. Les travaux portant généralement sur la bonne qualité des institutions montrent qu'elles affectent positivement les performances économiques (Rodrik, 1996 ; Anderson et Marcouiller, 2002). En effet, une qualité des institutions permet à travers l'ouverture, l'augmentation des échanges et incite les pays à mettre en œuvre des mesures leur permettant d'en tirer profit. La faiblesse du cadre institutionnel entraîne des coûts de transaction élevés.

V. Conclusion générale

La présente analyse s'est consacrée à analyser l'impact du cadre institutionnel sur la soutenabilité du compte des transactions courantes dans la CEMAC. S'appuyant sur la méthode des panels dynamiques, les données utilisées couvrent la période de 2014 à 2021.

Les résultats de l'estimation montrent que le cadre institutionnel capté par l'indice de paix de la CEMAC est un vecteur de dégradation et du déséquilibre du compte courant et donc il constitue un frein à sa soutenabilité.

En termes de l'implication de politique économique, il faut :

- Promouvoir la bonne gouvernance et des institutions fortes pour l'apaisement sociopolitique apaisée et assurer l'attractivité des pays de la CEMAC ;
- Promouvoir la diversification économique et la mise en œuvre du plan Directeur d'Industrialisation de l'Afrique pour favoriser l'intégration au commerce régional et mondial ;
- Mettre en œuvre les stratégies nationales de mise en œuvre de la ZLECAf pour booster le commerce intra et inter régional ;
- Poursuivre l'amélioration du climat des affaires en vue de favoriser l'accroissement des capitaux privés internationaux et le développement des activités du secteur privé à l'effet de faciliter l'ajustement du compte courant et assurer dans le temps sa soutenabilité.

L'indisponibilité des données sur la même période n'a pas facilité de discuter de la robustesse des résultats par rapport au cadre institutionnel puisque le panel est non cylindré.

Bibliographie

- Anderson, J. E., & Marcouiller, D. (2002), « Insecurity and the pattern of trade: An empirical investigation », *Review of Economics and statistics*, 84(2), 342-352.
- ADEDEJI O. A. (2001), « The size and sustainability of nigerian current account deficits », International Monetary Fund (IMF), *Working Paper WP/01/87*.
- Altayligil, Y. B., & Çetrez, M. (2020), « Macroeconomic, institutional and financial determinants of current account balances: a panel data assessment », *Journal of Economic Structures*, 9(1), 1-23.
- BCEAO (2013), « Analyse de la viabilite et des determinants du deficit courant des pays de l'union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) », rapport
- BRISSISMIS S. et al. (2010), « Current account determinants and external sustainability of structural change », European Central Bank, *Working Paper N° 1243 / September 2010*.
- CALDERON C., CHONG A. et LOAYZA N. (1999), « Determinants of current account deficits in developing countries », Central Bank of Chile, *Working Paper N° 51 November 1999*.
- CALDERON C., CHONG A. et ZANFORLIN L. (2001), « Are african current account deficit different ? Stylised facts, transitory shocs and decomposition analysis », International Monetary Fund (IMF), *Working Paper WP/01/04*
- CHINN M. D. et PRASAD E. (2003), « Medium-term determinants of current accounts in industrial and developing countries : an empirical exploration », *Journal of International Economics* 59, 47-76.
- KHAN M. et KNIGHT M. (1983), « Determinants of current account balances of non-oil developing countries in the 1970s : an empirical analysis », IMF Staff Papers, 30 (4), Dec. 1983, pp. 819-843.
- North D. C. (1990), « Institutional change and Economic Performance », *Cambridge University Press*
- OBSTFELD M. et ROGOFF K. (1995), « The intertemporal approach to the current account », in *The Handbook of International Economics*, ed. by G. Grossman and K. Rogoff, Vol. 3, Elsevier.



INSTITUT DES RELATIONS INTERNATIONALES DU CAMEROUN
INTERNATIONAL RELATIONS INSTITUTE OF CAMEROON

CHAIRE OMC / WTO CHAIR



1^{re} CONFÉRENCE INTERNATIONALE INTERNATIONAL CONFERENCE

Explaining deforestation in the Congo Basin countries via trade openness

Par

André MELACHIO TAMEKO ¹⁷³

► Résumé

L'objectif de cette étude est d'examiner, à l'aide d'un modèle de données de panel, les effets de l'ouverture commerciale sur la déforestation dans les six pays du Bassin du Congo, en raison de l'inconstance et de la controverse des études théoriques et empiriques. Une base de données actualisée sur le couvert forestier est utilisée pour la période 1990-2020. Les estimateurs des moindres carrés généralisés réalisables et des erreurs standard de Driscoll et Kraay sont utilisés pour tenir compte de l'hétéroscédasticité, de l'autocorrélation et de la dépendance transversale. Les résultats suggèrent qu'une augmentation de l'ouverture commerciale entraîne une augmentation de la déforestation. La relation entre la déforestation et le revenu est en forme de U, ce qui rejette l'hypothèse de la courbe de Kuznets environnementale.

► **Mots Clés :** Déforestation ; Ouverture commerciale ; Forêt du Bassin du Congo ; Environnement ; Données de panel.

► Abstract

This aim of this study is to investigate via a panel data model the effects of trade openness on deforestation in the six countries of the Congo Basin, due to the inconclusiveness and controversy of theoretical and empirical studies. An up-to-date database on forest cover is used over the period 1990-2020. The feasible generalized least square and the Driscoll and Kraay standard errors estimators are employed to account for heteroscedasticity, autocorrelation and cross-sectional dependence. The results suggest that an increase in trade openness leads to more deforestation. The U-shaped relationship is found between deforestation and income, rejecting the Environmental Kuznets Curve hypothesis.

► **Keywords:** Deforestation; Trade Openness; Congo Basin Forest; Environment; Panel Data.

¹⁷³ Senior Lecturer, Faculty of Economics and Management, University of Yaounde II
Email : amelachio@yahoo.fr

I. Introduction

Deforestation in the world is an increasingly preoccupying issue. It mainly occurs in the tropics, threatens the world's richest biodiversity, causes land degradation and reduces the ability of forests to regulate global climate, among others (Ajanaku and Collins, 2021; Geist and Lambin, 2002; Stern, 2006). The quest for the sustainability in the management of tropical forest resources is crucial (Assa, 2021; Robalino and Herrera, 2010). However, deforestation process continues relentlessly and it is mainly due to anthropogenic activities (Song *et al.*, 2018). The world has lost a net area of 178 million hectares of forest since 1990 due to deforestation (FAO, 2020). The highest deforestation situation was registered in the African Continent during the period 1990-2010 (FAO, 2015). During the period 2010-2020, Africa also registered the highest annual rate of net forest loss in the world, 3.9 million hectares, followed by South America, with 2.6 million hectares. While the rate of net forest loss has declined by the half in South America from the period 2000-2010 to the period 2010-2020, it has increased in Africa since 1990 (FAO, 2020).

This paper focuses on the Congo Basin Forest located in the Central African region. This forest spans 200 million hectares and represents 26 % of the world's forests and 70 % of forest cover in Africa. The Congo Basin Forest is the second largest continuous expanse of tropical rainforest in the world, after the Amazon Forest. It plays an important role in absorbing and storing greenhouse gases, and contributes to slow the rate of global climate change. This forest also plays a great role in the economy. The Congo Basin Forest spans six countries: Cameroon, Central African Republic, Congo, Democratic Republic of Congo, Equatorial Guinea and Gabon. Despite their local and global importance, the Congo Basin countries face a serious problem of deforestation which contributes to global warming by releasing huge amounts of carbon dioxide (CO₂) into the atmosphere. Between 1990 and 2020, more that 27 million hectares of the Congo Basin forest area were deforested (FAOSTAT, 2022). The rate of deforestation in the Congo Basin is progressing at a rapid pace with an average rate of deforestation of 0.35%.

In order to develop adequate policies for curbing deforestation, it is crucial to understand the important drivers of deforestation. Trade openness plays a major role in the deforestation process in the Congo Basin countries. In effect, in the process of expanding globalization, the aim of countries is to be increasingly open to trade. Trade openness is expected to guarantee, among others, subsequent incomes to countries, and to boost their economic growth through exports and imports promotion. Faced with the needs of food security and of development as well as poverty, macroeconomic imbalances and external debt, the Congo Basin countries exert pressure on their natural resources in order to reduce food import dependence and generate foreign exchange from exports of timber,

agricultural and other forest products (De Wasseige *et al.*, 2015; Laporte *et al.*, 2007). Exports from forest sector provide income and contribute to job creation in the Congo Basin. Essential questions therefore emerge concerning the balance between the effects associated with environmental protection, economic development and trade.

Worldwide and especially in developing countries, the relationship between economic growth boosted by trade openness and environmental quality is the object of a large and inconclusive debate in the literature (Copeland and Taylor, 2004; Jayadevappa and Chhatre, 2000). A continuing controversy still exists between trade openness and the environment given that trade can either improve environmental outcomes or worsen environmental problems (Copeland, 2020). Theoretically, the exposure of countries to international trade can either lower or increase the rate of deforestation. However, this relationship is not linear since it is complex and depends on the three mechanisms through which trade openness affects environment quality. These mechanisms are scale, technique and composition effects (Antweiler *et al.*, 2001; Grossman and Krueger, 1993). A version of this non-linearity is captured via the Environmental Kuznets Curve (EKC). The idea behind the EKC is that countries, in the process of their economic growth, exploit forests and this leads to increased deforestation rates up to a point. Economic growth after this turning point is associated with decreasing rates of deforestation. The meta-analysis of EKC literature carried out by Choumert *et al.* (2013) tends to invalidate the hypothesis of an inverted-U shape relationship between deforestation and income growth. However, Caravaggio (2020a) conducted an extensive literature review on cross-countries studies of the EKC for deforestation and concluded that the empirical debate is still inconclusive. The aim of this paper is to determine the extent of the impact of trade openness on deforestation in the Congo Basin countries during the period 1990-2020. A particular attention is also paid to the assessment of the EKC for deforestation in the Congo Basin.

To the best of our knowledge, this study is the first to examine the effects of trade openness in the aforementioned group of the six countries of Congo Basin. Given the crucial role of the Congo basin forest as a global public goods, it is critical to better understand the main drivers of deforestation. Adequate solution to curb deforestation deeply depends on rigorous studies. The focus on trade openness is justified by the fact that Congo Basin countries are endowed with huge natural resources which are highly demanded in international market. Hence, via trade of forest resources and other natural resources, Congo Basin countries earn income and foreign exchange that allow them to pursue their economic growth and development. These countries have a comparative advantage in agricultural and forest products; and deforestation leads to increased demands of these products (Culas, 2007). The paper uses an up-to-date database provided by FAOSTAT and considers the most extended data span available from 1990 to 2020. Given that some previous studies have been questioned due to their weak

econometric approaches, the present paper, considering the sample size of the panel and in order to solve problems of heteroscedascity, autocorrelation and cross-sectional dependence, applies the feasible generalized least square (FGLS) and Driscoll-Kraay standard errors for the estimation of the model.

Unlike preview studies investigating the relationship between trade openness and environmental quality, the present study uses a new measure of trade openness developed by Squalli and Wilson (2011). Hence, trade openness is captured using the Composite Trade Share index which provides information on actual trade flows. Few contributions have directly focused on the degradation of renewable natural resources and international trade in the literature (Copeland, 2020; Faria and Almeida, 2016). The pioneer theoretical works are carried out by Chichilnisky (1994) and Ferreira, (2004) . Also, few studies consider deforestation (e.g., Faria and Almeida, 2016; Tsurumi and Managi, 2014). Additionally, the effects of trade openness on deforestation remain highly inconclusive in the theoretical and empirical literature. The results obtained from the econometric model suggest that trade openness leads to deforestation in the Congo Basin countries. Moreover, the U-shaped EKC for deforestation is obtained in the present paper.

The remainder of the paper is organized as follows: section 2 presents the review of the literature; section 3 focuses on the methodology, the description of explanatory variables and the sources of data; section 4 presents and discusses the results and section 5 provides concluding remarks.

II. Literature Review of the relationship between trade openness and deforestation

Concerning the theoretical framework, a vast economic literature focuses on the effects of trade openness on the environment. These effects are mainly investigated within the framework of the Environmental Kuznets Curve (EKC) which originates from Panayotou (1993) and Shafik and Bandyopadhyay (1992), based on the work of Kuznets (1955). Based on the ecological footprint, the EKC hypothesizes an inverted U-shaped relationship between environmental degradation and per capita income (Vincent, 1997) . At the beginning, the simplest form of the EKC concentrated mainly on the relationship between economic growth and environmental quality without any particular attention paid on the patterns of trade. A number of researchers extended the EKC theory to include the effect of trade liberalization on environmental degradation (e.g., Antweiler *et al.*, 2001; Bo, 2011; Cole, 2004; López, 1994; Suri and Chapman, 1998). Trade patterns explain to some extent the improvement in the environmental quality in relatively high-income countries while trade liberalization worsens the environmental quality in relatively low-income countries (Antweiler *et al.*, 2001). This is captured in the economic literature by the pollution haven hypothesis (PHH) and by the

Factor Endowment Hypothesis (FEH). The PHH stipulates that, differences in the stringency of environmental regulations between poor and rich countries generate increased environmental degradation in the poor countries (Cole, 2004). In other words, relatively rich countries adopt stringent environmental regulations while relatively poor countries implement lax environmental regulations. Hence, a major determinant of trade patterns are differences in environmental policy across countries (Copeland, 2020). The FEH, argues that factor abundance and technology determine trade and specialization patterns. Under the FEH, trade is driven by comparative advantages and this can affect the environment either positively or negatively, depending on the types of products realized by countries.

Thus, the EKC theory is the most used theory in the explanation of the relationship between trade openness and environment. Hence, the EKC suggests that trade leads to better environmental outcomes as countries become richer (Grossman and Krueger, 1993). This theory considers that trade liberalization has three main effects on the environment: scale, technique and composition effects (Antweiler *et al.*, 2001; López, 1994). The scale effect refers to the effect of an increase in production or gross domestic product (GDP) per capita on the environmental quality. The technique effect indicates the impact of increased incomes on the environmental quality via the adoption of more stringent environmental regulations. The composition effect explains how the environmental quality is affected by the composition of output or the structure of the industry, which is determined by the degree of trade openness as well as by the comparative advantage of the country. This effect could be positive or negative, depending on the country's resource abundance and the strength of its environmental policy.

Some authors pay their attention on the empirical verification of the relationship between trade openness and deforestation. Using the trade share index, and considering data of 92 countries over the period 1961-1994, Ferreira (2004) analyses the deforestation impact of trade openness and it comes out that increased trade openness positively affects deforestation rate. Faria and Almeida (2016) find that increased trade share leads to more deforestation in the Brazilian Amazon during the period 2002-2007. Considering the period 1980-1999, López and Galinato (2005) find a small net impact of trade openness on deforestation. This effect is negative for Brazil and Philippines implying that trade openness increases forest cover in these two countries while the reverse is observed in Indonesia and Malaysia. The positive effect of trade openness on deforestation is also found by Barbier *et al.* (2005) and Benhin and Barbier (2001). Tsurumi and Managi (2014) clarify the effect of trade openness on deforestation via the assessment of the determinants of deforestation in terms of globalization. They use data on the annual rate of deforestation for the period 1990-2003 concerning 142 countries which comprise the countries of Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) and non-

OECD countries. The authors find that an increase in trade openness slows down deforestation in OECD countries while it increases deforestation in non-OECD countries. The same result is found by Joshi and Beck (2016), concerning the positive effect of trade openness on deforestation in OECD countries, implying open developed countries preserve forests and import environmentally-friendly technologies and goods. This also supports the finding of Ferreira (2004). Maji (2017) investigates the relationship between trade openness and deforestation in Nigeria and obtained a positive effect of trade openness on deforestation. Some authors find a non-significant relationship between trade openness and deforestation (e.g., Frankel and Rose, 2005; Nguyen Van and Azomahou, 2007).

The study of the relationship between trade openness and deforestation also considers many other explanatory drivers of deforestation apart from trade openness variable. The reason is that the causes of deforestation are considered to be complex and interlinked. As far as economic growth is concerned, in the literature, its effect on deforestation is captured through the environmental Kuznets curve (EKC) hypothesis, which postulates that economic growth and environmental degradation follow an inverted U-curve (Caravaggio, 2020a; Choumert *et al.*, 2013; Panayotou, 1993; Shafik and Bandyopadhyay, 1992). The EKC for deforestation was first examined and confirmed by Cropper and Griffiths (1994) via a fixed-effect model of a panel of 64 countries. This inverted U-shaped relationship between forest and income is also confirmed by a number of authors (e.g., Ajanaku and Collins, 2021; Barbier and Burgess, 1997; Bhattarai and Hammig, 2001; Frankel and Rose, 2005; Joshi and Beck, 2016). Joshi and Beck (2016), using a dynamic panel data model, assess the existence of an EKC for deforestation in OECD and non-OECD countries for the period 1990-2007. They find the EKC for deforestation only for African countries.

However, the results of some authors are not in support of the EKC (e.g., Arcand *et al.*, 2008; Cary and Bekun, 2021; Nguyen Van and Azomahou, 2007; Tsurumi and Managi, 2014). This confirms the inconclusiveness of the debate concerning the EKC. The divergent and mixed results concerning empirical studies on EKC related to deforestation lie among other on the categories of considered countries; the period of the study, the explanatory variables included in the models as well as the mobilized econometric techniques (Bhattarai and Hammig, 2001). The impact of demographic factors on deforestation is also investigated. Population growth or population density leads to increased deforestation (Allen and Barnes, 1985; Arcand *et al.*, 2008; Bhattarai and Hammig, 2001; Callens, 2003; Cropper and Griffiths, 1994; Maji, 2017).

The deforestation effects of institutional variables are considered by authors like Bhattarai & Hammig (2001), Arcand *et al.* (2008), Culas (2007), Marchand (2016). Arcand *et al.* (2008) argue that the enforcement of property rights is the crucial dimension of institutions affecting deforestation; and institution failure increases the incentive to engage in more deforestation.

III. Methodology

3.1. Econometric model

The model used here is adopted from the work of Antweiler *et al.* (2001), Grossman and Krueger (1993), Tsurumi and Managi (2014). The present study covers the period 1990-2020 and it is based on the six countries of the Congo Basin. The starting date is justified by the fact that it is from the year 1990 that the FAO started providing adequate data on forest cover. To the best of our knowledge, this paper is the first to use the newly released FAO database on forest cover for an expanded period span. A panel data specification is employed for effective econometric estimation; it is specified as follows:

$$DEF_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 SQW_{it} + \gamma_2 GDPPC_{it} + \gamma_3 GDPPC_{it}^2 + \gamma_4 DEBT_{it} + \gamma_5 PopGR_{it} + \gamma_6 RESOURCE_{it} + \gamma_7 DURATION_{it} + \gamma_8 POLINST1_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

ε_{it} is an error term.

The dependent variable is captured by the annual deforestation rate, DEF_{it} , calculated according to the definition of World Resources Institute (WRI) as follows:

$$DEF_{it} = (F_{it-1} - F_{it}) / F_{it-1} \quad (2)$$

where F_{it} is the forest cover area of country i and in year t , measured in 1000 hectares. An increase in this variable means more forest is cleared while a decrease in this variable represents an augmentation in forest cover. Data on forest cover area comes from FAOSTAT database released by FAO. It should be noted that since 1990, FAO has improved the way of calculating forest area. Therefore, unlike data before 1990, FAO data on deforestation are more reliable in terms of data quality since they provide more reliable estimates of deforestation (Rudel *et al.*, 2005; Tsurumi and Managi, 2014).

3.2. Description of explanatory variables and sources

The level of openness is an indicator to measure the level of trade liberalization, trade openness and integration level to the World economy (López and Galinato, 2005; Squalli and Wilson, 2011). In the above model, SQW_{it} accounts for trade openness and is used to capture the effects of openness to the World economy on deforestation. This effect is called trade-induced composition effects. Many authors argue that the measure of openness by the summation of exports and imports over GDP is not a suitable measure (Gygli *et al.*, 2019; Squalli and Wilson, 2011). This traditional measure overestimates the policy openness of small countries which trade more, even if they are subject to a lot of trade protectionism. However, it understates trade openness of large countries which trade less even if they face a very liberal trade regime. The measure of trade openness used is developed by

Squalli and Wilson (2011) who argue that, it is the most effective measure of the true impact of trade on income and the environment.

The income measure is per capita GDP ($GDPPC_{it}$). The reason for using this variable is that GDP per capita is an indicator of the level of a country's wealth. Hence, when a country becomes rich, it may require more stringent environmental regulations given that environmental quality is a normal good. This variable is expressed in constant 2015 US\$, and data comes from the World Development Indicators (WDI) released by the World Bank (2022). Per capita GDP and its quadratic functional form ($GDPPC_{it}^2$) are used to measure the effects of income and production on deforestation rate. Hence, the use of GDP per capita and GDP per capita square enables to capture the trade-induced scale effect as well as trade-induced technique effect as required by the literature on the Environmental Kuznets Curve. The threshold income responsible for the turning point of the EKC for deforestation is obtained via equation 3:

$$Threshold\ GDPPC = \exp^{-(\gamma_1/2\gamma_2)} \quad (3)$$

The variable population growth, $PopGR_{it}$, plays the role of control variable in the model and allows to examine the impact of population pressure on deforestation. It is taken from WDI database released by the World Bank (World Bank, 2022). As aforementioned, this variable has been widely used in previous empirical studies. An increase in population would lead to more deforestation due to pressures on forests (Hyde, 2012). Hence, the higher population is, the higher probability the forest cover is lost. This is highly likely to occur in the absence of better employment opportunities away from the forest sector.

Two political institution variables are used in the present paper. These two control variables are the index combining political rights and civil liberties, $POLINST1_{it}$ and the number of years spent in office by a President or a Chief executive, $DURATION_{it}$. Concerning $POLINST1_{it}$ variable, the intuition is that trade openness will lead to more deforestation if countries adopt a weak political institution. More precisely, it is expected that political institution failure increases deforestation. The data used to compute $POLINST1_{it}$ variable comes from Freedom House. Freedom House ranks countries' political institution based on two indicators namely: political rights and civil liberties. The value of each indicator varies from 1(meaning the country is free) to 7 (meaning the country is not free). By aggregating these two indicators, a unique measure is obtained for each country. This unique measure varies from 2 (free country) to 14 (not free country) (Bhattarai and Hammig, 2001).

The number of years spent in office by a President/chief executive of a given country, $DURATION_{it}$, is also used as a proxy of political institutions. The intuition is that trade openness will lead to more

deforestation if the President who has a longer duration in power does not initiate policies in favour of environmental protection. Also, the frequent change of Presidents in office may lead to increased deforestation if the focus is on rent-seeking. Data on the duration of the chief executive in office are retrieved from Database of Political Institutions 2020, constructed by Cruz *et al.* (2021) of Inter-American Development Bank.

The total natural resource rents are also used as a control variable. Natural resources are solicited for diverse reasons, among which economic growth and development. In the literature, an increase in natural resource rents ($RESOURCE_{it}$) is expected to lower the pressure on forests. However, these rents may also increase deforestation without a major impact on economic growth according to the theory of rent curse (Auty, 2015; Krueger, 1974) or the theory of resource curse (Pata and Isik, 2021). The empirical literature dealing with the drivers of deforestation also pay attention to external debt $DEBT_{it}$ (Culas, 2006; Kahn and McDonald, 1995; Marquart-Pyatt, 2015). The heavy burden of external debt may lead to the over-exploitation of forests and other natural resources, generally, in order to boost economic growth and service the debt. Hence, in a context of heavy foreign debt, deforestation is accelerated through the harvesting of timbers and the expansion of agricultural activities in forest areas among others to generate export earnings.

IV. Results and discussion

In estimating the deforestation equation, the period 1990-2020 is taken into account and the six countries of the Congo Basin are considered. This study is the first to use the data on forest areas, for the 1990-2020 period. The aim of considering this period is to determine the different driving factors that explain the increasing trend in deforestation in the Congo Basin. By examining data through preliminary tests, it comes out that data for the econometric model are subject to heterogeneity among the countries of the panel. Hence the Wald test for heteroscedasticity concludes for heterogeneity (Greene, 2011). The Wooldridge test for serial correlation reveals that previous values of variables condition their present values (Wooldridge, 2010). More importantly, the Pesaran CD test proposed by Pesaran (2021) is used to check for cross-sectional dependence. The CD test concludes that individual countries are not independent of each other. Due to the presence of autocorrelation, heteroscedasticity and cross-sectional dependence, and given the size of the panel employed (with the number of time periods (T) being greater than the number of cross-sections (N), that is $T > N$), the econometric model is estimated with appropriate estimators. Hence, the present paper employs the Parks' Feasible Generalised Least Squares (FGLS) estimator (Parks, 1967) and the Driscoll and Kraay (1998) robust standard errors as recommended by Hoechle (2007). Table 1 presents the estimation results of the deforestation equation.

Table 1. Estimation results of the relationship between the Composite trade share index and deforestation

VARIABLES	Feasible Generalized Least Square	Driscoll-Kraay standard errors
SQW	0.0221* (0.0123)	0.0739*** (0.0131)
GDPPC	-2.866*** (0.614)	-4.128*** (0.591)
GDPPC2	0.140*** (0.0406)	0.222*** (0.0392)
DEBT	0.360*** (0.0474)	0.398*** (0.0998)
PopGR	0.327*** (0.0749)	0.370*** (0.124)
RESOURCE	-0.189*** (0.0502)	-0.630*** (0.0805)
DURATION	0.0505** (0.0233)	0.0908* (0.0480)
POLINST1	0.125 (0.119)	0.548** (0.239)
Constant	-2.070 (2.373)	1.916 (3.296)
Observations	167	167
R-squared		0.883
Number of ID	6	6
F statistic		1344.38***
Wald chi2	355.12***	
Type of EKC	U-shaped	U-shaped
EKC Turning point	US\$ 27,881.38	US\$ 10,908.50

Note: the dependent variable is the annual deforestation rate. Standards errors are shown in parentheses. *** denotes statistically significant at $p=0.01$, ** denotes statistically significant at $p=0.05$, * denotes statistically significant at $p=0.10$. F-statistic denotes that the model is overall significant.

The results reveal that trade openness (SQW_{it}) has a positive and significant effect on deforestation, at 1% significance level for the Driscoll-Kraay standard errors estimator. However, the 10% significance level is observed in the Feasible Generalized Least Square (FGLS). That is, by increasing the intensity of trade in a given country, deforestation also increases. This result is consistent with the findings of Caravaggio (2020b) and Leblois *et al.* (2017). Based on this result, it is argued that the lack of significance of the trade openness variable, as well as the negative relationship obtained between trade openness and deforestation in developing countries might come as a result of poor indicators for trade openness. Indeed, certain authors (e.g., Frankel and Rose, 2005; Nguyen Van and Azomahou, 2007), used the traditional trade openness indicator (exports and imports ratio to GDP), and failed to show that trade openness significantly increases deforestation in developing countries. Some of them even obtained a result arguing that trade openness decreases deforestation in these countries. In the present study, trade openness index is constructed by adopting the Squalli and Wilson (2011) approach. This approach states that trade openness is a two-dimensional concept comprising both trade share and

World trade share. Hence, in the present study a composite trade share index is used to capture trade openness, and not the traditional measures as it is the case in previous studies.

Taking into account the influence of per capita GDP ($GDPPC_{it}$) (used as a proxy of income) on deforestation, it is observed in the estimation that an increase in income significantly reduces deforestation in the Congo Basin. This is reflected by a negative sign of the coefficient associated with per capita GDP. This negative relationship becomes positive after a certain threshold, since from the estimates it is noted that the coefficient associated with square per capita GDP variable ($GDPPC_{it}^2$) has a positive and significant sign. Hence, when the GDP per capita reaches a certain threshold level, more pressure is put on forests (e.g., more forest products are demanded) and this increases the deforestation rate. This result reveals the existence of a U-shaped relationship between economic growth and deforestation; that is a U-shaped EKC and not the inverted U-shaped EKC. This result is similar to the condition of developed countries with high levels of income (Caravaggio, 2020b). It is an unexpected result given that Congo Basin countries are developing ones with low-income levels. The U-shaped curve is also found by Caravaggio (2020b) for low-income countries. This unexpected result for the Congo Basin countries indicates that the deforestation rate will start to increase further at a threshold income of US\$ 10,908.50 based on the Driscoll-Kraay standard errors and US\$ 27,881.38 based on the Feasible Generalized Least Square estimator. These different thresholds are by far higher than the average GDP per capita in the Congo Basin countries, which is US\$ 2,873.365 (average per capita GDP computed based on data from (World Bank, 2022))¹⁷⁴. This implies, more deforestation is expected in the future in the Congo Basin Forest. Given that the average per capita GDP is lower than the threshold per capita income for the turning point of the U-shaped EKC for deforestation in the Congo Basin countries, efforts should be made in order to reduce pressures on forest resources in the Congo basin countries.

As discussed in the literature, per capita income also enables to capture the scale effect while the square per capita income captures the technique effect. Hence, the negative sign of the coefficient associated with per capita income indicates a negative scale effect of economic activities on deforestation. That is, the more the economy grows (or the more production increases), the lower the deforestation rate. The positive coefficient of the square per capita GDP indicates a positive technique effect. That is, higher income increases the incentive to deforest. The presence of the U-shaped EKC implies that the positive technique effect is lower than the negative scale effect. This result is contrary to the one

¹⁷⁴ For the year 2021, the per capita GDP in these countries is US\$ 411.15 and US\$ 517.93 for Central African Republic and the Democratic Republic of Congo, respectively. It is US\$ 1,432.56 for Cameroon, US\$ 1,543.017 for the Republic of Congo, US\$ 6,575.67 for Equatorial Guinea and US\$ 6,759.86 for Gabon.

obtained by some authors who found an inverted U-shaped EKC (Chiu, 2012; Murshed, 2022). Our result corroborates the findings of Caravaggio (2020b) concerning low-income countries, and Aquilas *et al.* (2022).

Population (*POPGR_{it}*) pressure effect on deforestation can either be positive or negative (Culas, 2007). It is positive in the case where it increases the demand for forest products or alternative land uses, and negative in the case where it induces technological progress or institutional changes in the agricultural or forestry sector. In effect, the Boserup theory stipulates that the demographic factor, beyond a certain threshold, leads to technological change in agriculture, leading to a reduction in deforestation. The population growth variable has a positive coefficient in the estimated models. A similar result is found by Caravaggio (2020b). The positive coefficient associated with population variable is justified by the pressures put on forest resources as population grows and need to be feed among others.

The coefficient associated with the first proxy of political institution variable (*POLINST1_{it}*) is positive and significant in the estimated results. The higher the value of this variable, the lesser the respect of political institutions. Hence the result indicates that, a failure in the improvement in political rights and civil liberty indices leads to more deforestation in the Congo Basin countries. Considering the number of years a President stays in power (*DURATION_{it}*), which is the second proxy of political institution, its effect on deforestation is positive and statistically significant. Hence, the more the number of years a President stays in power, the higher the deforestation rate in the Congo Basin. This may be justified by the non-enforceability and inefficiency of different measures taken in favour of forest preservation. Also, this result may be due to rent-seeking behaviour without a particular attention paid to the preservation of forest resources in the Congo Basin countries. It is therefore crucial to strengthen political institutions in the Congo Basin countries. For example, secure property rights can be beneficial for forest preservation. Culas (2007) argues that improvements in institutions for secure property rights and better environmental policies can significantly reduce the rate of deforestation without hindering the level of economic growth. Bhattarai and Hammig (2001) argue that improvements in institutions that empower citizens through the enhancement of democracy, the strengthening of individual freedom and civil liberties reduce pressures on forest cover.

The results show that external debt (*DEBT_{it}*) positively and significantly affects deforestation in the Congo Basin countries. Hence, the more the value of external debt stock, the higher the deforestation rate in the Congo Basin. These countries are highly indebted and they exploit forest products and other natural resources in order to service external debt. The positive association between external debt and deforestation is also found by Culas (2006). He suggests the reduction of debt burden on developing countries in order to reduce the deforestation rate. From the results, total natural resource rents

($RESOURCE_{it}$) negatively and significantly affects deforestation rate in the Congo Basin countries. That is, the higher the resource rents, the lower the rate of deforestation.

V. Concluding remarks

This paper assesses the effects of trade openness on deforestation in the Congo Basin countries. The study covers the period 1990-2020, which is the longer and up-to-date dataset available concerning deforestation. Panel data model is used and is estimated using the Feasible Generalized Least Squares (FGLS) due to the presence of autocorrelation and heteroscedasticity in the fixed effects model. The Driscoll and Kraay (1998) robust standard errors which control cross-sectional dependence are also used for the estimation of the econometric model. Unlike previous studies, a new measure of trade openness (the composite trade share index) developed by Squalli and Wilson (2011) is used. The econometric analysis reveals that an increase in trade intensity accelerates deforestation in the Congo Basin. In fact, the composite trade share variable has a positive and statistically significant coefficient. The findings of the paper imply that the aim of the Congo Basin countries to be more open to trade, will inevitably lead to increased deforestation. This will exacerbate the trends towards biodiversity loss and global climate change. Appropriate measures should therefore be taken in order to reduce the pressure on forests. Furthermore, this study shows that the EKC for deforestation is validated for the Congo Basin countries. However, per capita income at which the turning point of the EKC occurs is lower than the average per capita income of the Congo Basin countries. Hence, given that forest sector is an importance source of income for the development of the Congo basin countries, the exploitation of forest resources should be accompanied by appropriate measures in order to limit the process of deforestation and reduce its contribution to climate change. The pursuit of economic growth in these countries via the exploitation of forest resources should be done in a context of strengthened political institutions. This is justifiable, since the study reveals that political institution failure leads to more deforestation. Other measures such as the diversification of the sources of foreign exchange, the alleviation of external debt and the development of off-farm activities would also be beneficial for forest conservation.

References

- Ajanaku BA and Collins AR** (2021) Economic Growth and Deforestation in African Countries: Is the Environmental Kuznets Curve Hypothesis Applicable? *Forest Policy and Economics* **129**, 102488.
- Allen JC and Barnes DF** (1985) The Causes of Deforestation in Developing Countries. *Annals of the Association of American Geographers* **75**, 163–184.
- Antweiler W, Copeland BR and Taylor MS** (2001) Is Free Trade Good for the Environment? *The American Economic Review* **91**, 877–908.
- Aquilas NA, Mukong, AK, Kimengsi JN and Ngangnchi FH** (2022) Economic Activities and Deforestation in the Congo Basin: An Environmental Kuznets Curve Framework Analysis. *Environmental Challenges* **8**, 100553.
- Arcand J-L, Guillaumont P and Jeanneney SG** (2008) Deforestation and the Real Exchange Rate. *Journal of Development Economics* **86**, 242–262.
- Assa BSK** (2021) The deforestation-income relationship: evidence of deforestation convergence across developing countries. *Environment and Development Economics* **26**, 131–150.
- Auty RM** (2015) From Resource Curse to Rent Curse: A Theoretical Perspective. *Natural Resources and Economic Growth*. Routledge.
- Barbier EB and Burgess JC** (1997) The Economics of Tropical Forest Land Use Options. *Land Economics* **73**, 174–195.
- Barbier EB, Damania R and Léonard D** (2005) Corruption, Trade and Resource Conversion. *Journal of Environmental Economics and Management* **50**, 276–299.
- Benhin JKA and Barbier EB** (2001) The Effects of the Structural Adjustment Program on Deforestation in Ghana. *Agricultural and Resource Economics Review* **30**, 66–80.
- Bhattarai M and Hammig M** (2001) Institutions and the Environmental Kuznets Curve for Deforestation: A Crosscountry Analysis for Latin America, Africa and Asia. *World Development* **29**, 995–1010.
- Bo S** (2011) A Literature Survey on Environmental Kuznets Curve. *Energy Procedia* **5**, 1322–1325.
- Callens S** (2003) World Development Report 2003, Sustainable Development in a Dynamic World, Oxford University Press, 2003, 250 p.
- Caravaggio N** (2020a) A Global Empirical Re-Assessment of the Environmental Kuznets Curve for Deforestation. *Forest Policy and Economics* **119**, 102282.
- Caravaggio N** (2020b) Economic Growth and the Forest Development Path: A Theoretical Re-Assessment of the Environmental Kuznets Curve for Deforestation. *Forest Policy and Economics* **118**, 102259.
- Cary M and Bekun FV** (2021) Democracy and Deforestation: The Role of Spillover Effects. *Forest Policy and Economics* **125**, 102398.
- Chichilnisky G** (1994) North-South Trade and the Global Environment. *The American Economic Review* **84**, 851–874.

- Chiu YB** (2012) Deforestation and the Environmental Kuznets Curve in Developing Countries: A Panel Smooth Transition Regression Approach. *Canadian Journal of Agricultural Economics* **60**, 177–194.
- Choumert J, Motel PC and Dakpo HK** (2013) Is the Environmental Kuznets Curve for Deforestation a Threatened Theory? A Meta-Analysis of the Literature. *Ecological Economics* **90**, 19–28.
- Cole MA** (2004) Trade, the Pollution Haven Hypothesis and the Environmental Kuznets Curve: Examining the Linkages. *Ecological Economics* **48**, 71–81.
- Copeland BR** (2020) Trade and the Environment: Recent Evidence and Policy Implications. *WAYS TO ACHIEVE* 187.
- Copeland BR and Taylor MS** (2003) Trade, Growth and the Environment. *Journal of Economic Literature*, **42**, 7-71.
- Cropper M and Griffiths C** (1994) The Interaction of Population Growth and Environmental Quality. *The American Economic Review* **84**, 250–254.
- Cruz C, Keefer P and Scartascini C** (2021) The Database of Political Institutions 2020. Inter-American Development Bank.
- Culas RJ** (2006) Debt and Deforestation: A Review of Causes and Empirical Evidence. *Journal of Developing Societies* **22**, 347–358.
- Culas RJ** (2007) Deforestation and the Environmental Kuznets Curve: An Institutional Perspective. *Ecological Economics* **61**, 429–437.
- De Wasseige C, Tadoum M, Eba’a Atyi R and Doumenge C** (2015) *The Forests of the Congo Basin - Forests and Climate Change*. Weyrich.
- Driscoll JC and Kraay AC** (1998) Consistent Covariance Matrix Estimation with Spatially Dependent Panel Data. *The Review of Economics and Statistics* **80**, 549–560.
- FAO** (2015) *Global Forest Resources Assessment 2015. Desk Reference*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FAO** (2020) *Global Forest Resources Assessment, 2020: Main Report*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FAOSTAT** (2022) FAOSTAT Database. Available from <https://www.fao.org/faostat/en/#home>.
- Faria WR and Almeida AN** (2016) Relationship between Openness to Trade and Deforestation: Empirical Evidence from the Brazilian Amazon. *Ecological Economics* **121**, 85–97.
- Ferreira S** (2004) Deforestation, Property Rights, and International Trade. *Land Economics* **80**, 174–193.
- Frankel JA** (2009) Environmental Effects of International Trade. *HKS Faculty Research Working Paper Series*.
- Frankel JA and Rose AK** (2005) Is Trade Good or Bad for the Environment? Sorting Out the Causality. *The Review of Economics and Statistics* **87**, 85–91.
- Geist HJ and Lambin EF** (2002) Proximate Causes and Underlying Driving Forces of Tropical Deforestation: Tropical Forests Are Disappearing as the Result of Many Pressures, Both Local

and Regional, Acting in Various Combinations in Different Geographical Locations. *BioScience* **52**, 143–150.

Greene WH (2011) *Econometric Analysis*. Upper Saddle River, NJ, USA: Pearson/Prentice Hall.

Grossman Gene M and Krueger AB (1993) Environment Impacts of a North American Free Trade Agreement. *The US-Mexico Free Trade Agreement*.

Gygli S, Haelg F, Potrafke N and Sturm JE (2019) The KOF Globalisation Index – Revisited. *The Review of International Organizations* **14**, 543–574.

Hoechle D (2007) Robust Standard Errors for Panel Regressions with Cross-Sectional Dependence. *The Stata Journal* **7**, 281–312.

Hyde WF (2012) *The Global Economics of Forestry*. New York: Routledge.

Jayadevappa R and Chhatre S (2000) International Trade and Environmental Quality: A Survey. *Ecological Economics* **32**, 175–194.

Joshi P and Beck K (2016) Environmental Kuznets Curve for Deforestation: Evidence Using GMM Estimation for OECD and Non-OECD Regions. *iForest - Biogeosciences and Forestry* **10**, 196.

Kahn JR and McDonald JA (1995) Third-World Debt and Tropical Deforestation. *Ecological Economics* **12**, 107–123.

Krueger AO (1974) The Political Economy of the Rent-Seeking Society. *The American Economic Review* **64**, 291–303.

Kuznets S (1955) Economic Growth and Income Inequality. *The American Economic Review* **45**, 1–28.

Laporte NT, Stabach JA, Grosch R, Lin TS and Goetz SJ (2007) Expansion of Industrial Logging in Central Africa. *Science* **316**, 1451–1451.

Leblois A, Damette O and Wolfersberger J (2017) What Has Driven Deforestation in Developing Countries Since the 2000s? Evidence from New Remote-Sensing Data. *World Development* **92**, 82–102.

López R (1994) The Environment as a Factor of Production: The Effects of Economic Growth and Trade Liberalization. *Journal of Environmental Economics and Management* **27**, 163–184.

López R and Galinato GI (2005) Trade Policies, Economic Growth, and the Direct Causes of Deforestation. *Land Economics* **81**, 145–169.

Maji IK (2017) The Link between Trade Openness and Deforestation for Environmental Quality in Nigeria. *GeoJournal* **82**, 131–138.

Marchand S (2016) The Colonial Origins of Deforestation: An Institutional Analysis. *Environment and Development Economics* **21**, 318–349.

Marquart-Pyatt S (2015) A Cross-National Investigation of Deforestation, Debt, State Fiscal Capacity, and the Environmental Kuznets Curve. *International Journal of Sociology* **34**, 33–51.

Murshed M (2022) Revisiting the Deforestation-Induced EKC Hypothesis: The Role of Democracy in Bangladesh. *GeoJournal* **87**, 53–74.

- Nguyen Van P and Azomahou T** (2007) Nonlinearities and Heterogeneity in Environmental Quality: An Empirical Analysis of Deforestation. *Journal of Development Economics* **84**, 291–309.
- Panayotou T** (1993) *Empirical Tests and Policy Analysis of Environmental Degradation at Different Stages of Economic Development*. International Labour Organization.
- Parks RW** (1967) Efficient Estimation of a System of Regression Equations When Disturbances Are Both Serially and Contemporaneously Correlated. *Journal of the American Statistical Association* **62**, 500–509.
- Pata UK and Isik C** (2021) Determinants of the Load Capacity Factor in China: A Novel Dynamic ARDL Approach for Ecological Footprint Accounting. *Resources Policy* **74**, 102313.
- Pesaran MH** (2021) General Diagnostic Tests for Cross-Sectional Dependence in Panels. *Empirical Economics* **60**, 13–50.
- Robalino J and Herrera LD** (2010) *Trade and Deforestation: A Literature Review*. World Trade Organization (WTO), Economic Research and Statistics Division.
- Rudel TK, Coomes OT, Moran E, Achard F, Angelsen A, Xu J and Lambin E** (2005) Forest Transitions: Towards a Global Understanding of Land Use Change. *Global Environmental Change* **15**, 23–31.
- Shafik N and Bandyopadhyay S** (1992) *Economic Growth and Environmental Quality: Time-Series and Cross-Country Evidence*. World Bank Publications.
- Song XP, Hansen MC, Stehman SV, Potapov PV, Tyukavina A, Vermote EF and Townshend JR** (2018) Global Land Change from 1982 to 2016. *Nature* **560**, 639–643.
- Squalli J and Wilson K** (2011) A New Measure of Trade Openness. *The World Economy* **34**, 1745–1770.
- Stern N** (2006) Stern Review: The Economics of Climate Change.
- Suri V and Chapman D** (1998) Economic Growth, Trade and Energy: Implications for the Environmental Kuznets Curve. *Ecological Economics* **25**, 195–208.
- Tsurumi T and Managi S** (2014) The Effect of Trade Openness on Deforestation: Empirical Analysis for 142 Countries. *Environmental Economics and Policy Studies* **16**, 305–324.
- Vincent JR** (1997) Testing for Environmental Kuznets Curves within a Developing Country. *Environment and Development Economics* **2**, 417–431.
- Wooldridge JM** (2010) *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. Cambridge, MA, USA: MIT press.
- World Bank** (2022) World Development Indicators | DataBank. Available from <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>.



INSTITUT DES RELATIONS INTERNATIONALES DU CAMEROUN
INTERNATIONAL RELATIONS INSTITUTE OF CAMEROON

CHAIRE OMC / WTO CHAIR



1^{re} CONFÉRENCE INTERNATIONALE INTERNATIONAL CONFERENCE

Commerce international du bois et problématique de déforestation dans le bassin du Congo : vers une stratégie de croissance économique et de protection des forêts en Afrique centrale

Par

BEDIANG Cyrille Bienvenu¹⁷⁵

► Résumé

L'Afrique centrale possède un atout majeur avec la présence des forêts du bassin du Congo aujourd'hui qualifiées de premier poumon mondial. Dans un contexte actuel dominé par une crise climatique planétaire et faisant des pays africains les plus vulnérables, ces forêts peuvent grandement contribuer à l'adaptation de ces pays face à la crise, tout en contribuant au développement inclusif en Afrique centrale. Pour ce faire, ces ressources doivent être gérées durablement. Malheureusement, le commerce international du bois est aujourd'hui à l'origine de la destruction et du pillage de ces ressources, intensifiant ainsi l'épineuse problématique des changements climatiques. Les forêts du bassin du Congo en Afrique centrale produisent ainsi selon les statistiques officielles des Etats près de 8 millions de m³ de bois par an, tandis que les statistiques de l'OIBT révèlent une production de 12,6 millions m³/an, témoignant ainsi

d'une exploitation qui donne des raisons de questionner la qualité des politiques de gestion de ces ressources. Les forêts du bassin du Congo peuvent être une partie de la solution à la crise climatique et elles peuvent aussi très vite devenir une partie de ce problème. Comment les pays d'Afrique centrale doivent-ils se positionner face à cette situation ? Comment doivent être orientées les politiques commerciales du bois des pays de cette sous-région afin de concilier croissance économique et protection des forêts ? Les forêts du bassin du Congo devraient être gérées durablement afin de créer des conditions pouvant permettre à l'Afrique tout entière de s'adapter face à la crise climatique, tout en contribuant à l'amélioration des conditions de vie des populations de la sous-région Afrique Centrale.

► **Mots Clés** : commerce international, croissance économique, Déforestation, développement durable.

¹⁷⁵ Docteur en Science Politique / Relations Internationales,
Institut des Relations Internationales du Cameroun (IRIC)
Email : cbediang@yahoo.com

► Abstract

Central Africa boasts a major asset in the form of the Congo Basin forests, now considered the world's first lung. In a context dominated by a global climate crisis that makes African countries the most vulnerable, these forests can make a major contribution to helping these countries adapt to the crisis, while at the same time contributing to inclusive development in Central Africa. For this to happen, these resources must be managed sustainably. Unfortunately, the international timber trade is today at the root of the destruction and plundering of these resources, intensifying the thorny issue of climate change. According to official government statistics, the forests of the Congo Basin in Central Africa produce around 8 million m³ of wood per year, while ITTO statistics show a production of 12.6 million m³/year, a level of exploitation that raises questions about the

quality of resource management policies. The forests of the Congo Basin may be part of the solution to the climate crisis, but they could also very quickly become part of the problem. How should the countries of Central Africa position themselves in the face of this situation? How should the timber trade policies of the countries in this sub-region be oriented, in order to reconcile economic growth with forest protection? The forests of the Congo Basin should be managed sustainably to create conditions that will enable the whole of Africa to adapt to the climate crisis, while helping to improve the living conditions of the people of the Central African sub-region.

► **Keywords:** international trade, economic growth, deforestation, sustainable development.

I. Le commerce international du bois et la problématique de la déforestation dans le bassin du Congo

L'Afrique centrale et notamment les pays du bassin du Congo contribuent à la production de bois au niveau mondial. Cette production joue un rôle dans la croissance de ces pays, tout en étant responsable de la déforestation dans cette sous-région

1.1. Les échanges internationaux du bois issus du bassin du Congo et leurs impacts dans les économies nationales

Le bassin du Congo produit une part non négligeable du bois de grume exporté dans plusieurs continents, contribuant parallèlement à rehausser le Produit Intérieur Brut (PIB) de ces pays.

La production et les exportations de la ressource bois issue du bassin du Congo

Le bassin du Congo connaît une production formelle de bois sous forme de grumes relativement stable depuis la fin des années 1990 (Groupe de la Banque africaine de développement, 2019). La crise du COVID n'a pas impacté cette production qui serait même en croissance sur l'année 2020 pour atteindre selon les données officielles près de 8 millions de m³ de bois (Eba'a Atyi et al., 2022). Ce constat global cache des évolutions différenciées entre les pays.

Le Gabon qui a connu une baisse significative de sa production entre 2008 et 2012 due à l'interdiction de l'exportation de grumes, voit sa production repartir à la hausse (Eba'a Atyi et al., 2022). En 2019, ce pays a retrouvé sa production moyenne de la période 1991-1998. L'analyse des données d'exportation enregistrées par les douanes ainsi que d'autres sources de données révèlent que le Gabon a retrouvé en 2020 le niveau de prélèvement d'avant l'arrêt d'exportation de grumes, qui s'élève à près de 3 millions de mètres cube (Eba'a Atyi et al., 2022). Au Cameroun, on peut distinguer trois périodes. Sur la période 1991-2009, on a observé une baisse de la production pour passer en dessous de la barre de 2 millions de m³/an. De 2009 à 2015, la production avait atteint son maximum avec 3 millions de m³/an et depuis, elle a diminué pour se stabiliser autour des 2,5 millions de m³/an (Eba'a Atyi et al., 2022). La RDC connaît une production qui est restée à peu près constante et faible, se situant autour de 300 000 m³ grumes/an. Pour les trois autres pays du bassin du Congo, on constate une augmentation régulière tout le long de la période d'environ 60 % aussi bien pour la Guinée équatoriale, avec une production d'environ 800 000 m³/an que pour la RCA avec près de 550 000 m³/an et, 85 % pour le Congo pour une production évaluée à près de 1,8 million de m³/an (Eba'a Atyi et al., 2022)¹⁷⁶. Cette production actuelle se concentre très fortement sur quelques essences dont une vingtaine sont ainsi

¹⁷⁶Il est aussi à noter que la production reste fortement concentrée sur les essences « phare » avec sept essences qui représentent 50 % de la production du bassin du Congo. La production des essences de bois durs (Tali, Okan, Azobé) a connu une croissance et on constate une timide diversification au cours des dernières années.

exploitées de façon significative, à plus de 15 000 m³ grumes/an dans la région. Les trois essences les plus exploitées que sont l'Okoumé, le Sapelli et l'Ayous représentent toujours environ les 2/3 des productions de grume dans le bassin du Congo.

Tableau 1 : Production et exportation de grumes des pays du bassin du Congo (m³/an)

	Production formelle de grume (m³/an)	Production informelle estimée (m³/an)	Production totale	Années	Exportations de grumes (m³/an)
Cameroun	2 968 576	2 383 333	5 351 909	2016	736 599
Gabon	1 523 163	170 333	1 693 496	2017	0
RCA	418 250	11 117	429 367	2017	273 148
RDC	206 606	3 412 440	3 619 046	2017	137 289
Congo	1 581 653	328 500	1 910 153	2016	664 929
Guinée Equatoriale	665 747	97 000	752 747	2016	659 307
Total	7 363 995	3 837 940	13 756 718		2 471 272

Sources : Groupe de la Banque Africaine de Développement, (2019). *Développement intégré et durable de la filière bois dans le bassin du Congo*, Page 96.

Tableau 2 : Production de grumes dans le bassin du Congo de 2018 à 2020 (m³/an)

	Cameroun	Gabon	RCA	RDC	Congo	Guinée Equatoriale
2018	2,521 373	2 052 590	543 394	306 327	1 819 613	990 000
2019	2 967 209	2 139 802	572 757	326 693	1 812 000	490 000
2020	2 718 043	3 064 221	602 224	288 292	1 703 195	190 000

Sources : confectionné par nos soins à partir des données issues de Eba'a Atyi et al., 2021.

Ces dernières années, le marché européen s'est largement détourné des bois tropicaux et des africains en général. L'Asie et principalement la Chine est devenue de loin le principal importateur de bois tropicaux en grumes (Groupe de la Banque africaine de développement, 2019). Ce marché asiatique est essentiellement pour l'Afrique un marché de grumes pour une transformation des usines en Asie, l'Afrique centrale occupant ainsi une part importante dans l'approvisionnement en grumes des marchés asiatiques (Groupe de la Banque africaine de développement, 2019). Ces importations de grumes africaines en Chine seraient ainsi en forte augmentation, l'arrêt brutal des importations de grumes gabonaises a été compensé notamment par des approvisionnements venant du Nigéria, de Guinée Equatoriale, du Mozambique.

Tableau 3 : Evolution des exportations de bois d’Afrique Centrale (tous produits confondus) en pourcentage par région de destination

Ensemble	2005 – 2008	2012 – 2014	2015 - 2016
Asie	49 %	61 %	73 %
Union Européenne	40 %	27 %	22 %
Afrique hors COMIFAC	5 %	2 %	0 %
Amérique du Nord	1 %	2 %	2 %
Pays de la COMIFAC	0 %	1 %	0 %
Autres destinations	5 %	8 %	2 %

Sources : Groupe de la Banque Africaine de Développement, (2019). *Développement intégré et durable de la filière bois dans le bassin du Congo*, Page 82.

Les données présentées plus haut sont issues des statistiques nationales officielles en matière de production de bois dans le bassin du Congo. Les données produites par l’Organisation Internationale des Bois Tropicaux (OIBT) qui permettent d’inclure les productions informelles de bois d’œuvre révèlent des données pour l’ensemble de la région évaluée à 12,6 millions de m³ de production (OIBT, 2019). Selon l’OIBT, l’écart est notamment important pour la RDC qui présente des chiffres officiels de 0,23 millions de m³ dans les statistiques nationales contre 4,6 millions de m³ pour les données fournies par l’OIBT. Ces statistiques nationales semblent ainsi éluder la réalité effective d’une intense exploitation illégale des forêts du bassin du Congo dont les rapports de certaines ONG telles que Greenpeace, Global Witness Chatham, House et bien d’autres mettent régulièrement en exergue. Le marché international du bois issu des forêts du bassin du Congo s’est ainsi structuré dans une logique de capitalisme extractiviste, du fait des facteurs propres aux pays exportateurs mais aussi, de par le fonctionnement des industries du bois dans les pays importateurs (Gale, 1998b). C’est ainsi que l’« or vert » est exploité dans les forêts d’Afrique centrale avant d’être exporté puis transformé et enfin utilisé loin des territoires forestiers d’origine (Viard-Crétat, 2015).

Les échanges commerciaux du bois et leurs contributions aux économies nationales et au développement inclusif

Selon Megevand Carole, le secteur de l’exploitation forestière industrielle est l’un des principaux contributeurs au PIB dans la plupart des pays du bassin du Congo (Megevand, 2012). Cette contribution aurait été plus importante si les forêts du bassin du Congo n’étaient pas exploitées de manière illégale par les entreprises forestières implantées dans cette sous-région.

Selon la FAO, le secteur de l’exploitation forestière industrielle serait également un important pourvoyeur d’emplois, en particulier dans les zones forestières rurales (FAO, 2011). Le secteur formel fournirait environ 50 000 emplois à plein temps dans les six pays. L’emploi créé dans le secteur forestier formel par les opérateurs du secteur privé est particulièrement important au Gabon, où le secteur du bois est le plus grand pourvoyeur d’emplois après l’État. Toujours au Gabon, le secteur

fournit aussi des emplois indirects à 5 000 autres personnes, et les services publics forestiers emploient quant à eux 600 fonctionnaires et agents d'appui. Au Cameroun, on estime qu'en 2006, le secteur formel offrait pratiquement 20 000 emplois à plein temps ; des statistiques récentes des autorités de ce pays indiquent que l'emploi indirect dans le secteur dépasserait 150 000 postes (Ministère des forêts et ministère de l'environnement, 2012).

Tableau 4 : Contribution de la filière/bois aux PIB nationaux et emplois créés

Pays	Estimation du nombre d'emplois dans l'exploitation forestière	Estimation du nombre d'emplois dans l'industrie	PIB Courant (Milliards de US\$) (2016)	Contribution du secteur forestier au PIB (2016)
CAMEROUN	9000	6000	32,2	4%
Congo	4000	3000	14,3	5,3%
Gabon	10 000	10000	14,2	3%
Guinée Equatoriale	4000	500	10,7	2%
RCA	4000	1000	1,8	13%
RDC	2000	1000	31,9	0,6%
Total	33000	21 500	105,1	4%

Sources : Groupe de la Banque Africaine de Développement, (2019). *Développement intégré et durable de la filière bois dans le bassin du Congo*, Op.cit. P 97.

Par ailleurs, les chiffres de l'OIBT concernant la production du bois dans le bassin du Congo qui révèlent un écart d'environ 4,6 millions de m³ entre ses statistiques et les données nationales laissent ainsi transparaître une production qui échappe à la fiscalité. Ces faits tendent à conforter les révélations issues des rapports de certaines ONG telles que Greenpeace et Global Witness faisant état des taux élevés en termes de pertes de la ressource bois et des taxes forestières pour ces pays. Les entreprises forestières implantées en Afrique centrale profiteraient ainsi grandement de la faiblesse des législations des pays de cette sous-région pour se soustraire au paiement des redevances forestières, entraînant ainsi des pertes importantes de recettes publiques dans les États (World Bank, 2002). En RDC par exemple, l'estimation de la dette accumulée par les filiales africaines du groupe Danzer sur la base des chiffres de 2000 à 2006 est évaluée à près de 8 milliards de Fcfa. Dans un rapport publié par l'ONG Global Witness en 2013, le trésor congolais présentait un manque à gagner de plus de 11 millions USD, qui correspondent à la taxe de superficie qui a été la principale redevance forestière en RDC en 2011 et en 2012 (Global Witness, 2013). En 2012, les taxes de superficie perçues par le trésor ne représentaient que 10 % du montant qui aurait dû être payé si les taxes avaient été reversées dans leur totalité, signifiant ainsi que l'État a perdu 90% des recettes.

1.2. Le commerce international du bois et la déforestation dans le bassin du Congo

Le commerce international de bois contribue de manière directe et indirecte¹⁷⁷ à la déforestation dans le bassin du Congo. Il existe ainsi des liens étroits entre l'établissement d'opérations d'exploitation forestière commerciale et une « déforestation en cascade » qui pourrait se produire jusqu'à 10-15 ans après lorsque les routes forestières donnent accès à de nouvelles zones de forêts pour le développement d'habitations et autres utilisations (Rainforest Foundation UK, 2007).

La déforestation pendant le processus d'installation et de mise en place de la concession forestière

L'industrie du bois contribue à la destruction des forêts pendant le processus d'installation de la concession forestière. Ces impacts sont notamment identifiables pendant la construction du camp de base, des routes d'accès à la concession, des sentiers de débardages et l'aire de stockage des grumes.

D'après les entreprises, 0,03 à 0,1 % de la couverture forestière de la zone de concession est déboisée pour les besoins du camp de base (Megevand, 2012). Toutefois, après sa mise en place, la pression sur les forêts environnantes augmente rapidement à cause des activités agricoles, de la chasse et autres activités menées par les populations riveraines (Megevand, 2012). Le développement de routes forestières nécessite le déboisement d'une bande de forêt et le compactage du terrain. Les routes d'accès mesurent habituellement 4 à 25 mètres de large. Les routes primaires et secondaires représentent généralement 1 à 2 % de la surface perturbée, y compris les accotements qui sont également déboisés. La chute des arbres contribue également aux dégâts et à l'arrachage des arbres et de la végétation adjacente sur la parcelle exploitée. Cela inclut la destruction totale des arbres ainsi que la rupture des branches des arbres environnants lors de la chute de l'arbre abattu. Les sentiers de débardage quant eux produisent aussi des impacts, notamment en Afrique où l'extraction est hautement sélective. Au Cameroun par exemple, les pertes en superficies forestière proviennent beaucoup plus des ouvertures des pistes de débardage (développement des infrastructures routières), des créations de parcs à bois, des bases de vie et même des migrations.

A ce jour dans le bassin du Congo, on compte près de 462 concessions forestières couvrant une superficie totale d'environ 53,4 millions d'hectares (Groupe de la Banque africaine de développement, 2019). Dans cette superficie, près de 2,5 millions d'hectares sont en attente d'attribution (moins de 5 % de la surface), témoignant ainsi de l'attractivité de l'activité forestière et industrielle du bois en

¹⁷⁷ Les causes indirectes sont davantage liées à ses impacts, notamment du fait de l'ouverture des pistes qui donnent accès aux populations locales à la pratique d'autres activités telles que l'agriculture, la chasse, etc.

Afrique centrale. L'impact de l'ensemble de ces entreprises sur la déforestation pendant le processus d'implantation des concessions n'est aucunement à prendre à la légère.

La contribution de l'exploitation industrielle sélective du bois à la déforestation dans le bassin du Congo

L'industrie du bois et certaines institutions internationales telles que la Banque mondiale, le PNUD, la FAO et l'AFD s'accrochent depuis longtemps à l'idée selon laquelle l'exploitation sélective des forêts et celles du bassin du Congo est une forme de gestion durable des forêts et une alternative préférable sur le plan environnemental, à la perte totale des forêts par le défrichement pour l'agriculture (Karsenty et Goulet-Fleury, 2006). La vérité effective des faits révèle plutôt que l'exploitation industrielle du bois dans le bassin du Congo est hautement impliquée dans la perte du couvert forestier dans cette sous-région

L'exploitation forestière s'est rarement avérée durable, même en termes de simple rendement en bois ; la majeure partie des opérations d'exploitation forestières dans le bassin du Congo repose presque majoritairement sur le « pillage » des forêts anciennes pour une gamme limitée d'espèces d'arbres, qui ne se régénèrent pas au cours des cycles d'exploitation court de 20-30 ans typiques de la région (Greenpeace, non daté). Une fois ces espèces épuisées, la forêt a souvent peu de valeur commerciale. Mongabay soutient de ce fait qu'aucune concession forestière de la région ne s'est avérée viable sur deux cycles d'exploitation ou plus et l'industrie repose sur l'ouverture continue de nouvelles zones de forêts non exploitées (Mongabay, 2019). Les concessions autrefois exploitées ont tendance à être converties en plantations commerciales (Actu Cameroun, 2018), à être abandonnées à des activités agricoles (Global Witness, 2019), ou à être reprises par des opérateurs en provenance d'Asie (Fuller et al., 2018) qui cherchent de simples fibres de bois plutôt que du bois d'œuvre, ce qui peut conduire à une exploitation intense et non durable de la forêt résiduelle (République du Congo, 2020).

Des estimations révèlent ainsi que dans une concession industrielle conventionnelle, la superficie totale perturbée lors du premier abattage dans les forêts anciennes est d'environ 5,5 % de la superficie totale de la forêt. Dans les forêts surexploitées, un deuxième ou troisième abattage augmente les dommages jusqu'à plus de 6,5 % de la surface totale (Megevand, 2012).

II. Le secteur forêt-bois dans le bassin du Congo : vers une conciliation entre croissance économique et protection des forêts en Afrique centrale

Des politiques de conciliation entre croissance économique et protection de l'environnement à travers une gestion forestière durable sont possibles et nécessitent une réelle volonté politique de la part des autorités étatiques des pays du bassin du Congo

2.1. Mise en place des politiques d'adhésion des concessions forestières aux normes de gestion environnementale (REDD+) et de certification forestière (FSC)

L'implication des exploitants forestiers dans la protection de l'environnement à travers notamment leur adhésion et leur implémentation des normes de gestion environnementale et de certification forestière devrait être une contrainte politique imposée par l'Etat en Afrique centrale

Des politiques d'adhésion et d'implémentation aux normes de gestion forestière (REDD+)

Les normes comme celle du REDD+ prônent un ensemble d'activités liées à la protection et à la sauvegarde des forêts. Leur implémentation par les sociétés forestières serait bénéfique pour de nombreuses parties prenantes et pour la protection des forêts.

L'implication indirecte des concessions forestières à la déforestation dans le bassin du Congo est liée à l'ouverture des pistes qui donnent accès aux populations locales à la pratique d'autres activités telles que l'agriculture. Certaines concessions de la société SODEFOR en RDC ont ainsi connu un taux de déforestation élevé entre 2002 et 2007. Près de 12 000 ha de forêts ont ainsi été défrichées entre 2002 et 2011 afin de satisfaire aux besoins de l'agriculture vivrière. Cette déforestation liée aux pratiques agricoles est ainsi supposée atteindre les 70 000 ha d'ici 2031 si rien n'est fait (Capel, 2017)¹⁷⁸. En outre, la superficie occupée par les villages et les activités agricoles qui est passée de 32 662 ha en 2002 à 44 312 ha en 2011 devrait en principe atteindre 72 791 ha en 2033 (Hirsh et al, 2013).

L'implication de cette société dans le REDD+ a ainsi permis dans un premier volet de trouver des solutions afin de réduire la dynamique de la déforestation liée à l'agriculture vivrière et à stabiliser progressivement l'agriculture sur des surfaces déjà défrichées. Dans les conditions normales, un ménage cultive annuellement et de manière traditionnelle deux hectares de manioc avec en moyenne annuelle un demi hectare de forêt défrichée. Dans le cadre du REDD+, il est envisagé de stabiliser l'agriculture sur une aire fixe de six hectares par ménage avec une rotation de deux ans de culture de manioc, suivi de quatre ans de jachère sur un sol enrichi en légumineuses. Cet enrichissement permettrait une remise en culture des terres sans avoir à utiliser et brûler de nouvelles aires forestières chaque année. En outre, l'accroissement des rendements agricoles impulsé par des méthodes de fertilisation contribuera à renforcer les exigences en aliments d'une communauté de personne en pleine augmentation. En fin de compte, et selon les résultats des pratiques d'enrichissement du sol par l'agroforesterie et la fumure, une famille pourrait avoir besoin de 4 à 6 ha de terres seulement pour cultiver le manioc et les plantes associées sans avoir à consommer de nouvelles superficies sur la forêt

¹⁷⁸ Le projet REDD+ porté par la multinationale permet ainsi de répondre au principe d'additionnalité qui consiste à prouver que la mise en place du projet permet de répondre à la problématique de lutte contre la déforestation et/ou la dégradation et que cela n'aurait pas été possible sans le projet.

chaque année, et pour une production annuelle équivalente, voir meilleure que les productions actuellement constatées (Hirsh et al, 2013).

Dans un autre volet de l'implication de SODEFOR dans le REDD+, l'ambition est de convertir une forêt exploitée en réserve intégrale afin de mettre en conservation volontaire et en interrompant totalement l'exploitation d'une partie des concessions dont la superficie est estimée à 323 287 ha. Ainsi dans le scénario de référence, 6000 ha seraient exploités chaque année sur l'ensemble des deux concessions (Hirsh et al, 2013). L'exploitation forestière obéira dans ce scénario aux normes nationales et aux pratiques conventionnelles en cours dans les concessions voisines. Dans le scénario de l'initiative REDD+, il sera question de mettre fin à l'exploitation forestière et, de mettre en conservation volontaire des concessions, ce qui devra améliorer les stocks de carbone de ces forêts (Hirsh et al, 2013).

De ce qui précède, l'implication des entreprises forestières dans le REDD+ à travers le cas de SODEFOR s'avère ainsi bénéfique pour de nombreuses parties prenantes et notamment dans la politique nationale et internationale des États d'Afrique centrale. En effet et malgré des bénéfices attendus qui s'échelonnent sur le long terme, cette implication contribue à l'atteinte des objectifs politiques des États à travers la construction des stratégies nationales REDD+. Aussi, cette implication contribue à la réduction de la pauvreté rurale, en mettant à la disposition des populations des possibilités pour augmenter leurs productions agricoles et, assurer ainsi leur sécurité alimentaire. Parallèlement, la réduction de la déforestation occasionnée grâce à l'implication des sociétés pourrait contribuer au maintien du domaine forestier permanent de l'État menacé de déforestation. Enfin, le cas de SODEFOR pourrait servir d'exemple à reproduire dans d'autres concessions forestières, permettant ainsi non seulement d'impliquer davantage de multinationales forestières dans le REDD+, mais aussi d'attirer les investisseurs étant donné que cette implication dans le REDD+ devient potentiellement une activité rentable à travers la production et la vente des crédits carbone. En fin de compte, l'implication des entreprises dans le REDD+ s'avère bénéfique pour l'atteinte des objectifs climatiques et la préservation de la biodiversité.

Des politiques d'adhésion à la certification forestière FSC

La certification forestière permet de présenter une image positive sur le plan environnemental des pratiques en vigueur au sein de l'entreprise dont les activités certifiées sont censées être orientées vers la durabilité, la légalité et la traçabilité.

En promouvant la gestion durable des forêts, la certification forestière permet d'accroître les avantages économiques, sociaux et environnementaux des concessions forestières gérées par les entreprises, permettant ainsi d'offrir un avantage comparatif par rapport aux sociétés non certifiées. Au Cameroun

par exemple, la seule entreprise forestière ayant à ce jour préservée la certification FSC est la société Pallisco, filiale de la multinationale française appartenant au groupe Pasquet¹⁷⁹. Cette certification contraint l'entreprise à un ensemble de performances sociales et environnementales qui permettent d'orienter ses activités vers la durabilité sociale et environnementale.

Sur le plan social par exemple, l'entreprise est contrainte de focaliser ses activités vers une bonne gestion des ressources humaines à travers l'amélioration des conditions de travail et de vie des employés, nécessitant ainsi la prise en compte des questions d'hygiène, de santé et de sécurité au travail, de lutte contre le VIH/SIDA, la formation et l'alimentation (Ndoumbe, 2017)¹⁸⁰. En matière d'hygiène et de sécurité au travail, Pallisco a pris un certain nombre de dispositions liées notamment à la création d'un service d'Hygiène-sécurité et environnement qui définit les orientations et politiques en matière d'Hygiène-sécurité et santé des entreprises¹⁸¹. L'existence d'un centre médico-social doté d'un comité VIH/SIDA favorise la prise en charge médicale des employés et de leur famille et ce de manière gratuite, notamment à travers l'existence d'un budget annuel pour la santé du personnel

Sur le plan environnemental, l'entreprise Pallisco a développé une politique environnementale afin de minimiser les impacts négatifs de son activité sur les écosystèmes forestiers et la nuisance des populations et communautés riveraines¹⁸². La société forestière a mis en place une multitude d'action en faveur de la protection de l'environnement. Celles qui sont les plus visibles concernent la reconstitution des forêts ou reboisement, la lutte contre le braconnage, la gestion des déchets et la politique *Lucas Mill*. En matière de reconstitution des forêts, un service placé sous la supervision du responsable Volet Recherche et reboisement qui est un ingénieur agronome a été dédié à cette question. Ce dernier révèle ainsi qu'en 2003, une politique de reboisement a été mise en place. Cette politique est mise en œuvre à travers un service dédié au reboisement et aux activités de recherches sylvicoles, chargées de la mise sur pieds et la gestion des pépinières forestières, la plantation des arbres dans les surfaces exploitées et/ou dégradées¹⁸³. Grâce à cette politique, 44,3 hectares de superficie auraient été

¹⁷⁹ Entretien avec Alphonse GNADO, Coordonnateur du programme forêts-climat du WWF Cameroun, le 09 septembre 2021.

¹⁸⁰ Depuis 2005, Pallisco est par ailleurs certifiée Origine et Légalité du Bois (OLB). Cette certification a été renouvelée en 2010 puis en 2015 par BVQI-Eurocertifor. p. 341. Données issues de la responsable certification et communication environnementale de l'entreprise.

¹⁸¹ Entretien avec la responsable certification, environnement et communication de Pallisco, août 2015 cité par Ndoumbe Berock I B. *Construction de la Responsabilité Sociétale des Entreprises (RSE)*, Op.cit. p. 341.

¹⁸² Cette politique environnementale se décline en de nombreux engagements qui orientent les activités de Pallisco à respecter les prescriptions légales et réglementaires du Cameroun, Réduire les impacts négatifs sur l'environnement et sur les sites de vie réservés à son personnel, développer la collecte des déchets des activités de l'entreprise et favoriser le recyclage, améliorer la gestion des produits chimiques, mettre en place des mesures internes afin de préserver la biodiversité dans les sites forestiers à haute valeur de conservation. Etc.

¹⁸³ Entretien avec le responsable du volet recherche et reboisement, août 2015 cité par Ndoumbe Berock B. *Construction de la Responsabilité Sociétale des Entreprises (RSE)* : Op.cit. p. 352.

reboisées par l'entreprise¹⁸⁴. En matière de gestion des déchets, Pallisco a mis en place la politique dite « Lucas Mills » qui consiste à récupérer tous les déchets de bois qui autrefois étaient abandonnés en forêt. Ces déchets sont désormais transformés traditionnellement par l'entreprise et vendus sur le marché local. Cette politique permet de réduire considérablement l'exploitation illégale des forêts et surtout de limiter le gaspillage des ressources forestières.

Ce cas de figure en lien avec les exigences du label FSC révèle des contraintes qui exigent des pratiques effectives de protection des ressources forestières. Aussi, les aspects sociaux révèlent des exigences, notamment lorsque l'entreprise est implantée dans une localité où il existe des peuples autochtones, nécessitant ainsi des pratiques effectives de respect de leur droit. L'ensemble de ces services exigent un coût financier et de fait, certains opérateurs économiques estiment qu'il s'agit des charges excessives qui ne leur permettent pas de maximiser leur bénéfice¹⁸⁵. L'ensemble de ces contraintes liées notamment au respect des exigences de la norme FSC et la concurrence des bois non certifiés FSC qui dominent d'ailleurs le marché international ont conduit à l'abandon de cette certification FSC par de nombreux opérateurs économiques¹⁸⁶. Ces derniers ont changé de stratégies commerciales en se soumettant au respect de la légalité et en vendant leurs bois en Asie (Chine et Viet Nam) qui est une zone où la demande de bois non certifiée FSC n'est pas exigée.

Les pays d'Afrique centrale devraient définir des règles en matière de certification auxquelles sont soumis tous les opérateurs impliqués dans l'exploitation industrielle du bois. Le refus de certains opérateurs de se soumettre à la certification à cause de son caractère volontaire engendre une certaine distorsion de l'activité. En effet, le marché de bois FSC étant réduit malgré les coûts élevés associés aux exigences de ce label, les opérateurs ont tendance aujourd'hui et notamment dans le bassin du Congo à abandonner ce précieux label¹⁸⁷. Le marché asiatique qui n'exige pas de label FSC devient ainsi prépondérant dans la demande du bois issus des forêts tropicales et celles du bassin du Congo en particulier.

L'Etat gabonais, pays membre de la COMIFAC a pris l'engagement de gérer durablement ses forêts. Ce pays a pris l'engagement d'évaluer cette durabilité à l'aune de la norme FSC. Comme le souligne Alphonse GNADO, les pays du bassin du Congo feraient mieux de suivre l'exemple du Gabon en

¹⁸⁴ Entretien avec le responsable Volet Recherche et Reboisement, août 2015, cité par Ndoumbe Berock B. *Construction de la Responsabilité Sociétale des Entreprises (RSE) : Op.cit.* p. 352. Informations issues du responsable volet recherche et reboisement.

¹⁸⁵ Entretien avec Alphonse GNADO, Coordonnateur du programme forêts-climat du WWF Cameroun, le 09 septembre 2021.

¹⁸⁶ Il s'agit notamment des groupes Rougier, Décolvenaere, Wijma, SEFAC,

¹⁸⁷ Entretien avec Alphonse GNADO, Coordonnateur du programme forêts-climat du WWF Cameroun, le 09 septembre 2021.

soumettant les opérateurs économiques à l'adhésion à la certification FSC, ce qui permettra d'améliorer la situation économique, sociale et environnementale des forêts du bassin du Congo.

2.2. Planification et mise en œuvre des politiques de transformation locale plus poussée de la ressource bois.

L'Afrique centrale reste relativement un exportateur significatif de grumes, ce qui est un frein majeur à l'amélioration des conditions de vie des populations de cette sous-région. L'urgence est ainsi de mise dans l'instauration de l'interdiction d'exporter cette ressource à des fins de transformation locale.

De la mise en œuvre effective de l'interdiction formelle de l'exportation des grumes dans le bassin du Congo

Une bille de bois qui quitte l'Afrique pour l'Europe ou l'Asie génère des emplois dans ces pays, lesquels auraient pu être bénéfiques pour les pays africains qui sont par ailleurs minés par les questions de chômage et d'amélioration des conditions de vie des populations.

Les politiques de quota ou des limitations de l'exportation de grumes initiées par les pays du bassin du Congo ont connu un échec majeur. De fait, les pays de la région ont acté la décision en 2020 d'interdire l'exportation de grumes à partir du 1^{er} janvier 2022. Face à l'impréparation de ces Etats quant-aux modalités et calendrier de mise en œuvre effective de cette mesure, cette échéance a déjà été reportée plus d'une fois et la dernière échéance est prévue pour le 1^{er} janvier 2023.

Malgré que cette décision marque une volonté forte d'aller vers un arrêt total des exportations de grumes à moyen termes, et rendue à quelques mois de la date de cette échéance, rien ne laisse présager de la mise en œuvre effective de cette mesure par les Etats de la région. L'urgence de l'application de cette mesure est de mise dans la mesure où les forêts du bassin du Congo continuent d'être exploitées de manière illégale car des quantités de cette ressource qui sont exportées sont le plus souvent en déphasage avec celles produites. Selon le Cifor, les prélèvements de grumes associés à la production informelle sont évalués à près de 6,5 millions de m³ en Afrique centrale, constituant environ 48 % des productions de la région. En volumes, ces productions sont relativement proches des productions formelles (Groupe de la Banque africaine de développement, 2019), dont la majeure partie est principalement réalisées en RDC (57 % de la production totale).

Ainsi, une bille de bois qui quitte l'Afrique pour l'Europe ou l'Asie, génère des emplois dans ces continents grâce notamment à la transformation de cette ressource. L'une des clés repose ainsi sur la mise en place des politiques de transformation locale plus poussées du bois.

Mise en place d'une industrialisation plus poussée du secteur de la transformation du bois

La part des pays du bassin du Congo dans la production de bois transformé est faible. Une analyse mondiale du commerce du bois de seconde transformation montre que la valeur des exportations de tous les pays producteurs de l'OIBT réunis était d'environ 5 milliards de dollars EU en 2000, dont 83 % provenait de pays d'Asie et du Pacifique, 16 % d'Amérique latine, et 1 % seulement d'Afrique. À eux seuls, le Ghana et la Côte d'Ivoire représentent presque 80 % de la part des pays africains dans le commerce du bois de seconde transformation, ce qui signifie que la part de l'Afrique centrale est minime (Blaser et al., 2011).

Le taux de transformation qui est le rapport entre la part des volumes transformés en interne et les volumes prélevés est de manière globale faible dans le bassin du Congo, seul le Gabon et le Cameroun présentent des situations acceptables. Le Cameroun a un taux de transformation estimé à près de 70 % tandis que le Gabon détient le taux le plus élevé avec 100% transformation de sa production de bois (Eba'a Atyi et al., 2022)¹⁸⁸. En RDC, RCA et au Congo, le niveau de transformation est estimé à près de 55 % bien que la réglementation ne permette que 15 à 30 % d'export sous forme de grumes. En Guinée équatoriale, moins de 20 % de la production est transformée et selon selon l'OIBT, ce pays a exporté plus de 900 000 m³ de grumes en 2016 (Groupe de la Banque africaine de développement, 2019).

Les pays d'Afrique centrale doivent mettre sur pied un ensemble de mesures pouvant permettre à l'industrie de la transformation du bois de se développer davantage. Ces mesures pourraient consister à l'instauration d'un environnement favorable pour attirer de nouveaux investissements destinés aux unités de transformation du bois, à travers notamment des incitations fiscales attractives. Cette mesure devrait être prise tout en poursuivant des investissements dans les infrastructures de transport, notamment en faveur du réseau routier et ferroviaire et les ports maritimes, afin de relier les marchés du continent africain. Ce qui pourrait contribuer à développer le commerce du bois et de ses dérivés entre les pays africains dont les échanges sont estimées à moins de 5 % du volume exporté (Eba'a Atyi et al., 2022)¹⁸⁹. Il s'agira à ce niveau d'une mesure pro-environnementale dans la mesure où ce commerce intra-africain limitera le transport sur de longue distance de ces produits, diminuant ainsi l'énergie nécessaire pour leur transport et celles les émissions de CO₂ y afférentes.

Aussi, les pays du bassin du Congo devraient mettre en œuvre une désintégration de la filière forêt-bois en promouvant la spécialisation des opérateurs industriels. Cette mesure devrait aboutir à la mise

¹⁸⁸ Depuis 2010, le Gabon a interdit l'exportation de grume de son territoire et a mis en place des conditions pour que ce bois puisse être transformé localement.

¹⁸⁹ Les exportations sont principalement sous forme de sciages secs et humides, un peu de placage, de rondins, de copeaux et de produits finis.

sur pied des marchés nationaux de grumes qui seront transformés par une entreprise distincte de celle les ayant exploitées, ce qui favorisera le développement d'industries spécialisées cohabitant avec les entreprises traditionnelles intégrées et des opérateurs spécialisés dans l'exploitation forestière¹⁹⁰. L'autre solution va reposer sur la sécurité énergétique de ces pays. Les pays africains doivent développer des politiques nécessaires pour se doter d'une énergie suffisante pour leur industrie de transformation du bois.

Conclusion

Dans un contexte marqué par une crise climatique d'envergure planétaire, les forêts du bassin du Congo aujourd'hui qualifiées de premier poumon mondial sont exploitées de manière abusive à des fins de satisfaction des principes de l'économie capitaliste et néolibérale. Toute chose qui renforce davantage la crise climatique globale et la vulnérabilité des pays d'Afrique centrale face à cette crise planétaire. Il est ainsi urgent d'instaurer des politiques d'interdiction de l'exportation des grumes et de transformation plus poussée du bois. Ce qui contribuera de manière inéluctable à améliorer l'état des écosystèmes forestiers du bassin du Congo d'une part, mais aussi à favoriser un développement inclusif à travers la création des emplois et l'amélioration des conditions de vies des populations de cette sous-région. De fait, l'intégration du bois issu du bassin du Congo sur le marché international du bois doit à la fois pouvoir concilier respect des règles de libre échange du marché et soutien au développement durable des pays producteurs, afin de répondre à la fois aux intérêts du Nord et du Sud. Cette convergence d'intérêts devra également intégrer les exigences environnementales notamment à travers l'adoption et l'implémentation des politiques de réduction des émissions des gaz à effet de serre issus du secteur forestier.

¹⁹⁰ Le Groupe français Rougier installé au Gabon s'est ainsi séparé en 2021 de son usine de contreplaqués située dans la ville d'Owendo pour se concentrer sur l'exploitation des grumes.

Références bibliographiques

- Actu Cameroun (2018). *Cameroun : bientôt une usine de production de la canne à sucre à Dimako*.
- Blaser, J., Sarre, A., Poore, D. et Johnson, S. 2011. *Status of Tropical Forest Management*, Série technique n° 38. Organisation internationale des bois tropicaux, Yokohama, Japon.
- Capel Anne-Cécile (2017). *Etude d'opportunité du mécanisme REDD+ pour le secteur forestier privé*, FFEM, AIBT, ONF International.
- Eba'a Atyi R., Hiol Hiol F., Lescuyer G, Mayaux P, Defourny P, Bayol N, Saracco F, Pokem D, Sufo Kankeu R et Nasi R. 2022. *Les forêts du bassin du Congo : état des forêts 2021*. Bogor, Indonésie : CIFOR.
- FAO, (2011). *Situation des forêts 2011*, Rome FAO.
- Fuller T. et al, (2018). *Assessing the impact of China's timber industry on Congo Basin land use Change*, RGS.
- Gale, F. (1998b). *The Tropical Timber Trade Regime*, London: MacMillan Press LTD
- Global Witness, (2019). *Congolese General Sanctioned by US and EU for Human Rights Abuses is Trading in Illegal Logging Permits over DRC's Climate-Critical Forests*, April.
- Greenpeace International, *REDD en RDC : Menace ou solution ? Le plan national REDD développé en RDC aura-t-il fixé un nouveau cap pour les forêts*.
- Greenpeace, (Undate) *Cut From Congo: Industrial Logging and the loss of Intact Forest Landscapes in the Congo Basin*.
- Global Witness, (2013). *Les forêts de la RDC victimes d'une grande braderie*.
- Groupe de la Banque Africaine de Développement, (2019) *Développement intégré et durable de la filière bois dans le bassin du Congo : Opportunités, défis et recommandations opérationnelles*, Rapport stratégique régional.
- Hirsh F., Jourget J. Feintrenie L., Bayol N. et Eba'a Atyi R., (2013). *Projet pilote REDD+ de la Lukénie*, Document de travail 111, Bogor, Indonésie : CIFOR.
- Karsenty A. et Goulet-Fleury S., (2006). *Assessing Sustainability of Logging Practices in the Congo Basin's Managed Forests: The Issue of Commercial Species Recovery Ecology and Society*, 11 (1): 26.
- Karsenty A., (199). « La fiscalité forestière et ses dimensions environnementales, l'exemple de l'Afrique centrale », *Bois et Forêts des tropiques*, n° 260 (2), pp. 19 – 31.
- Megevand, Carole, (2012). *Dynamiques de la déforestation dans le bassin du Congo : Réconcilier la croissance économique et la protection des forêts*, Washington, DC : World Bank.
- Ministère des forêts et de la faune, (2004). *Statistique d'abattage – DF10 enregistrées*, Yaoundé, Cameroun, 67p.
- Ministère des forêts et Ministère de l'Environnement (MINFOF-MINEP) (2012). *Emplois dans le secteur forestier en 2004*.

- Mongabay (2019), *NGOs reject new oil palm plantation in southern Cameroon*.
- Ndoumbe Berock I B. (2017). *Construction de la Responsabilité Sociétale des Entreprises (RSE) dans les pays en développement : une application dans les entreprises d'exploitations forestières au Cameroun*, thèse de doctorat en Sciences de gestion, Université de Strasbourg et Université de Douala, 644p.
- OIBT (2019). *Revue biennale et évaluation de la situation mondiale des bois, 2017-2018*. ITTO, Yokoyama.
- Rainforest Foundation UK, (2021). *Utilisées et perdues-L'exploitation forestière industrielle et son rôle dans la déforestation en République Démocratique du Congo*, Briefing.
- Rainforest Foundation UK, (2007). *Concessions to Poverty; The environmental, Social and Economic Impacts of Industrial Logging Concessions in Africa's Rainforests*.
- République Démocratique du Congo (2020). Ministère des finances, Communiqué Officiel N° 004 du 22 avril 2020.
- Viard-Crétat Aurore, (2015). *La déforestation évitée, Socio-anthropologie d'un nouvel « or vert ». Entre lutte contre le changement climatique et aide au développement, du laboratoire Guyanais à l'expertise forestière au Cameroun*, thèse de doctorat en sciences, techniques, savoirs : histoire et société, École des Hautes Études en Sciences Sociales, 2015, 732p.
- World Bank, (2002). *A Revised Forest Strategy for the World Bank Group*, World Bank Group, Washington, DC.



INSTITUT DES RELATIONS INTERNATIONALES DU CAMEROUN
INTERNATIONAL RELATIONS INSTITUTE OF CAMEROON

CHAIRE OMC WTO CHAIR



1^{re} CONFÉRENCE INTERNATIONALE INTERNATIONAL CONFERENCE

L'encadrement de la lutte contre l'exploitation illicite des ressources naturelles en zone CEEAC

Par

Dr Gisèle Léocadie BEFOLO ¹⁹¹

Introduction

Les ressources naturelles constituent ce qu'il est désigné en sciences économiques sous l'appellation de capital naturel, pouvant figurer comme facteur de production dans les fonctions de production, à côté du capital technique (public ou privé), ou du capital humain et du capital technologique. Elles désignent «*l'ensemble des biens et services utilisables économiquement, fournis à l'Humanité par l'environnement naturelle*»¹⁹². Ce sont des sources de matières et d'énergie accessibles économiquement dans l'environnement naturel sous forme primaire avant leur transformation par l'activité humaine. Ces ressources participent à l'activité économique ou à la consommation. Une distinction devra cependant être opérée entre les ressources renouvelables (comme les forêts ou les ressources halieutiques) et les ressources non renouvelables (comme le pétrole ou les terres rares). Les ressources renouvelables pouvant être exploitées indéfiniment si les prélèvements y effectués sont inférieurs à leur capacité de régénération, tandis que celles non renouvelables sont potentiellement épuisables¹⁹³.

¹⁹¹ Chargée de Cours à l'Institut des Relations Internationales du Cameroun

Email : bgisele12@yahoo.fr

¹⁹² Laurent Simula, Luc Simula, « Ressources naturelles et croissance économique », dans Dissertation économique, 2014, pp 121-137, p121.

¹⁹³ Idem.

Les ressources naturelles sont considérées, avec la population et le territoire, comme les trois enjeux principaux des pouvoirs et constituent, à ce titre, une source importante de défis économiques, notamment pour les pays qui en sont pourvus¹⁹⁴.

Selon certaines estimations, en 2019, le coût réel de l'exploitation illégale des ressources naturelles dans le monde se chiffre entre 1000 et 2000 milliards de dollars par an¹⁹⁵. Plus de 90 pour cent des pertes ainsi enregistrées provenant des services écosystémiques procurés par les forêts, la faune et les ressources côtières¹⁹⁶. La situation est préoccupante dans les pays à revenu faible, dont les moyens de subsistance sont démesurément dépendants de leur capital naturel. Mais, outre la défaillance du marché, l'exploitation illégale des ressources naturelles est facilitée par la corruption systématique et la mauvaise gouvernance des secteurs publics et privés. Ces activités frauduleuses de plusieurs milliards de dollars qui sont menées par des organisations criminelles internationales, sont comparables de par leur ampleur et les recettes qu'elles génèrent aux trafics de drogues et de personnes¹⁹⁷.

En Afrique Sub-Saharienne d'une manière générale, « *c'est l'exploitation des ressources naturelles qui contribue à la formation des richesses nationales. En effet, dans la plupart des pays de cette sous-région de l'Afrique, les économies sont dominées et orientées vers le secteur des ressources naturelles et celui-ci devrait donc assurer la croissance* »¹⁹⁸. En effet, il est un euphémisme que de dire que le continent noir est généreusement doté en ressources naturelles, lesquelles dominent l'économie dans de nombreux pays surtout de l'Afrique subsaharienne et représentent un important moyen de subsistance pour les populations vivant en zone rurale. Elles constituent l'une des principales sources de recettes publiques en particulier et de la richesse nationale d'une manière générale¹⁹⁹.

Ainsi, l'Organisation panafricaine (OUA/UA) accorde une importance capitale aux ressources naturelles et à leur impact dans la réalisation de la renaissance africaine. Cette importance est perceptible à travers toutes les initiatives mises en place par cette entité depuis l'accession aux indépendances de ses Etats membres.

¹⁹⁴ Raffestin in Deshaies et Meresne-Schoumaker 2014, cités par Olivier Damette « Recherches naturelles et développement : un nouvel éclairage entre malédiction des ressources, financiarisation et changement climatiques », dans Mondes en développement 2017/3 (n°179), pp7-14.

¹⁹⁵ Blarel Benoit illegal logging, fishing and wildlife trade : the cost and how to combat it, Rapport disponible à l'adresse suivante: <http://www.worldbank.org/global-wildlife-program/> le programme pour la vie sauvage (GWP) du Fonds mondial pour l'environnement, 29 octobre 2019.

¹⁹⁶ Ibid.

¹⁹⁷ Ibid.

¹⁹⁸ Gisèle Tomo, *Ressources naturelles et développement durable dans les économies subsahariennes : le rôle de l'Union Européenne*, Thèse soutenue à l'Université de Lorraine le 23 mars 2018, disponible sur [https:// hal.univ.lorraine.fr](https://hal.univ.lorraine.fr)

¹⁹⁹ Idem. P27.

A titre illustratif, dans le cadre du Traité d'Abuja instituant la Communauté économique africaine (CEA)²⁰⁰, les Etats africains «*constatant les facteurs de toute nature qui entravent le développement du continent et compromettent ainsi gravement l'avenir de ses peuples* »²⁰¹, se sont fixés entre autres objectifs, de créer à l'échelle continentale un cadre pour le développement, la mobilisation et l'utilisation des ressources humaines et matérielles de l'Afrique en vue d'un développement autosuffisant²⁰². L'Acte Constitutif de l'Union africaine quant à lui indique dans son article 3, au nombre de ses objectifs, la création des conditions appropriées permettant au continent de jouer le rôle qui est le sien dans l'économie mondiale et dans les négociations internationales ; la promotion du développement durable aux plans économiques, sociaux et culturels, ainsi que l'intégration des économies africaines ; la promotion de la coopération et le développement dans tous les domaines de l'activité humaine en vue de relever le niveau de vie des peuples africains²⁰³. C'est cette même logique qui est présente dans l'Agenda 2063 de l'Union Africaine qui projette de bâtir à l'échéance indiquée, «*une Afrique prospère fondée sur la croissance inclusive et le développement durable*»²⁰⁴(...) *Un continent de prospérité partagée, qui dispose des moyens et des ressources pour piloter son propre développement grâce à une gestion durable et à long terme de ses ressources (...)* ».

Toutefois, l'abondance des ressources naturelles dont regorge le continent et leur exploitation licite par les Etats propriétaires depuis maintenant plusieurs décennies ne semblent pas avoir permis au continent de connaître le véritable décollage escompté au plan économique notamment. C'est que l'abondance et la diversité des ressources naturelles présentes en Afrique semble ne pas s'être traduite par une amélioration du bien-être des populations tel que cela aurait dû l'être, en partie à cause de leur exploitation illicite par les bandes criminelles organisées dont les activités sont plus ou moins favorisées par les facteurs endémiques tels que la porosité des frontières, le terrorisme et la criminalité transnationale, la corruption des gouvernements, etc... De fait, la faiblesse des Etats, l'ampleur de la corruption et la demande croissante de matières premières venues d'Afrique par les pays industrialisés constituent autant de facteurs aggravant de ce phénomène qui empêchent tout développement économique normal et provoque en prime d'importantes crises sécuritaires²⁰⁵.

L'Afrique centrale ne fait pas exception à cette réalité somme toute préoccupante. En effet, cette région qui constitue également l'espace occupé par la CEEAC²⁰⁶ couvre une superficie de 6 667 047

²⁰⁰ Préambule du Traité du 3 juin 1991 instituant la Communauté économique africaine

²⁰¹ Préambule du Traité instituant la Communauté économique africaine de 1991.

²⁰² Article 4, b) du Traité instituant la Communauté économique africaine de 1991.

²⁰³ Acte constitutif de l'Union africaine du 11 juillet 2000, article 3, (i), (j), (k)

²⁰⁴ Aspiration 1, 10.

²⁰⁵ Idem.

²⁰⁶ La CEEAC (Communauté économique des Etats d'Afrique centrale) est un regroupement des Etats de la partie centrale du continent, qui a été créé le 18 octobre 1983 par un Traité constitutif, révisé le 19 décembre 1999, et qui compte à ce jour

kilomètres carré pour une démographie de 218 261 591 habitants en 2022, dégagant ainsi une densité de l'ordre de 28 habitants au kilomètre carré²⁰⁷. En 2022, le Produit intérieur brut (PIB)²⁰⁸ annuel de ce regroupement se chiffrait à 200.560 millions d'euros et une dette totale de 114,886 millions d'euros, et le produit intérieur brut par habitant était de l'ordre de 1.017 euros, ce qui dégage un pourcentage dette totale/PIB de 57,28 pour cent²⁰⁹. La particularité de ce regroupement, c'est qu'il abrite le Bassin du Congo considéré comme le deuxième massif forestier tropical humide le plus vaste au monde après l'Amazonie.²¹⁰ ; le «deuxième poumon vert» de la planète, avec une superficie de forêts d'environ 2 millions de km² étendues sur plusieurs pays, notamment la RDC, l'Angola, le Gabon, le Congo, le Cameroun, la Centrafrique, etc. et le premier réseau hydraulique au monde est très riche en ressources naturelles²¹¹ dont celles issues de la faune, de la flore, en sus des ressources minières tels que le pétrole, le manganèse, le cobalt, l'uranium, la bauxite, l'aluminium, le gaz naturel, le tungstène, la zinc, la barytine, le cuivre, l'or, le rutile, le bois d'œuvre, des ressources halieutiques, et d'importantes réserves en eau²¹². En outre, la CEEAC qui abrite également le Golfe de Guinée²¹³, regorge d'immenses et abondantes terres arables et irrigables²¹⁴.

La CEEAC fait partie des huit communautés économiques régionales reconnues par l'Organisation panafricaine comme piliers de l'intégration du continent projetée à date dans le cadre de la Communauté économique africaine en construction²¹⁵. Ce qui voudrait dire que la lutte, contre le trafic illicite des ressources naturelles, menée dans cette communauté, rentre dans une dynamique globale de la vision des dirigeants africains dans le cadre de l'Organisation panafricaine.

onze Etats membres à savoir : l'Angola, le Burundi, le Cameroun, la République centrafricaine, la République du Congo, la République Démocratique du Congo, le Gabon, la Guinée équatoriale, la Tchad, Sao Tome et Principe, et la Rwanda.

²⁰⁷ <https://fr.wikipedia.org> consulté le 4 janvier 2023.

²⁰⁸ Le PIB est la mesure standard de la valeur ajoutée créée grâce à la production de biens et de services dans un pays ou une Communauté économique régionale donné pour une période déterminée. Il mesure également le revenu généré par cette production, ou encore le montant total dépensé pour les biens et services finaux diminués des importations.

²⁰⁹ <https://fr.countryeconomy.com.pays> consulté le 4 janvier 2023.

²¹⁰ Emmanuel D Kam Yogo, « Droit et politique de l'environnement au sein des Communautés économiques régionales en Afrique Centrale », in Olivier C Ruppel et Emmanuel D Kam Yogo, *Droit et politique de l'environnement au Cameroun, afin de faire de l'Afrique un arbre de vie*, Yaoundé, PUCAC, 2018, p.75.

²¹¹ Lire à ce sujet Didier Verheve, « Les ressources minières des Etats d'Afrique centrale », Revue Tiers monde, n°106, année 1986, pp 457-465.

²¹² <https://fr.countryeconomy.com> consulté le 2 janvier 2023.

²¹³ Le Golfe de Guinée est un géographique composé de la République du Cameroun incluse jet de la République d'Angola incluse et relevant de la Zone économique exclusive de chaque Etat membre. Elle comprend sept Etats membres dont un Etat membre observateur en l'occurrence la Guinée Equatoriale (l'Angola, le Cameroun, le Congo, la RDC, le Gabon, So Tome et Principe)

²¹⁴ CEEAC, Plan stratégique indicatif à moyen terme (2021-2025) de la CEEAC, « La CEEAC à la croisée des chemins ? L'intégration de l'Afrique centrale », p19.

²¹⁵ Lire Gisèle Léocadie Befolo, « Comprendre la politique de l'Organisation panafricaine (OUA/UA) en matière de regroupements économiques régionaux : de l'encouragement à la constitution des communautés économiques régionales à l'exigence de leur rationalisation », RADP, numéro spécial 2021.

Car, les richesses naturelles dont regorgent les Etats membres de la CEEAC et qui sont une aubaine pour ces derniers attirent également les contrebandiers dont les ambitions n'ont d'égales que l'ampleur et la diversité des ressources naturelles convoitées²¹⁶. Or, leurs activités criminelles constituent incontestablement autant de causes, des dommages environnementaux, et de fragilisation des Etats de la CEEAC, dans la mesure où, ces activités facilitent d'une part la corruption en amenuisant la capacité de la force publique à défendre les intérêts nationaux, et constituent d'autre part, des sources non négligeables de financement les plus rentables pour ces organisations criminelles, groupes rebelles et/ou terroristes, qui profitent la plupart du temps, des lacunes législatives et du manque de capacités de l'action publique pour se développer en toute quiétude²¹⁷, et sont souvent l'émanation des conflits armés plus larges comme ceux survenus en Sierra Léone ou dans les pays des Grands Lacs. Les belligérants y voient un moyen de financer leurs activités et les combattants ne sont pas motivés à rendre leurs armes, compte tenu des revenus générés par ces trafics²¹⁸.

Globalement, d'après Interpol les revenus tirés des trafics des matières premières seraient compris dans une fourchette allant de 110 à 281 milliards de dollars en 2018, et 20 pour cent de ces revenus proviennent du trafic du pétrole²¹⁹. Ce qui n'est pas de nature à encourager les Etats concernés dans leurs efforts en matière de lutte contre la pauvreté et le sous-développement.

L'exploitation illicite par opposition à celle dite licite étant celle qui est défendue par la morale ou par la Loi²²⁰. Celle-ci emporte de nombreuses conséquences toutes néfastes sur les plans économiques, écologiques et environnementales. Elle impacte directement les vies des populations et les économies des pays membres et de la CEEAC tout entière, d'où la nécessité pour cette entité de s'attaquer de manière décisive et déterminante²²¹ à ce phénomène.

Aussi, peut-on se poser la question de savoir, **comment se présente l'encadrement de la lutte contre le trafic illicite des ressources naturelles dans le cadre de la CEEAC** ? Comme réponse anticipée à cette interrogation, l'on peut dire qu'au demeurant, cet encadrement se présente sous un double

²¹⁶ Paillard Christophe Alexandre, « Le trafic international de matières premières, un fléau qui ravage le continent africain », Revue Les Grands dossiers de diplomatie n°52, Géopolitique mondiale de la criminologie : mafia, narcotrafiquants, hackers », août-septembre 2019, p 3.

²¹⁷ Atelier interparlementaire sur le trafic illicite d'espèces protégées et de ressources naturelles en Afrique centrale, sur le thème : « La mise en œuvre de la convention sur le commerce international des espèces de faune, de flore sauvage menacée d'extinction (CITES) et de lutte contre le trafic illicite d'espèces protégées, Libreville, 02 juillet 2019.

²¹⁸ Il convient de relever ici que la CEEAC peut constituer certes un cadre d'extraction illicite des ressources naturelles, mais elle peut également être un terrain fertile pour leur transformation et même leur commercialisation ; les circuits empruntés par les contrebandiers étant généralement très complexes.

²¹⁹ Idem.

²²⁰ La loi désignant ici tout ce qui a traité au droit positif (accords, conventions, traité, règlements, directives, constitutions, lois décrets, arrêtés, circulaires, etc.)

²²¹ Appréhendée comme l'ensemble des actions menées pour obtenir un résultat ou pour défendre une cause.

aspect à savoir un encadrement normatif aux fondements diversifiés (I) et un encadrement institutionnel et stratégique éminemment perfectible(II).

I. Un encadrement normatif aux fondements diversifiés

L'encadrement juridique de la lutte contre le trafic illicite des ressources naturelles est caractérisé par une diversité d'instruments normatifs édictés tant à l'échelle continentale (A) que régionale (B).

1.1. La configuration normative de l'encadrement à l'échelle continentale

Deux principaux instruments ont été adoptés par l'Organisation panafricaine dans le but de préserver l'environnement en Afrique d'une manière générale ; l'Afrique centrale incluse. Ces instruments comportent des dispositions pertinentes concernant la protection des ressources naturelles. Il s'agit de la Convention africaine pour la conservation de la nature et des ressources naturelles de 1968 (1), qui a été révisé pour donner naissance à la Convention africaine sur les ressources naturelles, l'environnement et le développement de 2003 (2).

La Convention africaine pour la conservation de la nature et des ressources naturelles

Considérée comme «la première grande convention moderne de conservation de la nature et des ressources naturelles»²²², la Convention dite d'Alger a été adoptée le 15 septembre 1968 par les Etats membres de l'Organisation de l'Unité Africaine (OUA). Certes, cet instrument n'est pas spécifiquement édicté à la lutte contre le trafic illicite des ressources naturelles, mais force est de reconnaître au regard de certaines de ses dispositions de nombreuses mesures sont envisagées en vue de la conservation et la protection des ressources naturelles pour leur utilisation efficiente.

C'est dans cette optique que l'article II réservé aux principes fondamentaux de ladite Convention indique : « *les Etats contractants s'engagent à prendre les mesures nécessaires pour assurer la conservation, l'utilisation et le développement des sols, des eaux, de la flore et des ressources en faune en se fondant sur des principes scientifiques et en prenant en considération les intérêts majeurs de la population* ». Sur ce fondement, plusieurs mesures ont été préconisées par cet instrument. Il en est ainsi des mesures de conservation des sols (article IV) ; des eaux (article V) dont les principes de conservation et d'utilisation ont été énoncées dans ces dispositions. Pour ce qui est de la faune et de la flore sauvage, trois méthodes ont été envisagées pour en assurer la conservation à savoir :

- La création d'espèces protégés encore appelés « réserves naturelles » ; les Etats partis s'étant engagés à maintenir ou au besoin, à agrandir ceux qui existaient déjà au moment de la conclusion du Traité, tout en examinant la création de nouveaux sites afin de protéger les

²²² Jean-Claude Beurier, *Droit international de l'environnement*, Paris, Pedone, 2010, p 354.

écosystèmes les plus représentatifs et d'assurer la conservation de toutes les espèces. Le cas échéant, la mise en place des zones tampons autour des réserves naturelles a été préconisée (article X).

- La protection de la faune et de la flore en dehors des zones protégées. A cet égard, l'article VI prévoit l'adoption de plans scientifiques établis pour la conservation, l'utilisation et l'aménagement des forêts, la lutte contre les feux de brousse, la constitution des réserves forestières, et en général, la conservation d'espèces végétales ou de groupes végétaux menacés d'extinction. L'article VII concerne la protection et la gestion rationnelle des ressources en faune à l'intérieur d'aires sélectionnées et dans les milieux aquatiques et l'adoption d'une législation appropriée sur la chasse et la pêche interdisant notamment certaines méthodes de chasse et de capture.
- La protection contre le trafic de spécimen et de trophées. Le système de protection retenu par la Convention africaine prévoit la délivrance d'autorisations pour l'importation, le transit et l'exportation des spécimens et autres trophées (article IX). Même si l'on peut relever que ce système se présente comme moins développé que celui de la Convention de Washington sur le commerce international des espèces menacées de disparition de 1973²²³, il convient tout de même de reconnaître que la protection qu'il augure a pendant longtemps contribué à la lutte contre le trafic illicite des catégories concernées.

La Convention d'Alger contient également des dispositions intéressantes en matière de recherche et l'éducation dans la conservation et les plans de développement (article XII-XIV).

Cet instrument a été considérée, à juste titre, comme un document avant-gardiste au regard des mesures qu'elle préconise en matière de conservation de l'environnement et compte tenu de l'époque de son adoption c'est-à-dire en 1968. Mais il n'en demeure pas que depuis lors, la question a sensiblement évolué nécessitant un nécessaire changement de paradigme, tel que cela a été le cas à travers la révision de ladite Convention, laquelle a consacré l'adoption de la Convention africaine sur les ressources naturelles, l'environnement et le développement.

La Convention africaine sur les ressources naturelles l'environnement et le développement

Adoptée le 11 juillet 2003 à Maputo par les Etats membres de l'Union Africaine, la nouvelle Convention africaine sur les ressources naturelles l'environnement et le développement a repris les principes énoncés par sa devancière, mais tout en l'actualisant et en élargissant leur portée, notamment par l'incorporation qu'elle opère du concept de développement durable ; de la reconnaissance de la place des acteurs non étatiques, et la création des institutions propres à assurer sa mise en œuvre. Ses

²²³ Jean-Claude Beurier, op.cit., p 356.

objectifs définis dans son article II visent notamment l'amélioration de la protection de l'environnement, la promotion de la conservation des ressources naturelles et d'harmoniser et de coordonner les politiques dans ces domaines. Ces objectifs doivent être réalisés notamment par des mesures de prévention et d'application du principe de précaution et en tenant compte des valeurs éthiques et traditionnelles ainsi que des connaissances scientifiques dans l'intérêt des générations présentes et futures²²⁴.

Au demeurant, les Etats parties à la Convention de Maputo ont tenu à indiquer l'importance revêtue par l'objet de ce traité pour les peuples africains des époques aussi bien présentes que futures. En effet, dans le préambule, les chefs d'Etat et de gouvernement de l'Union Africaine « *conscients de ce que l'environnement naturel de l'Afrique et des ressources naturelles dont elle est dotée sont une part irremplaçable du patrimoine africain et constitue un capital d'une importance vitale pour le continent et l'humanité tout entière (...); conscients de l'importance toujours grandissante des ressources naturelles du point de vue économique, social, culturels, et environnemental, (...); réaffirmant que les Etats ont la responsabilité de protéger et conserver leur environnement et leur ressources naturelles, et de les utiliser de manière durable dans le but de répondre aux besoins de l'homme en accord avec les capacités limitées de l'environnement (...); conscients des dangers qui menacent ce capital irremplaçable, désireux d'entreprendre une action individuelle et collective en vue de la conservation, de l'utilisation et du développement de ce capital par l'établissement et le maintien de son utilisation durable (...)* », ont à travers cet instrument manifesté leur détermination à relever le défis de la protection de l'environnement et des ressources naturelles qu'elle comporte.

Au demeurant, la vision de l'Organisation panafricaine reste constante en matière de protection de la nature d'une manière générale et des ressources naturelles contre le trafic illicite d'un point de vue spécifique. Laquelle vision est concrétisée dans le cadre des communautés économiques régionales dont la CEEAC.

1.2. La prise en compte de l'exigence de lutte contre le trafic illicite dans le cadre des instruments communautaires

A l'image des autres Communautés économiques régionales²²⁵, la CEEAC compte au nombre de ses missions, la concrétisation de la vision de ladite organisation au sein de son espace de compétence en matière de protection et de lutte contre le trafic des ressources naturelles notamment.

²²⁴ Article IV de la Convention de Maputo.

²²⁵ L'Organisation panafricaine a choisi huit CERs comme piliers de la construction de l'intégration africaine construite dans le cadre du Traité d'Abuja instituant la Communauté économique africaine.

C'est dans ce cadre que l'on observe la présence des dispositions y relatives dans ses Traités constitutifs successifs (1), et dans les protocoles pertinents qui lui sont annexés (2).

L'aménagement de la lutte dans le cadre des traités instituant la CEEAC

L'environnement et les ressources naturelles sont présents dans les préoccupations des Etats d'Afrique centrale réunis dans le cadre de la CEEAC. Cela est perceptible au regard des dispositions pertinentes de son Traité constitutif de 1983 (a), ainsi que la version révisée de 2019 (b).

a) La pose des jalons de la lutte dans le Traité de 1983

L'environnement et les ressources naturelles déjà présents dans le Traité constitutif de 1983, ont été intégrés dans les axes prioritaires de la CEEAC lors du Sommet des chefs d'Etat et de gouvernement de cette Communauté tenu en 2007²²⁶. C'est dire que le Traité constitutif prédisposait déjà cette organisation à se saisir de cette problématique. Ceci est perceptible au regard de l'article 4 dudit instrument qui évoque la préservation de l'environnement parmi ses objectifs. Le chapitre XI²²⁷ réservé de manière spécifique à la coopération en matière d'énergie et des ressources naturelles engage les Etats membres à promouvoir ladite coopération en vue d'assurer la sécurité alimentaire et le relèvement du niveau de vie des populations, surtout rurales, entre autres par l'amélioration quantitative et qualitative de la production vivrière²²⁸ et le développement de leur capacité à assurer leur propre développement, notamment par une plus grande maîtrise de leur environnement technique et économique²²⁹. C'est à cet égard que les Etats membres ont convenu dans le cadre de cette convention, «*d'élaborer et faire appliquer dans la Région, des textes réglementaires pour le contrôle des mouvements transfrontaliers du bétail de commerce et de transhumance ; créer dans la Région, un suivi technique des programmes nationaux pour la caractérisation et la conservation des races animales* »²³⁰. Ce qui ne saurait être possible sans une protection adéquate desdites ressources contre leur exploitation illicite.

A l'analyse, le Traité de 1983 semble avoir procédé à un encadrement à *minima* de la lutte contre le trafic illicite des ressources naturelles sur le continent noir. Cette attitude pourrait trouver sa justification par le fait que dès son adoption, cet instrument a été accompagné par des protocoles en

²²⁶ Emmanuel D Kam Yogo, « Droit et politique de l'environnement au sein des Communautés économiques régionales en Afrique Centrale », in Olivier C Ruppel et Emmanuel D Kam Yogo, *Droit et politique de l'environnement au Cameroun, afin de faire de l'Afrique un arbre de vie*, Yaoundé, PUCAC, 2018, p 78.

²²⁷ L'intitulé exact de chapitre est : « Coopération en matière d'agriculture, de sécurité alimentaire et nutritionnelle, ressources animales et halieutiques ».

²²⁸ Article 63, 1.

²²⁹ Article 63, 1.e).

²³⁰ Article 63, 2, g), h).

matière notamment de la protection contre le trafic illicite des ressources naturelles de manière spécifique.

Avec l'adoption du Traité révisé instituant la CEEAC en 2019, la lutte contre le trafic illicite des ressources naturelles a connu une certaine densification, tout au moins en ce qui concerne son encadrement.

b) La densification de l'encadrement de la lutte dans le Traité révisé de 1999

Adopté le 18 décembre 2019 à Libreville, le Traité révisé instituant la CEEAC offre un meilleur encadrement de la lutte contre les ressources naturelles, notamment dans ses objectifs, dans lesquels il est prévu *«l'harmonisation des politiques nationales en vue de la promotion des activités communautaires, notamment dans les domaines de l'environnement et du climat »*²³¹. Ce qui est possible grâce à l'établissement des liens de coopération riches et sincères entre les Etats membres de cette Communauté²³². C'est dans ce cadre que ces Etats se sont engagés à protéger, préserver et améliorer l'environnement naturel de l'espace communautaire et coopérer en cas de désastre naturel. De même, leurs obligations en vertu de cet instrument s'étend à l'adoption des plans nationaux et régionaux, des politiques, stratégies et programmes appropriés pour faire contribuer, de manière durable, la gestion des ressources de leur écosystème forestier et de leur biodiversité à la préservation de l'environnement d'une part, à l'intégration régionale à leur développement économique et à l'amélioration des conditions de vie de leurs populations, d'autres part²³³.

Afin de rendre effectif ces objectifs, les Etats membres ont convenu notamment de *« créer des cadres adéquats de concertation et de coordination des acteurs ayant des interactions et impacts dans l'exploitation et/ou la lutte contre l'exploitation illicite des ressources des écosystèmes naturels ; promouvoir la formation et le perfectionnement des cadres dans le but de développer les ressources humaines et les capacités technologiques endogènes nécessaires à la mise en valeur structurelle et inclusive des ressources et services environnementaux des écosystèmes forestiers »*²³⁴. Cet instrument opère ainsi une prise en compte plus renforcée de la nécessité de lutter contre le trafic illicite des ressources naturelles, quand bien même cette lutte se trouverait également encadrée dans les protocoles additionnels y relatifs notamment celui afférent à la coopération dans le domaine des ressources naturelles entre les Etats membres ou Protocole XIV.

²³¹ Article 4,2. e) du Traité révisé instituant la CEEAC.

²³² Le Traité révisé consacre son Chapitre XVII à la coopération en matière d'environnement, de ressources naturelles et de la biodiversité.

²³³ Ibid. Article 74, 1.a) et b).

²³⁴ Ibid. Article 7,2.

L'encadrement assuré par le Protocole XIV au Traité instituant la CEEAC

Le Traité instituant la CEEAC de 1983 a été accompagné par des protocoles, destinés à compléter certaines de ses dispositions, notamment le Protocole à la CEEAC relatif à la coopération dans le domaine des ressources naturelles entre les Etats membres de cette Communauté portant entre autres sur la préservation de l'environnement ou Protocole XIV a été adopté à cet égard. Dans le cadre de la lutte contre le trafic illicite des ressources naturelles, ce traité engage les Etats membres de la Communauté à « *élaborer une politique commune en vue de la prévention de la dégradation de l'environnement et de l'exploitation effrénée des ressources naturelles* »²³⁵. L'on pourrait comprendre à l'examen que « l'exploitation effrénée » dont il s'agit ici est susceptible d'être effectuée aussi bien de manière licite au travers d'une législation rigoureusement mise en place à cet effet, qu'illicite par les réseaux criminels de trafiquants passant entre dans leurs activités, la réglementation mise en place à cet effet. Mais néanmoins, avec l'adoption des protocoles sur l'environnement, notamment le Protocole XIV, la CEEAC a renforcé de manière substantielle son droit originaire en matière de lutte contre le trafic des ressources naturelles dans son espace. Ainsi, même si ledit Protocole a été édicté antérieurement au Traité révisé instituant la CEEAC actuellement en vigueur, cela ne devrait pas poser de problèmes particuliers relativement à son encrage vis-à-vis de ce dernier dans la mesure où, l'article 111 alinéa 1 dudit traité renseigne à suffisance sur le fait que « *les protocoles et annexes du Traité en font partie intégrante* ». A cet égard, « *tout Etat qui ratifie ou adhère au traité révisé devient automatiquement partie aux protocoles et annexes qui y sont rattachés* »²³⁶. Cet aménagement ne concerne cependant pas les protocoles dont l'adoption est susceptible d'intervenir après l'entrée en vigueur du Traité révisé car, ces derniers, en vertu de l'article 111 alinéas 3 du Traité entrent en vigueur pour les Etats membres de la Communauté dès leur adoption par la Conférence.

Au regard de ce qui précède, il ressort que l'encadrement normatif de la lutte contre le trafic illicite des ressources naturelles semble au fil du temps, est sujet à une certaine évolution positive, contrairement à l'encadrement institutionnel qui jusqu'ici, présente encore l'aspect d'une réalité somme toute perfectible

II. Un cadre institutionnel et stratégique à la recherche de ses marques

Le rôle de l'encadrement institutionnel et stratégique de la lutte contre le trafic illicite des ressources naturelles au plan stratégique réside dans la nécessité la mise en œuvre effective des normes édictées dans les instruments relatifs à cette lutte. A cet égard, dans le cadre de la CEEAC, cette mise en œuvre

²³⁵ Article 2, (f) du protocole XIV.

²³⁶ Article 111n 2.

incombe essentiellement à deux principalement à deux catégories d'institutions (A), en plus des nombreuses initiatives en matière stratégique mises en place par les Etats membres (B).

2.1. Un cadre institutionnel aux composantes multiples

La CEEAC n'a pas procédé jusqu'ici à la mise sur pied d'un cadre institutionnel uniforme consacré à la lutte contre le trafic illicite des ressources naturelles. Cette dernière est cependant assurée par un certain nombre d'institutions éparpillées dont la particularité commune réside dans leurs compétences dans le domaine environnemental d'une manière générale. De manière non exhaustive de l'Office des Nations Unies contre la drogue et le crime (ONUDC) (1), et d'autres institutions propres à la CEEAC (2).

L'Office des Nations Unies contre la Drogue et le Crime (ONUDC)

L'ONUDC est un organe du Secrétariat Général des Nations Unies créé en 1997 par la fusion du Programme des Nations Unies pour le contrôle international des drogues (PNUCID)²³⁷ et du Centre pour la prévention internationale du crime des Nations Unies (CEPIC). Cet organe a pour mandat principal de veiller à l'application de la Convention des Nations Unies contre la criminalité transnationale organisée²³⁸. Le trafic illicite des ressources naturelles qui est une activité exercée indécemment des barrières frontalières rentre dans les compétences de cet organisme. De plus, il s'agit d'une activité illégale exercée par les groupes criminels organisés sur la base des méthodes parfois sophistiquée, impliquant le plus souvent plusieurs pays. C'est ce qui justifie l'importance du rôle de l'ONUDC dont la compétence couvre l'ensemble des Etats membres de l'ONU qui sont également membres de la Convention des Nations Unies contre la criminalité transnationale organisée.

L'ONUDC exerce ses compétences en Afrique centrale à travers son Bureau régional de l'ONUDC pour l'Afrique de l'Ouest et du Centre, basé à Dakar au Sénégal. Dans le cadre de ses activités dans la Région CEEAC, l'ONUDC s'est donné pour mandat de mieux appréhender les liens existant entre crime organisé et terrorisme, et pour cela, d'accumuler les données et les preuves permettant de mettre en œuvre des politiques efficaces en particulier, face à l'exploitation illégale des minerais comme l'or, l'argent et les diamants qui constituent une source de revenus importante pour les groupes armés terroristes. En outre, l'Office ces trafics profitent à des territoires d'extradition ou des routes de contrebande, dans la mesure où, ils leur permettent d'acquérir des armes nécessaires à la pérennisation de leur mainmise sur les zones de conflits.

²³⁷ Créé en 1990 le PNUCID a pour objectif notamment de définir l'orientation en matière de contrôle international des drogues sur les tendances en matière de production, de consommation et de trafic des drogues et favoriser l'affirmation des traités relatifs aux trafics de drogues. C'est l'organe central des Nations Unies en la matière. lire <https://www.un.org> consulté le 6 janvier 2023.

²³⁸ L'ONUDC veille également à l'application de la Convention des Nations Unies contre la corruption notamment

L'ONUDC s'attèle en outre, à travailler avec les Etats membres pour prévenir et combattre des crimes qui menacent l'environnement, en l'occurrence, l'exploitation minière illicite, de trafic de métaux précieux, de déchets ou de crime contre la faune sauvage, les forêts ou les pêches²³⁹. Selon cet organe, l'exploitation illicite des ressources naturelles prive le continent africain, dont la majorité de la population vit dans une extrême pauvreté, d'une source importante de revenus, et constitue une spoliation certaine pour les millions de personnes qui dépendent de ces ressources naturelles pour leur subsistance, en même temps qu'elle alimente les conflits et l'instabilité dans cette partie du continent.

Les 24 et 25 juin 2019, un atelier interparlementaire sur le trafic illicite d'espèces protégées et de ressources naturelles en Afrique centrale a également été organisé à Libreville au Gabon par l'ONUDC sur le thème : « La mise en œuvre de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvage menacées d'extinction (CITES) et la lutte contre le trafic illicite des espèces protégées ». Au cours des travaux y relatifs, les Etats présents se sont engagés à instaurer un cadre juridique sous régional harmonisé pour lutter efficacement contre le trafic illicite de produits de la flore et de la faune de l'Afrique centrale.

L'ONUDC octroie par ailleurs des aides aux pays concernés afin de leur permettre de mettre en place des législations et autres politiques en réponse opérationnelles pour mieux faire face aux menaces contre les crimes susceptibles d'être perpétrés contre l'environnement, y compris le trafic des ressources naturelles²⁴⁰ qui figurent en bonne place dans la liste des crimes contre l'environnement.

Les institutions propres à la CEEAC

La CEEAC dispose également des institutions propres en matière de lutte contre le trafic illicite des ressources naturelles. Certaines de ces institutions sont créées par son Traité fondateur ce sont les institutions dites centrales et à compétences générales (b), d'autres sont mises en place par les Etats membres par le biais des traités spécifiques conclus à ce sujet (b).

a) Les institutions centrales

La CEEAC ne comporte pas d'institutions dédiées de manière spécifique à la lutte contre le trafic illicite des ressources naturelles de cette entité. Cette mission a été confiée à diverses institutions foisonnant le paysage communautaire. Il s'agit de manière non exhaustive, de la Commission de la CEEAC (a), et de certains organismes spécialisés dans le domaine de l'environnement d'une manière générale (b).

²³⁹ <https://www.aa.com.fr> et www.news.un.org consulté le 30 décembre 2022.

²⁴⁰ <http://www.news.un.org> consulté le 23 novembre 2022.

- La place centrale de la Commission de la CEEAC

Parmi les institutions dites centrales de la CEEAC, certaines ont reçues des compétences en matière environnementales, compétences pouvant s'étendre à la lutte contre le trafic illicite des ressources naturelles d'une manière générale. C'est le cas principalement de la Commission de la CEEAC.

De fait, la gestion des ressources naturelles en général relève de la compétence de la Commission de la CEEAC, laquelle est du reste, l'organe d'opérationnalisation des politiques de cette communauté. Mais de manière spécifique, cette mission est exercée au sein de la Commission par la Sous-direction de l'agriculture et de l'environnement. Cette dernière abrite le Service de l'environnement et des ressources naturelles, qui comporte pour sa part quatre principales composantes relatives successivement à : la valorisation de la biodiversité et écosystèmes marins et ressources halieutiques ; l'économie forestière et gestion durable des forêts ; les écosystèmes marins et ressources halieutiques ; et la gestion des risques et catastrophes naturelles. C'est donc à ces quatre composantes qu'échoit la mise en œuvre des politiques régionales en matière d'environnement et de gestion des ressources naturelles, telle qu'adoptée par la Conférence des chefs d'Etat et de gouvernement de la CEEAC²⁴¹. C'est donc à elle qu'incombe la mission d'opérationnalisation de la lutte contre les ressources naturelles dans la zone CEEAC en collaboration les organismes communautaires dédiées à l'environnement.

- La Cour de justice de la CEEAC : organe de judiciaire à l'échelle communautaire

A l'image de l'Organisation panafricaine et de la majorité des Communauté économiques régionales²⁴² et même sous régionales²⁴³, la CEEAC est dotée par son Traité constitutif d'un organe juridictionnel²⁴⁴. L'article 16 alinéa 1, c du Traité instituant la CEEAC de 1983, « il est créé une cour de justice de la CEEAC (...) » chargée de veiller « *au respect du droit dans l'interprétation et l'application du présent traité et statuer sur les litiges dont elle peut être saisie en vertu des dispositions du présent traité* ». La révision du Traité institutif intervenue en 1999 a conservé au nombre des institutions communautaires, la Cour de justice de la CEEAC²⁴⁵ dont la création a également été effectuée par le même instrument²⁴⁶, même si contrairement au Traité constitutif de 1983, celui révisé de 1999 confie la détermination du

²⁴¹ Emmanuel D Kam Yogo, « Droit et politique de l'environnement au sein des Communautés économiques régionales en Afrique Centrale », in Olivier C Ruppel et Emmanuel D Kam Yogo, *Droit et politique de l'environnement au Cameroun, afin de faire de l'Afrique un arbre de vie*, Yaoundé, PUCAC, 2018, p76.

²⁴² Six des huit communautés économiques régionales bases de l'intégration africaine sont dotées d'un organe juridictionnel. Il s'agit de la CEEAC, CEDEAO, la CEN-SAD, l'UMA, la EAC, le COMESA, la SADC.

²⁴³ La Communauté économiques et monétaires d'Afrique centrale (CEMAC et l'Union monétaire ouest africaine (UEMOA) sont dotées d'organes juridictionnels chargés de régler les différends communautaires et les litiges survenus du fait de la violation des instruments du droit communautaire.

²⁴⁴ Article 7,1c du Traité constitutif de 1983.

²⁴⁵ Article 11,2. b.

²⁴⁶ Article 29,1.

statut, la composition, la compétence, la procédure à un protocole spécifique. Mais quel que soit l'option choisi, il est clair que la mission d'un organe juridictionnel à l'échelle continentale, qui plus est a été érigé au rang d'institution, est de veiller au respect de l'application des normes communautaires, y compris celles relatives à la lutte contre le trafic illicite des ressources naturelles. Seulement la Cour de justice communautaire, instituée depuis quatre décennies déjà n'a jamais été fonctionnelle. Ce qui pose l'épineux problème de la sanction des infractions relatives aux crimes environnementaux en général et de l'interdiction de trafics illicites des ressources naturelles de manière spécifique.

Néanmoins, si l'on garde à l'esprit le principe selon lequel les normes de droit communautaire ont un effet direct vis-à-vis des Etats membres et des citoyens communautaires originaires desdits Etats²⁴⁷, il devient évident que les tribunaux nationaux peuvent de par leur compétences au plan interne sanctionner lesdites violations, lorsqu'elles sont perpétrées en leur sein. La CJCE l'a relevé fort opportunément dans l'affaire Van Gend en Loos²⁴⁸. Mais il convient de préciser les normes communautaires pour être appliquées au sein des Etats, doivent obéir aux critères de clarté, de précision et d'inconditionnalité, nécessaire à la garantie de leur normativité et de leur justiciabilité au plan national²⁴⁹,

Cependant, la complexité de l'infraction de trafic illicite des ressources naturelles dont les auteurs sont constitués en bandes organisées opérant dans un périmètre incluant plusieurs Etats (membres ou non de la CEEAC), associant des acteurs originaires de plusieurs nationalités et utilisant des circuits de contrebandes de plus en plus complexes, justifie la nécessité de la mise en place de la mise en place effective de la Cour de justice de la CEEAC.

Par ailleurs, l'intégration régionale conduit à la mise en place d'un ordre juridique²⁵⁰ spécifique²⁵¹ distinct et séparé non seulement du droit national mais aussi du droit international²⁵². D'où la nécessité de la mise sur pied d'une juridiction spécifique chargée de connaître des affaire relative à l'application efficiente des normes contenues dans les instruments composant un tel ordre juridique spécifique²⁵³.

²⁴⁷ Éric Guérin, Les effets du droit communautaire sur le droit international, disponible à l'adresse suivante : <https://www.wikiterritorial.wfpt.fr> consulté le 10 décembre 2022.

²⁴⁸ CJCE, 5 février 1963, Van Gend en Loos, 26/63, rec.p.1.

²⁴⁹ Fabrice Picos, La normativité du droit communautaire, Les Cahiers du Conseil constitutionnel, n°21, janvier 2007 <https://www.conseil-constitutionnel.fr> consulté le 8 décembre 2022.

²⁵⁰ Santi Romano *S L'ordre juridique*, Paris, Dalloz, 1975, P Gohtot Jacques Chevalier « l'ordre juridique », in Jacques Chevalier, *Le droit au procès*, Paris, PUF-CURRAP, 1983, pp 7-14.

²⁵¹ Jean Maignet, « La spécificité du droit communautaire » RID comparé juillet-septembre 1967, vol 19, n°3, p566-577.

²⁵² CJCE 15 juillet 1964, n°6/64, Costa c/Enel : Rec CJCE, p1161.

²⁵³ Pour aller plus sur la question, lire Arsène Landry Ngueda Djoufak, « Le droit international public et le processus d'intégration en Afrique Occidentale et Centrale », RDP novembre 2022, p 1721-1732.

b) Le rôle de certains organismes spécialisés dans le domaine de l'environnement

La CEEAC est dotée d'organismes spécialisés qui sont créés en fonction des missions qui lui ont été confiées dans le domaine de l'environnement par son Traité constitutif. Il s'agit à titre non exhaustif, de la Commission des forêts de l'Afrique centrale (COMIFAC), et de la Commission des pêches du Golfe de Guinée.

- La Commission des forêts d'Afrique centrale

Signé le 5 février 2005 par les Etats membres de la CEEAC, le Traité relatif à la conservation et à la gestion durable des écosystèmes forestiers d'Afrique centrale a institué la Commission des forêts, chargée de « *l'orientation, l'harmonisation et du suivi des politiques forestières et environnementales en Afrique centrale* ». À ce titre, il lui revient de favoriser les actions visant la participation des populations rurales et des opérateurs économiques dans la gestion durable des écosystèmes forestiers d'Afrique centrale; de développer la coopération et la mise en place d'un indispensable réseau entre les organisations nationales et internationales impliquées dans la gestion de l'écosystème ; assurer la coordination et l'harmonisation des politiques forestières et environnementales des Etats membres ; initier les actions en vue de la lutte contre le braconnage et l'exploitation non durable des ressources forestières; encourager la création des aires protégées en Afrique centrale ; de faciliter le développement de la fiscalité forestière. Pour mieux assumer ses missions, le traité sur la COMIFAC habilite la Commission à conclure des accords de coopération avec d'autres organisations universelles ou régionales²⁵⁴.

- La Commission régionale des pêches du Golfe de Guinée

Hormis la COMIFAC, la lutte contre le trafic illicite des ressources naturelles est également assurée par la Commission des pêches du Golfe de Guinée²⁵⁵. Créée le 21 juin 1984 dans le cadre du Traité dénommé Convention relative au développement régional des pêches dans le Golfe de Guinée, cet organisme qui est devenu un organe spécialisé de la CEEAC par décision n°9/CEEAC/CCEG/XIII/07 prise par la Conférence des chefs d'Etats et de gouvernement de cette Communauté au cours de la 3^e session ordinaire tenue à Brazzaville le 30 octobre 2007 est une organisation intergouvernementale dont l'objectif global est d' « *assister les Etats membres²⁵⁶ en vue de protéger et de mettre en œuvre de façon durable les ressources halieutiques ainsi qu'à promouvoir le développement de l'agriculture,*

²⁵⁴ Article 28 du Traité du 5 février 2005.

²⁵⁵ Le siège de cette Commission se trouve à Libreville au Gabon.

²⁵⁶ La COREP compte sept membres au total.

en vue de maximiser l'exploitation des potentialités des milieux aquatiques et pour le bien être du plus grand nombre des habitants »²⁵⁷ .

A l'analyse du cadre institutionnel, il convient de relever que l'absence d'un mécanisme de règlement des différends à l'échelle communautaire constitue un handicap non négligeable relativement à la mise en cause des présumés auteurs des actes illicites de trafic des ressources naturelles. Cette carence est également perceptible au niveau du cadre stratégique.

2.2. Un cadre stratégique de la lutte en mal de cohérence

La CEEAC a mis en place un cadre stratégique destiné à l'encadrement stratégique de la lutte contre le trafic illicite des ressources naturelles. Celui-ci est constitué essentiellement des initiatives telles que le Plan Stratégique indicatif à moyen terme (2021-2025 (1) et des politiques et autres plans régionaux sectoriels (1) en matière environnementale (2)

Le Plan stratégique indicatif à moyen terme (2021-2025) de la CEEAC et ses cadres logiques

La mise en œuvre du processus d'intégration environnementale, de l'agriculture et du développement rural à moyen terme dans la CEEAC est structurée autour d'un document à portée régional désigné sous l'appellation de Plan stratégique à moyen termes 2021-2025 et ses cadres logiques²⁵⁸ sous-titré : «la CEEAC à la croisée des chemins ». Cet important document comporte au moins deux objectifs spécifiques entretiennent un lien étroit avec l'objet de cette étude. Il s'agit des objectifs qui visent à : assurer la gestion durable des ressources en eau, en terre, extractives et forestières ; renforcer la gestion environnementale et la biodiversité²⁵⁹. En vue d'atteindre ces objectifs, la CEEAC envisage de renforcer l'économie forestière et celle des ressources en terre ; développer l'économie de l'exploitation durable des ressources extractives (gaz, pétrole, minerais, etc.) ; et renforcer la gestion durable et équitable des ressources en eaux. Par ailleurs, plusieurs autres objectifs ont été définis dans le cadre de la CEEAC à l'horizon 2025, notamment celui qui recommande aux Etats de renforcer la gestion environnementale et la biodiversité, et qui vise entre, le renforcement de l'économie des savoir-faire traditionnels de l'artisanat et des petites entreprises utilisant les ressources naturelles et biologiques; l'accroissement de manière significative et durable de la production , la productivité et la compétitivité des chaines des valeurs agropastorales et halieutiques et l'accès aux marchés régionaux, continentaux et internationaux²⁶⁰.

²⁵⁷ Mouity Cakpo, Atelier sur les statistiques de l'environnement en appui à la mise en œuvre du cadre pour le développement des statistiques de l'environnement, disponible à l'adresse suivante : <https://www.state.un.org/en/stats> consulté le 10 janvier 2023.

²⁵⁸ <https://www.ceeac-eccas.org> consulté le 30 décembre 2022.

²⁵⁹ Plan stratégique à moyen terme (2021-2025) de la CEEAC, p 19.

²⁶⁰ Ibid.P21

Le Plan stratégique indicatif se présente sans conteste comme une boussole dont le rôle principal est d'indiquer la voie à suivre par les Etats membres de la Communauté en matière notamment de lutte contre le trafic illicite des ressources naturelles à l'horizon 2025. Mais, il reste tout de même à déplorer son caractère « indicatif » qui est de nature à octroyer à ce document pourtant essentiel dans le principe, un positionnement difficile à déterminer au plan de l'ordonnancement des normes juridiques ; en effet, s'agit-il d'un document «infra juridique» ou «extra juridique», en un mot quelle est la nature juridique de ce Plan stratégique indicatif sur qui repose tous les espoirs en matière de lutte contre les trafic illicite des ressources naturelles dans la Communauté ? Tout porte à croire que ce document que l'on pourrait plus rapprocher du droit mou, ou des normes molles qu'autre chose, est en tous points de vue non contraignant, il est fort à parier que sa mise en œuvre pourrait légitimement souffrir de cette infirmité ontologique dont il se trouve entaché. Ce qui n'est pas à certains égards le cas le cas des politiques et autres plans sectoriels mis en place.

Les Politiques et plans sectoriels

La CEEAC a mis sur pied des politiques et plans sectoriels dans le domaine environnemental d'une manière générale. L'on peut donc après l'examen minutieux, y trouver des éléments permettant à cette Communauté de lutter contre le trafic illicite des ressources naturelles. Parmi ceux-ci figurent le Programme d'appui à la conservation des écosystèmes du Bassin du Congo (PA.CEBCO) qui a effectivement été lancé en 2010 à Kinshasa²⁶¹. L'idée de ce Programme germe en 2005 au cours de la mise en place du plan de convergence de la COMIFAC. A cette occasion, la Banque Africaine de Développement s'était engagée à accompagner la COMIFAC dans la mise en œuvre de ce Plan de convergence. Le PACEBCO couvre 4 composantes qui intègrent les enjeux économiques logiques, sociaux et économiques et contribuent à la mise en place des axes 3, 4,6 et 7 du Plan de convergence. Le PACEBCO couvre 4 composantes : d'abord le renforcement des capacités des institutions du Traité de la COMIFAC, la gestion durable de la biodiversité et l'adaptation aux changements climatiques (élaboration et ou actualisation des plans d'aménagement et de gestion des ressources naturelles (PAGRN), la réalisation des plans d'aménagements des aires protégées²⁶².

De même, le COMIFAC est dotée d'un Plan de convergence sous régional pour la conservation des écosystèmes forestiers d'Afrique centrale pour la période 2010-2025 qui est un cadre de référence et de coordination de toutes les interventions en matière de conservation et de gestion durable des écosystèmes forestiers en Afrique centrale. Le Plan de convergence contribue également au renforcement des actions engagées par les Etats membres de la COMIFAC et les autres acteurs de

²⁶¹ <http://www.pacebco-ceeac.org>

²⁶² Le PACEBCO couvre 6 paysages à l'instar de ceux-ci-après : le tri national de la Sangha (Cameroun, RCA, Congo), le Virunga (RDC-Rwanda), Naringa-Lopori-Wamba (RDC, Maiko-Tayna-Lac Tumba (RDC-Congo).

développement. La première phase dudit Plan (2005-2014) a été adoptée en février 2005 à Brazzaville au Congo, au cours du 2^e Sommet des Chefs d'Etat et de Gouvernement d'Afrique centrale sur les forêts. La deuxième phase qui couvre la période décennale allant de 2015 à 2025 quant à elle a été adoptée en juillet 2014 à l'issue d'un processus mené par les Etats membres de la COMIFAC.

Conclusion

En définitive, l'encadrement de la lutte contre le trafic illicite des ressources naturelles dans la CEEAC est à l'image de l'ensemble du processus d'intégration régionale dans cette communauté c'est-à-dire un processus long laborieux, l'ambition d'intégration régionale au niveau continental elle-même étant encore loin d'être une réalité²⁶³.

En effet, l'analyse des instruments existants fait montre de ce que la CEEAC semble ne pas encore avoir pris la pleine mesure des enjeux concernés dans cette lutte. En effet, outre le Traité révisé instituant cette Communauté et le Protocole XIV audit Traité qui comportent des dispositions pertinentes en la matière, il n'existe pas à proprement parler un instrument juridique dédié de manière spécifique à la lutte contre le trafic des ressources naturelles dans le cadre de ces regroupements ; le cadre institutionnel n'est pas pour le moins suffisamment organisé et le cadre stratégique semble encore à ce stade, à la recherche de ses repères. Pourtant, l'encadrement quel qu'il soit est essentielle à toute entreprise, car, il constitue l'étape première et primordiale relativement à son organisation efficiente. C'est dans ce cadre que sont définies par exemple les normes juridiques régissant la sphère concernée, identifiées les institutions chargées de les appliquer, ainsi que les infractions relatives au phénomène à juguler et les sanctions susceptibles d'être infligées à l'encontre des contrevenant, etc. comme pour dire qu'un défaut d'encadrement, un encadrement insuffisant ou inadapté ne pourraient aboutir de manière incontestable qu'à des résultats somme toute biaisés et insatisfaisants au regard des attentes.

Certes, des efforts d'encadrement normatif sont perceptibles, les jalons d'un encadrement institutionnel et stratégique sont posés avec plus ou moins de bonheur. Mais cet encadrement mérite fondamentalement d'être repensé afin de permettre à la CEEAC de mieux relever les défis qui s'imposent à ces Etats membres. Notamment par l'adoption d'un instrument spécifique à la lutte contre le trafic illicite des ressources naturelles, la mise sur pied d'un cadre institutionnel approprié y relatif, la définition d'un cadre opérationnel adéquat, et enfin, la mise en place effective de la Cour de justice de la CEEAC.

²⁶³ A Logmo Beleck (Dir), *L'unité africaine entre avancées incontestables et reculs contestables*, Yaoundé, PUY, 2019, p2.

La perspective de l'atteinte des résultats escomptés devrait constituer la motivation principale des dirigeants de la CEEAC en vue de l'optimisation qualitative et quantitative des moyens de lutte à adopter, lesquels devraient nécessairement intégrer la diversification des acteurs à impliquer dans cette dynamique (OSC, populations autochtones, coopération internationale, etc.),

La renaissance africaine, ardemment voulue par tous les africains de toutes les générations et de toutes les conditions, court un risque non négligeable quant à sa concrétisation effective, si d'aventure, l'une des huit Communautés économiques régionales restait à la traine relativement à l'atteinte des objectifs assignés au plan continental, y compris la réalisation de la croissance inclusive et du développement durable et auto entretenue sur tous les plans et en vue du bien-être des populations du continent, pour une Afrique prospère grâce notamment à l'exploitation judicieuse des ressources naturelles. Toutes choses qui ne favorisent pas l'atteinte d'un degré satisfaisant d'efficacité dans le cadre de cette importante entreprise.

Bibliographie

- Befolo Gisèle Léocadie, « Comprendre la politique de l'Organisation panafricaine (OUA/UA) en matière de regroupements économiques régionaux : de l'encouragement à la constitution des communautés économiques régionales à l'exigence de leur rationalisation », RADP, numéro spécial 2021.
- Beurier Jean-Claude, *Droit international de l'environnement*, Paris, Pedone, 2010.
- Damette Olivier, « Recherches naturelles et développement : un nouvel éclairage entre malédiction des ressources, financiarisation et changement climatiques », dans *Mondes en développement* 2017/3 (n°179), pp7-14.
- Benoit Blarel, *Illegal logging, fishing and wildlife trade: the cost and how to combat it*, Rapport, disponible à l'adresse suivante: <http://www.worldbank.org> 29 octobre 2019
- CEEAC, Plan stratégique indicatif à moyen terme (2021-2025) de la CEEAC, « La CEEAC à la croisée des chemins ? L'intégration de l'Afrique centrale ».
- Gohtot P et Chevalier Jacques, « l'ordre juridique », in Chevalier Jacques, *Le droit au procès*, Paris, PUF-CURRAP, 1983, pp 7-14.
- Kam Yogo Emmanuel D, « Droit et politique de l'environnement au sein des Communautés économiques régionales en Afrique Centrale », in Olivier C Ruppel et Emmanuel D Kam Yogo, *Droit et politique de l'environnement au Cameroun, afin de faire de l'Afrique un arbre de vie*, Yaoundé, PUCAC, 2018.
- Logmo Beleck A, (dir), *L'unité africaine entre avancées incontestables et reculs contestables*, Yaoundé, PUY, 2019.
- Ngueda Djoufak Arsène Landry, « Le droit international public et le processus d'intégration en Afrique Occidentale et Centrale », RDP novembre 2022, p 1721-1732.
- Paillard Christophe Alexandre, « Le trafic international de matières premières, un fléau qui ravage le continent africain », *Revue Les Grands dossiers de diplomatie* n°52, Géopolitique mondiale de la criminologie : mafia, narcotrafiquants, hackers », août-septembre 2019.
- Simula Laurent, Simula Luc, « ressources naturelles et croissance économique », dans *Dissertation économique*, 2014, pp 121-137, p121
- Santi Romano S *L'ordre juridique*, Paris, Dalloz, 1975,
- Tomo Gisèle, *Ressources naturelles et développement durable dans les économies subsahariennes : le rôle de l'union Européenne*, Thèse soutenue à l'Université de Lorraine le 23 mars 2018, disponible sur [https:// hal.univ.lorraine](https://hal.univ.lorraine)



INSTITUT DES RELATIONS INTERNATIONALES DU CAMEROUN
INTERNATIONAL RELATIONS INSTITUTE OF CAMEROON

CHAIRE OMC / WTO CHAIR



1^{re} CONFÉRENCE INTERNATIONALE INTERNATIONAL CONFERENCE

Short and long run effects of trade liberalization on renewable and non-renewable energy consumption in sub-Saharan Africa

Par

Gislain Stéphane GANDJON FANKEM²⁶⁴ - Cedric FEYOM²⁶⁵

► Résumé

Pour atteindre les objectifs de développement durable, les pays d'Afrique subsaharienne doivent doubler le taux d'amélioration de l'efficacité énergétique d'ici 2030 et promouvoir la transition énergétique. Cependant, une consommation accrue d'énergie commerciale non renouvelable entraînerait une augmentation de la pollution et du changement climatique. Le climat est un enjeu majeur pour le développement économique de l'Afrique subsaharienne. Le succès d'une telle entreprise dépend d'une réelle connaissance des sources de consommation d'énergie afin de prendre des mesures de politique économique et environnementale appropriées. L'objectif de ce document est d'évaluer les effets à court et à long terme de l'ouverture commerciale sur la consommation d'énergie non renouvelable et renouvelable en Afrique subsaharienne. Trois indicateurs de consommation d'énergie sont retenus : la consommation totale d'énergie, la consommation d'énergie renouvelable et la consommation d'énergie non

renouvelable. Nos estimations sont réalisées à l'aide du groupe moyen dynamique à effet corrélé commun, une méthode qui tient compte de la dépendance transversale des séries, adaptée aux modèles hétérogènes, et qui capture les ruptures structurelles. Les résultats indiquent que l'ouverture commerciale diminue la consommation d'énergie à court terme. À long terme, une plus grande ouverture commerciale augmente la consommation d'énergie totale et non renouvelable et diminue la consommation d'énergie renouvelable. Nos résultats sont robustes aux variables de contrôle supplémentaires et aux mesures alternatives de l'ouverture commerciale. Nous suggérons que les décideurs politiques encouragent les politiques d'ouverture commerciale, en particulier pour les technologies énergétiques, et qu'ils encouragent l'exploitation des sources d'énergie renouvelables.

► **Mots Clés** : Ouverture commerciale, consommation d'énergie renouvelable, consommation d'énergie non renouvelable, Afrique subsaharienne.

²⁶⁴ Associate-Professor, Faculty of Economics and Management, University of Yaoundé II, Cameroon
PO.BOX. 1365 Yaoundé, Cameroon.

Email: gandjonstephane@gmail.com

²⁶⁵ PhD Candidate, Faculty of Economics and Management, University of Ngaoundéré, Cameroon

Email: cedricfeyom@yahoo.fr

► Abstract

To achieve the Sustainable Development Goals, Sub-Saharan African countries need to double the rate of energy efficiency improvement by 2030 and promote energy transition. However, increased consumption of non-renewable commercial energy would lead to increased pollution and climate change. Climate is a major challenge that enables the economic development of sub-Saharan Africa. The success of such an endeavor depends on a real knowledge of the sources of energy consumption in order to take appropriate economic and environmental policy measures. The objective of this paper is to assess the short- and long-term effects of trade openness on non-renewable and renewable energy consumption in Sub-Saharan Africa. Three indicators of energy consumption are adopted: total energy consumption, renewable energy consumption and non-

renewable energy consumption. Our estimations are performed using the dynamic common correlated effect Mean Group, a method that accounts for cross sectional dependence in series, adapted to heterogeneous models, and captures structural breaks. Results indicate that trade openness decreases energy consumption in the short run. In the long run, greater trade openness increases total and non-renewable energy consumption and decreases renewable energy consumption. Our results are robust to additional control variables and alternative measures of trade openness. We suggest that policy makers should encourage trade openness policies, especially for energy technologies, and encourage the exploitation of renewable energy sources.

► **Keywords:** Trade openness, renewable energy consumption, non-renewable energy consumption, Sub-Saharan Africa.

I. Introduction

We are witnessing these last two decades growing natural disasters, and above all, in a recurring way, thus leaving us perplexed. In front of this phenomenon, scientists seem increasingly unanimous on the urgency linked to global warming control. Unfortunately, it is clear to realize that climate change completely disrupts weather cycle and in the same line changes agricultural habits and further economic outcomes. Although, this change is natural for some specialists (climatologists and meteorologists), it remains obvious that greenhouse gas emissions, largely contributes to the acceleration of the process.

The United Nation's report explains in 2017 that about 75% of global climate change is caused by the use of fossil fuels, coal, oil and gas energy sources, who on their own produces up to 90% of carbon-dioxide emissions. On this momentum, it is imperative to reduce this emission by at least half by 2030, and even completely, at the horizon 2050 (International renewable energy agency, 2019). However, a possible way to attain this objective will be through investments on alternative energy sources more accessible, reliable, affordable, clean, and sustainable and of no harm to the ecosystem (UNDP, 2015). Another way could be through the control of energy consumption; it would positively act on the slow-down process of global warming (Akhmat et al., 2014).

Africa does not ignore the phenomenon, but unfortunately continue to face challenges. The poverty rate and unemployment rate of this part of the world stays alarming. In addition, a slow-down in the development process and political instabilities recently, calls for prompt solutions. Thus, the well-being of this region would pass through a strong and sustainable development (UNDP, 2015). The 7th goal of this report suggests a look on clean energy sources more reliable and with low cost in energy services by 2030. It is also worth to remember that the rate of energy efficiency amelioration in Africa stays less than the required 3% (2.8% - SRWE, 2020) worldwide. In this respect, sub-Saharan Africa could count on energy strategies to cope with the objectives of the millennium, and above all without forgetting the climatic constrain imposed.

Efficient energy consumption would necessarily depend on important determinants amongst which, trade liberalization and more precisely trade openness (Shahbaz et al., 2016). Our study is challenge by this idea and proposes to examine the short and long run impact of trade openness on energy consumption in sub-Saharan Africa. The significance of this study goes to the belief that trade openness can cause efficient energy consumption, and ease the choice of energy sources adapted to sub-Saharan African particularities.

Trade openness can affect energy consumption in several ways. First, trade openness will facilitate the transfer of more sophisticated energy technology from industrialized to less developed countries. This process would thus affect both economic activities and energy consumption (Topcu and Payne, 2018; Shahbaz et al., 2014). Second, trade openness can also affect energy consumption with energy intensity in different economic sectors (Topcu and Payne, 2018). Thirdly, trade openness would affect energy consumption indirectly through increase in the volume of production (Sadorsky, 2011; Nasreen and Anwar, 2014; Shahbaz et al., 2014).

Another importance is view through the theoretical interest established by neo-classical on the relationship between trade and energy, and the renewed interest of Shahbaz et al., (2013). The Hecksher-Ohlin theory of trade develops that countries will tend to specialize in the production of those products of abundant factors of production, in front of more liberal trade policies, given that these products are labor-intensive products for less developed countries and labor-intensive techniques for developed countries.

This view defends the theoretical idea of the positive influence of trade openness on energy consumption (Hecksher, 1919; Ohlin, 1933; Solow, 1957; Arrow, 1962). However, Alkhateeh and Mahmood, (2019), Shahbaz et al. (2016), Sadorsky, (2011), Shahbaz et al. (2015), Kyophilavong et al. (2015) and Shahbaz et al. (2014) provide empirical evidence to this postulate. Contrastingly, Leontief, (1953) suggests that technology advancements and facilities really differs from one country to the other, hence causing higher costs of energy use in some countries and less in others. This difference in cost will negatively affect energy consumption in countries of low technology development. This empirical outcome is however supported by Rafindadi, (2015), Tiba et al., (2018), Pan et al., (2014) and Arif et al., (2017).

Several questions remain on the existing literature dealing with the empirical relationship between trade openness and energy consumption. First, almost all of these studies adopt total energy use per GDP as the indicator of energy consumption; meanwhile climate change has to be considered in order to inform more. In this regard, we can doubt on the real impact of trade openness on the possible components of energy consumption.

Second, previous criticisms had been made on the measure of trade openness to be used in empirical analyses by Squalli and Wilson, 2011; Fujii, 2019 and Grabner et al., 2020. One of the main raisons given to this position is that *de jure* measures of trade do not best capture the intensity of protectionism (Grabner et al., 2020), and do not take in account all the possible dimensions of the trade sphere.

Third, many of these studies perform analyses with global samples; meanwhile a clear difference is ever acknowledged in terms of technology advancement, between countries of the south or the north. This situation generally gives rise to heterogeneous bias, which has to be accounted during regressions.

Lastly, only some of these analyses examined both the short and long run link existing between trade openness and the three different variants of energy consumption. Moreover, they generally used estimation methods which rarely account at the same time for cross-sectional dependences if present; the heterogeneity of countries and eventual structural breaks. It is imperative to take in consideration all of these factors before adopting the required methods of regression for both short and long run empirical verifications.

We however fill these gaps in several ways. To begin with, we consider selected samples in sub-Saharan Africa for our empirical justification. Rarely, studies have been interested on this region to investigate the possible impact of trade openness on energy consumption, meanwhile it constitutes the second heart of the world ecosystem; moreover, looking through the short run and long run effect, no study examines the effect of trade openness on disaggregate components of energy consumption in Africa and particularly in sub-Saharan Africa.

In addition, our paper uses three components to capture energy consumption (the total energy consumption, renewable and non-renewable energy consumption), in response to the criticisms made on the heterogeneity and gaps between developed countries and developing countries, in terms of technology advancements and efficient energy consumption.

Furthermore, the measures of trade openness commonly used stays the trade share, meanwhile it is weak for empirical verifications (Antonio et al., 2014). This measure, just like others, and even policy measures, represents a one-dimensional measure according to Squalli and Wilson, (2011). In this respect, these authors suggest a measure, which is of two-dimensional characteristics (reflecting the interconnectedness and interactions between trading partners), and show robustness due to its accuracy empirically, and comport many economic impacts and fundamentals (Antonio et al., 2014). Our study indeed adopts this measure of trade openness proposed by Squalli and Wilson, (2011), because sub-Saharan Africa should be aware of their real contributions in terms of trade to the world global trade.

Lastly and more importantly, our contribution is empirical. It is flagrant to notice that the estimation technique commonly used to verify both the short run and long run impact of trade openness on energy consumption, in previous studies is the Pooled Mean Group – PMG, MG and/or DFE. The

main limits addressed to these methods lies on their ability to account for cross-sections and even structural breaks. Neglecting this factor could completely disorient empirical method selections, and further false results. In addition, these measures seem less robust for dynamic panel models. In this regard, we propose to adopt the dynamic common correlated effect mean group – DCCE-MG, a method who first account for cross sectional dependence in series, adapted to heterogeneous models, captures structural breaks and best for large scales. Chudik and Pesaran, (2015), first developed this method before further prolongations by Chudik et al., (2016).

Following this estimation method, results indicate that trade openness positively influences total energy consumption, renewable and non-renewable energy consumption in the short run in sub-Saharan Africa for the selected countries. In the long term, the effect turns negatively related to both non-renewable and total energy consumption; while positively with renewable energy consumption. The rest of the article is presented as follows: section 2 presents the literature review; the methodology we used is given in section 3 and the last section shows results discussion and robustness checks.

II. Literature review

Theoretically, the mechanisms through which trade openness influences energy consumption, takes its roots from three great analytic frameworks, which sustains the positive relationship (Hecksher-Ohlin, 1933; Solow, 1957; Arrow, 1962).

According to Hecksher-Ohlin, (1933), countries will tend to specialize in the production of those products of abundant factors of production, in front of more liberal trade policies, given that these products are labor-intensive products for less developed countries and labor-intensive techniques for developed countries. This view however rests on the assumption that countries all benefits from equal levels of technology, and this regard free trade will cause an efficient use of energy.

In addition, Solow, (1957) from his model explain that trade liberalization greatly stimulates technology spillovers and in the same trend the inflow of capital. These will increase the production of manufactured goods as well as industrial activities, and further needs considerable energy use, hence positively affecting energy consumption through ameliorated economic growth.

Arrow, (1962) presents the growth theory to explain the transmission channels moving from trade openness to energy consumption. According to this author, increased trade liberalization will cause more technology innovations, and further ameliorate the control of energy consumption. This borrowed model from the inverted U-shaped model, develops that increased economic growth would increase CO₂ emissions, as a result of traditional fossil-fuel exploitation, and reach a certain threshold

before further reducing the same emissions due to improved technologies. Following this hypothesis, trade openness will have a cyclic effect on energy consumption, and through the scale effect, technique effect and composite effect. The scale effect occurs because of ameliorated economic growth caused by increased local demand resulting from increased economic activities (Shahbaz et al., 2014). Openness to trade however permits the transfer of technology from developed countries to less developed countries. In this regard, the transfer of energy intensive technology will reduce energy consumption and cause output expansion. This is referred to as the technique effect (Arrow, 1962). The composite effect can be explained as the relative reduced energy consumed when an economy is at its early stages and during free trade, and increased energy consumption resulting from the positive effect of trade openness and when shifting from the agricultural sector to the industrial sector (Arrow, 1962).

2.1. Empirical effect of trade openness on energy consumption

2.1.1. Positive impact of trade openness on total energy consumption

Alkhateeb and Mahmood, (2019) analyses the short run and long run impact of economic growth and trade openness on energy consumption in Egypt using the non-linear ARDL method, within the period 1971-2014. Results however show in the short run that trade openness positively affect energy consumption, and with statistically significant outcomes. In the long term, the effect is not statistically significant. These authors thus advice the Egyptian policy takers to look through alternative energy sources than fossil fuels.

Topcu and Payne, (2018) investigate on the effect of trade openness could have on energy consumption, using the Mean group – MG, Augmented mean group – AMG and the Common correlated effect mean group – CCE-MG, for top emergent countries of Bloomberg during the period 1980-2015. They find however, that trade openness is statistically significant, and show a positive impact of energy consumption.

Using the vector error correction models, Shahbaz et al., (2016) trade openness positively affects Malaysian energy consumption during the period ranging from 1970 to 2011. This study investigates on the effect of scale, technique, growth and trade openness on energy demand in Malaysia, respectively. Results also show that while the scale and the growth effects positively affect energy consumption, the technique effect negatively affects the phenomenon. This outcome however converges with the Arrow results.

2.1.2. Positive impact of trade openness on renewable energy consumption

According to Alam and Murad, (2020) trade openness impact on renewable energy consumption differs given that we are in the short or the long run. They indeed found that while trade openness shows no statistically significant influence on renewable energy consumption in the short run, in the long run, it significantly reduces renewable energy consumption in the 25 selected OECD countries. This analysis is performed for the period ranging from 1970 to 2012, and using the MG, DFE, PMG, DOLS and FMOLS estimation methods to verify it empiricism.

Murshed, (2020) in the same record investigate if free trade policies are aligned with renewable energy transition in low, middle and high-income countries, and using the instrumental variable approach during the period 2000-2017. Results indicate that the positive effect is only present in low-income countries. Furthermore, this author suggest that trade openness is best to ease the substitution process, that is from non-renewable energy sources to renewable energy sources.

Amri, (2017) based his analyses on the possible causality existing between economic growth, trade and renewable energy consumption for 72 developed and developing countries for the period of study ranging from 1990 to 2012. Results show however bidirectional causality between income and renewable energy consumption, and trade openness and renewable energy consumption through the GMM estimation method. More importantly, trade is found to positively but significantly affect renewable energy consumption in developed and developing countries.

2.1.3. Negative impact of trade openness on total energy consumption

The Hecksher-Ohlin theory is based principally on two assumptions: the equal levels of technology for each country and thus the specialization of these countries on the production of those goods with abundant factors of production. In this respect and in the presence of free trade these countries would efficiently use the energy consumed, because they export high labor-intensive techniques. This theory appears to be valid only for developed countries according to Leontief, (1955). This author however empirically verifies Hecksher-Ohlin's theory, found that even though the USA experienced abundant capital, they export relatively more labor intensive products, and imported products of greater capital-intensity. This result is known as the '*Leontief paradox*', and contributes to developing countries' specification. Trade openness is in this line negatively related to energy consumption, given different technology specificity amongst countries (Trefler, 1995).

Pan et al., (2019) examines the direct and indirect impact of both industrialization and trade openness on energy intensity (total energy consumption per capita) in Bangladesh for the period ranging from 1986-2015. Using the 'path model' results show a direct and negative impact of trade openness on

total energy consumption. The indirect impact of trade openness on energy intensity is statistically significant and negative, hence implying a reduction in the intensity as well.

Tiba and Frikha, (2018) studies the possible interactions that can exist between income, trade openness and energy for 24 middle and high-income countries, during the period 1990-2011. The estimation method here follows the simultaneous equation panel data model (SEPDM). Following this method, results indicates that increased trade openness increases energy consumption in only two countries out of the 24, while the rest of countries show statistically significant effects of trade openness on energy consumption.

2.1.4. Negative impact of trade openness on renewable energy consumption

Wang and Zang, (2020) laid their analyses on the short run effect trade liberalization would have on renewable energy development in 186 low, middle and high-income countries. The method of regression used here is that of the fully modified ordinary least square (FMOLS), and the period of study ranges from 1990 to 2015. Using this method, these authors found that the impact of trade openness on renewable energy development is statistically significant and negative. This result indicates however that the increase in the volume of trade in low and middle-income countries retards the development of renewable energy sources.

Zeren and Akkus, (2019) investigates on the short and long run link existing between trade openness, renewable and non-renewable energy consumption for Top Emerging countries of Bloomberg. This analysis used the CCE-MG method to empirically verify the validity of the relationship, and found that trade openness impacts renewable energy through economic growth. They explain that increased trade openness, will boost domestic productions and further gender economic growth.

III. Data presentation, variable and estimation strategy

Due to lack of data, our study uses 23 for non-renewable energy consumption (*NRe_EC*), and total energy consumption (*EC*), and 42 countries for renewable energy consumption (*Re_EC*). The period of study here ranges from 1990-2014, and fits time series analysis.

3.1. Indicators of energy consumption

Our study, account for three main proxies of energy consumption. The *EC* is the energy consumption and represents the energy use in kilograms of equivalent per capita, *Re_EC* is the Renewable energy consumption in percentage of total final energy consumption, and *NRe__EC* is the fossil-fuel energy consumption in percentage of total energy use and captures our non-renewable energy consumption. Data is gotten from the world development indicator (wdi).

3.2. Measures of trade openness

The main measure of trade openness we adopt in this study is the composite trade share proposed by Squalli and Wilson, (2011). This measure efficiently accounts for actual and real trade flows; it's empirically more accurate and comports many economic impacts and fundamentals (Antonio et al., 2014); and is said to capture the two important dimensions of the trade sphere (important interactions between trading partners and the interconnectedness between them) according to Squalli and Wilson, (2011). This measure is however constructed using both the trade share and the world trade share measures.

The country's share of trade is measure in the interval:

$$0 \leq (M + X)_i / GDP_i \leq \infty. \quad (1)$$

The second dimension of trade openness involves the relative contribution that a country makes to total world trade. Consider a set of countries, $j = \{1, 2, 3, \dots, n\}$ where $i \in j$, then the country i 's world trade share can be expressed as:

$$WTS_i = \frac{(M + X)_i}{\sum_{j=1}^n (M + X)_j}, \quad (2)$$

representing the country i 's total trade relative to total world trade. The larger is WTS_i , the greater the country's weight in world trade.

Let D_r the distance ratio, measuring the deviation of WTS from the average WTS ratio of all countries $\bar{x} = 1/n$ and described as follows:

$$D_r = \frac{WTS_i}{\bar{x}} - 1, \quad (3)$$

Where $D_r > 0$ when $WTS_i > \bar{x}$ and $D_r < 0$ when $WTS_i < \bar{x}$.

Then CTS can be the simple product of D_r and TS:

$$CTS_i = (1 + D_r) TS_i. \quad (4)$$

Substituting (2) into (3) we get:

$$CTS_i = \frac{(M + X)_i}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (M + X)_j} \frac{(M + X)_i}{GDP_i}. \quad (5)$$

Intuitively, CTS represents TS adjusted by the proportion of a country's trade level relative to average world trade. The export, import and GDP data needed to construct the CTS indicator come from the World Development Indicators.

3.3. Control variables

Our paper thus adopts many explanatory variables, which either individually affect energy consumption, or in-group, in addition the trade openness. However, all of these variables are taken in natural logs to standardize data. One of the first variables is the economic growth level taken by the GDP per capita (*GDPcap*) in the wdi database. It is also apprehended as the growth effect, and it's expected to positively impact the energy consumed (Shahbaz et al., 2016). In the same line, the scale and technique effect is capture by the square of Gross Domestic Product per capita (*GDPcap2*). This variable negatively affects energy consumption (Shahbaz et al., 2016). Another factor is Capital/labor (*KL*). This factor is suggested by Arrow (1962), and captures the composite effect (Shahbaz et al., 2016). The composite effect is however positively related to energy consumption. In the same line, industrialization (*IndVA*) is considered as a determinant of energy consumption. It is captured by the value added of manufacturing sectors. Population (*Popn*) taken in millions is an additional factor influencing energy consumption (Tiba and Frikha, 2018). Urban population (*Ur_pop*), in this study, represents the number of people living in urban areas as provided by (UNDP, 2017). Financial openness (*FO*) is an indispensable determinant to energy consumption (Koengkan, 2018). It is the KAOPEN index, and measures a country's degree of capital account openness, provided by the Chinn-Ito Index. Natural resources (*NR*), is also considered to as ultimate determinant of energy consumption in European Union (Zaharia et al., 2019). *CO₂* is counted as a factor to account for the environment damage. Lastly, financial development (*FD_pc*) is one of the determinants of energy consumption (Zaharia et al., 2019). Its represents the total domestic credit to private sector in percentage of GDP. It is expected to positively affect energy consumption (final energy consumption).

3.4. Estimation strategy

It is worth important to note that time series analyses reside on tests in priori, but also necessary for the selection of adapted estimation methods. These are the cross section dependence test; unit root test; cointegration test and the test for homogeneous slopes. More importantly, the short and long run

analysis of trade openness and energy consumption should necessarily account for structural breaks in the estimation method.

3.5. Estimation methods

The estimation strategy is often adopted given that the panel is of large scale ‘N’ and period of study ‘T’; in addition, it remains important to know if series are stationary or not. In this respect, three tests are commonly proposed: Mean group – *MG*, pooled mean group – *PMG* and the Dynamic fixed effect – *DFE*. All of these methods however fits for non-stationary series.

IV. Results presentation and discussion

4.1. Cross section dependence, structural break, stationarity and cointegration test

To begin with, our first test is that of the cross sectional dependence test. We follow by investigating structural breaks existence before performing unit root test. Table 4 below report the CD-test of Pesaran, (2004), CD2-test of Pesaran, (2015) and CDF-test of Wurstsen, (2017); the second generation unit root test (CADF represents the Pesaran unit root test, and CIPS- Pesaran, (2007) unit root test.); and the third generation unit root test (Karavias & Tzavalis).

Table 4: Cross-sectional dependence (CD) and unit-root tests

	Cross sectional dependence tests			2 nd gen.unitroot		3 rd gen.unitroot
	CD	CD2	CDF	CIPS	CADF	Karavias & Tzavalis
				I(1)	I(1)	
EC	13.29***	79.49***	13.29***	-4.32***	-8.63***	-1.65
NRe_EC	8.93***	78.29***	8.93***	-4.59***	-6.58***	-2.96***
Re_EC	37.86***	139.30***	37.85***	-4.53***	-9.94***	0.98
FD_pc	16.56***	66.88***	16.56***	-5.00***	-7.74***	-
GDPcap	24.76***	79.48***	24.76***	-4.13***	-6.01***	1.89
GDPcap2	24.89***	79.35***	24.88***	-4.08***	-5.85***	1.43
KL	3.31***	78.36***	3.31***	-4.99***	-11.50***	-7.63***
IndVA	1.91*	78.27***	1.91***	-4.37***	-7.20***	-3.18***
Popn	77.75***	79.52***	77.74***	-5.70***	-12.07***	-3.93***
NR	17.49***	65.97***	17.49***	-5.09***	-10.40***	-7.37***
FO	-	-0.12***	0.31***	-	-3.57***	-
CO ₂	13.36***	13.31***	13.35***	-	-7.31***	-
Ur_pop	69.20***	62.22***	69.20***	-	0.28	-
CTS	14.13***	26.61***	14.13***	-4.83***	-10.05***	-3.41***
TS	8.38***	79.28***	8.37***	-4.69***	-7.13***	-3.69***
KOF_trade	14.73***	18.06***	14.72***	-	-7.74***	-
KOF_df	2.49**	4.05***	2.48***	-	-8.31***	-
KOF_dj	21.89***	70.24***	21.89***	-4.36***	-6.74***	-
GTOI	14.27***	68.46***	14.27***	-4.78***	-8.70***	-6.49***
Exp_GDP	-	14.45***	9.21***	-	-	-
Imp_GDP	-	16.43***	8.75***	-	-	-
Lietal	-	1.61***	3.09***	-	-	-
Alcala	-	34.67***	31.98***	-	-3.96***	-
FTI	11.72***	41.31***	11.72***	-3.68***	-2.64***	-
Tariff_RES	16.26***	17.68***	16.25***	-	-5.76***	-
Tariff_WITS	-	26.93***	10.94***	-	-	-
HF_trade	-	29.34***	31.20***	-	-4.27***	-

Note: ***, ** and *, respectively corresponds to a 10%, 5% and 1% significant level of p-values. The null hypothesis of CD-test stipulates cross sectional independence versus H1: cross sectional dependence. H0 in CD2-test, states weak cross sectional dependence versus H1: strong cross sectional dependence.

Results from Table 4 above indicate that our series is cross sectionally dependent (complete data). In this respect, the unit root test appropriates is either the second-generation unit root or the third unit root test (in addition to the cross sectional dependence, cope with the presence of structural breaks. The finding further show that even when accounting for cross-section dependence, and even structural breaks, most of these variables are non-stationary and become stationary when unit root tests is applied to their first-differences.

Table 4.1: Test for break dates

	Estimated break points		
	Model 1	Model 2	Model 3
Test statistic	-4.01	-0.60	-1.23
1	1993	1995	1993
2	1997	1998	1998
3	2002	2002	2001
4	2005	2006	2004
5	2010	2010	2008

Note: Model 1, 2 and 3 represents respectively regressions with dependent variables the total energy- *EC*, non-renewable energy- *NRe_EC* and renewable energy consumption- *Re_EC*. H0: no break(s) vs. H1: 5 break(s), the test for multiple breaks at unknown break dates of Ditzen, Karavias and Westerlund, (2021).

Results from Table 4.1 above however identifies for all the three models, estimated dates of potential breaks (shocks) appearance and indeed of primordial information to further tests. In this regard, the adapted unit root tests to be performed should be of third generation.

Table 4.2: Westerlund cointegration (2nd generation test)

	2 nd generation cointegration test					
	EC		NRe_EC		Re_EC	
	Level	1 st dif	Level	1 st dif	Level	1 st dif
Gr1 Var-ratio	1.70**	-4.25***	3.22***	-4.20***	1.11	-7.3***
Gr2 Var-ratio	0.70	-4.74***	2.59***	-4.84***	2.66***	-5.9***

Note: **Gr1**= *EC*, *NRe_EC*, *Re_EC* and *CTS*; **Gr2**= *EC*, *NRe_EC*, *Re_EC* and *TS*, H0: No cointegration. *, ** and *** are critical values at the 1%, 5% and 10% respectively significance level

Concerning the unit roots tests outcomes, and as well cross sectional dependence for almost all the variables, the Westerlund cointegration test (second-generation test) is perform to investigate on the possible long run relationship between trade openness and energy consumption. Following this cointegration test, it concluded that there exists a long run link between trade openness and all the three proxies of energy consumption for the selected countries in sub-Saharan Africa.

Table 4.3: Heterogeneity slopes tests (cross-sectional dependence-*cr* and heteroscedasticity autocorrelation-*hac*)

	EC		Re_EC		NRe_EC	
	Delta	P-value	Delta	P-value	Delta	P-value
Hst-cr	-12.43	0.000	-11.76	0.000	-17.81	0.000
Hst-hac	2.18	0.029	5.08	0.000	-0.96	0.336

Note: hst-cr stands for homogenous slope test with cross section and hst-hac represent homogenous slopes test considering heteroscedasticity autocorrelation. The two different tests are performed using all the variables and, on the total energy consumption (*EC*), renewable energy consumption (*Re_EC*) and non-renewable energy consumption (*NRe_EC*).

Following the two different homogeneous slope tests, results indicates a rejection of the null hypothesis of homogeneous slope, and accepts the alternative hypothesis. Slopes here are globally heterogeneous hence giving rise to the dynamic common correlated effect method of regression.

In front of the outcomes obtained from the different tests above, the estimation approach we retain is the DCCE-MG; but we are also interested on previous and commonly used methods. In this respect, we are presented results obtained for MG, PMG and DFE regression techniques for the short and long run investigation; the CCE-MG and AMG methods for the long run regressions only; and DCCE-Pooled and DCCE-PMG adapted for both short and long run analysis.

4.2. Short run and long run estimation (DCCE-MG)

The empirical method we adopt is the dynamic common correlated effect mean group – DCCE-MG. This method best fits cross sectional dependence and heterogeneous parameters. Table 5, below show results for the relationship between trade openness and the three proxies of energy consumption: total energy consumption, renewable energy consumption and non-renewable energy consumption in sub-Saharan Africa. Columns (1), (2) and (3) of the Table, report results using the DCCE-MG, for respectively *EC*, *NRe_EC* and *Re_EC*; columns (4) – (6), show regressions using the DCCE-Pooled estimation technique; and columns (7) – (9) report regressions on the three models, and using the DCCE-PMG.

Table 5: DCCE-MG, DCCE-Pooled and DCCE-PMG estimations

	Measure of trade openness: CTS								
	DCCE-MG estimations			DCCE-Pooled estimations			DCCE-PMG estimations		
	EC	NRe_EC	Re_EC	EC	NRe_EC	Re_EC	EC	NRe_EC	Re_EC
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Long run estimations									
<i>EC</i> _{t-1}	-1.554*** (0.183)			-0.245 (0.356)			-0.300 (0.313)		
<i>NRe_EC</i> _{t-1}		-1.312*** (0.130)			-0.284 (0.979)			-0.256 (0.578)	
<i>Re_EC</i> _{t-1}			-0.45*** (0.0537)			-0.177 (4.303)			-0.223 (2.287)
IndVA	-0.0458* (0.0939)	-0.0904 (0.0750)	0.0364 (0.0802)	0.165 (0.110)	0.0233 (1.019)	-0.0306 (0.771)	0.170* (0.0931)	0.0110 (0.377)	-0.0198 (0.526)
GDPcap	-7.532 (9.076)	23.18 (43.16)	6.117 (29.21)	-0.165 (5.391)	1.221 (30.93)	2.479 (36.19)	-0.309 (3.253)	1.788 (17.32)	2.599 (24.73)
GDPcap2	0.509 (0.613)	-1.249 (3.153)	-0.770 (2.294)	0.0190 (0.349)	-0.034 (2.008)	-0.204 (2.777)	0.0278 (0.213)	-0.0716 (1.120)	-0.217 (1.948)
KL	-0.155 (1.078)	0.349 (1.556)	0.249 (0.830)	0.713 (2.246)	1.995 (9.046)	-0.678 (6.987)	-0.455 (1.077)	1.466 (4.865)	-0.0571 (4.097)
CTS	0.0681* (0.0378)	0.143* (0.0755)	-0.0946* (0.0485)	0.0499 (0.116)	0.0363 (0.660)	-0.0322 (0.607)	0.0771 (0.0901)	0.0243 (0.354)	-0.0260 (0.330)
Short run estimations									
D3.IndVA	0.00511 (0.0817)	0.00751 (0.0503)	-0.00259 (0.00242)	-0.0332 (0.117)	-0.061 (0.391)	-0.00620* (0.00374)	0.0383 (0.0625)	0.00899 (0.0589)	-0.00097 (0.00420)
D.GDPcap	0.450 (0.419)	-1.559*** (0.515)	-0.00179 (0.0415)	-0.632 (9.451)	-2.256 (56.41)	1.300 (13.69)	0.141 (0.206)	-0.361** (0.180)	-0.0273 (0.0779)
D2.GDPcap2	-0.0596 (0.0570)	0.00901 (0.0257)	0.00101 (0.00108)	0.0388 (0.680)	0.123 (3.888)	-0.0996 (1.037)	-0.0152 (0.0103)	0.0168 (0.0211)	0.00136 (0.00101)
D3.KL	-0.854 (1.189)	-0.576 (0.528)	-0.0446 (0.0283)	0.368 (1.528)	-0.278 (10.27)	-0.118 (0.104)	1.148 (0.845)	-0.408 (0.546)	-0.0219 (0.0775)
D.CTS	-0.138***	-0.0977**	-0.0027*	-0.0475	-0.0416	-0.00251	-0.081***	-0.0319	-0.0221*

	(0.0492)	(0.0416)	(0.00155)	(0.121)	(0.246)	(0.551)	(0.0303)	(0.0486)	(0.0133)
Observations	506	506	780	506	506	819	506	506	819
Countries	23	23	39	23	23	39	23	23	39
R-squared	0.435	0.232	0.308	0.858	0.755	0.646	0.729	0.580	0.592
CD-stat	2.70	-0.06	-1.27	0.73	-0.22	-0.69	1.39	-0.56	-0.47
P-value	0.007	0.950	0.205	0.463	0.827	0.488	0.163	0.572	0.640
Hausman test	DCCE-MG			DCCE-Pooled			DCCE-MG		

We can see from the top of Table 5, that lagged dependent variables are statistically significant for the three indicators of energy consumption, hence confirming the dynamic nature of our models (columns (1), (2) and (3): EC=-1.554, NRe_EC=-1.312 and Re_EC=-0.45 respectively). The bottom of the Table presents the hausman test and the cross sectional dependence test after regressions. The p-value of these test is different from zero, thus indicating cross sectional independence in the panel.

4.2.1. Baseline results

Results from Table 5 indicate that industrialization is statistically significant and negatively related to energy consumption in the long term in sub-Saharan Africa. This result however comforts the idea that increased industrialization is accompanied by increased energy consumed.

Considering our interest variable, results is showed in respect to the short run and long run. To begin with, the impact of trade openness on the three indicators of energy consumption, are all statistically significant. In the short run, the impact of trade openness on the total energy consumption (EC) is positive at 1% significance, say -0.135 (column (1)); -0.097% on non-renewable energy consumption (NRe_EC), at 5% significance (column (2)); and -0.003% on renewable energy consumption (Re_EC), at 10% significance (column (3)). Everything being equal, a unit increase in trade openness decreases total energy consumed by 0.135, non-renewable energy consumed by 0.097 respectively in the 23 selected sub-Saharan Africa. This outcome follows the finding of Alkhateh and Mahmood, (2019), who examined the relationship in Egypt within the period 1971-2014. In the same line, a unit increase in trade openness reduces the consumption of renewable energy by 0.003, in 42 sub-Saharan African countries. Wang and Zang, (2020) examine the possible short run effect of trade openness on renewable energy consumption for 186 low, middle and high income countries, and found the same result.

In the long run, the impact of trade openness on both total energy consumption and non-renewable energy consumption is negative; hence indicating that a one-unit increase in trade openness increases total energy consumed by 0.068 and non-renewable energy consumption by 0.143 respectively, everything being equal. This result converges with that of Arif et al., (2017). These authors used the PMG estimation technique to examine the relationship between trade openness and energy consumption in four of the greatest oil importers worldwide (Pakistan, India, China and Bangladesh),

and found that in the long term trade openness increased energy demand and economic growth, and further energy consumption. Trade openness is also inversely proportional to renewable energy consumption in the 42 sub-Saharan African countries. Everything being equal, a unit increase in trade openness will reduce renewable energy consumed by 0.098. This result is however in line with Alam and Murad, (2020), who explain that although no relationship is found in the short run, in the long run, trade openness promotes renewable energy consumption in the 25 OECD countries.

4.2.2. Result discussion

Our findings in the short run seem to verify the theoretical explanation of the impact of trade openness on energy consumption developed by Hecksher-Ohlin, (1933). This theory indeed explains that countries would specialize in the production of goods with great potentials in terms of factors. In this respect, and given that these countries would benefit from the same level of technology, a free trade policy would have a positive effect on energy consumption.

Given the abundance of natural resources, and paradoxically delay technological development in sub-Saharan Africa, trade openness will not influence much the consumption of energy (non-renewable energy source: fossil fuel and total energy: oil), in sub-Saharan Africa. In the case of renewable energy, trade openness enables and promotes the exploitation of new energy sources, and using more technology advanced energy products, considerably reduces the consumption of renewable energy in sub-Saharan Africa in the short run. However, despite increases in population and economic growth betterment, energy consumed by sub-Saharan Africa remains low. An explanation to this is the poor installation capacity which causes difficulties in electricity transport; this inability to satisfy demand in energy will show low energy consumption in the short run in this region.

In the long run, results indicate that trade openness is negatively related to both total energy consumption and non-renewable energy consumption; but positively related to renewable energy consumption in sub-Saharan Africa. However, the level of technology in this region remain far behind compared to the rest of the world; and in front of increased population, economic activities and urbanization, disposable energy becomes insufficient to the large demand. At this stage, both fossil fuel and oil consumption are over utilized due to the fact trade openness will push the population and industries of this region to the acquisition of more energy demanding goods. These products of higher energy demand will cause increased energy consumption (total energy consumption and non-renewable energy consumption) in sub-Saharan Africa. In the other side, the amelioration of renewable energy consumption from trade openness in sub-Saharan Africa, indicate the efficient use of alternative sources of energy in the long run.

4.2.3. Policy implications

Our study proposes three main policy recommendations: firstly, the promotion of more trade openness between developed countries, emergent countries and sub-Saharan Africa. This measure will certainly enable sub-Saharan African countries to benefit from new and recent energy-technology intensity, that will help in proper and efficient exploitations of energy sources already present (oil and fossil energy sources). Such a measure, added to improved installation capacities will considerably reduce emissions in the short run, and at the same time satisfy demands in energy and fuel the economy sphere of these countries. A direct implication to this policy will be increased revenue obtained because of increases in economic activities.

Sub-Saharan Africa would gain in investing in human capital and research and technology. Such a measure will improve the absorptive capacities of these countries through good human capital, in the short run. In this regard, these countries would be shore of the type of technology necessary for the efficient used available energy sources. In the end, through improved research, these countries will be able to develop methods of exploitation adapted to their realities, and the global warming constrains. In this respect, sub-Saharan African countries would further target energy independence.

The third recommendation goes to the exploitation of renewable energy sources; governments should increase interests in this path. Renewable energy sources have the particularity of being affordable, available and of practically no harm to the ecosystem. Such a measure increases the quantity of energy supplied and create new jobs, it is however important to note the alarming climate change these last two decades. This change is rather due to global warming, caused by carbon dioxide emissions by industries, automobiles, or fossil fuel exploitations. One of the implications of this measure would be the considerable decrease in carbon dioxide emissions in the short run and even it complete eradication in the long run. Another advantage in adopting this measure will be the possibility of diversifying energy sources, hence expanding energy supply. Further, this will encourage economic expansion and the resolution of challenges faced by sub-Saharan Africa.

4.3. Robustness checks

Our analysis however provides some robustness checks in which we take into account additional control variables and alternative measures of trade openness.

4.3.1. Alternative measures of trade openness

We use thirteen alternative measures of trade openness following Gräbner et al. (2020), to confirm the robustness of our baseline results. These indicators constitute: seven *de facto* measures of trade openness ((i) Trade share – TS; (ii) Export share – *Exp_GDP*; (iii) Import share – *Imp_GDP*; (iv)

Generalized trade openness index – *GTOI*; (v) Real trade share – *Alcala*; (vi) Adjusted trade share – *Lietal*; (vii) Globalized index of de facto trade openness – *KOF_df*, six *de jure* trade openness measures ((viii) IMF tariff rate – *Tariff_RES*; (ix) Freedom to trade – *HF_trade*; (x) Freedom to trade internationally – *FTI*; (xi) WITS tariff rate – *Tariff_WITS*; (xii) Globalized index of de jure trade openness – *KOF_dj* and (xiii) Global index of both de facto and de jure trade openness – *KOF_trade*. *De facto* trade openness measures are outcome-oriented measures, and represent the actual trade flow of a country into the world economy. *De jure* trade openness measures, on the other hand, reflect a country's willingness to open up as expressed by the regulatory environment in force. Tables 7, 7.1 and 7.2 in the online Appendix reports results on the three indicators of energy consumption (*EC*, *NRe_EC* and *Re_EC*).

Table 7 nearly converges with baseline results in the short run for de facto measures of trade openness, in the long run only TS is statistically significant and negatively related to total energy consumption (*EC*), the other indicators are not statistically significant. Results obtained in Table 7.1, confirms the robustness of our baseline results both in the short run and in the long run, nearly for all the alternative measures of trade openness. Table 7.2 on its own shows that only de facto measures of trade openness impact on renewable energy consumption are statistically significant and positive, hence indicating robustness with baseline results obtained in the long run de jure measures are statistically not significant however.

4.3.2. Additional control variables

Our study however controls for six additional and potential determinants of energy consumption. Population (*Popn*) is one of the factors influencing energy consumption (Tiba and Frikha, 2018). Urban population (*Ur_pop*), is considered as the number of people living in urban areas as provided by (UNDP, 2017) it's also a factor influencing energy consumption. Financial openness (*FO*) is the third determinant indispensable to energy consumption (Koengkan, 2018). It is the KAOPEN index, and measures a country's degree of capital account openness, provided by the Chinn-Ito Index. In this line, an increase in capital account openness is expected to better the financial system and thus cause efficient energy use. Natural resources (*NR*), is also considered as ultimate determinant of energy consumption in European Union (Zaharia et al., 2019). *CO₂* is counted as a factor to account for the environment damage. Table 8 in the online Appendix globally confirms the robustness of our baseline results in both the short run and long run for all the three proxies of energy consumption.

V. Conclusion

This paper is interested in the short and long run impact of trade openness on energy consumption in sub-Saharan Africa. To materialize this investigation, we used three principal indicators of energy consumption: total energy consumption (*EC*), non-renewable energy consumption (*NRe_EC*) and renewable energy consumption (*Re_EC*), in order to capture almost all the existing measures of energy consumption. The measure of trade openness used in this study is the composite trade share (*CTS*) suggested by Squalli and Wilson, (2011). This measure appears to be a multidimensional outcome measure of trade openness, and also best for empirical analyses compared to others. The empirical strategy used is the dynamic common correlated effect mean group – *DCCE-MG*; the method is much more adapted to the short and long run analyses, but is preceded by a number of conditions (tests). Our results show that trade openness globally ameliorates the energy consumed in the short run in sub-Saharan Africa. Meanwhile in the long run, increased trade openness increase both non-renewable and total energy consumed in this region. We fortunately notice an efficient use of renewable energy consumption in the long run, resulting from more openness to trade in sub-Saharan Africa. These are globally robust to alternative measures of trade openness and additional control variables indeed. The positive relationship between trade openness and the three indicators of energy consumption is explained by the fact that poor installation capacity in sub-Saharan Africa and the inability to satisfy demand in energy reduces energy consumption in the short run in this region due to the pressure exerted on the available quantity of energy. In the long run, acknowledging the poor state of technology in this region compared to the rest of the world; increased population, economic activities and urbanization, will not cope with the available energy. In this regard, both fossil fuel and oil consumption are over utilized, openness ease the acquisition of more energy demanding goods, and further increased energy consumption (total energy consumption and non-renewable energy consumption) in sub-Saharan Africa. In the other side, the amelioration of renewable energy consumption from trade openness in sub-Saharan Africa, indicate the efficient use of alternative sources of energy in the long run. Our study proposes three main policy recommendations: firstly, the promotion of more trade openness between developed countries, emergent countries and sub-Saharan Africa. Secondly, sub-Saharan Africa would gain in investing in human capital and research and technology. The third recommendation goes to the exploitation renewable energy sources; governments should increase interests in this path.

References

- Akhmat, G., Zaman, K., Shukui, T., & Sajjad, F. (2014). “Does energy consumption contribute to climate change? Evidence from major regions of the world», *Renewable and Sustainable Energy Review*, 36(2014): 123-134. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.04.044>
- Alam, Md. M. & Murad, Md. W. (2020). “The impacts of economic growth, trade openness and technology progress on renewable energy use in organization for economic co-operation and development countries», *Renewable Energy*, 145(c): 382-390. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.06.054>.
- Alkhateeb, T. T. Y. & Mahmood, H. (2019). “Trade openness and consumption nexus in Egypt: Asymmetry Analysis”, *Energies*, 12(10): 2018. <https://doi.org/10.3390/en12102018>.
- Amri, F. (2017). “Intercourse across economic growth, trade and renewable energy consumption in developing and developed countries», *Renewable and Sustainable Energy Review*, 69(c): 527–534. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.11.230>.
- Antonio, C. D., Montfort, M. A., & Ashwin, M., (2014). “Does openness matter for Financial Development in Africa? », *International Monetary Fund*, Working Paper, WP/14/94. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2014/wp1494.pdf>.
- Arif, I., Kazmi, S. W. & Khan, L. (2017). “Relationship between trade openness and Energy consumption in Oil Importing Asian countries», *Journal of Finance & Economics Research*, 2(1): 33-42. <https://doi.org/10.20547/jfer1702103>.
- Arrow, K. J. (1962). “The economic implications of learning by doing”, *Review of Economics Studies*, 29(3): 155–173. <https://doi.org/10.2307/2295952>.
- Brambor, T., Clark, W. R., & Golder, M. (2006). “Understanding interaction models: Improving empirical analyses”, *Political Analysis*, 14(1): 63–82. <https://doi.org/10.1093/pan/mpi014>.
- Chudik, A., & Pesaran, M. H., (2015a). “Common correlated effects estimation of heterogeneous dynamic panel data models with weakly exogenous regressors”, *Journal of Econometrics*, 188(2): 393-420. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2015.03.007>.
- Chudik, A., Mohaddes, K., Pesaran, M. H., & Raissi, M., (2016). “Long-run effects in large heterogeneous panel data models with cross-sectionally correlated errors”, *Essays in Honor of Aman Ullah*, (Advances in Econometrics, vol. 36, Emerald Group Publishing Limited, Bingley, pp. 85-135. <https://doi.org/10.1108/S0731-905320160000036013>
- Ditzen, J., Karavias, Y., & Westerlund, J. (2021). “Testing and estimating structural breaks in time series and panel data in stata”, Papers 2110.14550, arXiv.org, revised Oct2021.
- Fujii, E. (2019). “What does trade openness measure?”, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 81(4): 868–888. <https://doi.org/10.1111/obes012275>.

- Gräbner, C., Heimberger, P., Kapeller, J., & Springholz, F. (2020). "Understanding economic openness: a review of existing Measures", *Review of World Economics*, 157(1): 87-120. <https://doi.org/10.1007/s10290-020-00391-1>.
- Heckscher, E. (1919). "The effect of foreign trade on the distribution of income. *Ekonomisk Tidskrift*, 497–512. Translated as chapter 13 in American Economic Association, *Readings in the Theory of International Trade*", Philadelphia: Blakiston, 1949, 272–300, and a new translation is provided in Flam and Flanders.
- IRENA, (2019). "Renewable power generation costs in 2018", *International Renewable energy Agency*, Abu Dhabi. ISBN 978-92-9260-126-3.
- Kao, C., (1999). "Spurious regression and residual-based tests for cointegration in panel data", *Journal of Econometrics*, 90: 1-44. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(98\)00023-2](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(98)00023-2).
- Karavias, Y., & Tzavalis, E., (2014). "Testing for unit roots in short panels allowing for a structural break", *Computational Statistics and Data Analyses*, 76: 391-407. <https://doi.org/10.1016/j.csda.2012.10.014>.
- Koengkan, M. (2018). "The positive impact of trade openness on consumption of energy: Fresh evidence from Andean community countries", *Energy*, 158: 936-943. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2018.06.091>.
- Kyophilavong, P., Shahbaz, M., Anwar, S. & Masood, S. (2015). "The energy-growth nexus in Thailand: Does trade openness boost up energy consumption?", *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 46, 265-274. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2015.02.004>.
- Leamer, E. (1980). "The Leontief paradox, reconsidered", *Journal of Political Economy*, 88(3): 495-503.
- Leontief, W. (1953). "Domestic production and foreign trade: The American capital position re-examined", *Proceedings of the American philosophical society*, 97(4): 332-349. <https://www.jstor.org/stable/314928>.
- Murshed, M. (2020a). "An empirical analysis of the non-linear impacts of ICT-trade openness on renewable energy transition, energy efficiency, clean cooking fuel access and environmental sustainability in South Asia", *Environmental Science and Pollution Research* 27: 36254–36281. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-09497-3>.
- Murshed, M. (2020b). "Are trade liberalization policies aligned with Renewable Energy in low and middle income countries? An Instrumental variable approach", *Renewable Energy*, 151: 1110-1123. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.11.106>.
- Nasreen, S. & Anwar, S. (2014). "Causality relationship between trade openness, economic growth and energy consumption: A panel data analysis of Asian countries", *Energy Policy*, 69: 82-91. <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2014.02.009>.
- Ohlin, B. (1933). "Interregional and International Trade", Cambridge, Mass.: *Harvard University Press*, 1966.

- Pan, X., Uddin, Md. K., Saima, U., Jiao, Z. & Han, C. (2019). "How do industrialization and trade openness influence energy intensity? Evidence from a path model in case of Bangladesh", *Energy Policy*, 133, 110916. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.110916>.
- Pedroni, P. (1999). "Critical values for cointegration tests in heterogeneous panels with multiple regressors", *Oxford Bulletin of Economics and statistics*, 61(S1): 653-670. <https://doi.org/10.1111/1468-0084.61.s1.14>
- Pesaran, M. H., (2004). "General diagnostic tests for cross section dependence in panels", *Cambridge Working Papers in Economics*, 0435, University of Cambridge.
- Pesaran, M. H., (2007). "A simple panel unit root test I the presence of cross-section dependence", *Journal of Applied Economics*, 22(2): 265-312. <https://doi.org/10.1002/jae.951>
- Pesaran, M. H., (2015). "Testing weak cross-sectional dependence in large panels", *Econometrics Review*, 34(6-10): 1089-1117. <https://doi.org/10.1080/07474938.2014.956623>.
- Rafindadi, A. A. (2015). "Econometric Prediction on the Effects of Financial Development and Trade Openness on the German Energy Consumption: A Startling Revelation from the Data Set", *International Journal of Energy Economics and Policy*, 5(1): 182-196. <https://www.econjournals.com/index.php/ijeep/article/view/941>.
- Sadorsky, P. (2011). "Trade and energy consumption in the Middle East", *Energy Economics*, 33(5): 739-749. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2010.12.012>.
- Shahbaz, M., Alam, M., Uddin, G. S. & Nanthakumar, L. (2016). "The Effect of Scale, Technique, Composition and Trade Openness on Energy Demand: Fresh Evidence from Malaysia", *Bulletin of Energy Economics*, 4(3): 280-296. <https://doi.org/10.31219/osf.io/xy2z6>.
- Shahbaz, M., Lean, H. H., & Farooq, A. (2013). "Natural gas consumption and economic growth in Pakistan", *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 18: 87-94. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2012.09.029>.
- Shahbaz, M., Loganathan, N., Sbia, R., & Afza, T. (2015). "The effect of urbanization, affluence and trade openness on energy consumption: A time series analysis in Malaysia", *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 47: 683-693. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2015.03.044>.
- Shahbaz, M., Nasreen, S., Ling, C. H., & Sbia, R. (2014). "Causality between trade openness and energy consumption: What causes what in high, middle and low income countries?", *Energy Policy*, 70: 126–143. <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2014.03.029>.
- Solow, R. M. (1957). "Technical change and the aggregate production function", *The Review of economics and statistics*, 39(3): 312-320. <https://doi.org/10.2307/1926047>.
- Squalli, J., & Wilson, K. (2011). "A New Measure of Trade Openness", *The World Economy*, 34(10): 1745–1770. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9701.2011.01404.x>.
- SRWE, (2020), BP: Statistical review of the world energy – 2020 edition.

- Tiba, S. & Frikha, M. (2018). “Income, trade openness and energy interactions: Evidence from simultaneous equation modelling”, *Energy*, 147: 799-811. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2018.01.013>.
- Topcu, M. & Payne, J. E. (2018). “Further evidence on the trade-energy consumption nexus in OECD countries”, *Energy Policy*, 117: 160-165. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.03.007>.
- Trefler, D. (1995). “The case of the missing trade and other mysteries”, *The American Economic Review*, 85(5): 1029–1046. <https://doi.org/10.1257/000282802760015829>.
- UNDP, (2015). “Work for human development”, A report of the United Nations development program.
- UNDP, (2017). “Funding windows”, United Nations development program annual report.
- Wang, Q. & Zhang, F. (2021). “Free trade and renewable energy: A cross-income levels empirical investigation using two trade openness measures”, *Renewable Energy*, 168: 1027-1039. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2020.12.065>.
- Westerlund, J. (2006). “Testing for panel cointegration with multiple structural breaks”, *Oxford Bulletin of Economics and statistics*, 68(1): 101-132. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.2006.00154.x>.
- Wursten, J. (2017). “XTCDF: Stata module to perform Pesaran’s CD-test for cross-sectional dependence in panel context”. <https://ideas.repec.org/c/boc/bocode/s458385.html>.
- Zaharia, A., Diaconeasa, M. C., Brad, L., Ladaru, G-R. & Ioanas, C. (2019). “Factors Influencing Energy Consumption in the Context of Sustainable Development”, *Sustainability*, 11: 4147. <https://doi.org/10.3390/su11154147>.
- Zeren, F. & Akkus, H. T. (2020). “The relationship between renewable energy consumption and trade openness: New evidence from emerging economies”, *Renewable Energy*, 147: 322-329. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.09.006>.

Appendix

Table 2: List of variables and descriptions

Variables	Description	Source
EC	Energy use refers to use of primary energy before transformation to other end-use fuels, which is equal to indigenous production plus imports and stock changes, minus exports and fuels supplied to ships and aircraft engaged in international transport.	WDI (2020)
NRe_EC	Fossil fuel comprises coal, oil, petroleum, and natural gas products.	WDI (2020)
Re_EC	Renewable energy consumption is the share of renewable energy in total final energy consumption.	WDI (2020)
FD_pc	Financial development captured by the private sector's credit as a percentage of GDP.	WDI (2020)
GDPcap	Economic growth effect. It is the GDP per capita based on purchasing power parity (PPP). PPP GDP is gross domestic product converted to international dollars using purchasing power parity rates. An international dollar has the same purchasing power over GDP as the USD has in the United States. Data are in constant 2011 international dollars	WDI (2020)
GDPcap2	It represents the scale and technique effects. The square of the log of the GDPCAP i.e. $(\text{LogGDPCAP})^2$ is taken to remove heteroskedasticity caused by the rude GDPCAP during estimations.	WDI (2020)
KL	It is the Capital-labour measure, and represents the composite effect (Shahbaz, 2016). The two variables taken are fixed capital formation for (K) and work force (L)	WDI (2020)
IndVA	Manufacturing refers to industries belonging to ISIC divisions 15-37. Value added is the net output of a sector after adding up all outputs and subtracting intermediate inputs. It is calculated without making deductions for depreciation of fabricated assets or depletion and degradation of natural resources. The International Standard Industrial Classification (ISIC), revision 3, determines the origin of value added. Note: For VAB countries, gross value added at factor cost is used as the denominator.	WDI (2020)
Popn	Total population. It is recorded according to all the scales of the population.	WDI (2020)
NR	Total natural resources rents are the sum of oil rents, natural gas rents, coal rents (hard and soft), mineral rents, and forest rents.	WDI (2020)
FO	Financial openness is taken as the chin-Ito index which measures a country's degree of capital account openness.it is based on the tabulation of restrictions on cross border financial transactions reported in the IMF report.	Chin-Ito-index (2018) database.
CO₂	Carbon dioxide emissions are those stemming from the burning of fossil fuels and the manufacture of cement. They include carbon dioxide produced during consumption of solid, liquid, and gas fuels and gas flaring.	WDI (2020)
Ur_pop	Urban population refers to people living in urban areas as defined by national statistical offices. The data are collected and smoothed by United Nations Population Division.	WDI (2020)

Table 2.1: continued and end.

Variables	Description	Source
CTS	Trade Openness for country 'i' at period 't'. It is measured by an indicator constructed by Squalli and Wilson (2011)	Authors calculation
TS	Its captures the trade volume, and it is the ratio between the sum of exports and imports and GDP.	WDI (2020)
KOF_trade	Here it represents the average of both de-facto and de-jure measures of trade openness.	Grabner, (2020) (calculation)
KOF_df	It is the average measure of the de facto measures of trade openness	Grabner, (2020) (calculation)
KOF_dj	It is the average measure of the de facto measures of trade openness	Grabner, (2020) (calculation)
GTOI	It refers to the general trade openness index. The Index represents the trade volume as a share of a country's GDP factor, defined by a CES-function of its own GDP and the GDP of the rest of the world	Tang (2011) (own calculations)
Exp_GDP	Exports of goods and services of percentage of GDP.	WDI (2020)
Imp_GDP	Imports of goods and services of nominal GDP.	WDI (2020)
Lietal	Adjusted trade share. It is Imports divided by GDP, adjusted for the nation's share in world production	Li et al. (2004) (own calculations). Grabner, (2020)
Alcala	Real trade share. It is taken in respect to the percentage of real GDP. Trade Volume (X+M) in % of GDP at PPP	Alcala and Ciccone (2004) (own calculations)
FTI	1. Tariffs: Revenue from trade taxes (% of trade sector) Mean tariff rate Standard deviation of tariff rates 2. Regulatory trade barriers: Non-tariff trade barriers Compliance costs of importing and exporting	Grabner, (2020) database from fraser institute.
Tariff_RES	IMF's tariff rates. It is calculated as: 100—average of the effective rate (=tariff revenue/import value) and the average unweighted tariff rates, from Jaumotte et al. (2013), based on IMF database	Grabner, (2020) database
Tariff_WITS	WITS tariff rates , calculated as 100—mean of effectively applied (AHS) and most-favored nation (MFN) weighted average tariff rates, based on tariff data of WITS databank	Grabner, (2020) database
HF_trade	Trade freedom, calculated as Trade-weighted average tariff rate - nontariff trade barriers (NTBs) from Miller et al. 2020: Index of Economic Freedom. Heritage Foundation	Grabner, (2020) database

Table 2.2: 23 countries for both energy use and non-renewable energy consumption

Middle Africa	Eastern Africa	Southern Africa	Western Africa
1. Angola	6. Eritrea	14. Botswana	17. Benin
2. Cameroon	7. Ethiopia	15. Namibia	18. Cote d'Ivoire
3. Congo, Dem. Rep.	8. Mozambique	16. South Africa	19. Ghana
4. Congo, Rep.	9. Tanzania		20. Niger
5. Gabon	10. Kenya		21. Nigeria
	11. Sudan		22. Senegal
	12. Zambia		23. Togo
	13. Zimbabwe		

Source:

Table 2.3: 42 countries for renewable energy consumption

Middle Africa	Eastern Africa	Southern Africa	Western Africa
1. Angola	9. Burundi	24. Botswana	27. Benin
2. Cameroon	10. Comoros	25. Namibia	28. Burkina Faso
3. Central African Republic	11. Eritrea	26. South Africa	29. Cabo Verde
4. Chad	12. Kenya		30. Cote d'Ivoire
5. Congo, Dem, Rep,	13. Lesotho		31. Gambia, The
6. Congo, Rep,	14. Madagascar		32. Ghana
7. Equatorial Guinea	15. Malawi		33. Guinea
8. Gabon	16. Mozambique		34. Guinea-Bissau
	17. Rwanda		35. Liberia
	18. Seychelles		36. Mali
	19. Sudan		37. Mauritania

20.Tanzania
21.Uganda
22.Zambia
23.Zimbabwe

38.Niger
39.Nigeria
40.Senegal
41.Sierra Leone
42.Togo

Source:

Table 3: Descriptive statistics (database with 42 countries)

Variable	Observation	Mean	Standard. Dev.	Minimum	Maximum
Re_EC	1050	4.105573	0.794623	-1.038405	4.62819
FD_pc	1000	2.334505	0.863241	-.909859	5.075955
GDPcap	1050	6.950209	0.973669	5.299806	9.929789
GDPcap2	1050	49.25253	14.49861	28.08795	98.6007
KL	1025	0.198669	0.044125	-.0859631	.3395643
IndVA	1000	2.166546	0.593166	-1.458401	3.506935
Popn	1050	15.67792	1.465467	11.14918	19.00847
NR	1049	1.99989	1.344005	-7.253066	4.433669
FO	1032	-0.752091	1.131629	-1.920278	2.333585
CO ₂	1043	0.866869	1.879653	0.008459	11.204
Ur_pop	1047	36.33607	15.22101	5.416	87.651
CTS	1049	0.271955	1.53655	-3.328835	4.124829
TS	1050	4.110647	0.485953	2.405818	5.740931
KOF_trade	1022	39.82623	12.82074	10.95303	81.8389
KOF_df	1022	48.60102	17.99807	8.804466	91.2115
KOF_dj	969	30.58497	13.58864	8.851011	74.96771
GTOI	1050	0.461612	0.266377	0	2.264165
Exp_GDP	984	28.49089	18.06007	3.335026	107.9943
Imp_GDP	984	38.3411	21.23841	7.066066	236.391
Lietal	798	-0.554679	0.286903	-0.928790	1.840497
Alcala	815	292449.2	219122	23469.3	1381499
FTI	439	6.120456	0.945175	2.06	8.44
Tariff_RES	547	83.2684	6.239959	47.54222	95.67178
Tariff_WITS	406	89.33949	4.814816	67.39833	98.26711
HF_trade	714	58.60812	14.41877	0	89

Table 3.1: Descriptive statistics (database with 23 countries)

Variable	Observation	Mean	Standard. Dev.	Minimum	Maximum
EC	575	6.185838	0.632922	4.728193	8.048494
NRe_EC	575	3.020327	0.8584604	0.4945316	4.479025
FD_pc	525	2.499458	0.9313341	-0.7105212	5.075955
GDPcap	575	7.110934	0.9792407	5.101919	9.388428
GDPcap2	575	51.52262	14.36398	26.02958	88.14258
KL	575	0.192037	0.0360493	0.0445226	.2879147
IndVA	575	2.228393	0.4916132	0.9326207	3.506935
Popn	575	16.36426	1.224724	13.76368	19.00847
NR	575	2.077733	1.259429	-7.253066	4.087984
FO	557	-0.895543	0.9675694	-1.920278	2.333585
CO ₂	568	.9713866	1.877347	0.008459	9.97946
Ur_pop	572	39.13382	15.30211	12.621	87.651
CTS	574	.9848308	1.350628	-3.010367	4.124829
TS	575	4.119901	0.4448127	2.405818	5.055366
KOF_trade	547	39.94422	10.82351	15.21038	68.48148
KOF_df	547	48.18832	16.47255	8.804466	86.86764
KOF_dj	525	31.57927	14.1261	9.450684	74.96771
GTOI	575	0.078979	0.041788	0	.2175066
Exp_GDP	530	31.7791	16.81512	3.335026	89.68583
Imp_GDP	530	36.16394	14.56469	7.066066	87.38375
Lietal	460	-0.608714	0.1649433	-0.9433487	-0.0667978
Alcala	477	283859.7	178997.6	23469.3	1024306
FTI	275	6.094545	0.9940866	2.06	8.24
Tariff_RES	329	82.99591	6.308478	47.54222	95.67178
Tariff_WITS	240	90.02453	3.836369	78.52532	97.02297
HF_trade	410	58.66098	14.72077	0	89

Correlations between Trade openness and Renewable energy consumption (Re_EC)

Table 3.2: Database with 42 countries

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)
(1)Re_EC	1.000																								
(2)FD_pc	-0.771	1.000																							
(3)GDPcap	-0.800	0.658	1.000																						
(4)GDPcap2	-0.806	0.659	0.998	1.000																					
(5)KL	-0.013	-0.14	0.318	0.302	1.000																				
(6)IndVA	-0.307	0.095	0.263	0.252	-0.24	1.000																			
(7)Popn	0.0192	0.269	-0.08	-0.09	-0.55	0.264	1.000																		
(8)NR	0.491	-0.32	-0.29	-0.28	-0.23	-0.002	0.291	1.000																	
(9)FO	0.192	0.072	-0.03	-0.03	0.346	-0.29	-0.11	0.010	1.000																
(10)CO ₂	-0.882	0.815	0.803	0.819	-0.18	0.309	0.180	-0.19	-0.18	1.000															
(11)Ur_pop	-0.648	0.419	0.858	0.851	0.357	0.314	-0.26	-0.21	-0.31	0.622	1.000														
(12)CTS	-0.667	0.725	0.746	0.734	0.06	0.347	0.479	-0.17	-0.20	0.716	0.596	1.000													
(13)TS	-0.240	0.190	0.295	0.289	0.357	-0.08	-0.42	-0.21	-0.07	0.056	0.473	0.293	1.000												
(14)KOF_trade	-0.587	0.546	0.461	0.483	-0.02	-0.07	0.008	-0.23	0.024	0.602	0.314	0.503	0.444	1.000											
(15)KOF_trade_df	-0.107	0.195	0.030	0.026	0.081	0.194	-0.16	-0.09	-0.11	-0.03	0.188	0.213	0.780	0.475	1.000										
(16)KOF_trade_dj	-0.583	0.473	0.495	0.522	-0.08	0.052	0.120	-0.19	0.109	0.696	0.222	0.412	-0.04	0.789	-0.16	1.000									
(17)EXP_to_GDP	-0.309	0.178	0.542	0.539	0.460	-0.06	-0.42	-0.16	-0.08	0.191	0.656	0.425	0.885	0.479	0.633	0.096	1.000								
(18)IMP_to_GDP	-0.052	0.037	-0.08	-0.09	0.192	-0.13	-0.36	-0.15	-0.04	-0.17	0.150	0.001	0.850	0.342	0.852	-0.20	0.585	1.000							
(19)Lietal	-0.014	-0.01	-0.08	-0.09	0.206	0.102	-0.21	-0.06	-0.10	-0.18	0.136	0.095	0.817	0.362	0.844	-0.18	0.605	0.945	1.000						
(20)Alcala	-0.317	0.183	0.533	0.528	0.388	0.028	-0.33	-0.16	-0.08	0.226	0.613	0.377	0.569	0.233	0.234	0.097	0.707	0.220	0.266	1.000					
(21)FTI_original	-0.316	0.459	0.300	0.305	0.209	-0.22	-0.12	-0.22	0.689	0.305	0.041	0.106	0.112	0.465	0.034	0.492	0.068	0.132	0.029	-0.06	1.000				
(22)Tariff_RES	-0.479	0.489	0.136	0.160	-0.52	0.304	0.191	-0.07	-0.07	0.515	-0.03	0.193	-0.16	0.358	0.075	0.348	-0.20	-0.05	-0.13	-0.23	0.161	1.000			
(23)Tariff_WITS	-0.535	0.466	0.251	0.270	-0.01	-0.14	-0.25	-0.35	0.222	0.418	0.112	0.050	0.104	0.489	0.196	0.412	0.049	0.163	0.019	0.030	0.534	0.607	1.000		
(24)HF_trade	-0.275	0.321	0.074	0.087	0.038	-0.17	-0.28	-0.17	0.261	0.176	0.006	-0.07	0.242	0.272	0.212	0.157	0.072	0.285	0.126	0.061	0.386	0.269	0.524	1.000	
(25)GTOI	-0.209	0.130	0.238	0.231	0.364	-0.11	-0.35	-0.21	-0.06	0.013	0.401	0.273	0.936	0.483	0.808	-0.02	0.835	0.874	0.871	0.371	0.166	-0.17	0.081	0.140	1.000

Source:

Correlations between Trade openness and Energy consumption (EC and NRe_EC)

Table 3.3: Database with 23 countries

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)
(1)EC	1.000																									
(2)NRe_EC	0.656	1.000																								
(3)FD_pc	0.693	0.846	1.000																							
(4)GDPcap	0.892	0.851	0.714	1.000																						
(5)GDPcap2	0.905	0.829	0.692	0.997	1.000																					
(6)KL	0.267	0.513	0.351	0.527	0.496	1.000																				
(7)IndVA	0.129	-0.28	-0.19	-0.09	-0.06	-0.72	1.000																			
(8)Popn	-0.07	-0.25	-0.12	-0.24	-0.24	-0.64	0.632	1.000																		
(9)NR	-0.30	-0.51	-0.52	-0.39	-0.38	-0.38	0.401	0.398	1.000																	
(10)FO	0.089	0.066	0.199	0.185	0.162	0.530	-0.45	-0.31	-0.42	1.000																
(11)CO ₂	0.894	0.646	0.679	0.771	0.792	-0.04	0.321	0.087	-0.25	-0.16	1.000															
(12)Ur_pop	0.701	0.563	0.327	0.777	0.800	0.314	0.131	-0.34	-0.02	-0.14	0.681	1.000														
(13)CTS	0.719	0.622	0.594	0.699	0.697	0.015	0.265	0.432	-0.06	-0.10	0.754	0.478	1.000													
(14)TS	0.125	0.427	0.389	0.288	0.278	0.543	-0.51	-0.57	-0.15	0.221	0.038	0.362	0.098	1.000												
(15)KOF_trade	-0.10	0.250	0.212	0.024	0.005	0.581	-0.81	-0.62	-0.30	0.138	-0.21	-0.01	-0.25	0.602	1.000											
(16)KOF_df	-0.14	0.336	0.192	0.140	0.124	0.198	-0.29	-0.13	0.006	0.008	0.007	0.196	0.183	0.458	0.399	1.000										
(17)KOF_dj	-0.01	0.043	0.098	-0.06	-0.07	0.486	-0.67	-0.57	-0.32	0.140	-0.23	-0.14	-0.39	0.336	0.797	-0.23	1.000									
(18)GTOI	0.124	0.485	0.284	0.406	0.395	0.440	-0.34	-0.34	-0.12	0.192	0.147	0.488	0.305	0.694	0.410	0.826	-0.10	1.000								
(19)Exp_GDP	0.247	0.444	0.174	0.526	0.524	0.622	-0.38	-0.52	-0.04	0.183	0.108	0.639	0.237	0.673	0.419	0.603	0.047	0.829	1.000							
(20)Imp_GDP	0.013	0.410	0.325	0.250	0.235	0.209	-0.20	-0.13	-0.09	0.168	0.164	0.301	0.274	0.536	0.278	0.872	-0.27	0.885	0.545	1.000						
(21)Lietal	0.044	0.449	0.323	0.288	0.264	0.267	-0.23	0.016	-0.01	0.108	0.151	0.268	0.400	0.459	0.285	0.857	-0.26	0.865	0.543	0.943	1.000					
(22)Alcala	0.414	0.284	0.139	0.501	0.506	0.473	-0.18	-0.33	0.063	0.190	0.218	0.545	0.218	0.254	0.170	0.118	0.103	0.277	0.618	0.117	0.146	1.000				
(23)FTI	0.051	0.242	0.355	0.130	0.111	0.588	-0.66	-0.64	-0.53	0.613	-0.10	-0.002	-0.22	0.638	0.642	0.112	0.606	0.318	0.238	0.244	0.126	0.032	1.000			
(24)Tariff_RES	-0.23	-0.01	0.139	-0.28	-0.28	-0.18	-0.22	-0.28	-0.10	-0.31	-0.06	-0.24	-0.34	0.139	0.148	0.340	-0.10	-0.13	-0.01	-0.11	-0.15	0.090	1.000			
(25)Tariff_WITS	0.089	0.286	0.329	0.126	0.133	0.237	-0.48	-0.61	-0.45	0.081	0.160	0.149	-0.21	0.390	0.624	0.282	0.475	0.233	0.216	0.255	0.105	0.172	0.490	0.624	1.000	
(26)HF_trade	0.171	0.287	0.429	0.194	0.196	0.215	-0.36	-0.51	-0.33	0.314	0.214	0.183	-0.10	0.433	0.390	0.304	0.214	0.313	0.233	0.403	0.217	0.211	0.526	0.381	0.639	1.000

Source:

Table 6: Robustness to PMG, MG and DFE

	PMG						MG						DFE					
	Measures of trade openness: CTS			Measures of trade openness: TS			Measures of trade openness: CTS			Measures of trade openness: TS			Measures of trade openness: CTS			Measures of trade openness: TS		
	EC	NRe_EC	Re_EC	EC	NRe_EC	Re_EC	EC	NRe_EC	Re_EC	EC	NRe_EC	Re_EC	EC	NRe_EC	Re_EC	EC	NRe_EC	Re_EC
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)
Long run estimations																		
ECT	0.230*** (0.0628)	0.249*** (0.0428)	0.136*** (0.0298)	0.130*** (0.0368)	0.278*** (0.0454)	-0.0197 (0.0386)	0.628*** (0.0565)	0.676*** (0.0607)	0.574*** (0.0485)	0.598*** (0.0655)	0.698*** (0.0581)	0.545*** (0.0517)	0.126*** (0.0184)	0.102*** (0.0219)	0.116*** (0.0190)	0.130*** (0.0182)	0.101*** (0.0218)	0.116*** (0.0191)
IndVA	0.0104 (0.0162)	-0.238*** (0.0549)	0.104*** (0.0107)	0.215*** (0.0572)	-0.0567 (0.0400)	-0.0737* (0.0397)	0.0264 (0.136)	0.352 (0.437)	0.0483 (0.0769)	0.0846 (0.157)	0.648 (0.754)	0.0378 (0.0604)	0.283*** (0.0784)	-0.133 (0.228)	-0.0284 (0.0411)	0.309*** (0.0772)	-0.123 (0.232)	-0.0303 (0.0412)
GDPcap	-0.0931 (0.313)	4.689*** (0.826)	0.987*** (0.365)	-3.387*** (1.122)	1.210*** (0.389)	4.173*** (1.141)	6.564 (9.060)	131.2** (58.68)	-15.42 (15.61)	21.75** (8.526)	164.4** (70.72)	-17.98 (14.41)	0.0898 (0.778)	3.887* (2.316)	2.246*** (0.483)	0.110 (0.729)	2.581 (2.228)	2.282*** (0.472)
GDPcap2	0.0267 (0.0214)	-0.264*** (0.0498)	-0.0623** (0.0253)	0.253*** (0.0875)	-0.060*** (0.0234)	-0.319*** (0.0836)	-0.533 (0.641)	-9.074** (4.083)	0.871 (1.091)	-1.566*** (0.584)	-11.61** (5.159)	1.055 (0.986)	-0.00302 (0.0552)	-0.178 (0.163)	-0.181*** (0.0311)	-0.00358 (0.0525)	-0.123 (0.160)	-0.183*** (0.0306)
KL	0.406** (0.201)	4.299*** (0.763)	0.536** (0.262)	-1.980*** (0.742)	2.541*** (0.668)	-1.420* (0.844)	1.366 (0.834)	5.703* (3.161)	-0.374 (1.327)	0.870 (1.010)	7.044** (3.518)	-0.0283 (1.056)	1.588 (1.186)	0.343 (3.326)	0.270 (0.677)	0.815 (1.128)	-0.591 (3.393)	0.273 (0.680)
CTS	-0.0180* (0.00940)	-0.227*** (0.0289)	0.0622*** (0.00909)				0.00992 (0.0426)	-0.0927 (0.0797)	0.0957** (0.0439)				0.0176 (0.0507)	-0.456*** (0.176)	0.0246 (0.0349)			
TS				0.564*** (0.0721)	-0.147*** (0.0473)	0.122* (0.0711)				0.00931 (0.0610)	0.0233 (0.210)	0.108* (0.0636)				0.174* (0.0958)	-0.673** (0.334)	0.0416 (0.0707)
Short run estimations																		
D.IndVA	0.0397 (0.0250)	0.0105 (0.0476)	-0.0191 (0.0201)	0.0332 (0.0249)	-0.000151 (0.0576)	-0.0548 (0.0495)	0.0489 (0.0618)	-0.0558 (0.112)	-0.0166 (0.0158)	0.0471 (0.0622)	-0.0471 (0.126)	-0.0183 (0.0169)	0.0384** (0.0161)	-0.0184 (0.0381)	-0.00220 (0.00559)	0.0397** (0.0162)	-0.00936 (0.0384)	-0.00185 (0.00561)
D.GDPcap	0.345 (5.623)	19.21 (13.01)	-4.608 (3.491)	-4.324 (6.445)	23.49** (10.98)	26.86** (11.33)	10.59 (9.229)	39.96 (31.22)	-0.470 (7.631)	11.66 (8.115)	38.68 (26.03)	-1.981 (6.733)	0.511 (0.386)	2.763*** (0.908)	1.756*** (0.161)	0.496 (0.384)	2.798*** (0.908)	1.746*** (0.162)
D.GDPcap2	-0.0187 (0.393)	-1.436 (0.958)	0.334 (0.238)	0.312 (0.485)	-1.746** (0.820)	-1.805** (0.784)	-0.707 (0.557)	-2.835 (2.224)	0.00372 (0.545)	-0.829* (0.498)	-2.706 (1.819)	0.113 (0.471)	-0.0248 (0.0278)	-0.152** (0.0655)	-0.139*** (0.0117)	-0.0236 (0.0277)	-0.153** (0.0655)	-0.138*** (0.0118)
D.KL	0.259 (0.375)	-0.397 (0.672)	-0.204 (0.245)	0.335 (0.447)	0.462 (0.610)	0.818 (0.569)	0.726 (0.686)	0.110 (0.993)	-0.164 (0.302)	0.608 (0.630)	1.082 (1.443)	-0.281 (0.332)	-0.0926 (0.159)	-0.190 (0.374)	-0.0336 (0.0845)	-0.143 (0.164)	-0.338 (0.385)	-0.0163 (0.0857)
D.CTS	-0.0173** (0.00718)	-0.0265 (0.0275)	-0.00746 (0.00978)				-0.0198 (0.0212)	-0.00813 (0.0339)	0.0132 (0.0121)				-0.00323 (0.00865)	-0.0346* (0.0203)	-0.00617 (0.00569)			
D.TS				-0.000934 (0.0287)	-0.198 (0.141)	0.0102 (0.0381)				-0.0216 (0.0339)	-0.312 (0.228)	0.0246 (0.0200)				0.0176 (0.0177)	0.0537 (0.0417)	-0.00358 (0.0108)
Constant	-1.232*** (0.340)	4.217*** (0.729)	0.00515 (0.0147)	-1.890*** (0.536)	0.647*** (0.117)	-0.171 (0.358)	26.99 (25.19)	321.9* (168.7)	-35.67 (32.54)	59.89** (25.13)	346.6** (170.8)	-38.54 (37.34)	-0.594 (0.364)	1.514* (0.823)	0.286 (0.219)	-0.521 (0.341)	0.598 (0.789)	0.322 (0.210)
Observations	529	529	897	529	529	858	552	552	897	552	552	897	552	552	897	552	552	897
Countries	23	23	39	23	23	39	23	23	39	23	23	39	23	23	39	23	23	39

Table 6.1: AMG estimations

	Measure of trade openness: CTS			Measure of trade openness: TS		
	EC	NRe_EC	Re_EC	EC	NRe_EC	Re_EC
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
IndVA	-0.00887 (0.0731)	-0.0142 (0.0977)	-0.0136 (0.0374)	0.00107 (0.0727)	-0.0165 (0.0970)	-0.00881 (0.0329)
GDPcap	7.305 (11.32)	80.22** (37.57)	-8.274 (5.116)	8.187 (9.406)	84.68** (39.79)	-8.039* (4.847)
GDPcap2	-0.625 (0.721)	-5.487** (2.602)	0.508 (0.354)	-0.674 (0.610)	-5.848** (2.769)	0.494 (0.335)
KL	0.335 (0.397)	0.822 (0.609)	-0.246 (0.313)	-0.0223 (0.377)	0.583 (0.792)	-0.257 (0.306)
CTS	0.00287 (0.0192)	0.0133 (0.0312)	-0.00555 (0.0101)			
TS				0.0395 (0.0399)	-0.0166 (0.128)	-0.0243 (0.0282)
__00000R_c	0.630* (0.329)	1.145*** (0.397)	1.243*** (0.446)	0.638** (0.311)	1.096*** (0.408)	1.181** (0.459)
Constant	-13.29 (46.01)	-294.2** (138.1)	38.23** (18.79)	-17.36 (37.84)	-307.3** (144.8)	37.46** (17.89)
Observations	575	575	975	575	575	975
Countries	23	23	39	23	23	39
Wald chi2(5)	5.28	7.00	7.80	6.24	5.73	7.08
P-value	0.383	0.220	0.167	0.283	0.333	0.214
RMSE	0.044	0.094	0.032	0.043	0.093	0.032

Note:

Table 6.2: CCE-MG estimations

	Measure of trade openness: CTS			Measure of trade openness: TS		
	EC	NRe_EC	Re_EC	EC	NRe_EC	Re_EC
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
EC _{t-1}	0.870** (0.351)			0.771** (0.308)		
NRe_EC _{t-1}		1.343*** (0.460)			1.369*** (0.509)	
Re_EC _{t-1}			1.212*** (0.419)			1.203*** (0.439)
IndVA	-0.00150 (0.0582)	-0.0714 (0.0900)	-0.00877 (0.0253)	0.0433 (0.0603)	0.00324 (0.0869)	-0.0133 (0.0372)
GDPcap	8.291 (10.43)	80.03** (40.36)	2.029 (5.526)	13.83 (9.138)	75.86** (36.41)	-0.595 (4.934)
GDPcap2	-0.635 (0.659)	-5.335* (2.741)	-0.141 (0.373)	-1.038 (0.664)	-5.102** (2.460)	0.0158 (0.328)
KL	0.953** (0.394)	1.097 (0.979)	-0.0243 (0.288)	0.479 (0.463)	0.458 (0.856)	-0.0859 (0.263)
CTS	-0.0135 (0.0176)	-0.0241 (0.0277)	-0.0131 (0.0112)			
TS				0.01000 (0.0346)	-0.0279 (0.139)	-0.0215 (0.0309)
Constant	-27.51 (45.56)	-334.3** (154.1)	-0.718 (22.22)	-49.61 (35.76)	-318.6** (141.1)	11.94 (19.89)
Observations	575	575	975	575	575	975
Countries	23	23	39	23	23	39
Wald chi2(5)	9.66	6.13	1.75	4.58	4.77	1.28
P-value	0.085	0.293	0.882	0.469	0.445	0.936
RMSE	0.035	0.074	0.024	0.034	0.071	0.024

Note:

Table 7: Robustness to alternative measures of trade openness on total energy consumption - *EC*, using *DCCE-MG* regressions

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
Long run estimations														
EC _{t-1}	- 1.554* ** (0.183)	- 1.450* ** (0.175)	- 1.379* ** (0.192)	- 1.283 *** (0.147)	- 1.290* ** (0.175)	- 1.402* ** (0.163)	- 1.222* ** (0.194)	- 1.259* ** (0.186)	- 1.267* ** (0.250)	- 1.296* ** (0.142)	- 2.244* ** (0.276)	- 1.660** * (0.266)	-1.601 (1.068)	- 1.572** * (0.122)
IndVA	- 0.0458 (0.093 9)	- 0.389 (0.478)	- -0.101 (0.130)	- -0.323 (0.404)	- -0.166 (0.206)	- -0.482 (0.514)	- 0.338 (0.329)	- -0.149 (0.196)	- 0.123* (0.070 1)	- 0.0587 (0.060 6)	- 0.199 (0.210)	- 0.187 (0.288)	- 0.599 (0.405)	- 0.0303 (0.0560)
GDPcap	-7.532 (9.076)	-6.119 (7.984)	9.329 (13.14)	2.555 (13.69)	9.509 (12.66)	7.036 (14.58)	-53.29 (42.48)	-57.27 (61.29)	-9.257 (13.38)	-10.37 (14.93)	-61.60 (49.74)	33.75 (69.38)	-139.7 (278.5)	9.528 (11.43)
GDPcap2	0.509 (0.613)	0.432 (0.545)	-0.710 (0.922)	-0.242 (0.968)	-0.713 (0.891)	-0.548 (1.024)	3.314 (2.767)	3.033 (3.334)	0.470 (0.748)	0.673 (1.043)	4.826 (3.986)	-2.365 (4.338)	9.692 (19.78)	-0.829 (0.817)
KL	-0.155 (1.078)	-1.984 (2.444)	1.284 (1.525)	3.948 (4.448)	2.358 (3.674)	4.268 (4.236)	-5.439 (7.202)	2.223 (2.875)	1.765* (0.921)	0.595 (0.624)	-0.182 (0.941)	2.001 (3.265)	-5.272 (6.889)	0.569 (0.983)
CTS	0.0681 * (0.037 8)													
TS		0.170* * (0.072 1)												
KOF_trade			0.0005 71 (0.001 72)											
KOF_df				- 0.001 26 (0.002 17)										
GTOI					0.125 (0.772)									
Exp_GDP						0.0004 76 (0.002 09)								
Imp_GDP							0.0110 (0.008 39)							
Lietal								-0.500 (0.354)						
Alcala									8.39e- 08 (1.74e- 07)					
KOF_dj										0.0010 2 (0.001 92)				
FTI											0.0112 (0.025 7)			
Tariff_RES												- 0.00456 (0.0059 3)		
Tariff_WITS													0.0881 (0.072 9)	
HF_trade														2.80e-05 (0.0008 64)
Short run estimations														
D2.IndVA	0.0051 1 (0.081 7)	0.0152 (0.065 8)	0.0527 * (0.031 9)	0.063 6 (0.042 2)	- 0.0012 7 (0.172)	0.0432 (0.037 3)	0.0274 (0.172)	- 0.0171 (0.096 6)	- 0.0143 (0.033 7)	- 0.0032 8 (0.055 1)	-0.185 (0.189)	0.232 (0.179)	1.626 (1.641)	-0.0622 (0.0725)
D2.GDPcap	0.450 (0.419)	0.439 (0.397)	- 0.0465 (0.404)	-0.158 (0.400)	-0.283 (0.564)	0.610 (0.513)	-0.106 (0.199)	0.0548 (0.186)	0.209 (0.743)	-2.796 (8.920)	26.89 (63.45)	-131.4 (107.9)	217.0 (1,121)	-13.87 (32.87)

D.GDPcap2	- 0.0596 (0.0570)	- 0.0739 (0.0471)	- 0.0181 (0.0266)	- 0.00434 (0.0260)	-0.0271 (0.0577)	- 0.108* (0.0588)	- 0.0501 (0.0315)	- 0.0433 (0.0277)	- 0.0163 (0.0316)	0.312 (0.641)	-2.656 (4.932)	9.038 (7.438)	-19.43 (77.17)	1.126 (2.344)
D.KL	-0.854 (1.189)	- 0.0482 (1.487)	0.516 (0.486)	0.468 (0.522)	0.911* (0.522)	0.510 (0.440)	0.941 (0.609)	0.713 (0.679)	0.704 (0.495)	0.511 (0.643)	2.702 (1.897)	3.356 (4.269)	15.25 (14.43)	0.0760 (0.965)
D.CTS	- 0.138* ** (0.0492)													
D.TS		-0.113 (0.0746)												
D.KOF_trade			- 0.00339* (0.00203)											
D.KOF_df				- 0.004*** (0.00126)										
D2.GTOI					-1.135* (0.637)									
D.Exp_GDP						- 0.008* ** (0.00231)								
D2.Imp_GDP							- 0.00197* (0.00109)							
D.Lietal								- 0.516* (0.306)						
D3.Alcala									-1.07e-07* (5.57e-08)					
D.KOF_dj										0.00153 (0.00241)				
D.FTI											0.00465 (0.0584)			
D.Tariff_RES												- 0.00178 (0.00545)		
D.Tariff_WITS													0.184 (0.135)	
D.HF_trade														- 0.00150 (0.00124)
Observations	506	506	483	483	506	469	465	360	380	483	154	280	95	364
Countries	23	23	22	22	23	22	22	17	18	21	11	20	7	20
R-squared	0.435	0.462	0.369	0.380	0.344	0.368	0.284	0.408	0.253	0.296	0.073	0.109	0.021	0.174
CD-stat	2.70	1.79	-0.01	0.40	1.45	0.14	2.68	1.51	0.21	1.91	-0.49	2.90	0.88	2.78
p-value	0.007	0.073	0.995	0.689	0.147	0.887	0.007	0.132	0.835	0.055	0.624	0.003	0.378	0.005

Table 7.1: Robustness to alternative measures of trade openness on non-renewable energy consumption – *NRe_EC*, using *DCCE-MG* regressions

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
Long run estimations														
NRe_EC _{t-1}	- 1.312* ** (0.130)	- 0.733* ** (0.0556)	- 1.255* ** (0.143)	- 1.348*** (0.121)	- 0.713* ** (0.0557)	- 0.746* ** (0.0747)	- 0.728* ** (0.0646)	- 0.759* ** (0.0757)	- 1.377* ** (0.141)	- 1.346* ** (0.168)	- 1.848* ** (0.268)	- 1.017** * (0.119)	- 1.488* * (0.644)	- 0.655** * (0.100)
IndVA	- 0.0904 (0.0750)	-0.354 (0.266)	0.225* * (0.0885)	0.104 * (0.0618)	-0.247 (0.263)	0.596* (0.329)	-0.287 (0.248)	-0.126 (0.106)	0.258* ** (0.0853)	0.231* * (0.114)	-0.177 (0.234)	-0.666 (0.975)	-5.697 (6.169)	-0.558 (0.925)

GDPcap	23.18 (43.16)	21.97 (53.78)	67.88 (42.12)	33.70 (37.46)	0.341 (63.61)	38.93 (58.24)	8.206 (58.93)	131.5* (69.53)	61.76 (47.36)	35.42 (34.43)	50.87* (21.07)	517.4** (225.0)	2,777 (2,307)	594.0 (553.7)
GDPcap2	-1.249 (3.153)	-1.513 (3.965)	-4.523 (3.089)	-2.106 (2.760)	0.307 (4.853)	-2.663 (4.250)	-0.474 (4.353)	8.654* (4.650)	-3.790 (3.303)	-2.289 (2.597)	3.813* (1.673)	- (17.77)	-216.8 (183.8)	-47.59 (45.24)
KL	0.349 (1.556)	0.599 (1.755)	-15.42 (15.50)	-4.124 (3.613)	3.037* (1.832)	0.668 (1.774)	2.185 (2.316)	-1.287 (2.528)	0.0169 (1.188)	-11.72 (12.45)	-8.449 (9.163)	-104.0 (108.3)	24.63 (24.66)	-0.172 (5.586)
CTS	0.143* (0.075 5)													
TS		-0.142 (0.306)												
KOF_trade			0.0089 9* (0.005 40)											
KOF_df				0.004 37** (0.002 13)										
GTOI					2.403 (2.314)									
Exp_GDP						0.0083 0** (0.004 06)								
Imp_GDP							0.0048 0 (0.003 29)							
Lietal								0.405* * (0.203)						
Alcala									5.14e- 08 (2.90e- 07)					
KOF_dj										0.0003 97 (0.004 82)				
FTI											0.0155 (0.068 5)			
Tariff_RES												0.00571 (0.0317)		
Tariff_WITS													-0.724 (0.641)	
HF_trade														- 0.00261 (0.0128)

Short run estimations														
D2.IndVA	0.0075 1 (0.050 3)	0.0140 (0.085 8)	0.0241 (0.057 1)	0.002 70 (0.043 2)	-0.0404 (0.0908)	0.0816 (0.082 4)	0.0165 (0.087 7)	0.0203 (0.070 4)	0.0844 * (0.046 7)	0.0236 (0.054 5)	0.0499 (0.216)	-0.112 (0.170)	-0.908 (0.550)	- 0.00884 (0.0795)
D2.GDPcap	- 1.559* ** (0.515)	-31.71 (35.16)	- 1.028* * (0.464)	- 0.807 * (0.412)	-16.87 (36.38)	-33.44 (33.47)	-25.50 (34.59)	-29.49 (45.32)	1.714* * (0.724)	1.817* ** (0.661)	0.175 (1.134)	-245.1 (183.6)	-325.9 (252.0)	-79.83 (99.69)
D.GDPcap2	0.0090 1 (0.025 7)	2.244 (2.568)	0.0028 1 (0.029 1)	0.014 5 (0.028 5)	1.110 (2.654)	2.325 (2.455)	1.688 (2.530)	1.790 (3.301)	0.0216 (0.039 4)	0.0361 (0.032 0)	0.0030 5 (0.048 6)	16.77 (13.32)	26.81 (20.14)	5.235 (7.105)
D.KL	-0.576 (0.528)	0.0358 (1.223)	-0.446 (0.563)	-0.388 (0.488)	-2.031 (1.479)	-0.805 (0.998)	-0.567 (1.517)	0.568 (1.115)	-0.508 (0.459)	-0.610 (0.535)	-0.333 (0.538)	-18.50 (31.48)	-7.723 (9.365)	-0.844 (1.953)
D.CTS	- 0.0977 ** (0.041 6)													
D.TS		- 0.206* (0.119)												

D.KOF_t rade	-	0.0072 3* (0.004 01)												
D.KOF_d f		-	0.005 2** (0.002 31)											
D2.GTOI				-2.424* (1.440)										
D.Exp_G DP					-	0.0034 9 (0.002 29)								
D2.Imp_ GDP							-	0.0049 ** (0.001 93)						
D.Lietal								-	0.365* (0.210)					
D3.Alcala										-	1.65e- 07 (3.46e- 07)			
D.KOF_d j											-	0.0008 52 (0.004 64)		
D.FTI													-	0.0613 (0.084 4)
D.Tariff_ RES														0.00361 (0.0105)
D.Tariff_ WITS														0.112 (0.123)
D.HF_tra de														0.00379 ** (0.0015 2)
Observati ons	506	552	483	483	552	504	504	393	382	462	154	300	95	364
Countries	23	23	22	22	23	22	22	17	18	21	11	20	7	20
R-squared	0.232	0.301	0.209	0.218	0.291	0.300	0.293	0.274	0.235	0.209	0.064	0.085	0.039	0.188
CD-stat	-0.06	0.55	-1.34	-0.98	-0.47	-0.52	0.14	-0.45	-1.68	-0.91	-0.32	-1.81	-0.15	-0.11
p-value	0.950	0.583	0.179	0.327	0.637	0.605	0.886	0.650	0.092	0.362	0.747	0.070	0.882	0.910

Table 7.2: Robustness to alternative measures of trade openness on renewable energy consumption – Re_{EC} , using *DCCE-MG* regressions

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
Long run estimations														
Re_EC _{t-1}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0.455* ** (0.053 7)	0.463* ** (0.057 9)	1.174* ** (0.092 0)	1.112 *** (0.091 3)	2.329* ** (0.392)	0.568* ** (0.066 1)	1.370* ** (0.166)	0.519* ** (0.074 1)	0.534* ** (0.106)	0.528* ** (0.086 4)	1.772* ** (0.530)	1.106** * (0.199)	- 0.872* (0.348)	1.027** * (0.132)
IndVA	0.0364 (0.080 2)	-0.187 (0.848)	0.0245 (0.028 3)	0.026 5 (0.049 1)	-0.264 (0.320)	0.0380 (0.068 7)	0.0775 (0.074 7)	0.0428 (0.111)	0.150 (0.110)	1.363 (1.374)	0.347* (0.184)	6,545 (5,529)	-0.122 (0.063 9)	0.0105 (0.0594)
GDPcap	6.117 (29.21)	-40.46 (35.39)	0.173 (6.156)	4.137 (6.645)	83.33* * (36.66) 5.742*	-9.817 (13.10)	13.56 (13.05)	-7.330 (8.904)	12.87 (27.51)	-4.696 (9.590)	288.2 (231.8)	-41.61 (51.19)	-39.24 (21.39)	15.69 (26.71)
GDPcap2	-0.770 (2.294)	3.018 (2.646)	-0.129 (0.424)	-0.363 (0.483)	* (2.609)	0.669 (0.906)	-1.125 (0.970)	0.482 (0.623)	-0.960 (1.798)	0.261 (0.671)	-20.83 (16.33)	3.007 (3.500)	2.382* (1.011)	-1.376 (1.980)
KL	0.249 (0.830)	1.419 (2.880)	-0.135 (0.410)	4.865 (5.165)	8.473* (4.380)	3.093* (1.601)	1.257 (0.902)	1.841 (1.594)	-4.272 (4.935)	-3.361 (3.629)	5.911* (3.313)	-11.95 (7.926)	-6.303 (5.019)	0.532 (0.701)
CTS	-	0.0946 * (0.048 5)												
TS		-0.608												

	(0.663)													
KOF_trade		- 0.0025 ** (0.000 989)												
KOF_df			- 0.008 70* (0.004 82)											
GTOI				- 1.033* * (0.507)										
Exp_GDP					- 0.0029 4* (0.001 60)									
Imp_GDP						- 0.0034 0* (0.001 84)								
Lietal							- 0.628* (0.345)							
Alcala								-3.7e- 07** (1.90e- 07)						
KOF_dj									- 0.0155 * (0.008 37)					
FTI										-0.113 (0.149)				
Tariff_RES												0.00276 (0.0020 9)		
Tariff_WITS													0.0159 (0.025 1)	
HF_trade														- 0.00266 * (0.0015 7)

Short run estimations														
D2.lndVA	- 0.0025 9 (0.002 42)	- 0.0032 4 (0.002 00)	0.0056 8 (0.031 0)	0.156 (0.173)	0.146 (0.290)	- 0.0116 (0.008 38)	- 0.0457 (0.035 3)	- 0.0150 (0.018 1)	- 0.0256 (0.017 5)	-0.847 (0.836)	0.107 (0.124)	-2,025 (1,539)	- 0.0164 (0.022 2)	- 0.0442* (0.0267)
D2.GDPcap	- 0.0017 9 (0.041 5)	- 0.0154 (0.047 7)	8.034 (6.435)	0.228 (0.188)	95.42* (49.11)	- 0.0044 0 (0.024 3)	0.0361 (0.070 2)	0.0051 7 (0.043 1)	-12.95 (13.25)	0.0212 (0.027 6)	8.849 (28.51)	0.0507 (0.0558)	- 0.0874 (0.079 3)	- 0.266** (0.134)
D.GDPcap ²	0.0010 1 (0.001 08)	0.0003 83 (0.001 10)	-0.477 (0.456)	0.002 (0.007 72)	-6.041* (3.236)	0.0063 2 (0.005 94)	0.0015 8 (0.010 4)	0.0001 76 (0.008 68)	0.685 (0.813)	0.0021 6 (0.006 54)	-0.278 (1.749)	0.00709 (0.0124)	0.0287 (0.066 6)	0.00905 ** (0.0045 8)
D.KL	- 0.0446 (0.028 3)	- 0.0202 (0.027 1)	0.707* * (0.338)	-6.234 (6.960)	1.307 (0.820)	-0.254 (0.220)	0.292 (0.242)	-0.342 (0.366)	0.579* (0.322)	1.606 (1.659)	0.470 (0.807)	6.420 (5.472)	-2.259 (4.511)	-0.170 (0.215)
D.CTS	- 0.0026 9* (0.001 55)													
D.TS		- 0.0050 4 (0.004 91)												
D.KOF_trade			- 0.0008 67											

			(0.000 583)												
D.KOF_d f			0.006 00 (0.006 23)												
D2.GTOI				0.132 (0.130)											
D.Exp_G DP					0.0006 69 (0.000 591)										
D2.Imp_ GDP						0.0019 1* (0.000 986)									
D.Lietal							- 0.0156 (0.025 6)								
D3.Alcala								7.38e- 08 (5.00e- 08)							
D.KOF_d j									- 0.0239 (0.024 0)						
D.FTI										-0.166 (0.099 1)					
D.Tariff_ RES											- 0.00220 * (0.0012 3)				
D.Tariff_ WITS												0.0078 5 (0.004 88)			
D.HF_tra de													0.00041 2 (0.0004 11)		
Observati ons	780	780	871	845	819	791	791	545	567	771	210	416	27	544	
Countries	39	39	38	37	39	37	37	26	27	37	15	32	2	32	
R-squared	0.308	0.313	0.331	0.232	0.537	0.342	0.397	0.371	0.295	0.209	0.026	0.066	0.034	0.113	
CD-stat	-1.27	-1.07	-1.06	-1.48	-1.16	-0.56	-1.66	-0.45	1.50	-1.85	0.11	0.912	0.65	-0.96	
p-value	0.205	0.284	0.288	0.140	0.246	0.574	0.096	0.649	0.133	0.064	0.912	0.050	0.518	0.335	

Table 8:

	Dependent variable: total energy consumption - <i>EC</i>						Dependent variable: non-renewable energy consumption - <i>NRe_EC</i>						Dependent variable: <i>Re_EC</i>	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
	Long run estimations													
EC _{t-1}	-1.6*** (0.478)	-1.3*** (0.0847)	-2.3*** (0.406)	-1.6*** (0.444)	-1.5*** (0.248)	-1.4*** (0.0909)								
NRe_EC _{t-1}							-1.5*** (0.150)	-1.4*** (0.106)	-1.4*** (0.154)	-1.0*** (0.323)	-1.3*** (0.124)	-1.5*** (0.127)		
Re_EC _{t-1}													-0.5*** (0.0641)	-0.5*** (0.0579)
IndVA	-1.138 (1.107)	0.0227 (0.0355)	-0.131 (0.342)	0.0408 (0.158)	-0.0108 (0.179)	0.0104 (0.0362)	-0.181 (0.125)	-0.0417 (0.0922)	0.0400 (0.113)	-0.0507 (0.157)	-0.0903 (0.159)	-0.135 (0.101)	0.181 (0.388)	-0.148 (0.122)
GDPcap	-97.66 (134.0)	7.466 (8.253)	-84.24 (68.56)	-203.1 (199.2)	-10.42 (23.59)	15.97* (8.885)	5.739 (37.68)	16.60 (32.36)	44.78 (40.37)	-17.65 (32.50)	34.63 (29.81)	25.97 (39.82)	-69.64 (91.27)	-57.17 (49.62)
GDPcap2	6.561 (9.080)	-0.584 (0.517)	6.838 (5.255)	13.62 (12.71)	0.928 (1.592)	-1.168* (0.615)	-0.0735 (2.790)	-0.938 (2.322)	-2.668 (2.961)	1.402 (2.315)	-2.067 (2.080)	-1.567 (2.887)	5.610 (7.166)	4.520 (4.029)
KL	12.54 (9.441)	-0.450 (0.439)	1.293 (2.519)	-9.698 (6.414)	4.114* (2.428)	-0.477 (0.395)	3.669* (1.880)	0.0688 (1.273)	-4.825 (5.690)	5.291* (2.995)	-1.733 (2.422)	1.478 (1.291)	-1.990 (1.792)	-0.391 (0.633)
CTS	0.257* (0.136)	0.0410 (0.0278)	0.227** (0.103)	0.115 (0.0860)	0.181** (0.0701)	0.0338 (0.0324)	0.145** (0.061)	0.18*** (0.0653)	0.170* (0.088)	0.140* (0.0769)	0.18** (0.079)	0.103* (0.0573)	-0.227* (0.134)	0.0715 (0.0664)
FD_pc	-0.0352 (0.440)						0.234 (0.219)						0.200 (0.211)	
Popn		0.0605 (0.128)						0.422 (0.317)						-0.0759 (0.343)
NR			-5.5e-05 (0.113)						-0.0898 (0.068)					
FO				0.351 (0.307)						-0.0781 (0.0839)				
CO ₂					0.563* (0.334)						1.57** (0.621)			
Ur_pop						0.00507 (0.0092)						-0.0241 (0.0631)		
	Short run estimations													
D2.IndVA	0.0833	0.054**	0.385	-0.0799	0.00526	0.0437*	-0.0082	0.00168	-0.0590	-0.220	0.0794	-0.0086	-0.0056	-0.015*

	(0.127)	(0.0208)	(0.435)	(0.209)	(0.116)	(0.0230)	(0.045)	(0.0338)	(0.090)	(0.225)	(0.075)	(0.0322)	(0.0120)	(0.0080)
D.GDPcap	-32.82	-19.46*	-202**	-121.0	-57.03*	-25.4**	-1.7***	-1.333*	-1.6***	-2.1***	-1.9***	-1.146	0.0760	0.00170
	(136.2)	(10.72)	(82.00)	(141.5)	(31.92)	(11.74)	(0.519)	(0.792)	(0.585)	(0.639)	(0.691)	(0.780)	(0.0631)	(0.0712)
D.GDPcap2	3.225	1.335*	14.25**	7.263	3.846*	1.775**	0.0212	-0.0027	0.0021	0.0401	0.0330	0.00081	-0.0029	0.00152
	(9.464)	(0.750)	(6.284)	(10.18)	(2.186)	(0.827)	(0.026)	(0.0502)	(0.016)	(0.0332)	(0.037)	(0.0472)	(0.0084)	(0.0018)
D.KL	-12.26	-0.486	-0.450	1.586	-0.839	-0.388	-5.738	-1.944	-0.604	-0.752	-2.184	-1.933	-0.0429	-0.0744
	(9.122)	(0.427)	(1.766)	(8.937)	(1.368)	(0.428)	(3.709)	(2.078)	(0.968)	(3.189)	(2.092)	(1.874)	(0.253)	(0.0881)
D.CTS	-0.210*	-0.05**	-0.151	-0.088*	-0.132	-0.058*	-0.0603	-0.2***	-0.13**	-0.1***	-0.1***	-0.0689	-0.02**	-0.01**
	(0.115)	(0.0215)	(0.125)	(0.0511)	(0.0831)	(0.0307)	(0.044)	(0.0595)	(0.055)	(0.0287)	(0.047)	(0.0431)	(0.0099)	(0.0039)
D.FD_pc	-0.466						-0.262						-0.004	
	(0.691)						(0.251)						(0.0051)	
D.Popn		-0.234						1.207*						-0.769
		(0.321)						(0.649)						(0.838)
D.NR			-0.167						0.0197					
			(0.175)						(0.055)					
D2.FO				0.116**						-0.0556				
				(0.0500)						(0.0407)				
D2.CO ₂					0.509						1.258*			
					(0.389)						(0.679)			
D2.Ur_pop						0.0963						1.674		
						(0.546)						(2.267)		
Observations	441	529	483	469	500	526	462	506	506	509	522	503	814	858
Countries	21	23	23	23	23	23	21	23	23	23	23	23	37	39
R-squared	0.348	0.253	0.443	0.346	0.339	0.242	0.166	0.198	0.193	0.168	0.188	0.196	0.229	0.261
CD-stat	1.27	1.82	2.76	2.05	3.34	1.89	0.31	1.28	0.67	0.05	-1.41	0.60	1.89	1.21
p-value	0.203	0.068	0.005	0.040	0.000	0.058	0.757	0.199	0.503	0.961	0.157	0.551	0.059	0.225



INSTITUT DES RELATIONS INTERNATIONALES DU CAMEROUN
INTERNATIONAL RELATIONS INSTITUTE OF CAMEROON

CHAIRE OMC / WTO CHAIR

1^{re} CONFÉRENCE INTERNATIONALE INTERNATIONAL CONFERENCE

Analyse par la régression quantile de l'impact des types de conflits sur l'ouverture commerciale en Afrique

Par

Gislain Stéphane GANDJON FANKEM²⁶⁶ - Joseph Sylvain Parfait NYAMSI²⁶⁷

► Résumé

Cet article analyse empiriquement l'effet des types de conflits sur l'ouverture commerciale des pays africains. Pour cerner l'importance de l'hétérogénéité dans la relation entre les conflits et l'ouverture commerciale, nous utilisons une approche par la régression quantile. Cela nous permet ainsi d'identifier les différentes réponses de l'ouverture commerciale aux conflits à différents niveaux de la distribution conditionnelle de l'ouverture commerciale. Sur la période 1984-2017, nos principaux résultats montrent que les conflits (internes, externes, ou globaux) réduisent l'ouverture commerciale (de jure et de facto). Sur l'aspect de facto, l'impact des conflits est négatif et son ampleur augmente au fur et à mesure que le niveau d'ouverture commerciale augmente, tandis que sur l'aspect de jure, cet effet négatif reste stable sur toute la distribution conditionnelle de l'ouverture commerciale. Ainsi les conflits réduisent l'ouverture commerciale et l'impact est plus important dans les pays ayant des niveaux d'ouvertures importants.

► **Mots-clés** : Conflits internes et externes, Ouverture commerciale, régression quantile

► Abstract

This article empirically analyzes the effect of conflict types on trade openness in African countries. To identify the importance of heterogeneity in the relationship between conflict and trade openness, we use a quantile regression approach. This allows us to identify the different responses of trade openness to conflict at different levels of the conditional distribution of trade openness. Over the period 1984-2017, our main results show that conflicts (internal, external or global) reduce trade openness (de jure and de facto). On the de facto aspect, the impact of conflicts is negative and its magnitude increases as the level of trade openness increases, while on the de jure aspect, this negative effect remains stable over the entire conditional distribution of trade openness. Conflicts therefore reduce trade openness, and the impact is greater in countries with high levels of openness.

► **Keywords**: Internal and external conflicts, Commercial opening, quantile regression

²⁶⁶ Maître de Conférences Agrégé, Département d'Economie Internationale et du développement, Faculté des Sciences Economiques et de Gestion, Université de Yaoundé II, Email : gandjonstephane@gmail.com ; B.P.1365, Yaoundé Cameroun.

²⁶⁷ Doctorant, Faculté des Sciences Economiques et de Gestion, Université de Yaoundé II, Email : josephnyamsi130@yahoo.fr ; B.P.1365, Yaoundé Cameroun.

I. Introduction

Après la 2nd guerre mondiale, on a assisté à un développement progressif des interactions international marqué par l'ouverture et l'intégration économique mondiale. Cependant si l'interaction s'accompagne davantage commun, celle-ci est souvent marqué par des désaccords qui débouches quelques fois sur des conflits ouverts. Ainsi, on assiste à une recrudescence des conflits dans les années 1960 marqués par les luttes pour l'indépendance notamment en Afrique, de même dès la fin de la guerre froide dans les années 1989 on dénombre plus de 60 conflits armés ayant fait des centaines de milliers de morts et de déplacés. Dans les années 1990 bien que les conflits diminuent dans la plupart des pays en développement, on observe une augmentation des conflits en Afrique dont pas moins de 11 pays africains sont en conflit avec au moins 14 autres concernés par la guerre dans les années 2000 (Hugon, 2001).

Selon Blattman et Miguel (2010) en Afrique subsaharienne près d'un tiers des pays ont connu des guerres civiles dans les années 1990 qui pourraient s'expliquer par le fait que les pays à revenu inférieur connaissent plus de guerre que ceux dans les quartiles supérieurs ; également les pays à revenu intermédiaire sont confrontés à un risque considérable de conflits : en effet plus les individus sont pauvres plus ils sont incités à aller prendre les armes car le cout d'opportunité d'aller en conflit est faible. Hugon (2003) explique ces conflits par la montée de l'instrumentation religieuse et ethnique, ainsi que le développement de l'économie criminelle (drogue, diamant, pétrole...).

Laville (2019) montre que les conflits violents sont reconnus comme l'un des obstacles majeurs à l'atteinte des ODD car ils provoquent d'immenses pertes humaines et matérielles à long terme. Egalement les conflits interrompent l'interdépendance économique car l'ombre des conflits fait entrevoir des pertes potentielles ce qui entrave les échanges économiques (Kim, 2015). Cependant bien que l'effet néfaste des conflits soit reconnu, on observe un effet différencié des conflits sur l'ouverture commerciale entre les pays ; certains pays sont lourdement touchés alors que d'autre ne le sont presque pas. Plusieurs tentatives d'explication ont émergé pour analyser cet effet notamment le fait que le commerce perdure durant la guerre surtout celui des matières premières et des produits stratégiques, d'aucun pense que la présence d'allié permet de trouver des débouchés pour sa production ce qui permet de maintenir son volume d'échange, en fin pour les derniers il n'y a pas d'effet car en temps de guerre il est difficile de mobiliser les données pour analyser un impact réel, d'où l'effet différencié des conflits sur l'ouverture commerciale.

Dans cet article, nous examinons la relation entre les conflits et l'ouverture commerciale sur un échantillon de 47 pays africains sur la période 1984-2017. Pour cerner l'importance de l'hétérogénéité

dans la relation entre les conflits et l'ouverture commerciale nous utilisons une approche par la Régression quantile, qui nous permet d'identifier les différentes réponses de l'ouverture commerciale aux conflits à différents niveaux de la distribution conditionnelle de l'ouverture commerciale. Cet article contribue à la littérature existante sur les conflits et l'ouverture commerciale en examinant cette relation en Afrique par la régression quantile. En conséquence, la contribution de cet article est triple : tout d'abord à notre connaissance, nous sommes les premiers à utiliser l'approche par la Régression quantile pour considérer l'effet des conflits sur l'ouverture commerciale. La plupart des études sur le sujet utilisent des méthodes basées sur la moyenne des variables notamment les MCO, les effets fixes, modèle de gravité etc. Cependant, l'hétérogénéité des niveaux d'ouverture commerciale, et l'existence des outils qui caractérisent une distribution asymétrique nécessite une méthode permettant de prendre en compte ces spécificités pour éviter des biais d'estimation. Cette méthode nous donne la possibilité de voir l'effet des conflits sur la distribution conditionnelle de l'ouverture commerciale. Ensuite, contrairement à certains travaux notre étude analyse l'effet différencié des types de conflits notamment les conflits internes, externes, et globaux. En effet on ne saurait analyser un seul type de conflit du fait du changement de nature de ceux-ci, on assiste parfois à la survenance simultanée de deux types de conflit d'où la nécessité de les cerner globalement.²⁶⁸

Et Enfin, notre travail analyse l'ouverture commerciale dans son entièreté en observant ses dimensions de jure et de facto. En effet, la plupart des travaux utilisent généralement comme indicateur d'ouverture le ratio d'ouverture pour capter l'aspect de facto de l'ouverture commerciale ; cependant cet indicateur a fait l'objet de nombreuses critiques (cf. 3.1.1) d'où Squalli et Wilson (2011) propose un indicateur qui capte les deux dimensions de l'ouverture commerciale.

En outre les travaux de Grabner et al (2020) présente l'ouverture commerciale comme un concept dichotomique prenant en compte les aspects de jure et de facto. Si l'aspect de facto est axé sur les résultats car reflète le degré réel d'intégration d'un pays dans l'économie mondiale, l'aspect de jure axé sur le système légal d'un pays reflète la volonté d'un pays à s'ouvrir qui se manifeste par l'environnement réglementaire dominant. De ce fait parler de l'ouverture commerciale sans analyser ces deux aspects revient à mener une étude partielle, car au-delà des statistiques agrégés, le volume des échanges est influencé par l'environnement économique en vigueur (les barrières légales) ; toutefois ces deux dimensions n'ont pas toujours vocation à être compatibles car l'auteur montre que un pays peut avoir un environnement légal protectionniste tout en jouant un rôle primordial dans le commerce mondiale (exemple : la Chine), de même, un pays peut être ouvert au échange en terme

²⁶⁸ Certains travaux dans cette logique ont également analysé les conflits dans leur globalité, Blomberg et Hess (2006), Marano et al (2013) et Qureshi (2013) ont tous les trois analysé l'effet des conflits internes, externes et globaux.

de politique commerciale mais resté faiblement intégré au commerce international du fait de la distance (exemple le Canada) ou du retard technologique.

Nos résultats principaux montrent que les pays ayant les niveaux d'ouvertures les plus élevés sont les plus affectés par les conflits. Nous prolongeons l'analyse en regardant l'effet des conflits non seulement sur la moyenne mais aussi sur toute la distribution de l'ouverture commerciale. L'effet des conflits sur la distribution conditionnelle de l'ouverture commerciale est important car si l'effet des conflits sur l'ouverture commerciale s'accroît le long de la distribution quantile de l'ouverture, un niveau élevé de conflit est associé à un niveau faible de l'ouverture commerciale. Enfin, si la dispersion de l'ouverture commerciale est hétérogène, alors le lien entre les conflits et la forme de la distribution de l'ouverture commerciale sera complexe.

Nos résultats montrent une différence significative dans l'impact des conflits sur l'ouverture commerciale, ou les pays ayant un niveau faible d'ouverture commerciale sont moins affectés par les conflits que les pays ayant un niveau d'ouverture commerciale élevé.

Le reste du papier sera organisé comme suit : une revue de la littérature théorique et empirique de la relation entre les conflits et l'ouverture commerciale, section 2 présente la méthodologie, section 3 données, section 4 résultat et interprétation, et la section 5 porte sur la conclusion.

II. Revue de littérature de la relation conflit-ouverture commerciale

La littérature met en avant un ensemble d'explication théorique de l'effet des conflits sur l'activité économique. Inspiré des travaux de Tullock sur la recherche de la rente, Hirshleifer (1995) l'implémente pour expliquer les combats militaires. En effet, les agents évoluent dans un environnement de prédation ou ils doivent effectuer un arbitrage entre produire la richesse ou s'accaparer celle d'autrui, il y'a donc impossibilité d'établir des contrats optimaux au sens de Pareto. Les agents préféreront dès lors négocier au vue de l'issue incertaine et des coûts liés à l'initiation du conflit.

A partir de là les travaux de Collier (1999) présente principale conséquence des conflits qui peuvent être directes et indirectes sur notamment la destruction du capital physique et humain, l'interruption des transactions économiques (dû à l'insécurité des routes et l'augmentation des coûts de transactions), le détournement des ressources de l'Etat des secteurs productifs qui renforce l'activité économique, la désépargne (destruction de stock de capital), la détérioration de l'environnement économique (délocalisation des capitaux privés physiques, humains et financiers). Dans la même logique, Anderton et Carter (2009) revient sur les coûts des conflits et présente les impacts futurs

engendrés par ceux-ci ; en effet, les conflits détériorent les relations commerciales par la destruction de la confiance entre les agents économiques ; ce qui impacte négativement sur les relations commerciales par des pertes d'opportunité ; car des transactions mutuellement avantageuses en cas d'absence de conflit ne verront plus le jour. C'est pourquoi Gates (2012) et Ray et *al* (2017) présentent les conflits comme un frein au développement ; car ils créent un gap entre les pays en conflits et ceux en paix notamment à travers les divisions sociales, les migrations forcées, le nombre de morts ainsi qu'à la destruction des infrastructures sociétale ce qui affecte aussi bien la croissance économique que le volume des échanges.

Plusieurs travaux ont débattu sur la relation commerce-paix (Polacheck, 1980, 1999a ; Barbieri, 1996 ; Reuveny, 2000 ; Anderton, 2001) mais les travaux portant sur la relation opposée notamment les conflits et le commerce (ouverture commerciale) ne sont pas abondant. Toutefois inspiré de la théorie libérale notamment dans sa deuxième hypothèse qui stipule que « les conflits entre les nations interrompent le commerce », certains auteurs ont essayés de présenter les conséquences des conflits sur l'ouverture commerciale qu'ils s'agissent des conflits internes et externes.

S'agissant des conflits internes, la littérature nous permet de déceler deux principaux mécanismes par lesquels ceux-ci réduisent l'ouverture commerciale : premièrement, les conflits s'accompagnent de destruction de ressources à la fois matérielles et humaines celle-ci affecte dès lors les atouts matériels et immatériels qui supportent les échanges commerciaux ce qui accroît les coûts de commerciaux²⁶⁹(Blattman et Miguel, 2010 ; Karam et Zaki, 2016;Marano et al, 2013. Et deuxièmement, l'instabilité politique engendrée par les perturbations liées aux conflits entraîne la baisse de la productivité et de la compétitivité qui résulte des fuites de cerveaux et la baisse de la qualité des institutions associés à un climat d'incertitude ambiant qui mine les relations commerciales présente mais aussi futur (Fosu, 2010 ; Magee et Massoud, 2011 ; Rohner et al, 2013 ; et Qureshi, 2013).

Mis à part ces différentes contributions sur l'effet négatif des conflits sur l'ouverture commerciale, notamment Bayer et Rupert qui postulent un effet faible sinon nul des conflits sur l'ouverture commerciale. En effet, selon eux cette relation dépend des activités commerciales entretenues avec les parties hors conflit qui en fonction de leur nombre permet de maintenir une stabilité dans ses transactions commerciales même en temps de conflit.

²⁶⁹ Cet accroissement résulte d'une augmentation des coûts de production résultant des difficultés d'approvisionnement de certains intrants, de l'accroissement des coûts de transport dû au renforcement des mesures de sécurité, ainsi que de l'écroulement des réseaux de confiance qui rend plus ardue la recherche de partenaire et des parties à l'échange, les coûts de transactions s'en retrouvent plus importants.

En ce qui concerne les conflits externes, on observe également deux effets principaux des conflits sur l'ouverture commerciale. D'une part les auteurs reviennent sur le caractère destructeur des conflits car l'ampleur d'une guerre est généralement supérieure à celle de guerre civile en terme de perte ; et elle s'accompagne souvent de fermeture des frontières (Anderton, 2001 ; Glick et Taylor, 2010 ; et Schultz, 2015). D'autre part, les conflits externes réduisent l'ouverture commerciale par le biais des termes de l'échange. En effet, l'intensification du conflit entre deux parties entraîne des représailles notamment l'imposition des tarifs, quotas, embargos qui restreignent les transactions commerciales, mais aussi financières (Polachek, 1980 ; Pollins, 1989 ; Long, 2008 ; et Heilmann, 2016).

De plus la situation de conflit restreint le nombre de partenaire puisque les pays échangent uniquement avec leurs alliés, la guerre renforce les pouvoirs des gouvernements au détriment de l'extérieur par l'affaiblissement des institutions qui se caractérise la confiscation de bien, et le recul des droits des citoyens.

Plus précisément, en matière de conflit externe les sanctions jouent également un rôle important, car comme présenté dans les travaux de Hufbauer (2007) les sanctions commerciales renvoient à un blocus des importations/exportations en provenance et vers la cible, alors que les sanctions financières concernent les saisis d'actif, retenu d'aide ou d'IDE. Ainsi, les sanctions réduisent à la fois l'offre et la demande de biens et services ce qui entraîne des pertes de devise, elles induisent donc une réduction de la production nationale (Caruso, 2003 ; Early, 2012 ; Biglaiser et Lektzian, 2020 ; Splinter et Klomp, 2021).

Toutefois certains auteurs ne reconnaissent pas l'effet des conflits externes sur l'ouverture commerciale. D'aucun pense que l'effet est presque nul car durant la guerre bien que le commerce est réduit avec les ennemies, il continue sur les biens stratégiques ainsi qu'avec les alliés. Si les échanges sont guidés par les intérêts, bien anticipé même en période de conflit ceux-ci se poursuivent notamment au vue des gains supplémentaires obtenus en termes de prime de risque. (Pollins, 1989 ; Barbiery et Levy, 1999 ; Li et Sacko, 2002 ; et Li et Reuveny, 2011). S'agissant des sanctions, Caruso (2003) ainsi que Biglaiser et Lektzian, (2020) montrent que celles-ci sont efficaces lorsqu'elles sont multilatérales.

Du point de vue empirique on assiste également à une divergence de résultat semblable à ceux observés dans la théorie. On peut les classer en trois grands groupes : ceux qui étudient l'impact des conflits internes sur le commerce, ceux qui étudient l'impact des conflits externes sur le commerce, et ceux qui étudient l'impact des deux types de conflits sur le commerce.

Le premier groupe de travaux analyse la relation entre les conflits internes et ouverture commerciale et aboutissent à un résultat négatif. En effet, parmi ceux-ci certaines études analysent cette relation en adoptant la méthode des moindres carrées ordinaires dans leur analyse. Il s'agit de Fosu (2003) qui analyse l'impact de l'instabilité politique (mesuré par des coups d'Etat) sur le commerce (capté par les exportations) sur 30 pays d'Afrique sub-saharienne de 1967-1986 ; Bayer et Rupert (2004) qui montrent l'effet de la guerre civile sur le commerce (commerce bilatéral) sur 120 pays sur la période 1949-1992 ; Anderton et Anderton (2021) qui étudient les effets de la guerre civile sur le commerce (commerce réel) sur un échantillon de 175 pays du monde sur la période 1970-2017 et 26 pays ayant connu le génocide. Ils s'accordent tous sur l'effet réducteur sur le commerce dû à la baisse de la compétitivité du pays, selon Bayer et Rupert (2003) on observe une réduction de l'ordre de 33% du commerce.

Certains travaux utilisent le modèle de gravité pour expliquer cette relation, c'est le cas des travaux de Martin et al (2008b) qui utilise un échantillon monde sur la période 1945-2001 sur l'effet de la guerre civile sur le commerce et trouvent que de la guerre civile réduit le commerce de 25% durant la 1^{ère} année avec une accentuation de ceux-ci dans le temps. Bandyopadhyay et al (2018) qui étudie la relation entre le terrorisme et le commerce (captés par les exportations et les importations) 151 pays sur la période 1995-2012 ils aboutissent également à un effet réducteur sur le commerce. Toutefois bien qu'utilisant la même méthode, Egger et Gassebner (2015) parviens à un résultat moins probant. En effet, ils montrent que les résultats auxquels sont parvenus les auteurs précédents peuvent s'avérer faible sinon nul lorsqu'on l'analyse le terrorisme de manière désagrégé. Ils analysent cet effet sur 30 pays membres de l'OCDE avec des données mensuelles sur 181 partenaires pour 468 mois de 1970-2008 et trouvent que le terrorisme n'a pas d'effet sur le commerce (capté par les importations et exportations en dollar). Selon eux les travaux qui aboutissent sur la relation négative parviennent à ce résultat car utilisent des données annuelles ; ainsi s'il existe un effet du terrorisme sur l'ouverture commerciale celui est visible à moyen terme mais pas à court terme.

Le reste des auteurs rivalisent dans l'usage de méthode différence bien qu'aboutissant à la même conclusion. Mirza et Verdier (2014) étudient l'effet du terrorisme sur le commerce (capté par les importations bilatérales) aux USA sur la période 1968-2003 en utilisant un modèle à effet fixe et concluent que l'augmentation d'1% d'acte terroriste réduit les importations de 3% du pays auteurs de ses actes. Ahsan et Iqbal (2019) analysent l'impact de la violence politique sur commerce (mesuré par le niveau d'exportations des firmes) sur la période 2005 - 2013 au Bangladesh avec un modèle de probabilité linéaire et trouvent que la violence entraîne la chute des prix à l'exportation de 6.3% utilisés pour couvrir le risque lié aux échanges par les importateurs. Enfin, Magee et Massoud (2011)

trouvent que les conflits internes (les émeutes, rebellions et protestations violentes) réduisent l'ouverture commerciale (capté par le ratio d'ouverture) en utilisant 137 pays du monde de 1950-2004 avec les doubles moindres carrés et le maximum de vraisemblance.

Concernant le deuxième groupe, ils analysent la relation entre les conflits externes et ouverture commerciale et aboutissent également à un résultat négatif. En effet, plusieurs auteurs dans cette perspective utilisent un modèle de gravité pour parvenir à ce résultat. C'est le cas des travaux de Caruso (2003) qui analyse l'effet des sanctions économiques sur le commerce (commerce bilatéral) aux USA et 49 cibles sur la période 1960-2000 ; Glick et Taylor (2010) trouvent également cet effet négatif de la guerre sur le commerce bilatéral sur la période 1870-1997 sur 172 pays du monde. Karam et Zaki (2016) dans la même logique analysent l'effet de la guerre sur le commerce (exportation, importation et ratio d'ouverture) dans la MENA sur la période 1960-2013 sur 27 industries manufacturières et 12 entreprises de services ; ils trouvent que la réduction est équivalente à l'imposition d'un tarif de 5% de la valeur du commerce. Enfin, Afesorgbor (2018) sur la période 1960-2009 et trouvent que les sanctions entraînent la baisse du commerce (flux commerciaux) entre l'initiateur et la cible, cependant la menace de sanction entraîne l'accroissement des échanges.

Comme précédemment le reste des contributions aboutissent au même résultat en procédant par des méthodes diverses ; la méthode différence en différence pour Heilmann (2016) qui analyse les effets du conflit (capté par le Boycotte) sur le commerce (exportations) et arrive à la conclusion que la réduction de celui-ci notamment le commerce bilatéral de biens et de services est de 30 à 40% dans le pays boycotté. Schultz (2015) sur la relation entre les conflits transfrontaliers et le commerce (exportations et importations) sur la période de 1948-2000 sur un échantillon monde par la méthode des MCO.

Enfin s'agissant de la guerre, un certain nombre de travaux ont analysé cette problématique notamment par une analyse en série temporelle pour les travaux de Barbieri (1999) et Anderton (2001). La première analyse l'impact de la guerre sur le commerce (mesuré par les importations) de 7 pays bilatéraux entre 1870 – 1992 par un modèle en série temporelle interrompu ; elle trouve que la guerre n'a pas d'effet sur le commerce car celui-ci se poursuit même pendant la guerre. Ce travail est l'un des rares à être parvenu à ce résultat. Par la suite et en opposition à celui-ci, Anderton (2001) analyse également la même étude mais capte le commerce par les exportations plus les importations en valeur pour 14 grandes puissances et 13 pays mineurs. Mais il parvient à des résultats contraires. Dans son étude il trouve un impact négatif liés à la destruction de la production des réseaux de transports et à l'augmentation des risques de pertes humaines et matérielles en utilisant la même méthode que Barbieri (1999) sur une période identique.

Et enfin Feldman et Sadeh (2016) analysent 191 pays sur la période 1885-2000 avec un modèle à effet fixe et trouvent que la guerre réduit le commerce de 30% lorsque la troisième partie est hostile ; cependant ils trouvent aussi que la guerre améliore le commerce du même pourcentage que la réduction si la troisième partie est allié.

Le troisième groupe d'auteur analyse l'effet des conflits pris globalement dans ses dimensions internes et externes sur le commerce. Les deux premières études parviennent à la même conclusion selon laquelle les conflits pris globalement réduisent les échanges en utilisant le modèle de gravité. Nitsch et Schumacher (2004) analysent l'effet simultané du terrorisme, de la guerre, des conflits internes (assassinats, guérilla, purges...) sur le commerce bilatéral, sur la période 1960-1993 sur un échantillon de 200 pays et trouvent le doublement du nombre d'attaque terroriste est associé à une baisse du commerce bilatérale de 4%. Blomberg et Hess (2006) dans la même lancée étudient un échantillon 177 pays sur la période 1968-1999 et ils parviennent à la conclusion selon laquelle les conflits (capté par le terrorisme, la révolution, la guerre civile et la guerre) équivalent à des tarifs de 30% sur le commerce bilatéral.²⁷⁰

Enfin les travaux de Quereshi (2013) et de Marano et al (2013) analysent tous deux les effets conflits internes, externes (issue de la base MEPV de Marshall, 2019) et globaux sur le commerce. Quereshi (2013) analyse les retombés des conflits régionaux sur le commerce (commerce bilatéral réel) sur 145 pays sur la période 1948-2006 avec les MCO à effets fixes et trouvent un effet négatif de ceux-ci sur le commerce des pays voisins et cet effet s'intensifie avec la durée du conflit. Marano et al (2013) abondent dans cette logique en utilisant la méthode des moindres carrés généralisés sur 134 pays sur la période 1979-2000 et parviennent au même résultat en approximant le commerce par les importations.

III. Méthode empirique

La revue de la littérature présentée dans la section précédente met évidence le fait que l'hétérogénéité des paramètres révèle une importance capitale dans la relation entre les conflits et l'ouverture commerciale ; dû par exemple aux différentes réactions du commerce. Cette hétérogénéité ne peut pas être prise en compte en utilisant les méthodes usuelles d'estimation notamment les MCO, fondées sur les valeurs moyennes de la variable dépendante, dont les coefficients décrivent comment la

²⁷⁰En effet leurs travaux présentent des niveaux de réduction différents car pour le terrorisme -7.6%, la révolution -20.8%, le conflit interne -17.8%, et le conflit externe est non significatif.

moyenne conditionnelle de la variable dépendante varie en fonction des changements de la variable indépendante (Fooster, 2008). Ce type de modélisation a pour défaut de présenter des politiques générales qui ont moins de chances d'être efficaces, à moins que ces politiques ne tiennent compte des valeurs initiales de la variable de résultat (Asongu et Odhiambo, 2019). Afin de remédier à ce problème, une approche par la régression quantile (RQ) est utilisée car elle tient compte des niveaux d'ouverture commerciale existants c'est à dire les pays avec des niveaux d'ouverture commerciale élevés, intermédiaires et faibles.

La régression quantile a été mise sur pied par Koenker et Basset (1978) pour pallier aux MCO lorsque les erreurs ne sont pas normalement distribuées. Les régressions quantiles sont de plus en plus rencontrées dans la littérature sur diverses questions économiques car elles traitent un ensemble de problèmes notamment l'estimation de la matrice de covariance, elles prennent en compte la performance des divers estimateurs dans les petits échantillons, ainsi que le traitement de l'endogénéité et de l'hétéroscédasticité dans les données de panel.

La régression quantile nous donne alors une image plus complète de la relation sous-jacente entre les conflits et l'ouverture commerciale car elle minimise la somme absolue des résidus en donnant des poids différents aux quantiles étudiés. Cette méthode présente un certain nombre d'avantages par rapport aux autres méthodes :

Le principal avantage des régressions quantiles est que des solutions potentiellement différentes à des quantiles distincts peuvent être interprétées comme des différences dans la distribution conditionnelle de la variable dépendante aux changements des régresseurs en divers points de la distribution conditionnelle de la variable dépendante.

- Tout d'abord elle permet de traiter les données qui ne respectent pas l'hypothèse des moindres carrés normalement distribuées à cause d'une distribution asymétrique : en effet notre échantillon est composé de pays ayant des niveaux de développement économique, financier, social et politique différents ; et également des degrés de dépendance aux matières premières différents d'où l'hypothèse n'est pas vérifiée pour notre ensemble de données. Ainsi, les estimateurs de régression MCO standard ne sont pas robustes, même en cas d'écart modeste par rapport à la normalité tandis la régression quantile l'est (Uddin et al, 2017).
- Ensuite par rapport à la régression classique qui se concentre sur la moyenne conditionnelle de la variable dépendante, la régression quantile peut décrire la distribution conditionnelle complète

de la variable dépendante : notre étude présente des pays au niveau d'ouverture important d'où l'intérêt d'effectuer une estimation des coefficients à différents quantiles de la distribution conditionnelle. La régression quantile nous permet donc d'identifier les effets des covariables sur la variable dépendante en différents points de la distribution (Chang et al, 2015).

- Et enfin, contrairement au MCO, la régression quantile est plus efficace pour traiter l'hétéroscédasticité, les observations aberrantes de la variable dépendante et les distributions à queue lourde (Coad et Rao, 2006). Les valeurs extrêmes de la variable dépendante, tant qu'elles n'affectent pas les valeurs quantiles, ne modifient pas non plus les coefficients estimés dans une régression quantile. Par conséquent, l'estimation des régressions quantiles nous permet de vérifier si les résultats de la régression en panel sont déterminés par quelques valeurs aberrantes. (Petrella, 2013).

Concernant notre étude, une ouverture commerciale élevée, une forte survenance des conflits présente un intérêt certains, c'est pourquoi bien qu'ils soient aberrants nous souhaitons les analysés en détail. Cela peut être fait en calculant des estimations de coefficient à différents quantiles de la distribution conditionnelle (Udin et al, 2017). Une approche de régression quantile évite l'hypothèse restrictive selon laquelle les termes d'erreur sont identiquement distribués en tous points de la distribution conditionnelle. En relâchant cette hypothèse, nous devons reconnaître l'hétérogénéité des pays et envisager la possibilité que les paramètres de pente estimés varient à différents quantiles de la distribution conditionnelle de l'ouverture commerciale (Coad et Rao, 2006).

Le modèle de régression quantile tel qu'il a été introduit par Koenker et Basset (1978), peut s'écrire comme suit :

$$y_{it} = x'_{it}\beta_{\theta} + \varepsilon_{\theta it} \text{ avec } Quant_{\theta}(y_{it} / x_{it}) = x'_{it}\beta_{\theta} \quad (9)$$

Où i représente les pays et t le temps, y_{it} représente l'ouverture commerciale, x'_{it} représente le vecteurs des variables de contrôles, β est le vecteur des paramètres à estimer, ε est le vecteur des résidus. $Quant_{\theta}(y_{it} / x_{it})$ est le θ^{th} quantile conditionnelle de y_{it} sachant x'_{it} donné.

Le θ^{th} quantile conditionnelle où $0 < \theta < 1$, permet de résoudre le problème suivant :

$$\min_{\beta} \frac{1}{n} \left\{ \sum_{i,t: y_{it} \geq x'_{it}\beta} \theta |y_{it} - x'_{it}\beta| + \sum_{i,t: y_{it} < x'_{it}\beta} (1-\theta) |y_{it} - x'_{it}\beta| \right\}$$

$$\min_{\beta} \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \rho_{\theta} \varepsilon_{\theta it} \quad (10)$$

Où $\rho_{\theta}(\bullet)$ connu sous le nom de (fonction de vérification) est défini par :

$$\rho_{\theta}(\varepsilon_{\theta it}) = \begin{cases} \theta \varepsilon_{\theta it} & \text{if } \theta \varepsilon_{\theta it} \geq 0 \\ (\theta - 1) \theta \varepsilon_{\theta it} & \text{if } \theta \varepsilon_{\theta it} < 0 \end{cases} \quad (11)$$

L'équation 10 peut être résolue par des méthodes de programmation linéaire. Selon Buchinsky (1998) à mesure que l'on augmente continuellement θ de 0 à 1, on trace toute la distribution conditionnelle de y_{it} conditionnellement à x'_{it} . Le coefficient d'un régresseur j peut être interprété comme la variation marginale du $\theta^{\text{ème}}$ quantile conditionnel de y due à une variation marginale de j .

IV. Données

Notre échantillon porte sur 47 pays Africains²⁷¹ sur la période 1984-2017 ; néanmoins mis à part ces pays notre échantillon couvre globalement les différentes régions Africaines.

4.1. Variables d'ouverture commerciale

La littérature sur l'ouverture commerciale a jusqu'à récemment traitée cette thématique de manière partielle, puisque la plupart des auteurs l'analyse à travers le ratio d'ouverture qui représente uniquement l'aspect de Facto (Siroen (2001) ; Magee et Massoud (2011) ; Blomberg et Hess (2006)). Cependant les travaux de Grabner (2020) présentent l'ouverture commerciale comme un concept dichotomique prenant en compte les aspects de jure et de facto pour capter l'ouverture commercial dans sa globalité. Ainsi, les mesures de facto sont axées sur les résultats car reflètent le degré réel d'intégration d'un pays dans l'économie mondiale ; tandis que les mesures de jure reflète la volonté d'un pays à s'ouvrir qui se manifeste par des politiques économiques spécifiques en matière de commerce (Gygli et al, 2019). De ce fait parler de l'ouverture commerciale sans analyser ces deux aspects revient à mener une étude partielle de celle-ci puisque l'aspect globalement étudié (de facto) prend uniquement en compte les statistiques économiques agrégés ; toutefois au-delà des résultats, le volume des échanges est influencé par l'environnement économique en vigueur notamment les barrières légales aux commerces qui conditionne la nature des échanges qui présente également une importance significative d'où la prise en compte de l'aspect de jure.

²⁷¹ Le Benin, le Cap-Vert, l'Eswatini, la Guinée équatoriale, l'île Maurice, le Sao-tomé prince et les Seychelles, y sont absents faute de données ; voir en annexe la liste complète des pays utilisés.

4.1.1. Mesures d'ouverture commerciale de facto

La plupart des travaux sur l'ouverture commerciale utilise le ratio d'ouverture (exportation + importation/PIB) comme indicateur ; celui-ci mesure l'ouverture d'un pays au commerce mondiale. Cependant, Squalli et Wilson (2011) révèlent une anomalie dans l'usage du ratio (Exportations + Importations) / PIB car selon celui-ci une économie est dite fermée si ce ratio est très faible par rapport au standard ce qui signifie que le pays ne bénéficie pas du commerce. Et sur ce point on observe que les plus grands acteurs du commerce mondial (Etats unis, l'Inde et le Japon) sont classés comme fermés au détriment des certains pays d'Afrique centrale (Congo, Guinée équatoriale) considéré plus ouvert. Ainsi, le fait que ce ratio se base sur l'économie domestique (PIB) pénalise les économies fortes ; ce qui démontre que cette mesure capte une seule dimension de l'ouverture commerciale. Dès lors, un ensemble de critique ont été formulé concernant cet indicateur notamment : l'une des premières critiques est celle de Siroen (2001) pour qui ce ratio n'est pas pertinent car les exportations quantifient une production et le dénominateur une valeur ajoutée. Cette dissymétrie introduit un biais qui gonfle artificiellement le degré d'ouverture des pays et favorise les pays ré-exportateurs. De plus, le numérateur se limite aux biens alors que le PIB intègre les services.

Enfin, Grabner et *al* (2020) présentent un ensemble de limite à propos de cet indicateur ; notamment qu'il comporte un biais lié à la taille : en effet, les petites économies présentent généralement des volumes d'échanges commerciaux plus élevés par rapport au PIB que les grandes économies ; c'est pourquoi les acteurs majeurs du commerce international se retrouvent dans la tranche inférieure de tout classement selon cet indice. Ensuite, une grande partie de la variation de cette mesure dépend de celle du PIB et non des flux commerciaux. Et enfin, la mesure est sujette à des problèmes d'endogénéité notamment lorsqu'on y associe des variables liées au PIB.

Au vue de toutes ces critiques un nouvel indicateur voit le jour avec les travaux de Squalli et Wilson (2011). Celui-ci semble mieux adapter puisqu'il prend en compte les deux dimensions de l'ouverture commerciale notamment la proportion du revenu total alloué au commerce international (TS), et l'interaction et l'inter - connectivité d'un pays avec le reste du monde (WTS) qui capte les bénéfices associés aux échanges important avec le reste du monde. L'utilisation de l'indicateur CTS qui agrège ces deux dimensions permet de mesurer l'ouverture commerciale dans sa globalité.

4.1.2. Mesures d'ouverture commerciale de jure

Bien que rarement rencontrés dans la littérature, l'aspect de jure de l'ouverture commerciale a été analysé dans certains travaux notamment ceux de Dreher (2006), et de Jaumotte et *al* (2013). Ainsi, comme indicateurs d'ouverture commerciale de jure nous allons utiliser l'indice de liberté

économique (HF_Trade) de Miller et al (2020) semblable à celui utilisé dans les travaux de Gnangnon et Kimm (2021) également ceux de Marson et al (2021), ainsi que l'indicateur KOF du commerce de jure(KOFDj) de Gygli et al (2019) utilisé dans les travaux de Bataka (2020) et ceux de Léal et al (2020) devenu comme indice de référence à nos jours en matière de globalisation. Ces indicateurs ont la particularité d'être rencontré dans la littérature et d'être disponible sur une très grande période notamment s'agissant de KOF. Ces indicateurs font suite à celui de Sachs et Warner (1995) qui classait les pays comme fermé ou ouvert en fonction de 5 critères²⁷² prédéfini, qui fut longuement critiqué pour son caractère ambiguë et dichotomique ; de plus il ne permet pas de capter les différences de protection.

4.2. Variables de conflits

Comme variables de conflits nous allons utiliser les indicateurs de conflits internes et externes. Il existe plusieurs bases permettant de mesurer les conflits, dans le cadre de notre étude nous utiliserons les bases UCDP-PRIO, ICRG.

4.2.1. Mesure de conflits internes

S'agissant de la base UCDP-PRIO, elle définit **le conflit armé** comme une incompatibilité contestée qui concerne gouvernement et / ou territoire où l'utilisation de la force armée entre deux parties, dont au moins l'un est le gouvernement d'un État, entraîne au moins 25 morts au combat au cours d'une année civile (Pettersson, 2020).

Les conflits Intra-Etats représentent les conflits internes car le gouvernement affronte un ou plusieurs groupes rebelles, sans interventions extérieures. Les conflits sont matérialisés ici par une variable muette : qui prend la valeur 1 s'il y a survenance d'un conflit ayant au moins occasionné 25 morts dans l'année en cours et 0 sinon.

A côté de cette base on a la base ICRG qui présente le conflit sous l'aspect interne et externe, qui consiste en la notation du risque politique permettant de fournir un moyen d'évaluer la stabilité politique du pays couverts par l'ICRG. Ici le conflit interne : représente une évaluation de la violence politique dans un pays et son impact réel ou potentiel sur la gouvernance. La note la plus élevée (12) est attribuée aux pays où il n'y a pas l'opposition au gouvernement et le gouvernement ne se livre pas à la violence arbitraire, directe ou indirecte, contre son propre peuple. La note la plus basse (0) est attribuée à un pays impliqué dans une guerre civile. La cote de risque attribuée est la somme de trois

²⁷² Il s'agit d'un indice binaire qui classe un pays comme fermé si on rencontre un des critères suivant : des taux tarifaires, les barrières non tarifaires, une gouvernance sociale en matière de commerce, et la différence entre les taux de change du marché noir et les taux de change officiel.

sous-composants, chacun avec un maximum score de quatre points et un score minimum de 0 point. Un score de 4 points équivaut à un risque très faible et un score de 0 point à très haut risque.

Afin de faciliter l'interprétation des coefficients, nous avons recodés les scores originaux de sorte que les valeurs élevées reflètent des hauts niveaux de conflit. Ainsi, en nous inspirant des travaux de Lavallée (2006) nous avons rééchélonnés ses valeurs entre 0 et 1.

Dans cette base les conflits internes comprennent : la menace de guerre civile/coup d'Etat, le terrorisme/violence politique, et les troubles civils (manifestations de masse ou antigouvernementales, les grèves).

4.2.2. Mesure de conflits externes

Dans la base UCDP-PRIO, comme conflits externes nous avons les conflits inter-Etats qui où l'Etat affronte un autre Etat ou un groupe non Etatique hors de son territoire. Les conflits sont matérialisés par une variable muette prenant la valeur 1 s'il y a survenance d'un conflit ayant au moins occasionné 25 morts dans l'année en cours et 0 sinon.

Tandis que, pour la base ICRG le conflit externe mesure l'évaluation du risque pour le gouvernement de l'action étrangère, allant de la pression extérieure non violente (pressions diplomatiques, restrictions commerciales, sanctions...) à une pression extérieure violente (conflits transfrontaliers, guerre totale). Les conflits externes peuvent nuire aux entreprises étrangères de bien des manières, allant des restrictions sur les opérations aux sanctions commerciales et d'investissement, aux distorsions dans la répartition des ressources, à un changement violent dans la structure de la société.

La cote de risque attribuée est la somme de trois sous-composants, chacun avec un score maximum de quatre points et un score minimum de 0 point. Un score de 4 points équivaut à un risque très faible et un score de 0 point à très haut risque. Comme dans le point 2.2.2 nous avons également rééchélonnés les données de conflits externes entre 0 et 1 en nous inspirant des inspirant des travaux de Lavallée (2006). Les conflits externes comprennent : la Guerre, les Conflits transfrontaliers et les Pressions étrangères.

L'utilisation des bases UCDP-PRIO et ICRG comme base principales fait sens, au vue de la complémentarité de celles-ci. En effet, les indicateurs de UCDP-PRIO sont pratiques puisqu'ils couvrent un grand nombre de pays sur une longue période 1946 à nos jours ; de plus cette base présente l'intensité des conflits (mineurs, intermédiaires, majeurs). Néanmoins, le principal inconvénient de cette base est qu'elle considère un conflit à partir du moment où il y'a au moins 25 morts ; de plus, la base prend en compte le déclenchement du conflit et non sa présence ou pas ; ainsi

si un conflit perdure durant des années, la base prend en compte uniquement l'année de déclenchement et les autres années ne sont pas considérées matérialisées par 0 ; de même si un conflit atteint le seuil de 25 morts entre 2 années aucune des années n'est prise en compte, également un attentat parce qu'il occasionne plus de 25 morts est comptabilisé comme un conflit. La rareté des conflits dans cette base est également dû au seuil contraignant d'inclusion des conflits dans cette base de 25 morts minimum au cours de l'année. Au contraire la base ICRG prend en compte les conflits dans leur globalité puisqu'elle évalue le risque politique et son impact sur la gouvernance, elle mesure ainsi la stabilité politique d'un pays. En incorporant un ensemble d'événement dans leurs indicateurs, elle tient compte de la dynamique nouvelle des conflits ou l'on rencontre moins ceux générant beaucoup de mort mais plus des protestations, manifestations sociales et politiques. Mieux encore cette base propose des indicateurs désagrégés permettant d'analyser l'impact de chaque type de conflit sur la société.

4.2.3. Mesure de conflit global

Pour capter les conflits dans leur globalité, nous avons généré un indicateur nommé Conflits (qui prend en compte les conflits internes et externes) de la base ICRG comme Jinjara (2009) et nous utilisons l'indicateur conflit armé (ConflitsP) de la base UCDP – Prio qui joue le même rôle dans cette base.

4.3. Variables de contrôle

Mis à part les conflits, plusieurs facteurs affectent l'ouverture commerciale notamment l'investissement, le capital humain, l'aide et les dépenses militaires ; on considère également les investissements directs étrangers, le niveau de développement, la rente des ressources naturelles, la stabilité du gouvernement, les tensions ethniques, et une variable dummy qui capte l'appartenance à l'Afrique sub-saharienne.

S'agissant des premiers, l'investissement en capital physique et humain se présente comme un moteur essentiel permettant de booster l'ouverture commerciale. Pour le premier, il est approximé par la formation brute du capital fixe (FBCF) disponible sur la base WDI. D'une part, un investissement important dans l'économie nationale permet l'essor de l'industrie manufacturière puisqu'elle booste la production industrielle ce qui améliore les exportations dans ce secteur ; et d'autre part l'augmentation du niveau d'investissement entraînera les producteurs nationaux à l'importation des biens d'équipements et l'acquisition de nouveaux intrants pour la fabrication des produits finis ce qui accélère d'avantage le degré d'ouverture commerciale.

Le capital humain est approximé par l'indice de capital humain (CHPwt) et par la force de travail dans la population active (Force Trav) disponible dans la base Penn World Table et WDI. Le capital humain se présente comme un moteur de l'ouverture commerciale au vue de son intérêt capital puisqu'elle est étroitement liée à la production industrielle ; en effet une main d'œuvre éduquée est plus productive que celle non éduquée et permet d'améliorer le processus de production de biens et services. De plus l'éducation et la formation de la main d'œuvre permettent de booster leurs compétences qui découle sur une production plus efficiente ce qui booste les échanges (Tahir et al, 2018). Mieux encore le capital humain est la condition sine qua none pour opérer le transfert de technologie qui est un gage de d'innovation et donc de productivité. Cependant l'auteur met en évidence une relation négative entre la main d'œuvre et l'ouverture commerciale résultant de l'augmentation de la population active qui se mue en main d'œuvre excédentaire et inemployée notamment dans les pays en voie de développement. En effet, ces pays sont généralement pauvres en capital et riche en main d'œuvre abondante, ils ne disposent donc pas du capital physique nécessaire à la croissance de la main d'œuvre ce qui entraine de faible niveau de productivité et donc d'échanges.

L'aide au développement (Lnaide) se présente comme un support à l'ouverture commercial et représente des ressources attribuées à un Etat pour atteindre des objectifs de développement. Disponible sur la base WDI il s'agit d'une mesure politique qui sert à la reconstruction et la facilitation des échanges ; elle représente des ressources octroyés par des institutions politiques, Etats ou organisations internationales sous forme de prêts , de subventions ou allocation à utiliser par le pays bénéficiaire (Pays en développement en générale) pour des objectifs de développement notamment par la construction d'infrastructure pour faciliter le commerce et l'investissement s'appuyant généralement sur certaines conditionnalités notamment la mise en place de réforme économique et institutionnelles et également la transparence dans les dépenses gouvernementales (Blanton, 2007 ; Marson et al, 2021). Son objectif principal est de réduire les barrières commerciales et permettre à ces pays de bénéficier des reformes du commerce à travers la facilitation des échanges par l'accroissement de la transparence, l'efficacité et la standardisation des procédures douanières et l'amélioration des infrastructures liées au commerce international (Maruta, 2018).

Les Dépenses militaires (DépMil) représentent la capacité militaire de l'Etat disponible sur la base WDI. Cette variable reflète la puissance de l'Etat en matière de sécurité qui est un atout pour les échanges, cependant du fait du coût supplémentaire dans les dépenses publiques, elles reflètent les choix de l'Etat en matière de priorité car il y' a éviction des programmes sociaux et autres de développement au profit de la défense (Blanton, 2007). Elles reflètent également le niveau d'hostilité

d'un pays, perçu comme une alerte qui décourage les autres nations à commercer avec ceux-ci (Polacheck, 1999).

Mis à part ses principaux déterminants on retrouve également ceux non moins importants que sont le niveau de développement, les tensions ethniques, la stabilité du gouvernement, les investissements directs étrangers, la rente des ressources naturelles, l'appartenance à l'Afrique sub-saharienne.

Nous analyserons en premier lieu, le niveau de développement (PIB/Tête) disponible dans la base WDI qui permet d'apprécier le volume des échanges d'un pays donné, ainsi que la capacité d'un pays à produire et à exporter. En s'inspirant du modèle de gravité le commerce entre deux pays s'accroît relativement avec la taille de leur revenu et décroît en fonction de la différence de revenu de chaque pays (Frankel et Rose, 2002). Tahir et al (2018) montrent également que les pays à revenu élevé tendent à commercer davantage. Cependant les travaux de Blattman et Miguel (20010) ainsi que ceux de Gates et al (2012) montrent que les conflits en plus de la destruction des biens matériels entraînent aussi des pertes en vie humaine massive, des migrations, des fuites de capitaux ce qui à terme réduit les performances macroéconomiques, qui ajouté à la détérioration de la qualité des institutions entrave la croissance du revenu national et donc le niveau de développement puisqu'il crée un écart entre les pays ayant connu un conflit ou pas.

Fractionnalisation ethnique (Tens Ethniq) disponible sur la base ICRG 2018, cette variable dans le contexte africain car elle est généralement la source des conflits, de plus la nature transfrontalière des ethnies en ASS suggèrent que la prise en compte de l'hétérogénéité ethnique semble importante (Ray et Esteban, 2017). Selon Korovkin et Makarin (2019) la fractionnalisation ethnique réduit le commerce à cause de la montée en puissance du sentiment nationaliste qui génère des boycotts ou des préférences orientées sur les produits. Mieux encore, Korovkin et Makarin (2021) ils montrent que les conflits entraînent la destruction du capital social intergroupe ; d'où l'érosion de la confiance entre partenaires commerciaux établis historique, et l'animosité individuelle entre les décideurs principaux et une atteinte de la réputation des entreprises qui commercent avec l'ennemi.

La stabilité du gouvernement disponible sur la base ICRG nous permet de capter l'effet de la qualité des institutions dans notre travail. En effet, celle-ci semble être un préalable à l'ouverture commerciale puisqu'un environnement juridique et réglementaire efficient diminue les coûts et les risques inhérents aux transactions commerciales.

Anderson et Marcouiller (2002) montrent que l'insécurité accroît les coûts de transaction caractérisée par le fait que les contrats peuvent ne pas être exécutoires au-delà des frontières juridictionnelles, des pots-de-vin peuvent être extorqués par les fonctionnaires des douanes et les expéditions peuvent être

détournées ce qui réduit les échanges internationaux. Méon et Sekkat (2008) renchérissent sur les conséquences de mauvaise institution qui se manifeste par la réduction des retours espérés sur le commerce avec l'extérieur et donc agit comme une taxe sur les flux commerciaux ; qui impacte indirectement l'investissement et la productivité.

L'investissement direct étranger (IDE) disponible sur la base WDI nous permet de capter l'effet des flux financiers extérieurs. Les IDE en plus de renforcer les ressources dans les activités productrices s'accompagnent généralement d'un apport en nouvelles technologies qui viennent booster l'économie nationale. En effet, la présence de firme multinationale sur le marché domestique permet d'accroître la compétition de marché nationale ainsi que l'efficacité via les exportations. Cette compétition conduit les firmes à rechercher l'amélioration de la qualité de leur produit ce qui accroît la demande nationale et internationale (Ngouhouo et al, 2021).

Enfin l'abondance des ressources naturelles (Rente RN) mesurés par la rente totale des ressources naturelles est disponible sur la base WDI. Cette variable nous permet de capter la dotation initiale des pays en ressources naturelles reconnu comme la base des échanges selon les théories du commerce international. Les théories de l'avantage comparatif montrent qu'une économie doit se spécialiser sur un bien dont elle a un avantage avant de s'ouvrir aux commerces. Selon Li et Reuveny (2011) la détention de ressources naturelles est source d'accroissement ou de réduction des conflits entre les pays importateurs et exportations en fonction de la motivation à initier un conflit ou non. Il s'agit ici de l'arbitrage production – appropriation théorisé dans les travaux fondateurs de Hirsleifer (1995). L'agent économique décide d'entrer en conflit lorsque les gains sont supérieurs aux pertes liés à la rébellion.

V. Résultats

Nous présenterons les résultats d'estimation des conflits et l'ouverture commerciale dans ses aspects de jure et de facto.

5.1. Régression quantile conflits (ICRG)-ouverture commerciale de facto

Le tableau 1 présente la relation entre les conflits et l'ouverture commerciale (CTS) analysé par la méthode de la régression quantile. S'agissant tout d'abord des variables de contrôle on observe une tendance similaire des variables liés à l'investissement notamment les IDE et l'investissement en capital physique ; en effet ceux-ci sont positifs et significatifs dans les quantiles inférieurs du 10^e au 50^e ce qui témoigne de la nécessité des ressources financières au début du processus d'ouverture lorsque les pays ont un faible niveau d'ouverture commerciale. Pour ce qui est du niveau de développement et de l'indice de capital humain, on observe un effet positif et significatif croissant

tout le long de la distribution du capital humain, le niveau de développement quant à lui reste positif même si son ampleur diminue après le 50^e quantile (médiane). En ce qui concerne les dépenses militaires celles-ci deviennent significatives à partir du 50^e quantile jusqu'au 90^e démontrant ainsi que celle-ci sont efficace à mesure que le niveau de l'ouverture commerciale augmente. La dotation en ressources naturelles et la main d'œuvre sont aussi positifs et significatifs tout le long de la distribution de l'ouverture commerciale à l'exception de 90^e et du 80^e quantile respectivement pour les deux. Ce qui démontre que les pays dépendent fortement de ces deux moteurs des échanges pour assoir les bases commerciales. Lorsqu'on regarde l'effet de l'aide on constate que celle-ci est uniquement positive et significative dans les 25^e et 50^e quantiles ce qui montre que son effet n'impacte l'ouverture commerciale que lorsque celle-ci atteint un certains niveaux.

Enfin contrairement aux variables précédentes, la qualité des institutions et les tensions ethniques présentent des résultats différents en fonction des types de conflit ; ainsi dans les conflits internes et globaux la qualité des institutions est positive et significative dans les quantiles extrêmes 10^e et 25^e ainsi que le 90^e. La fractionnalisation ethnique dans la même logique est positive et significative dans le 10^e et le 75^e quantile ; ces deux variables sont non significatives dans les conflits externes. Globalement nos variables de contrôles présentent le signe attendu, à l'exception de la fractionnalisation ethnique qui est positive et significative, ce qui est en contradiction avec les travaux de Korovkin et Makarin (2019, 2021). Selon les auteurs la fractionnalisation ethnique a un effet négatif sur l'ouverture commerciale puisqu'elle entraîne la montée en puissance du sentiment nationaliste qui génère des boycotts ou des préférences orientées sur les produits. Mieux encore, étant source de conflit, il s'en suit la destruction du capital social intergroupe ; d'où l'érosion de la confiance entre partenaires commerciaux historiques.

Concernant les différents types de conflits on observe une tendance similaire car la magnitude de l'effet négatif des conflits diminue tout le long de la distribution de l'ouverture commerciale. Tout d'abord les conflits internes présentent un effet négatif et significatif dans presque toute la distribution sauf le 90^e quartile, en effet les coefficients présentent une magnitude décroissante du 10^e au 75^e quartile, ensuite les conflits externes quant à eux ont un effet négatif et significatif dans les 10^e et 25^e quartiles, tandis que dans le 90^e l'effet est positif et significatif ; ce qui témoigne d'un effet de seuil car à l'observation les conflits externes ont une magnitude décroissante du 10^e jusqu'au 50^e quartile et au-delà de celui-ci il devient positif dans les quartiles supérieurs ; ce qui représente montre que la relation suit une forme en U. Enfin s'agissant des conflits globaux ceux-ci sont négatifs et significatif du 10^e au 50^e quartile avec une magnitude décroissante.

Ces résultats sont ainsi conformes à notre théorie ainsi qu’au travaux de (Blattman et Miguel, 2010 ; Marano et al., 2013 ; Glick et Taylor, 2010).

L’augmentation d’1% de conflit entraine la réduction de l’ouverture commerciale de 59.32%, 66.21% et de 77.67% respectivement pour les conflits internes, externes et globaux.

Tableau 1 : Estimation régression quantile (ICRG)

Variables Dépendantes															
LnCts															
	Q 0.10	Q 0.25	Q 0.50	Q 0.75	Q 0.90	Q 0.10	Q 0.25	Q 0.50	Q 0.75	Q 0.90	Q 0.10	Q 0.25	Q 0.50	Q 0.75	Q 0.90
IDEent	0.0151***	0.0104***	0.00661* *	0.00953	0.00101	0.0126*	0.00947** *	0.00635* *	0.00846	0.00464	0.0135** *	0.00997** *	0.00656* *	0.00847	0.00123
	(0.00321)	(0.00241)	(0.00298)	(0.00749)	(0.00779)	(0.00702)	(0.00323)	(0.00299)	(0.00657)	(0.00839)	(0.00231)	(0.00233)	(0.00257)	(0.00721)	(0.00892)
FBCF	0.0172**	0.0193***	0.0154**	0.00381	0.00587	0.0239** *	0.0297***	0.0163**	0.00491	0.00703	0.0132**	0.0202***	0.0159**	0.00493	0.00707
	(0.00707)	(0.00666)	(0.00706)	(0.00989)	(0.0130)	(0.00543)	(0.00489)	(0.00726)	(0.00803)	(0.0110)	(0.00534)	(0.00495)	(0.00753)	(0.00979)	(0.0114)
LnPIB	0.880***	0.917***	0.892***	0.776***	0.658***	0.838***	0.917***	0.874***	0.764***	0.725***	0.907***	0.925***	0.883***	0.753***	0.695***
	(0.0532)	(0.0417)	(0.0323)	(0.0523)	(0.0913)	(0.0375)	(0.0362)	(0.0386)	(0.0481)	(0.0798)	(0.0460)	(0.0379)	(0.0333)	(0.0498)	(0.0862)
DépMil	-0.0224	0.00204	0.197***	0.310***	0.374***	0.0113	0.0593	0.185***	0.298***	0.388***	0.0315	0.0710	0.205***	0.309***	0.374***
	(0.0494)	(0.0576)	(0.0356)	(0.0466)	(0.0700)	(0.0323)	(0.0577)	(0.0396)	(0.0388)	(0.0680)	(0.0386)	(0.0664)	(0.0387)	(0.0477)	(0.0666)
CHPwt	0.580***	0.391**	0.411***	0.555***	1.286***	0.773***	0.420***	0.418***	0.557***	1.409***	0.544***	0.400***	0.416***	0.478**	1.438***
	(0.210)	(0.160)	(0.0973)	(0.169)	(0.247)	(0.161)	(0.103)	(0.104)	(0.189)	(0.178)	(0.134)	(0.119)	(0.0837)	(0.187)	(0.218)
RenteRN	0.0181***	0.0202***	0.0206** *	0.0175** *	0.00306	0.0228** *	0.0194***	0.0178** *	0.0206** *	0.00294	0.0214** *	0.0185***	0.0179** *	0.0180** *	0.000269
	(0.00620)	(0.00395)	(0.00346)	(0.00326)	(0.00467)	(0.00392)	(0.00389)	(0.00323)	(0.00390)	(0.00503)	(0.00476)	(0.00443)	(0.00365)	(0.00377)	(0.00496)
ForcedTrav	0.0168**	0.0162***	0.0140** *	0.00732	0.0374** *	0.0157** *	0.0128***	0.0138**	0.00715	0.0384** *	0.0175** *	0.0155***	0.0129** *	0.00638	0.0400** *
	(0.00683)	(0.00360)	(0.00444)	(0.00659)	(0.00911)	(0.00476)	(0.00318)	(0.00547)	(0.00747)	(0.00723)	(0.00502)	(0.00374)	(0.00439)	(0.00669)	(0.00812)
StabilGvt	1.148***	0.691**	0.255	0.499*	1.181***	0.110	0.234	-0.166	0.0932	0.983**	1.153***	0.733***	0.161	0.387	1.116***
	(0.382)	(0.269)	(0.240)	(0.293)	(0.421)	(0.265)	(0.220)	(0.265)	(0.265)	(0.408)	(0.276)	(0.219)	(0.225)	(0.329)	(0.422)
TensEthniq	1.243***	0.317	0.500	0.849**	0.559	0.216	-0.298	0.222	-0.288	-0.415	0.959***	0.307	0.447	0.165	0.0725
	(0.358)	(0.373)	(0.370)	(0.405)	(0.683)	(0.260)	(0.246)	(0.386)	(0.290)	(0.503)	(0.339)	(0.268)	(0.379)	(0.490)	(0.652)

InAide	0.0613	0.131**	0.0993**	0.0120	-0.114	0.0697	0.194***	0.0881**	0.00108	-0.110	0.0968	0.197***	0.0935**	-0.00647	-0.107
	(0.0680)	(0.0619)	(0.0446)	(0.0589)	(0.0877)	(0.0425)	(0.0552)	(0.0424)	(0.0628)	(0.0765)	(0.0621)	(0.0600)	(0.0460)	(0.0630)	(0.0756)
Confint	-3.333***	-2.311***	-1.353***	-1.267***	-0.366										
	(0.537)	(0.556)	(0.380)	(0.415)	(0.563)										
Confext						-4.191***	-2.632***	-0.730	0.650	1.427**					
						(0.642)	(0.322)	(0.525)	(0.594)	(0.634)					
Conflits											-5.077***	-3.500***	-1.496***	-0.635	0.586
											(0.607)	(0.489)	(0.444)	(0.601)	(0.767)
Constant	-17.15***	-17.67***	-17.17***	-13.99***	-13.74***	-16.34***	-18.07***	-16.72***	-13.63***	-15.71***	-17.65***	-18.04***	-16.88***	-13.13***	-15.13***
	(1.508)	(0.969)	(0.860)	(1.289)	(2.275)	(0.971)	(0.953)	(1.086)	(1.369)	(1.890)	(1.253)	(1.029)	(0.929)	(1.236)	(2.070)
Variable sous régionales	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Observations	651	651	651	651	651	651	651	651	651	651	651	651	651	651	651
Pseudo R2	0,5187	0,5276	0,5423	0,5023	0,4338	0,5372	0,5397	0,5359	0,4962	0,4415	0,5471	0,5438	0,5408	0,4954	0,4346

Notes : dans notre régression quantile, entre parenthèses il s'agit des écarts types bootstrapé avec (100 réplifications). *** significativité au seuil de 1% ; ** significativité au seuil de 5% ; * significativité au seuil de 10%. Les quantiles inférieures (exemple : 0.10) signifie que dans ces pays le niveau d'ouverture commerciale est faible.

Nous allons particulièrement nous intéressés au différents types de conflit à l'observation des figures 1, 2 et 3. Celles-ci renforcent l'hypothèse selon laquelle les conflits réduisent l'ouverture commerciale car on observe que les coefficients des conflits sont négatifs pour les quantiles inférieurs et tendent à devenir positifs dans les quantiles supérieurs ; de plus les coefficients sont plus important dans les quantiles inférieurs et diminuent dans les quantiles supérieurs. Ce résultat montre que les conséquences des conflits sont plus importantes pour les pays ayant un faible niveau d'ouverture commerciale. En particulier le coefficient croit rapidement jusqu'à ce qu'il arrive autour du 50^e quantile des conflits puis l'effet tend à se réduire avec le coefficient de l'ouverture commerciale. En conséquence l'effet des conflits sur l'ouverture commerciale est plus important dans les pays ou le niveau d'ouverture est faible voir négatif.

Les figures ci-dessous représentent la régression quantile et les coefficients des MCO avec intervalles de confiance à 95% dans les deux sens. Dans chacun des carrés on retrouve tour à tour la variation du coefficient des conflits internes, externes et globaux ainsi que des variables de contrôles sur les quantiles

conditionnels. Le bootstrap à erreurs standard est utilisé avec 100 réplifications. Les lignes horizontales en pointillés gras représentent les estimations MCO avec des intervalles de confiance à 95% ; et celle en pointillés fines les intervalles de confiance des quartiles à 95% dans les deux directions.

Figure 1 : CTS / Confint (ICRG)

Figure 2 : CTS / Confext (ICRG)

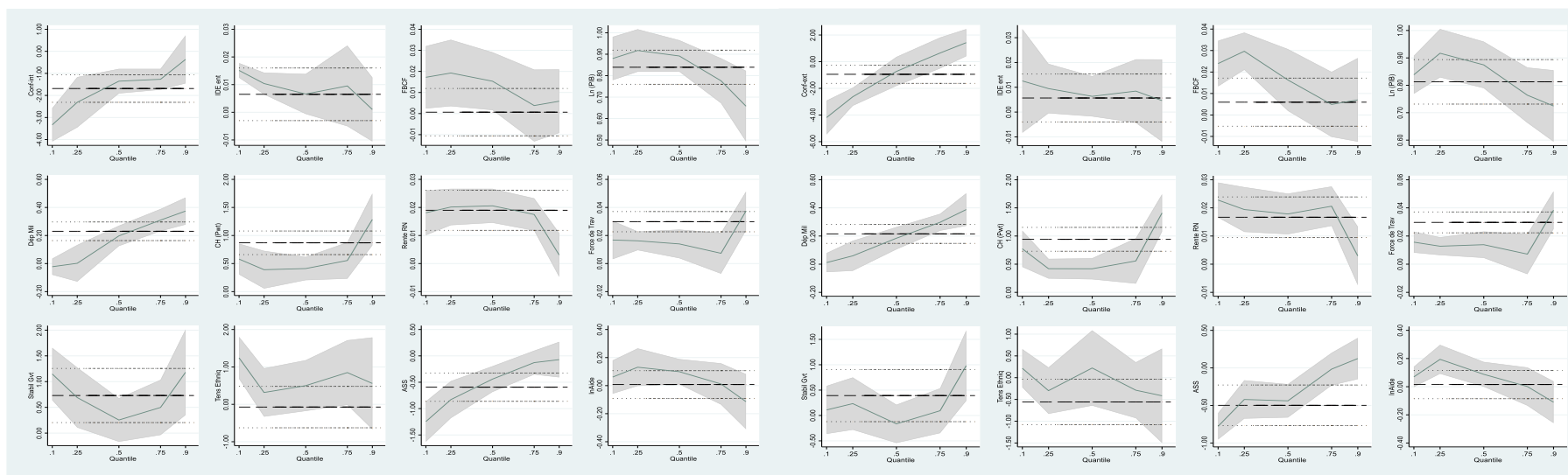


Figure 3 : CTS /Conflits (ICRG)

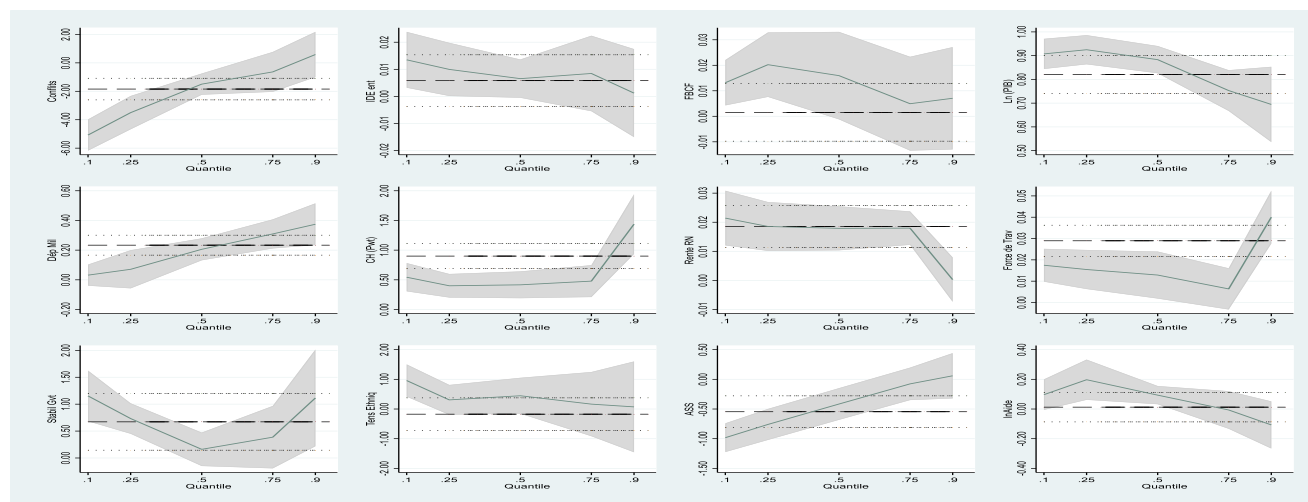


Tableau2 : Estimation régression quantile (ICRG)

Variables Dépendantes															
LnT's															
	Q 0.10	Q 0.25	Q 0.50	Q 0.75	Q 0.90	Q 0.10	Q 0.25	Q 0.50	Q 0.75	Q 0.90	Q 0.10	Q 0.25	Q 0.50	Q 0.75	Q 0.90
IDEent	0.00493*	0.00427	0.00529	0.00879**	0.0139***	0.00437*	0.00504	0.00440	0.00743*	0.0149** *	0.00486**	0.00458*	0.00378	0.00834**	0.0137***
	(0.00271)	(0.00339)	(0.00394)	(0.00400)	(0.00414)	(0.00234)	(0.00333)	(0.00426)	(0.00401)	(0.00497)	(0.00190)	(0.00255)	(0.00376)	(0.00399)	(0.00426)
FBCF	0.0114***	0.00880** *	0.00567**	0.00425	0.00144	0.0130***	0.0107** *	0.00879** *	0.00847**	0.00235	0.0115***	0.00990** *	0.00728**	0.00558	0.00118
	(0.00294)	(0.00264)	(0.00277)	(0.00313)	(0.00436)	(0.00253)	(0.00264)	(0.00303)	(0.00355)	(0.00413)	(0.00235)	(0.00235)	(0.00290)	(0.00401)	(0.00396)
LnPIB	- 0.0925***	- 0.0812***	- 0.0821***	- 0.0757***	- 0.0862***	- 0.0905***	- 0.0724**	- 0.0863***	- 0.0982***	- 0.100***	- 0.0672***	- 0.0786***	-0.0919***	- 0.0884***	- 0.0979***
	(0.0228)	(0.0250)	(0.0175)	(0.0145)	(0.0180)	(0.0218)	(0.0318)	(0.0239)	(0.0138)	(0.0196)	(0.0213)	(0.0243)	(0.0206)	(0.0156)	(0.0161)
DépMil	-0.00247	-0.0128	0.0272	0.0707***	0.0653***	0.00550	-0.00546	0.0227	0.0484**	0.0588** *	0.0126	-0.00106	0.0290	0.0730***	0.0640***
	(0.0211)	(0.0139)	(0.0216)	(0.0196)	(0.0160)	(0.0225)	(0.0167)	(0.0235)	(0.0207)	(0.0153)	(0.0142)	(0.0131)	(0.0197)	(0.0206)	(0.0161)
CHPwt	0.408***	0.384***	0.358***	0.300***	0.311***	0.401***	0.415***	0.386***	0.352***	0.313***	0.370***	0.391***	0.338***	0.281***	0.331***
	(0.0563)	(0.0595)	(0.0578)	(0.0504)	(0.0520)	(0.0561)	(0.0504)	(0.0689)	(0.0363)	(0.0461)	(0.0436)	(0.0414)	(0.0602)	(0.0404)	(0.0375)

RenteRN	0.0156***	0.0123***	0.0100***	0.0135***	0.0159***	0.0154***	0.0116** *	0.00974** *	0.0129***	0.0143** *	0.0156***	0.0115***	0.0107***	0.0135***	0.0150***
	(0.00226)	(0.00182)	(0.00218)	(0.00182)	(0.00155)	(0.00184)	(0.00208)	(0.00161)	(0.00187)	(0.00161)	(0.00233)	(0.00190)	(0.00223)	(0.00190)	(0.00175)
ForcedéTra v	0.00181	-0.000809	- 0.00252**	3.81e-05	-0.00223	0.000922	0.000386	-0.00226	-0.00250	-0.00302	0.00115	-0.000206	- 0.00313***	-0.00295	-0.00204
	(0.00197)	(0.00209)	(0.00101)	(0.00178)	(0.00185)	(0.00163)	(0.00225)	(0.00148)	(0.00180)	(0.00242)	(0.00170)	(0.00202)	(0.00114)	(0.00188)	(0.00214)
StabilGvt	-0.251	0.0462	-0.187*	-0.130	-0.113	-0.385***	-0.262**	-0.272**	-0.211**	-0.188	-0.284**	-0.0689	-0.135	-0.100	-0.170
	(0.158)	(0.161)	(0.100)	(0.120)	(0.0935)	(0.0962)	(0.118)	(0.127)	(0.105)	(0.131)	(0.116)	(0.115)	(0.124)	(0.113)	(0.112)
TensEthniq	0.377***	0.302**	0.200*	0.216	0.532**	0.0784	0.0352	0.0245	-0.0531	0.113	0.250**	0.273**	0.257*	0.199	0.392*
	(0.138)	(0.151)	(0.113)	(0.162)	(0.245)	(0.129)	(0.139)	(0.119)	(0.150)	(0.210)	(0.123)	(0.116)	(0.131)	(0.182)	(0.220)
InAide	0.0741**	0.102***	0.124***	0.0918***	0.0859***	0.0982***	0.120***	0.130***	0.102***	0.0629**	0.104***	0.0952***	0.125***	0.0922***	0.0771***
	(0.0296)	(0.0243)	(0.0206)	(0.0258)	(0.0237)	(0.0261)	(0.0318)	(0.0250)	(0.0244)	(0.0308)	(0.0234)	(0.0204)	(0.0238)	(0.0201)	(0.0233)
Confint	-0.971***	-0.969***	-0.844***	-0.768***	-0.765***										
	(0.130)	(0.197)	(0.156)	(0.157)	(0.142)										
Confext						-1.123***	- 0.955***	-0.671***	-0.394**	-0.454**					
						(0.136)	(0.179)	(0.188)	(0.188)	(0.178)					
Conflits											-1.385***	-1.323***	-1.131***	-0.841***	-0.738***
											(0.161)	(0.184)	(0.189)	(0.211)	(0.130)
Constant	4.973***	4.954***	5.284***	5.220***	5.649***	4.876***	4.583***	5.126***	5.693***	6.121***	4.408***	4.891***	5.509***	5.667***	5.945***
	(0.528)	(0.569)	(0.414)	(0.398)	(0.456)	(0.498)	(0.721)	(0.553)	(0.411)	(0.609)	(0.504)	(0.598)	(0.497)	(0.464)	(0.483)
Variable sous régionales	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Observation s	725	725	725	725	725	725	725	725	725	725	725	725	725	725	725
Pseudo R2	0,34	0,2908	0,2892	0,3339	0,3392	0,3595	0,2948	0,2706	0,3186	0,3132	0,3703	0,3128	0,2926	0,3308	0,3298

Notes : dans notre régression quantile, entre parenthèses il s'agit des écarts types bootstrapé avec (100 réplifications). *** significativité au seuil de 1% ; ** significativité au seuil de 5% ; * significativité au seuil de 10%. Les quantiles bas (exemple : 0.10) signifient que dans ces pays le niveau d'ouverture commerciale est faible.

Le tableau 2 présente la relation entre les conflits et l'ouverture commerciale (TS) analysé par la méthode de la régression quantile ; ici nos variables de contrôles présentent globalement le signe attendu à l'exception de la fractionnalisation ethnique et du niveau de développement. On constate que le

niveau de développement est négatif et significatif, ce qui est contraire à nos prédictions mais conforme aux travaux de Blattman et Miguel (2010) et Gates et al (2012). On observe que quelques soient l'indicateur de conflit utilisé l'effet est négatif et significatif sur toute la distribution ; bien que la magnitude se réduit faiblement. Ces résultats sont similaires aux précédents et montrent que l'effet négatif des conflits est moins important à mesure que le niveau d'ouverture commerciale augmente ce qui démontre le rôle joué par la troisième partie aux échanges dans le conflit comme théorisé dans les travaux de (Barbiery et Levy, 1999 ; Feldman et Sadeh, 2016).

L'observation des figures 4, 5 et 6 renforcent l'hypothèse selon laquelle les conflits réduisent l'ouverture commerciale car on observe que les coefficients des conflits sont négatifs pour les quantiles inférieurs et tendent à devenir positifs dans les quantiles supérieurs ; de plus les coefficients sont plus importants dans les quantiles inférieurs et diminuent dans les quantiles supérieurs. Ce résultat montre que les conséquences des conflits sont plus importantes pour les pays ayant un faible niveau d'ouverture commerciale.

Figure 4 : -Ts-Confint (ICRG)

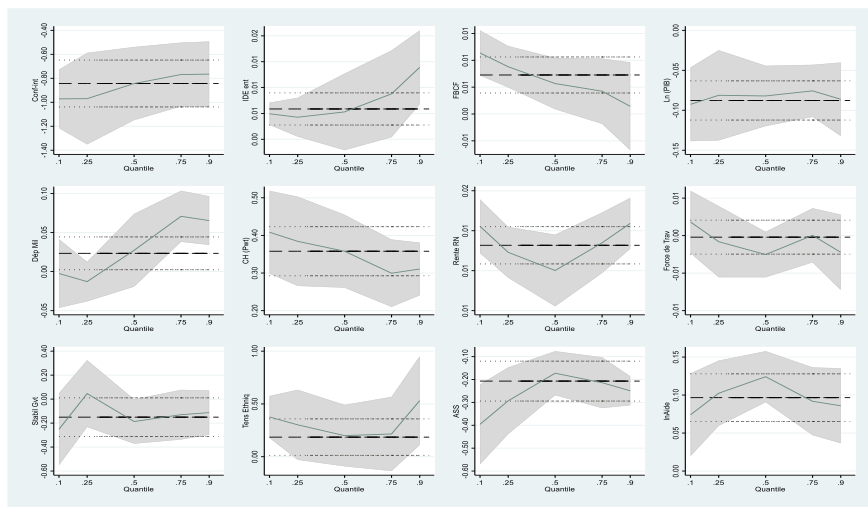


Figure 5 : -Ts/Conftext (ICRG)

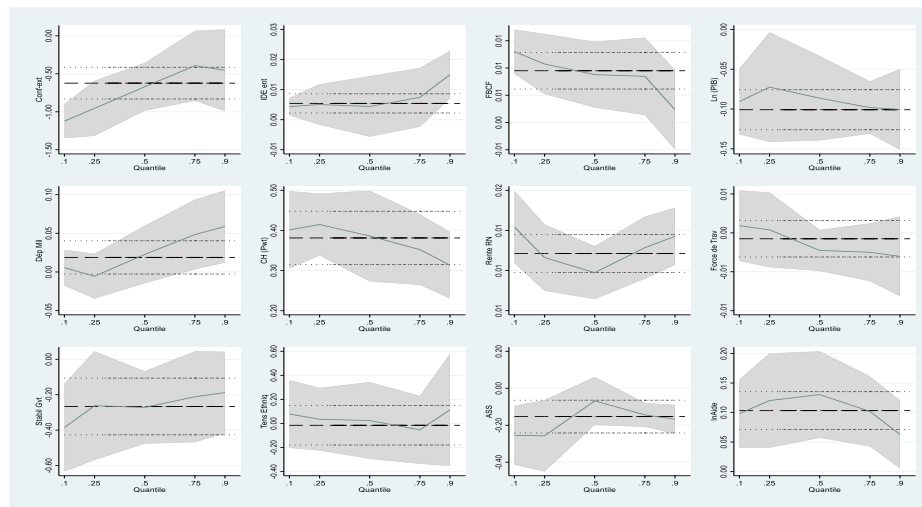
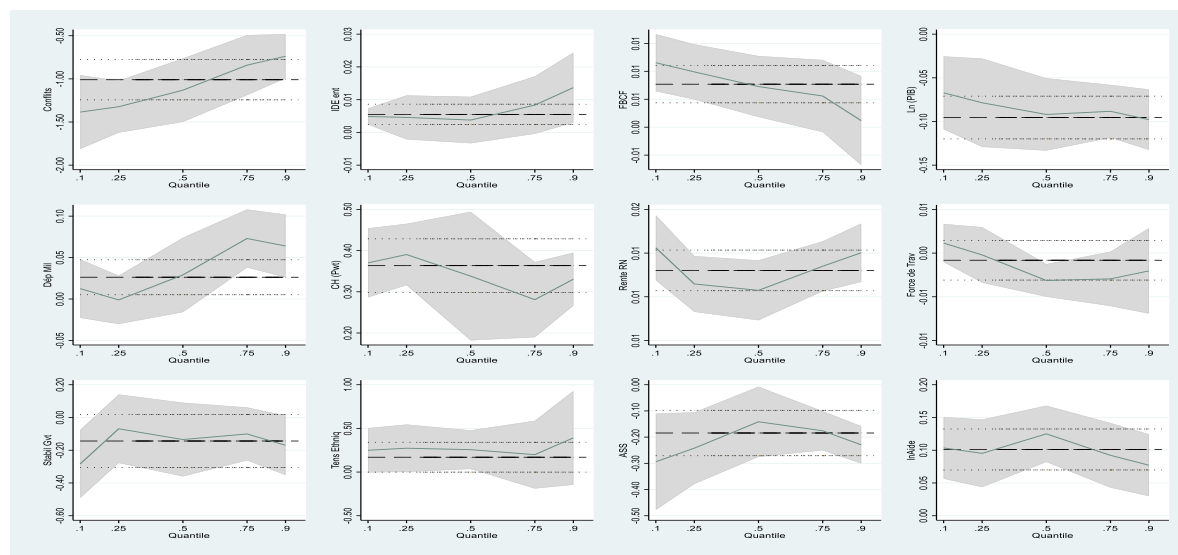


Figure 6 : - Ts/Conflits (ICRG)



5.2. Régression quantile conflits (ICRG)-ouverture commerciale de jure

Comme annoncé plutôt nous analysons également l'aspect de jure pour traiter l'ouverture commerciale dans sa globalité.

Tableau 3 : Estimation régression quantile (ICRG)

Variables Dépendantes															
LnKofCcedj															
	Q 0.10	Q 0.25	Q 0.50	Q 0.75	Q 0.90	Q 0.10	Q 0.25	Q 0.50	Q 0.75	Q 0.90	Q 0.10	Q 0.25	Q 0.50	Q 0.75	Q 0.90
IDEent	0.000335	0.000167	-0.000684	0.0113**	0.00724***	-6.66e-05	7.40e-05	-0.00189	0.0108**	0.00585*	0.000167	1.36e-05	-0.000346	0.0106**	0.00661**
	(0.00334)	(0.00266)	(0.00671)	(0.00476)	(0.00274)	(0.00314)	(0.00332)	(0.00549)	(0.00422)	(0.00299)	(0.00132)	(0.00158)	(0.00562)	(0.00433)	(0.00264)
FBCF	-0.00420	0.00125	0.00357	-0.00111	-	-	0.00144	0.00301	-0.00250	-	-0.00175	0.00110	0.00249	-0.00226	-
	(0.00439)	(0.00369)	(0.00252)	(0.00195)	(0.00197)	(0.00511)	(0.00285)	(0.00222)	(0.00202)	(0.00232)	(0.00407)	(0.00300)	(0.00233)	(0.00208)	(0.00251)
LnPIB	0.0523	0.138***	0.164***	0.170***	0.162***	0.0325	0.130***	0.153***	0.169***	0.150***	0.0413	0.129***	0.163***	0.175***	0.164***
	(0.0478)	(0.0237)	(0.0160)	(0.0113)	(0.0183)	(0.0558)	(0.0260)	(0.0156)	(0.0148)	(0.0172)	(0.0471)	(0.0200)	(0.0164)	(0.0133)	(0.0162)
DépMil	0.0627**	0.0433**	0.0404***	0.0235**	0.0138	0.0596**	0.0499**	0.0506***	0.0318***	0.00712	0.0551**	0.0506**	0.0449***	0.0265**	0.0168*
	*					*	*								

	(0.0232)	(0.0176)	(0.0112)	(0.0110)	(0.0127)	(0.0212)	(0.0172)	(0.0125)	(0.0119)	(0.00933)	(0.0242)	(0.0198)	(0.0119)	(0.0104)	(0.00963)
CHPwt	0.358**	0.197**	0.110**	0.0607*	0.0882*	0.386***	0.218**	0.0819*	0.0384	0.0972**	0.365***	0.219***	0.0966**	0.0282	0.0687
	(0.152)	(0.0844)	(0.0488)	(0.0347)	(0.0511)	(0.125)	(0.0876)	(0.0488)	(0.0356)	(0.0417)	(0.128)	(0.0781)	(0.0422)	(0.0395)	(0.0452)
RenteRN	-0.00116	-0.00182	-0.00377**	-0.00286*	-0.00131	-0.00381	-0.00223	-0.00328**	-0.00382**	-0.00207	-0.00168	-0.00187	-0.00382**	-0.00289*	-0.00245
	(0.00412)	(0.00210)	(0.00149)	(0.00153)	(0.00187)	(0.00435)	(0.00189)	(0.00158)	(0.00181)	(0.00196)	(0.00366)	(0.00205)	(0.00174)	(0.00157)	(0.00182)
ForcedTrav	-0.000787	-0.00215	0.000663	0.00412**	0.00947***	0.00113	-0.00200	0.000727	0.00413**	0.00879**	-0.000847	-0.00227	0.000599	0.00398**	0.00956**
	(0.00351)	(0.00242)	(0.00177)	(0.00119)	(0.00160)	(0.00283)	(0.00242)	(0.00171)	(0.00127)	(0.00175)	(0.00254)	(0.00205)	(0.00171)	(0.00125)	(0.00166)
StabilGvt	-0.391**	-0.554***	-0.386***	-0.184**	-0.253**	-0.520***	-0.552***	-0.224*	-0.176	-0.117	-0.477***	-0.500***	-0.288**	-0.138	-0.0639
	(0.191)	(0.148)	(0.112)	(0.0808)	(0.122)	(0.175)	(0.140)	(0.130)	(0.113)	(0.109)	(0.151)	(0.147)	(0.119)	(0.0914)	(0.108)
TensEthniq	-0.243	-0.559***	-0.897***	-0.337***	-0.368	-0.306	-0.573***	-0.881***	-0.401***	-0.113	-0.274	-0.555***	-0.859***	-0.327***	0.00972
	(0.249)	(0.195)	(0.151)	(0.101)	(0.228)	(0.256)	(0.155)	(0.153)	(0.103)	(0.150)	(0.228)	(0.198)	(0.162)	(0.0962)	(0.250)
InAide	-0.000873	0.0101	0.0234	0.0539***	0.0726**	0.000705	0.0104	0.0197	0.0529***	0.0700**	-0.00461	0.0125	0.0204	0.0637***	0.0688**
	(0.0404)	(0.0230)	(0.0175)	(0.0168)	(0.0283)	(0.0390)	(0.0241)	(0.0179)	(0.0179)	(0.0280)	(0.0358)	(0.0215)	(0.0188)	(0.0192)	(0.0296)
Confint	-0.378	-0.124	-0.169	-0.292**	0.0674										
	(0.282)	(0.166)	(0.107)	(0.130)	(0.200)										
Confext						-0.359*	-0.0609	-0.395**	-0.553**	-0.491***					
						(0.196)	(0.194)	(0.190)	(0.257)	(0.106)					
Conflits											-0.523**	-0.126	-0.356*	-0.497***	-0.569**
											(0.248)	(0.243)	(0.202)	(0.188)	(0.227)
Constant	1.979*	0.244	-0.130	-0.436	-0.496	2.283*	0.343	0.167	-0.301	-0.186	2.282**	0.377	-0.0408	-0.477	-0.551
	(1.042)	(0.521)	(0.355)	(0.280)	(0.619)	(1.257)	(0.590)	(0.365)	(0.333)	(0.571)	(1.086)	(0.473)	(0.362)	(0.300)	(0.612)
Variable sous régionales	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Observations	706	706	706	706	706	706	706	706	706	706	706	706	706	706	706
Pseudo R2	0,2698	0,2974	0,2949	0,2947	0,2731	0,2664	0,297	0,2995	0,2997	0,2888	0,2701	0,2973	0,2976	0,2991	0,2803

Notes : dans notre régression quantile, entre parenthèses il s'agit des écarts types bootstrapé avec (100 réplifications). *** significativité au seuil de 1% ; ** significativité au seuil de 5% ; * significativité au seuil de 10%. Les quantiles bas (exemple : 0.10) signifient que dans ces pays le niveau d'ouverture commerciale est faible.

Le tableau 3 présente la relation entre les conflits et l'ouverture commerciale (KOFCCedj) analysé par la méthode de la régression quantile. Nos variables de contrôle présentent les signes attendus. Concernant nos variables d'intérêt les conflits internes présentent un effet négatif et significatif uniquement dans le 75^e quantile. Les conflits externes et globaux quant à eux ont un effet négatif et significatif dans le 10^e et du 50^e au 90^e quantile ; avec une magnitude croissante dans les quantiles supérieurs. Ces résultats impliquent que l'effet négatif des conflits sur l'ouverture commerciale est plus important dans les pays ayant un niveau d'ouverture élevé lorsqu'on analyse l'ouverture commerciale dans sa dimension de jure. En effet, Grabner et al., (2020) avaient déjà évoquer cette différence d'effet entre les indicateurs de jure et de facto car l'aspect de jure prend en compte à la fois l'environnement réglementaire nationale et internationale.

L'observation des figures 7, 8 et 9 nous montre que les coefficients des conflits sont négatifs pour les quantiles inférieurs et l'amplitude diminue à mesure qu'on évolue jusqu'au 75^e quantile. Ce résultat montre que les conséquences des conflits sont plus importantes pour les pays ayant un faible niveau d'ouverture commerciale.

Figure 7 : KofCceDj/Confint (ICRG)

Figure 8 : KofCceDj/Confext (ICRG)

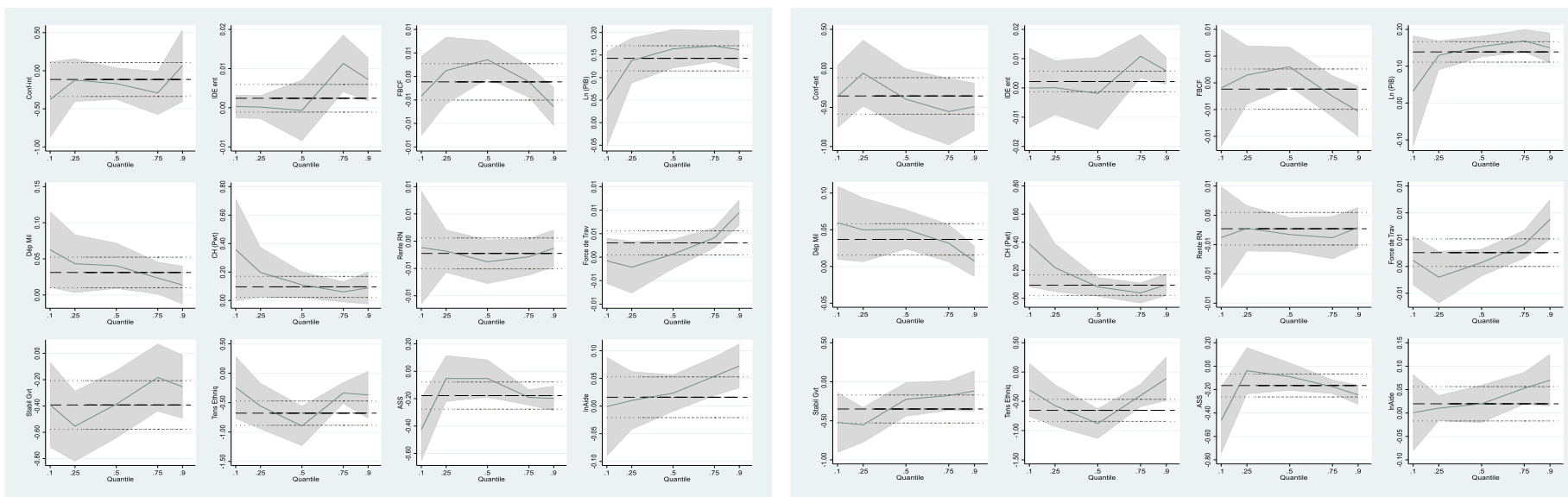
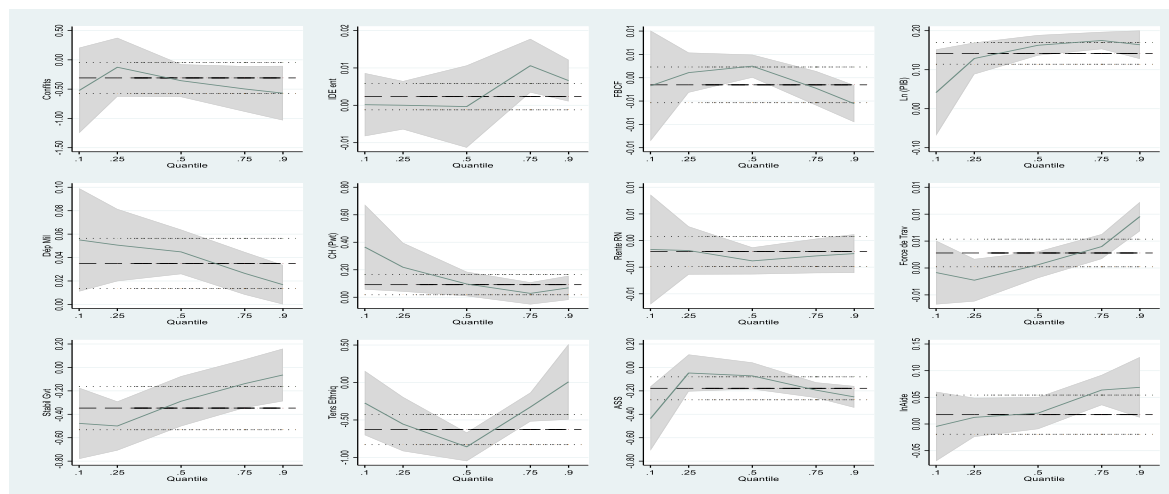


Figure 9 : KofCceDj/Conflits (ICRG)



Le tableau 4 présente la relation entre les conflits et l'ouverture commerciale (HF_Trade) analysé par la méthode de la régression quantile ; dans celui-ci on observe tout d'abord les conflits internes qui présentent un effet négatif et significatif uniquement dans le 75^e et 90^e quartile. Ensuite les conflits externes quant à eux ont un effet négatif et significatif du 25^e aux 90^e quartiles ; enfin s'agissant des conflits globaux ceux-ci sont négatifs et significatif du 50^e aux 90^e quartiles. Ces résultats impliquent que l'effet négatif des conflits sur l'ouverture commerciale est plus important dans les pays ayant un niveau d'ouverture élevé. L'observation des graphiques 10, 11 et 12 montrent que les conflits réduisent l'ouverture commerciale et cet effet est relativement stable du 25^e au 90^e. Par la suite nous analysons le même effet en utilisant la base UCDP-PRIO pour les conflits, afin d'éprouver nos résultats.

Tableau 4 : Estimation régression quantile (ICRG)

Variables Dépendantes															
LnHF_Trade															
	Q 0.10	Q 0.25	Q 0.50	Q 0.75	Q 0.90	Q 0.10	Q 0.25	Q 0.50	Q 0.75	Q 0.90	Q 0.10	Q 0.25	Q 0.50	Q 0.75	Q 0.90
IDEent	-0.00128	-0.00135	-0.00124	0.000404	0.00122	-0.000713	-0.00145	-0.00153	-0.000215	0.00276*	-0.00109	-0.00123	-0.00163	0.000617	0.00134
	(0.00201)	(0.000944)	(0.00153)	(0.00232)	(0.00193)	(0.00208)	(0.00132)	(0.00141)	(0.00208)	(0.00163)	(0.00277)	(0.00116)	(0.00167)	(0.00237)	(0.00181)
FBCF	0.0106**	0.00459**	0.00401*	0.00190	0.00267**	0.0105**	0.00598**	0.00321**	0.00246*	0.00190**	0.0120*	0.00530**	0.00289**	0.00172	0.00189
	(0.00472)	(0.00140)	(0.00163)	(0.00159)	(0.00127)	(0.00378)	(0.00148)	(0.00114)	(0.00144)	(0.000913)	(0.00495)	(0.00145)	(0.00121)	(0.00138)	(0.00120)
LnPIB	0.0819*	0.0644***	0.0396**	0.0360***	0.0290***	0.0872**	0.0671***	0.0418***	0.0325***	0.0282***	0.0849*	0.0646***	0.0412***	0.0349***	0.0292***
	(0.0478)	(0.0213)	(0.0111)	(0.00560)	(0.00667)	(0.0383)	(0.0173)	(0.00856)	(0.00599)	(0.00693)	(0.0456)	(0.0176)	(0.00941)	(0.00577)	(0.00595)
DépMil	-0.0355	0.00790	0.0181	0.0279**	0.0319***	-0.0314	0.00546	0.0261***	0.0234**	0.0316***	-0.0282	0.00646	0.0259**	0.0325**	0.0303***
	(0.0419)	(0.0210)	(0.0131)	(0.0134)	(0.00786)	(0.0534)	(0.0192)	(0.00990)	(0.0113)	(0.00727)	(0.0482)	(0.0189)	(0.0103)	(0.0132)	(0.00871)
CHPwt	-0.111	-0.0874**	-0.0459**	0.0103	0.0271	-0.140	-0.0916***	-0.0493***	0.0257	0.0472***	-0.0998	-0.0907***	-0.0526***	0.0146	0.0343**
	(0.114)	(0.0385)	(0.0233)	(0.0192)	(0.0186)	(0.108)	(0.0340)	(0.0185)	(0.0185)	(0.0163)	(0.106)	(0.0290)	(0.0201)	(0.0203)	(0.0168)
RenteRN	-0.000768	-0.000461	-0.000738	-0.000434	-0.00148*	-0.000789	-8.97e-05	-0.000501	-0.00101	-0.00107	-0.00107	-0.000295	-0.000665	-0.000803	-0.00115
	(0.00321)	(0.00135)	(0.00114)	(0.00109)	(0.000816)	(0.00295)	(0.00119)	(0.00104)	(0.00100)	(0.000723)	(0.00331)	(0.00127)	(0.00108)	(0.00103)	(0.000779)
ForcedTrade	-0.00611*	-0.00201	0.000429	0.00203**	0.00246**	-0.00589*	-0.00178	-0.000121	0.00190**	0.00221**	-0.00580	-0.00210*	-0.000219	0.00183**	0.00237**
				*	*				*	*				*	*

	(0.00326)	(0.00125)	(0.000891)	(0.000672)	(0.000760)	(0.00315)	(0.00113)	(0.000736)	(0.000639)	(0.000570)	(0.00356)	(0.00115)	(0.000893)	(0.000638)	(0.000687)
StabilGvt	0.485	0.389***	0.310***	0.232***	0.183***	0.503*	0.373***	0.337***	0.231***	0.162***	0.466	0.405***	0.337***	0.266***	0.223***
	(0.307)	(0.122)	(0.0900)	(0.0773)	(0.0580)	(0.289)	(0.101)	(0.0790)	(0.0638)	(0.0491)	(0.344)	(0.127)	(0.0885)	(0.0792)	(0.0521)
TensEthniq	0.0118	-0.193	-0.0104	-0.00733	0.00678	-0.283	-0.184*	-0.0452	0.0392	0.0385	-0.0397	-0.185	0.0203	0.0437	0.0711
	(0.403)	(0.135)	(0.0876)	(0.0672)	(0.0892)	(0.262)	(0.111)	(0.0633)	(0.0695)	(0.0590)	(0.368)	(0.131)	(0.0733)	(0.0756)	(0.0966)
InAide	0.214***	0.132***	0.0909** *	0.0910***	0.0727***	0.204***	0.137***	0.101***	0.0924***	0.0709***	0.215** *	0.132***	0.0983***	0.0873***	0.0829***
	(0.0536)	(0.0224)	(0.0189)	(0.0124)	(0.0154)	(0.0547)	(0.0190)	(0.0156)	(0.0129)	(0.0146)	(0.0616)	(0.0206)	(0.0179)	(0.0148)	(0.0190)
Confint	-0.320	-0.111	-0.121	-0.139**	-0.190**										
	(0.436)	(0.199)	(0.0968)	(0.0646)	(0.0787)										
Confext						-0.0317	-0.326*	-0.285***	-0.294***	-0.315***					
						(0.417)	(0.176)	(0.0824)	(0.0793)	(0.0670)					
Conflits											-0.228	-0.237	-0.270**	-0.304***	-0.333***
											(0.576)	(0.214)	(0.106)	(0.0944)	(0.0741)
Constant	1.185	1.968***	2.679***	2.763***	3.038***	1.079	1.881***	2.646***	2.808***	3.041***	0.994	1.980***	2.686***	2.788***	2.994***
	(1.209)	(0.539)	(0.319)	(0.165)	(0.193)	(0.962)	(0.443)	(0.247)	(0.174)	(0.196)	(1.146)	(0.459)	(0.293)	(0.171)	(0.213)
Variable sous régionales	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Observation s	574	574	574	574	574	574	574	574	574	574	574	574	574	574	574
Pseudo R2	0,1568	0,1486	0,1321	0,158	0,1864	0,1533	0,1516	0,143	0,1629	0,199	0,1545	0,1509	0,1389	0,1629	0,1954

Notes : dans notre régression quantile, entre parenthèses il s'agit des écarts types bootstrapé avec (100 réplifications). *** significativité au seuil de 1% ; ** significativité au seuil de 5% ; * significativité au seuil de 10%. Les quantiles bas (exemple : 0.10) signifient que dans ces pays le niveau d'ouverture commerciale est faible.

Figure 10: HF_Trade/Confint (ICRG)

Figure 11: HF_Trade /Confext (ICRG)

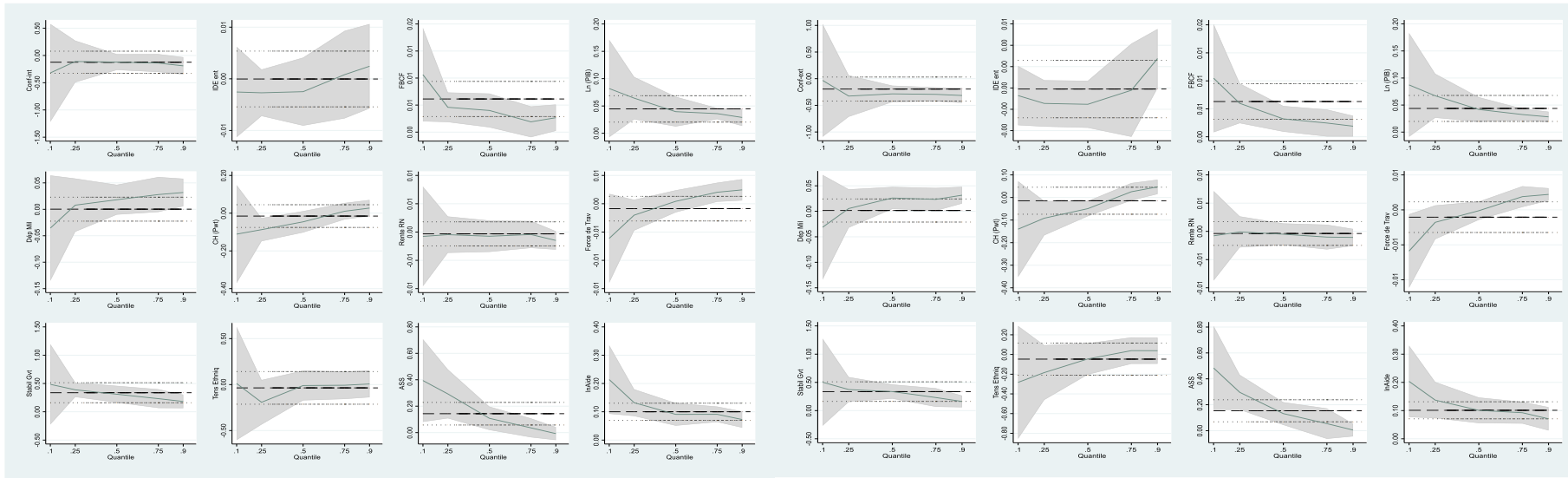
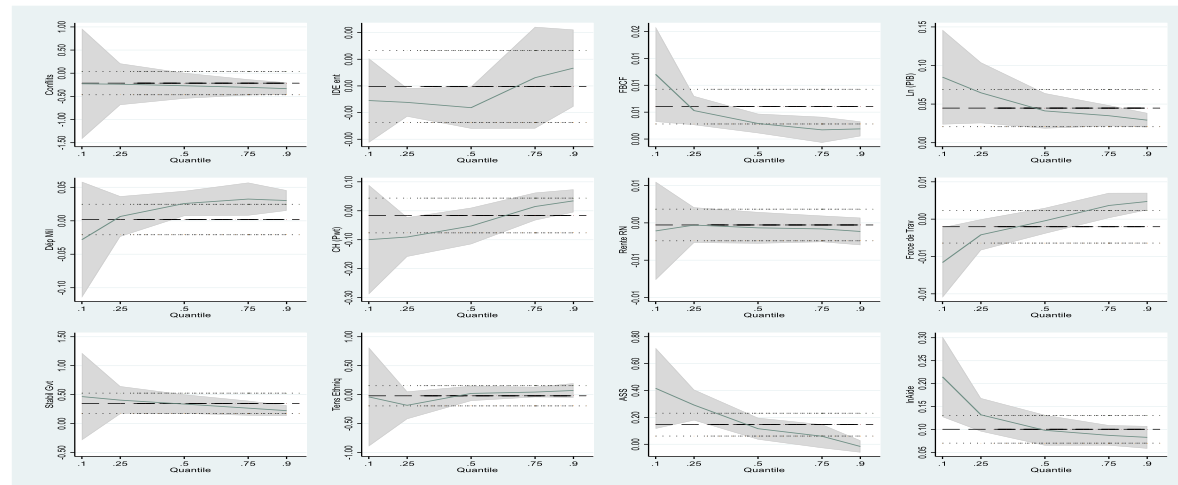


Figure 12 : HF_trade /Conflits (ICRG)



5.3. Régression quantile conflits (UCDP-PRIO) -ouverture commerciale de facto

Le tableau 5 présente la relation entre les conflits et l'ouverture commerciale (CTS) analysé par la méthode de la régression quantile ; dans celui-ci on observe tout d'abord les conflits internes qui présentent un effet négatif et significatif dans presque toute la distribution sauf le 90^e quartile, ensuite les conflits externes quant à eux ont un effet positif et significatif dans le 25^e et négatif et significatif dans le 90^e quartiles; ce qui témoigne d'un effet de seuil car à l'observation les conflits externes change de signe entre le 50^e et le 75^e quartile et devient significatif au dernier quartile. Enfin s'agissant des conflits globaux ceux-ci sont négatifs et significatif du 10^e au 75^e quartile avec une magnitude décroissante. De plus les variables de contrôle ainsi que nos variables d'intérêt sont comparables aux résultats trouvés précédemment.

Tableau 5 : Estimation régression quantile (UCDP-PRIO)

Variables Dépendantes															
LnCts															
	Q 0.10	Q 0.25	Q 0.50	Q 0.75	Q 0.90	Q 0.10	Q 0.25	Q 0.50	Q 0.75	Q 0.90	Q 0.10	Q 0.25	Q 0.50	Q 0.75	Q 0.90
IDEent	0.0190**	0.0105***	0.00629	0.00485	0.00911	0.0210***	0.00875***	0.00685	0.00575	0.00706	0.0163***	0.0108***	0.00793**	0.00741	0.0134
	(0.00826)	(0.00397)	(0.00436)	(0.00525)	(0.0102)	(0.00477)	(0.00204)	(0.00444)	(0.00418)	(0.00893)	(0.00306)	(0.00280)	(0.00332)	(0.00583)	(0.00964)
FBCF	0.0219***	0.0376***	0.0204**	0.00840	0.00188	0.0244***	0.0374***	0.0237***	0.0137	0.00252	0.0256***	0.0234**	0.00699	0.00554	-0.00339
	(0.00768)	(0.00689)	(0.00983)	(0.00927)	(0.00939)	(0.00809)	(0.00550)	(0.00898)	(0.00852)	(0.00950)	(0.00676)	(0.00922)	(0.0101)	(0.00755)	(0.0114)
LnPIB	0.943***	0.962***	0.966***	0.837***	0.781***	1.006***	0.964***	0.953***	0.845***	0.775***	0.984***	0.986***	0.953***	0.822***	0.794***
	(0.0810)	(0.0564)	(0.0564)	(0.0487)	(0.0635)	(0.110)	(0.0464)	(0.0617)	(0.0465)	(0.0596)	(0.0643)	(0.0581)	(0.0425)	(0.0438)	(0.0652)
DépMil	-0.0950	-0.0635	-0.0202	0.0781*	0.0417	-0.153**	-0.141***	-0.0598	0.0805**	0.0513	0.0427	0.0203	0.0278	0.0808*	0.0496
	(0.0663)	(0.0536)	(0.0547)	(0.0440)	(0.0472)	(0.0662)	(0.0382)	(0.0680)	(0.0388)	(0.0464)	(0.0731)	(0.0525)	(0.0452)	(0.0455)	(0.0517)
CHPwt	-0.761**	-0.0368	0.0294	-0.139	-0.0735	-0.872***	-0.126	0.0299	-0.0238	-0.0192	-0.120	0.142	0.0298	-0.139	-0.105
	(0.326)	(0.235)	(0.131)	(0.141)	(0.198)	(0.203)	(0.178)	(0.151)	(0.127)	(0.175)	(0.228)	(0.170)	(0.107)	(0.116)	(0.193)
RenteRN	0.0377***	0.0246***	0.0262***	0.0258***	0.0296***	0.0356***	0.0277***	0.0187***	0.0231***	0.0263***	0.0249***	0.0250***	0.0291***	0.0270***	0.0321***
	(0.00603)	(0.00527)	(0.00445)	(0.00346)	(0.00414)	(0.00665)	(0.00393)	(0.00489)	(0.00291)	(0.00325)	(0.00782)	(0.00643)	(0.00406)	(0.00289)	(0.00461)
ForcedTrav	0.0176**	0.0245***	0.0197***	0.000477	0.000263	0.0213*	0.0344***	0.0215***	0.00654	0.00502	0.0221***	0.0212***	0.0165***	-0.00265	-7.92e-05
	(0.00798)	(0.00649)	(0.00448)	(0.00596)	(0.00838)	(0.0122)	(0.00593)	(0.00411)	(0.00450)	(0.00707)	(0.00642)	(0.00570)	(0.00384)	(0.00564)	(0.00773)

StabilGvt	-0.723	-0.0335	-0.0688	-0.0678	0.353	-0.854**	-0.215	-0.0821	-0.0377	0.378	-0.773**	0.447	0.112	0.0866	0.457*
	(0.445)	(0.331)	(0.236)	(0.254)	(0.249)	(0.421)	(0.267)	(0.239)	(0.272)	(0.258)	(0.354)	(0.357)	(0.221)	(0.267)	(0.265)
TensEthniq	0.762**	0.715**	1.089***	0.681***	1.030***	0.257	0.584**	1.020***	0.758***	0.967***	1.199***	0.766**	1.072***	0.716***	1.029***
	(0.355)	(0.333)	(0.347)	(0.240)	(0.309)	(0.421)	(0.278)	(0.331)	(0.263)	(0.282)	(0.308)	(0.382)	(0.364)	(0.197)	(0.306)
InAide	0.0110	0.127*	0.120*	0.0204	-0.0281	0.0435	0.202***	0.131***	0.0218	-0.0335	0.0363	0.0737	0.0462	0.00328	-0.0241
	(0.0672)	(0.0693)	(0.0636)	(0.0487)	(0.0579)	(0.0897)	(0.0417)	(0.0476)	(0.0596)	(0.0625)	(0.0590)	(0.0669)	(0.0579)	(0.0397)	(0.0500)
ConfintP	-0.520***	-0.623***	-0.450***	-0.246*	-0.0697										
	(0.131)	(0.187)	(0.139)	(0.127)	(0.130)										
ConfextP						0.486	0.493***	0.0897	-0.122	-0.509**					
						(0.501)	(0.148)	(0.104)	(0.212)	(0.219)					
ConflitsP											-1.057***	-1.039***	-0.608***	-0.361***	-0.140
											(0.193)	(0.132)	(0.164)	(0.0940)	(0.120)
Constant	-16.16***	-19.16***	-18.73***	-13.61***	-12.09***	-17.73***	-19.56***	-18.53***	-14.50***	-12.29***	-19.25***	-19.73***	-17.81***	-12.99***	-12.27***
	(1.905)	(1.487)	(1.332)	(1.411)	(1.491)	(2.668)	(1.388)	(1.432)	(1.217)	(1.378)	(1.936)	(1.452)	(1.039)	(1.187)	(1.546)
Variable sous régionales	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Observations	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518
Pseudo R2	0,5636	0,5839	0,6171	0,6152	0,5739	0,5384	0,5684	0,6096	0,6112	0,5738	0,6045	0,6118	0,6289	0,6199	0,5744

Notes : dans notre régression quantile, entre parenthèses il s'agit des écarts types bootstrapé avec (100 réplifications). *** significativité au seuil de 1% ; ** significativité au seuil de 5% ; * significativité au seuil de 10%. Les quantiles bas (exemple : 0.10) signifient que dans ces pays le niveau d'ouverture commerciale est faible.

L'observation des graphiques 13, 14 et 15 montrent que les conflits sur négatif dans les quantiles inférieurs mais cet effet se réduit à mesure qu'on évolue dans les quantiles puis devient positif et significatif après le 75^e quantile sauf pour les conflits externes ou il reste négatif.

Figure 13 : CTS/Confintp (PRIO)

Figure 14 : CTS/ Confextp (PRIO)

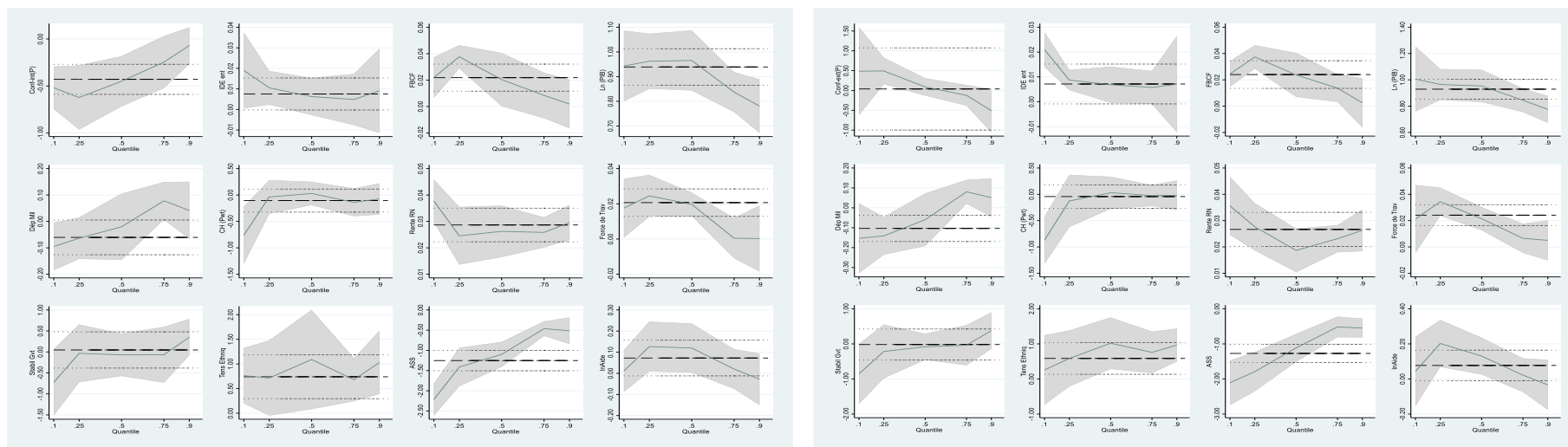


Figure 15 : -CTS/Conflits (PRIO)

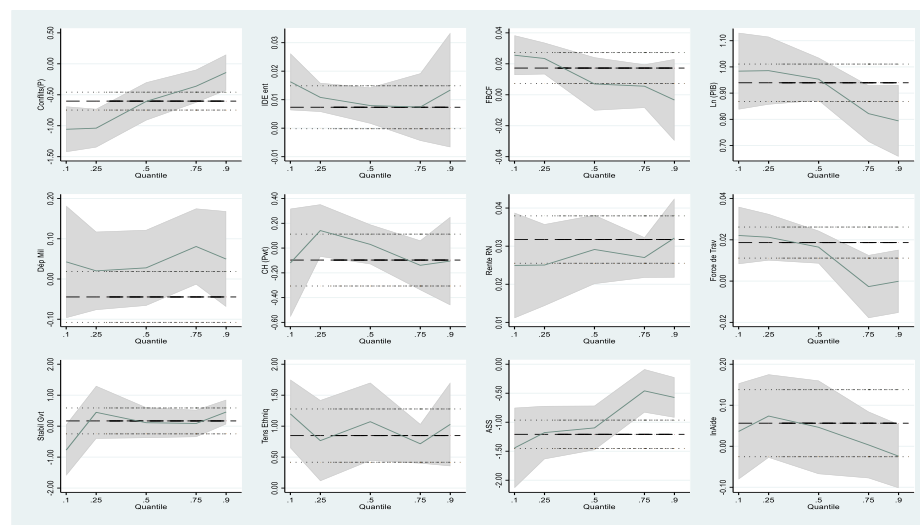


Tableau 6 : Estimation régression quantile (UCDP-PRIO)

Variables Dépendantes															
LnTs															
	Q 0.10	Q 0.25	Q 0.50	Q 0.75	Q 0.90	Q 0.10	Q 0.25	Q 0.50	Q 0.75	Q 0.90	Q 0.10	Q 0.25	Q 0.50	Q 0.75	Q 0.90
IDEent	0.00460*	0.00275	0.00218	0.00510	0.0124**	0.00454	0.00356	0.00233	0.00514	0.0129**	0.00438** *	0.00294	0.00132	0.00636	0.0178***
	(0.00260)	(0.00272)	(0.00444)	(0.00619)	(0.00543)	(0.00348)	(0.00416)	(0.00548)	(0.00499)	(0.00557)	(0.00148)	(0.00241)	(0.00489)	(0.00632)	(0.00564)
FBCF	0.0160***	0.0212***	0.0144***	0.0133***	0.00293	0.0155***	0.0174** *	0.0150***	0.0153***	0.00232	0.0156***	0.0191***	0.0110***	0.0103**	-0.00467
	(0.00310)	(0.00349)	(0.00374)	(0.00478)	(0.00717)	(0.00345)	(0.00410)	(0.00515)	(0.00390)	(0.00683)	(0.00278)	(0.00372)	(0.00310)	(0.00425)	(0.00667)
LnPIB	- 0.0972***	-0.140***	-0.118***	- 0.0896***	- 0.109***	- 0.0741***	- 0.123***	-0.139***	- 0.0939***	- 0.113***	- 0.0909***	-0.114***	-0.120***	- 0.0877***	- 0.0978***
	(0.0309)	(0.0441)	(0.0273)	(0.0229)	(0.0245)	(0.0273)	(0.0451)	(0.0312)	(0.0186)	(0.0243)	(0.0338)	(0.0347)	(0.0226)	(0.0165)	(0.0253)
DépMil	-0.0312	-0.0362	-0.0156	-0.00144	0.0439	-0.0440	- 0.0534**	-0.0504*	0.000153	0.0482	0.0171	-0.0212	-0.0237	0.00899	0.0583*
	(0.0345)	(0.0262)	(0.0154)	(0.0270)	(0.0336)	(0.0304)	(0.0270)	(0.0285)	(0.0301)	(0.0303)	(0.0245)	(0.0255)	(0.0198)	(0.0283)	(0.0308)
CHPwt	0.242***	0.519***	0.454***	0.320***	0.250***	0.163**	0.423***	0.492***	0.354***	0.284***	0.412***	0.508***	0.424***	0.269***	0.209***

	(0.0916)	(0.104)	(0.0552)	(0.0604)	(0.0627)	(0.0760)	(0.115)	(0.0646)	(0.0475)	(0.0621)	(0.0780)	(0.0702)	(0.0496)	(0.0539)	(0.0714)
RenteRN	0.0181***	0.0127***	0.0135***	0.0131***	0.0156** *	0.0168***	0.0138** *	0.00985** *	0.0120***	0.0163** *	0.0157***	0.0137***	0.0151***	0.0157***	0.0177***
	(0.00223)	(0.00227)	(0.00175)	(0.00245)	(0.00239)	(0.00437)	(0.00220)	(0.00170)	(0.00249)	(0.00245)	(0.00220)	(0.00193)	(0.00192)	(0.00226)	(0.00241)
ForcedTra v	0.00250	- 0.00595**	- 0.00518**	-0.000718	-0.00262	0.00273	0.000273	-0.00422	0.00183	-0.00250	0.00169	- 0.00634**	- 0.00534**	-0.00241	-0.00528
	(0.00236)	(0.00246)	(0.00244)	(0.00303)	(0.00390)	(0.00291)	(0.00378)	(0.00268)	(0.00213)	(0.00328)	(0.00241)	(0.00285)	(0.00224)	(0.00278)	(0.00337)
StabilGvt	-0.611***	-0.197	-0.196**	-0.101	-0.132	-0.722***	-0.377**	-0.197	-0.0987	-0.0570	-0.571***	-0.327**	-0.111	-0.0634	-0.256**
	(0.151)	(0.121)	(0.0982)	(0.115)	(0.144)	(0.160)	(0.148)	(0.137)	(0.115)	(0.139)	(0.127)	(0.143)	(0.0955)	(0.113)	(0.128)
TensEthniq	0.276**	0.144	-0.142	-0.300*	-0.264	0.230*	0.0678	-0.155	-0.397**	-0.224	0.287***	0.198**	-0.0781	-0.353**	-0.107
	(0.127)	(0.110)	(0.119)	(0.155)	(0.291)	(0.136)	(0.134)	(0.136)	(0.162)	(0.337)	(0.108)	(0.0934)	(0.127)	(0.157)	(0.239)
InAide	0.0730**	0.0982***	0.101***	0.0979***	0.0544	0.123***	0.104***	0.113***	0.0896***	0.0434	0.0702***	0.0923***	0.0792***	0.0909***	0.0681*
	(0.0302)	(0.0243)	(0.0224)	(0.0200)	(0.0365)	(0.0350)	(0.0311)	(0.0253)	(0.0222)	(0.0393)	(0.0250)	(0.0240)	(0.0232)	(0.0232)	(0.0373)
ConfintP	-0.177***	-0.301***	-0.273***	-0.133**	-0.0776										
	(0.0525)	(0.0523)	(0.0505)	(0.0632)	(0.0695)										
ConfextP						-0.241	-0.329	-0.103	-0.317**	- 0.392***					
						(0.275)	(0.247)	(0.187)	(0.139)	(0.140)					
ConflitsP											-0.299***	-0.353***	-0.320***	-0.212***	-0.203**
											(0.0443)	(0.0406)	(0.0474)	(0.0622)	(0.0793)
Constant	5.189***	6.154***	6.023***	5.449***	6.514***	4.639***	5.683***	6.423***	5.358***	6.527***	4.679***	5.599***	6.262***	5.657***	6.530***
	(0.755)	(1.049)	(0.675)	(0.599)	(0.739)	(0.660)	(1.110)	(0.823)	(0.504)	(0.706)	(0.795)	(0.911)	(0.628)	(0.478)	(0.692)
Variable sous régionales	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Observation s	543	543	543	543	543	543	543	543	543	543	543	543	543	543	543
Pseudo R2	0,3417	0,2952	0,278	0,3249	0,3353	0,3124	0,2463	0,2394	0,3152	0,3336	0,3749	0,3269	0,295	0,3352	0,3444

Notes : dans notre régression quantile, entre parenthèses il s'agit des écarts types bootstrapé avec (100 réplifications). *** significativité au seuil de 1% ; ** significativité au seuil de 5% ; * significativité au seuil de 10%. Les quantiles bas (exemple : 0.10) signifient que dans ces pays le niveau d'ouverture commerciale est faible.

Le tableau 6 présente la relation entre les conflits et l’ouverture commerciale (TS) analysé par la méthode de la régression quantile ; dans celui-ci on observe que les conflits internes qui présentent un effet négatif et significatif dans presque toute la distribution sauf le 90^e quantile, tandis que pour les conflits externes l’effet est négatif et significatif dans les 75^e et 90^e quantiles. Les conflits globaux se révèlent négatifs et significatifs dans toute la distribution conditionnelle. Une fois de plus les figures 16, 17 et 18 présentent l’effet négatif des conflits sur l’ouverture commerciale avec un coefficient qui est négatif dans les quantiles inférieurs et qui diminuent après le 75^e quantile.

Figure 16 : Ts/ConfintP (PRIO)

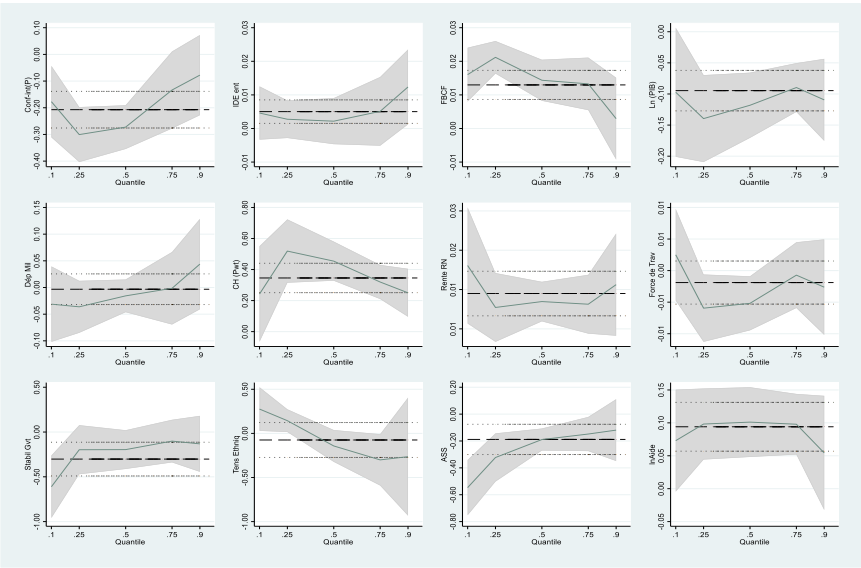


Figure 17 : -Ts/ConfectP (PRIO)

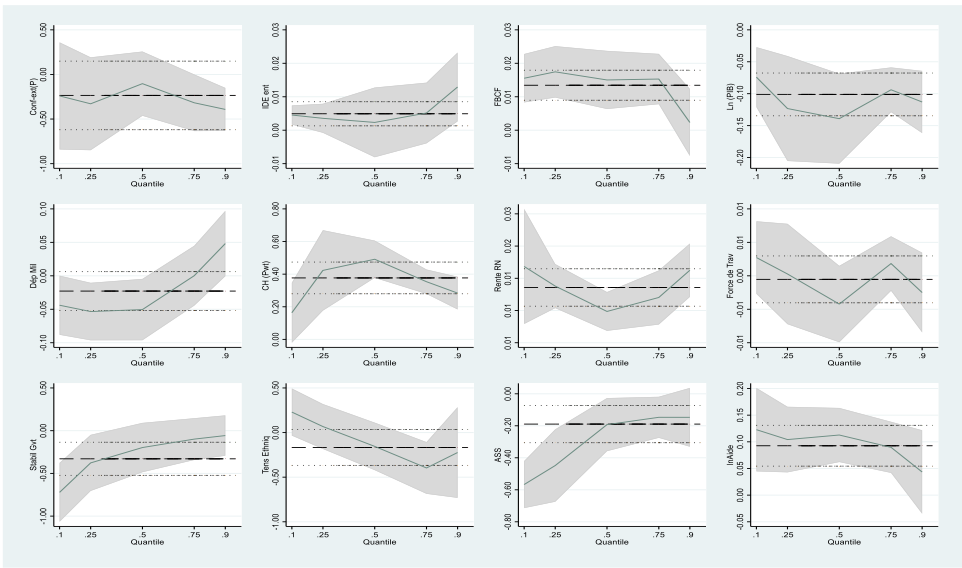
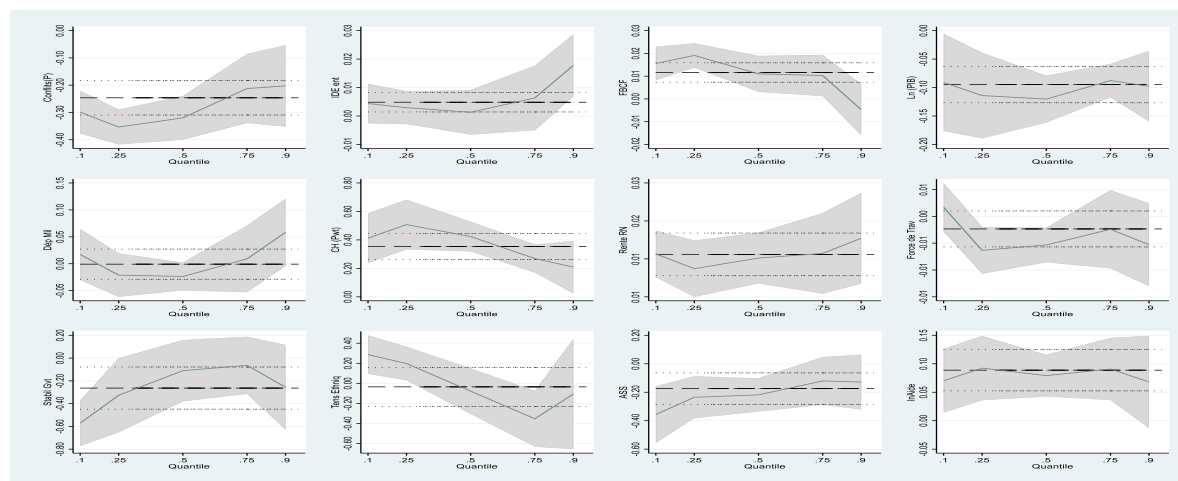


Figure 18 : Ts/ConflitsP (PRIO)



5.4. Régression quantile conflits (UCDP-PRIO) -ouverture commerciale de jure

Le tableau 7 présente la relation entre les conflits et l'ouverture commerciale (KofCceDj) analysé par la méthode de la régression quantile ; dans celui-ci on observe tout d'abord les conflits internes qui présentent un effet négatif et significatif uniquement dans le 25^e quartile avec une magnitude décroissante , ensuite les conflits externes quant à eux ont un effet négatif et significatif dans le 25^e et le 50^e quartile ; enfin s'agissant des conflits globaux ceux-ci sont négatifs et significatif dans le 25^e et le 50^e quartile avec une magnitude décroissante. Les variables de contrôles et les graphiques présentent des tendances similaires à celles évoqués précédemment.

Tableau 7 : Estimation régression quantile (UCDP-PRIO)

Variables Dépendantes															
LnKofCcedj															
	Q 0.10	Q 0.25	Q 0.50	Q 0.75	Q 0.90	Q 0.10	Q 0.25	Q 0.50	Q 0.75	Q 0.90	Q 0.10	Q 0.25	Q 0.50	Q 0.75	Q 0.90
IDEent	0.00277	0.000562	-0.00116	0.0135**	0.0102***	0.00310	0.000589	-0.00131	0.0137**	0.00842**	0.00299* *	9.08e-05	-0.00153	0.0154***	0.0105***
	(0.00322)	(0.00233)	(0.00379)	(0.00635)	(0.00348)	(0.00193)	(0.00161)	(0.00279)	(0.00690)	(0.00337)	(0.00148)	(0.00116)	(0.00378)	(0.00588)	(0.00376)
FBCF	-0.00416	0.00203	0.00544*	- 0.00517*	- 0.00964***	-0.00554	0.00321	0.00604* *	-0.00527	-0.0103***	-0.00445	0.00307	0.00360	- 0.00619**	-0.0102***
	(0.00505)	(0.00301)	(0.00286)	(0.00282)	(0.00273)	(0.00443)	(0.00355)	(0.00266)	(0.00331)	(0.00245)	(0.00489)	(0.00288)	(0.00285)	(0.00285)	(0.00271)
LnPIB	0.163***	0.153***	0.190***	0.197***	0.223***	0.179***	0.173***	0.186***	0.197***	0.224***	0.158***	0.149***	0.190***	0.191***	0.231***
	(0.0471)	(0.0269)	(0.0207)	(0.0258)	(0.0168)	(0.0551)	(0.0293)	(0.0160)	(0.0229)	(0.0164)	(0.0506)	(0.0306)	(0.0169)	(0.0241)	(0.0179)
DépMil	0.0550*	0.0436**	0.0439** *	0.0136	0.00550	0.0484**	0.0268	0.0357** *	0.0136	0.0140	0.0496*	0.0411**	0.0430** *	0.0164	0.0233
	(0.0288)	(0.0175)	(0.0146)	(0.0174)	(0.0169)	(0.0233)	(0.0177)	(0.0120)	(0.0133)	(0.0143)	(0.0273)	(0.0184)	(0.0133)	(0.0140)	(0.0199)
CHPwt	0.249	0.190**	0.0331	0.0148	-0.0698	0.226	0.172*	0.0311	0.0163	-0.0809*	0.286**	0.231***	0.0456	0.0317	-0.0887*
	(0.153)	(0.0831)	(0.0600)	(0.0696)	(0.0459)	(0.148)	(0.0945)	(0.0573)	(0.0682)	(0.0467)	(0.132)	(0.0888)	(0.0565)	(0.0704)	(0.0500)
RenteRN	0.00377	0.000275	-3.47e-05	-0.00122	0.000916	0.00473	0.000530	-0.000797	-0.00112	0.00115	0.00343	0.000264	0.000509	3.11e-06	0.00140
	(0.00315)	(0.00199)	(0.00186)	(0.00180)	(0.00192)	(0.00290)	(0.00205)	(0.00164)	(0.00147)	(0.00139)	(0.00277)	(0.00176)	(0.00203)	(0.00181)	(0.00150)
ForcedTrav	- 0.00673*	- 0.00729**	-0.00164	0.00353	0.00783***	-0.00438	-0.00469	-0.00150	0.00348	0.00821** *	-0.00520	- 0.00723*	-0.00210	0.00197	0.00815** *
	(0.00369)	(0.00361)	(0.00279)	(0.00289)	(0.00220)	(0.00310)	(0.00326)	(0.00272)	(0.00258)	(0.00209)	(0.00337)	(0.00375)	(0.00302)	(0.00260)	(0.00214)
StabilGvt	-0.455*	-0.497***	-0.478***	- 0.282***	-0.348***	-0.600**	- 0.505***	-0.444***	- 0.273***	-0.338***	-0.535**	-0.331*	-0.460***	-0.269**	-0.322***
	(0.251)	(0.137)	(0.101)	(0.0885)	(0.111)	(0.285)	(0.182)	(0.120)	(0.0987)	(0.0959)	(0.263)	(0.170)	(0.115)	(0.109)	(0.115)
TensEthniq	-0.409	-0.537***	-0.715***	- 0.546***	-0.454***	-0.482	- 0.636***	-0.713***	- 0.540***	-0.480***	-0.465*	- 0.687***	-0.676***	-0.471***	-0.429***
	(0.250)	(0.173)	(0.184)	(0.136)	(0.153)	(0.306)	(0.206)	(0.208)	(0.123)	(0.145)	(0.279)	(0.194)	(0.201)	(0.143)	(0.158)
InAide	-0.0177	-0.000279	0.0512** *	0.0435*	0.0788***	-0.0217	0.0185	0.0500** *	0.0429**	0.0753***	-0.0346	0.00698	0.0442** *	0.0392	0.0802***
	(0.0377)	(0.0255)	(0.0186)	(0.0229)	(0.0239)	(0.0370)	(0.0219)	(0.0180)	(0.0210)	(0.0199)	(0.0370)	(0.0229)	(0.0166)	(0.0251)	(0.0237)
ConfintP	-0.137	-0.213***	-0.0459	0.00442	0.0180										
	(0.0944)	(0.0733)	(0.0502)	(0.0427)	(0.0504)										

ConfextP						-0.102	-0.448**	-0.552*	-0.0616	-0.108					
						(0.167)	(0.203)	(0.285)	(0.389)	(0.462)					
ConflitsP											-0.0412	-0.122*	-0.0717*	-0.0732	-0.0436
											(0.0594)	(0.0622)	(0.0388)	(0.0483)	(0.0637)
Constant	-0.368	0.181	-0.743	-0.837	-1.489***	-0.791	-0.584	-0.650	-0.841	-1.496***	-0.310	0.0777	-0.704	-0.650	-1.697***
	(1.055)	(0.729)	(0.558)	(0.663)	(0.500)	(1.243)	(0.640)	(0.433)	(0.552)	(0.463)	(1.139)	(0.796)	(0.479)	(0.622)	(0.507)
Variable sous régionales	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Observations	524	524	524	524	524	524	524	524	524	524	524	524	524	524	524
Pseudo R2	0,3514	0,4017	0,3864	0,3725	0,3685	0,3456	0,3918	0,3876	0,3731	0,369	0,3454	0,3935	0,3889	0,376	0,3686

Notes : dans notre régression quantile, entre parenthèses il s'agit des écarts types bootstrapé avec (100 réplifications). *** significativité au seuil de 1% ; ** significativité au seuil de 5% ; * significativité au seuil de 10%. Les quantiles bas (exemple : 0.10) signifient que dans ces pays le niveau d'ouverture commerciale est faible.

Figure 19 : KofCceDj/ConfintP (PRIO)

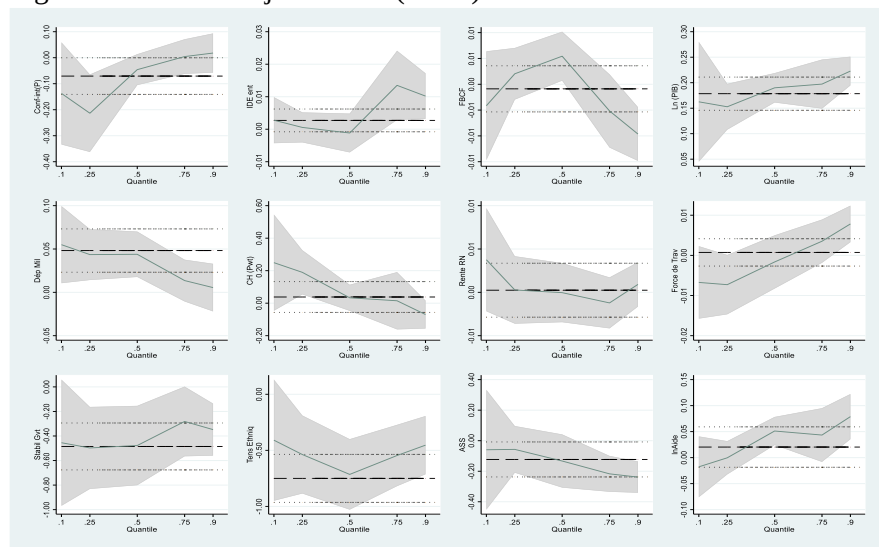


Figure 20 : KofCceDj/ConfextP (PRIO)

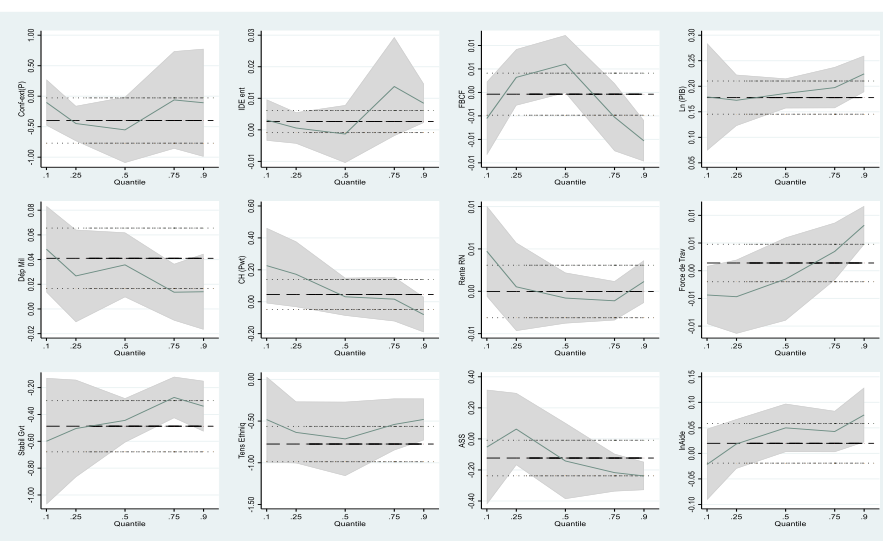
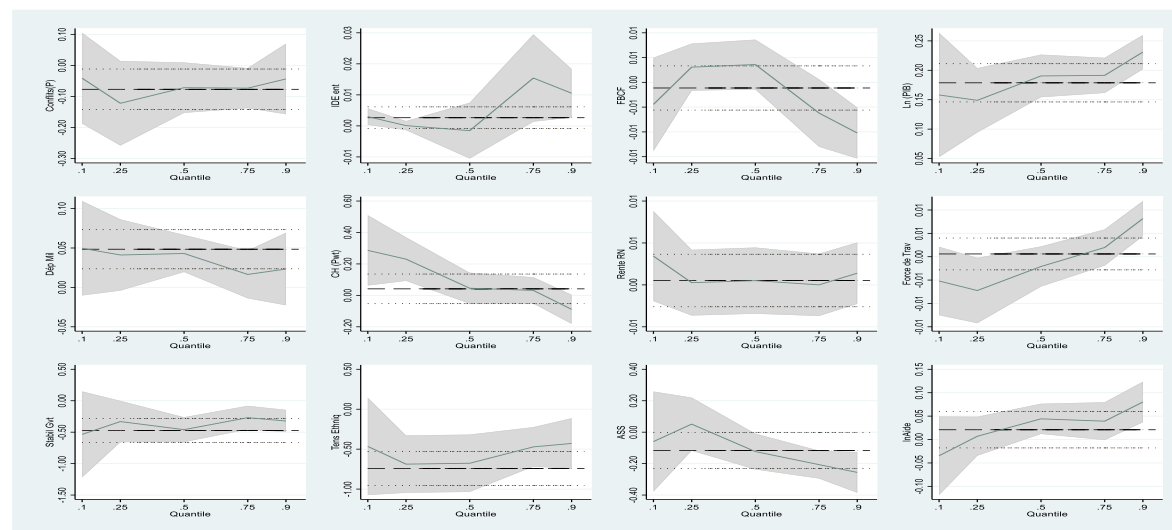


Figure 21 : KofCceDj/ConflitsP (PRIO)



Le tableau 8 présente la relation entre les conflits et l'ouverture commerciale (HF_Trade) analysé par la méthode de la régression quantile. Ici on constate que seuls les conflits externes sont négatifs et significatifs parmi les indicateurs de conflits et que ceux-ci le sont uniquement sur les 10^e et 25^e quantiles. Certains auteurs avaient déjà théorisé l'absence de conséquences des conflits sur l'ouverture commerciale notamment (Egger et Gassebner, 2015 ; Barbiery et Levy, 1999 ; Li et Sacko, 2002). Egalement l'observation de ces graphiques ainsi que nos variables de contrôle sont similaire à ceux évoqués précédemment. En somme, Dans l'ensemble les deux bases traduisent la même relation qui négative et significative. A quelques exceptions près les conflits réduisent l'ouverture commerciale en Afrique.

Tableau 8 : Estimation régression quantile (UCDP-PRIO)

Variable Dépendante															
LnHF_Trade															
	Q 0.10	Q 0.25	Q 0.50	Q 0.75	Q 0.90	Q 0.10	Q 0.25	Q 0.50	Q 0.75	Q 0.90	Q 0.10	Q 0.25	Q 0.50	Q 0.75	Q 0.90
IDEent	0.00109	-0.00149**	-0.00236*	-0.00248	-0.000132	0.000821	-0.00136**	-0.00244	-0.00229	-4.39e-05	0.00107	-0.00145	-0.00239	-0.00186	2.98e-05

	(0.00178)	(0.000661)	(0.00138)	(0.00229)	(0.00274)	(0.00195)	(0.000637)	(0.00158)	(0.00240)	(0.00266)	(0.00277)	(0.00176)	(0.00160)	(0.00271)	(0.00270)
FBCF	0.00714	0.00303	0.00224	0.00281	0.00295	0.00667	0.00347*	0.00321*	0.00357*	0.00256	0.00683	0.00275	0.00265*	0.00328*	0.00267
	(0.00665)	(0.00231)	(0.00170)	(0.00201)	(0.00183)	(0.00651)	(0.00193)	(0.00169)	(0.00182)	(0.00163)	(0.00655)	(0.00224)	(0.00138)	(0.00178)	(0.00163)
LnPIB	0.0722	0.0744***	0.0354**	0.0264***	0.0260***	0.0762	0.0648***	0.0372**	0.0318***	0.0277***	0.0741	0.0683** *	0.0368***	0.0266**	0.0255**
	(0.0477)	(0.0207)	(0.0152)	(0.00987)	(0.00947)	(0.0510)	(0.0230)	(0.0147)	(0.00969)	(0.00977)	(0.0538)	(0.0240)	(0.0130)	(0.0107)	(0.00996)
DépMil	0.0254	0.0169	0.0392**	0.0227	0.00694	0.0244	0.0122	0.0366**	0.0153	0.0113	0.0232	0.0200	0.0382***	0.0189	0.0115
	(0.0428)	(0.0187)	(0.0173)	(0.0166)	(0.0200)	(0.0435)	(0.0213)	(0.0170)	(0.0159)	(0.0180)	(0.0360)	(0.0193)	(0.0131)	(0.0159)	(0.0183)
CHPwt	0.139	-0.0606	0.0149	0.0358	0.0322	0.136	-0.0429	0.0120	0.0254	0.0281	0.121	-0.0599	0.0171	0.0335	0.0308
	(0.161)	(0.0433)	(0.0367)	(0.0238)	(0.0220)	(0.148)	(0.0518)	(0.0345)	(0.0233)	(0.0219)	(0.157)	(0.0570)	(0.0353)	(0.0243)	(0.0252)
RenteRN	-0.00110	0.000714	0.000531	0.00105	0.000141	- 0.000479	0.000125	0.000428	0.000858	0.000125	- 0.000692	0.000388	0.000459	0.000957	0.000102
	(0.00372)	(0.00176)	(0.00122)	(0.000908)	(0.000580)	(0.00341)	(0.00181)	(0.00146)	(0.00103)	(0.000661)	(0.00376)	(0.00192)	(0.00117)	(0.000868)	(0.000666)
ForcedTrav	0.00461	-7.62e-05	-0.000713	0.00109	0.00149**	0.00461	-0.00103	-0.000320	0.00149*	0.00130*	0.00447	-0.00105	-0.000330	0.000974	0.00125*
	(0.00563)	(0.00294)	(0.00109)	(0.000802)	(0.000681)	(0.00497)	(0.00245)	(0.00126)	(0.000847)	(0.000694)	(0.00570)	(0.00262)	(0.000980)	(0.000807)	(0.000650)
StabilGvt	0.666**	0.469***	0.374***	0.308***	0.191***	0.637**	0.487***	0.385***	0.284***	0.196***	0.596*	0.470***	0.365***	0.290***	0.187**
	(0.306)	(0.147)	(0.118)	(0.0939)	(0.0657)	(0.264)	(0.146)	(0.124)	(0.0805)	(0.0684)	(0.326)	(0.158)	(0.111)	(0.105)	(0.0728)
TensEthniq	-0.263	-0.240*	-0.143*	-0.138	-0.116	-0.213	-0.280**	-0.158	-0.0994	-0.107	-0.249	-0.217	-0.170**	-0.151*	-0.124
	(0.298)	(0.138)	(0.0780)	(0.0866)	(0.0866)	(0.259)	(0.119)	(0.0959)	(0.100)	(0.0934)	(0.295)	(0.134)	(0.0854)	(0.0898)	(0.0955)
InAide	0.0961*	0.137***	0.0956** *	0.0846***	0.0629***	0.104*	0.123***	0.0995** *	0.0881***	0.0673***	0.0974*	0.133***	0.0973***	0.0791***	0.0647***
	(0.0512)	(0.0253)	(0.0195)	(0.0163)	(0.0152)	(0.0551)	(0.0287)	(0.0231)	(0.0206)	(0.0196)	(0.0537)	(0.0297)	(0.0192)	(0.0192)	(0.0176)
ConfintP	0.0107	-0.0322	0.000882	0.0170	0.0114										
	(0.156)	(0.0419)	(0.0271)	(0.0177)	(0.0165)										
ConfextP						-0.761**	-0.826**	-0.195	-0.150	-0.171					
						(0.332)	(0.360)	(0.369)	(0.272)	(0.254)					
ConflitsP											0.0183	-0.0130	0.0116	-0.00219	0.00663
											(0.128)	(0.0343)	(0.0210)	(0.0163)	(0.0145)
Constant	0.661	1.542**	2.638***	2.959***	3.193***	0.545	1.847***	2.558***	2.812***	3.155***	0.671	1.741***	2.578***	2.991***	3.217***
	(1.220)	(0.638)	(0.420)	(0.291)	(0.308)	(1.322)	(0.625)	(0.435)	(0.309)	(0.329)	(1.319)	(0.598)	(0.342)	(0.305)	(0.304)

Variable sous régionales	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Observations	426	426	426	426	426	426	426	426	426	426	426	426	426	426	426
Pseudo R2	0,1641	0,1684	0,1537	0,1549	0,1361	0,1834	0,1758	0,1568	0,158	0,1391	0,1642	0,1671	0,1538	0,1537	0,1353

Notes : dans notre régression quantile, entre parenthèses il s'agit des écarts types bootstrapé avec (100 réplifications). *** significativité au seuil de 1% ; ** significativité au seuil de 5% ; * significativité au seuil de 10%. Les quantiles bas (exemple : 0.10) signifient que dans ces pays le niveau d'ouverture commerciale est faible.

Figure 22: HF_Trade /ConfintP (PRIO)

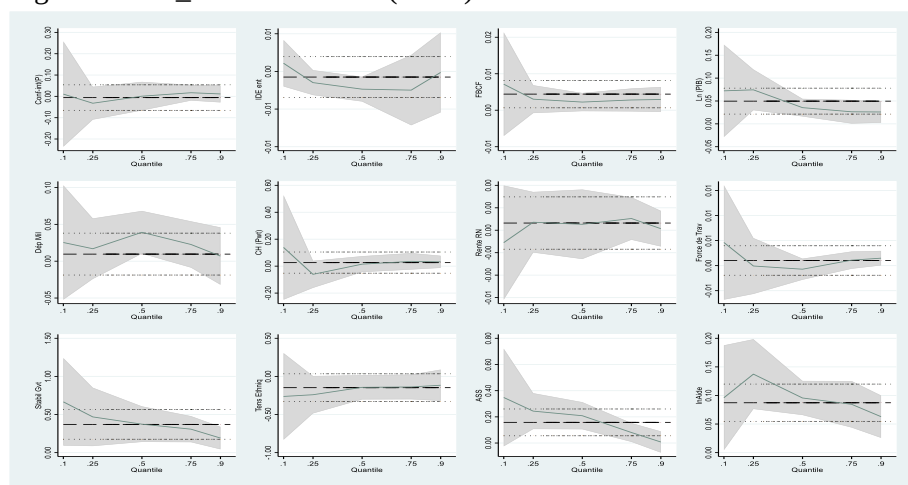


Figure 23: HF_Trade –ConfextP (PRIO)

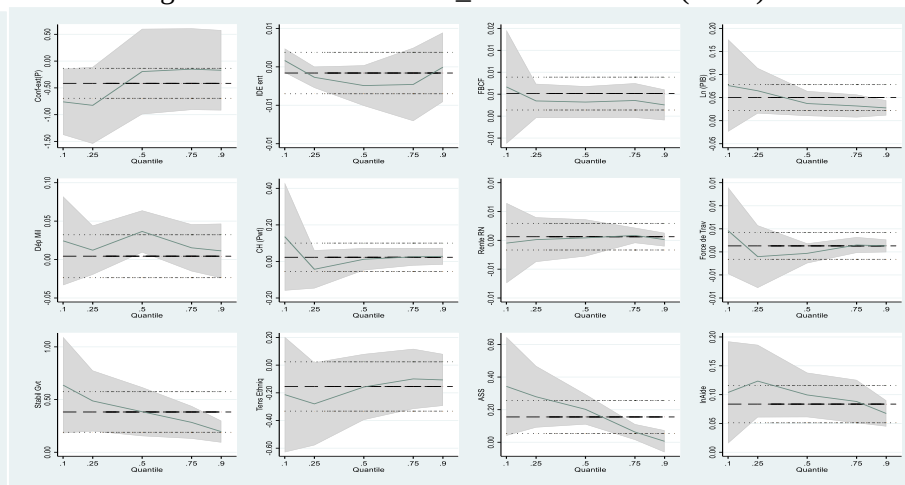
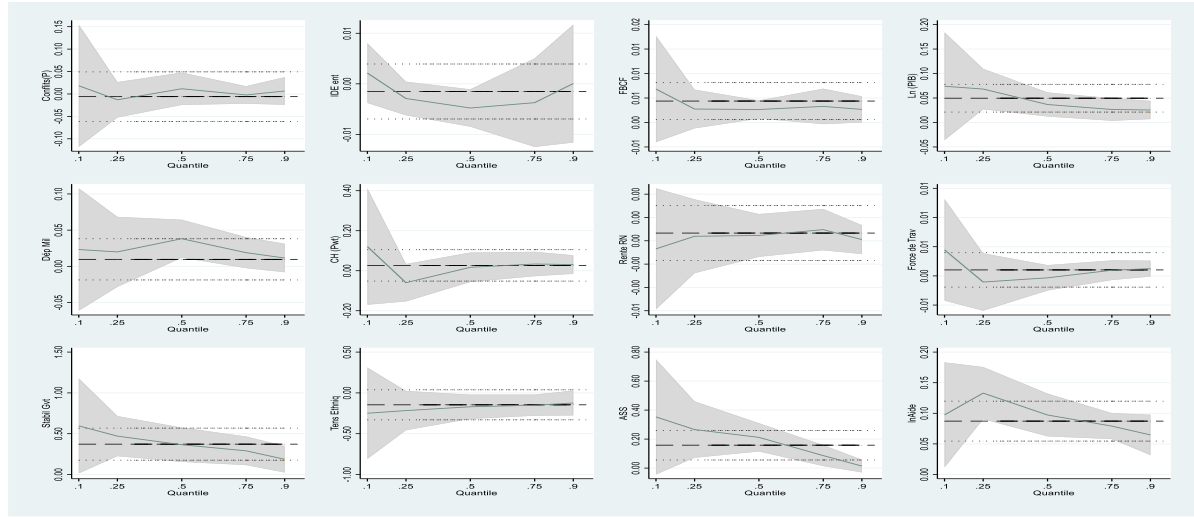


Figure 24: HF_Trade –ConflitsP (PRIO)



VI. Conclusion

Certaines études et preuves empiriques suggèrent que l'impact des conflits sur l'ouverture commerciale n'est pas le même dans tous les pays, pendant que certains pays affectés par les conflits voient leurs échanges affectés, d'autres qui ne le sont pas ne rencontrent ni bénéfices ni perte due aux conflits. Cette hétérogénéité dans la réponse des conflits n'a pas été rencontrée dans la littérature empirique ou les résultats montrent que les conflits réduisent l'ouverture commerciale.

L'une des raisons pouvant expliquer cette hétérogénéité est l'usage des modèles de régression standard qui considère uniquement l'impact des conflits sur la moyenne conditionnelle de la distribution de l'ouverture commerciale. Peu d'articles tiennent compte de l'hétérogénéité des paramètres en estimant des modèles non linéaires par exemple. Cet article aborde la question de l'hétérogénéité des paramètres dans la relation conflit-ouverture commerciale en utilisant la méthode de la régression quantile qui permet d'estimer l'impact des conflits sur la distribution conditionnelle complète de l'ouverture commerciale. Les résultats suggèrent que les pays ayant les niveaux d'ouvertures les plus faibles sont les plus affectés par les conflits. Malgré ces résultats, nous observons que la relation entre les conflits et l'ouverture commerciale bien qu'elle tend à être négative sur l'ensemble de la distribution conditionnelle de l'ouverture commerciale perd en magnitude après le 50^e quantile. En effet les conséquences des conflits s'amenuisent au fur et à mesure que l'ouverture commerciale s'accroît lorsqu'on l'observe dans sa dimension de facto, car dans celle de jure l'effet négatif est stable dans toute la distribution.

Ce résultat est conforme aux prédictions théoriques du courant libéral pour qui initier un conflit entraîne des pertes saillantes d'où la forte intégration du commerce entre les pays contraint ceux qui veulent initier un conflit et même s'il survient la présence d'intérêt commun l'amenuise fortement couplé à la présence des alliés qui jouent le rôle de débouchés en temps de conflit (Pollins, 1989 ; Polacheck, 1999).

Bibliographie

- Anderton, C. H. and Carter, J. R. (2009). "Principles of conflict economics. A primer for social scientists", Cambridge University Press.
- Afesorgbor, S. (2019). "The impact of economic sanctions on international trade: How do threatened sanctions compare with imposed sanctions?", *European Journal of Political Economy*, (56):11-26.
- Ahsan, R. N. and Iqbal, K. (2020). "How Does Violence Affect Exporters? Evidence from Political Strikes in Bangladesh", *Review of International Economics*, 28(3): 599– 625.
- Anderton, C. H. and Anderton, A. R. (2021). "The Trade Disruption Hypothesis Fails for State-Sponsored Genocides and Mass Atrocities: Why It Matters", *Peace Economics. Peace Science. Public Policy*. 27(2): 143–168.
- Anderton, C. H. Carter, J. R. (2001). "The impact of war on trade: an interrupted time – series study", *Journal of peace research*, 38(4): 445-457.
- Anderson, J. E. & Marcouiller, D., (2002). "Insecurity and the Pattern of Trade: An Empirical Investigation", *The Review of Economics and Statistics*, 84(2):342– 352. Asongu, S. A. & Odhiambo, M. N., (2019). "Remittances, the diffusion of information and industrialization in Africa," *Contemporary Social Science*, doi:10.1080/21582041.2019.1618898.
- Bandyopadhyay, S. Sandler, T. Younas, J. (2018). "Trade and terrorism: A disaggregated approach", *Journal of Peace Research*, 1–15, doi:10.1177/0022343318763009.
- Barbieri, K. (1996). "Economic Interdependence: A Path to Peace or a Source of Interstate Conflict?", *Journal of Peace Research*, 33(1): 29-49.
- Barbieri, K. and Levy J. S. (1999). "Sleeping with the Enemy: The Impact of War on Trade", *Journal of Peace Research*, 36(4):463–479.
- Bataka, H. (2020), "Globalization and Gender Inequalities in Sub-Saharan Africa", *The International Trade Journal*, doi: 10.1080/08853908.2020.1774448.
- Bayer, R. and Rupert M. C. (2004). "Effects of Civil Wars on International Trade", *Journal of Peace Research*, 41(6):699-713.
- Biglaiser, G. and Lektzian D. (2020). "The effects of economic sanctions on targeted countries' stock markets", *International Interactions*, (46):525–550.
- Blanton, R. G. and Apodaca C. (2007). "Economic globalization and violent civil conflict: Is openness a pathway to peace?", *The Social Science Journal*, 44:599–619.
- Blattman, C. and Miguel E. (2010). "Civil War", *Journal of Economic Literature*, 48(1):3–57.
- Blomberg, S. B. and Hess G. D. (2006). "How Much Does Violence Tax Trade?", *Review of Economics and Statistics*, 88(4):599–612.
- Buchinsky, M. (1998). "The Dynamics of Changes in the Female Wage Distribution in the USA: A Quantile Regression Approach", *Journal of Applied Econometrics*, 13:1- 30.
- Caruso, R. (2003). "The Impact of International Economic Sanctions on Trade: An Empirical Analysis", *Peace Economics, Peace Science and Public Policy*, 9(2):1– 34.

- Chang, C. P., Lee C. C., Hsieh M. C. (2015). "Does globalization promote real output? Evidence from quantile cointegration regression", *Economic Modelling*, 44:25–36. Coad, A. and Rao R. (2006). "Innovation and market value: a quantile regression analysis", *Economic Bulletin*, 1–10.
- Collier, P. (1999). "On the economic consequences of civil war", *Oxford Economic Papers*, 51:168–183.
- Dreher, A. (2006). "Does globalization affect growth? Evidence from a new index of globalization", *Applied Economics*, 38(10):1091–1110.
- Early, B. R. (2012). "Alliances and Trade with Sanctioned States a Study of US Economic Sanctions 1950–2000", *Journal of Conflict Resolution*, 56:547–572.
- Egger, P., & Gassebner, M., (2015), "International terrorism as a trade impediment?", *Oxford Economic Papers*, 67(1):42–62.
- Gates. S., Hegre, H., Mogleiv, H. N., Strand H. (2012). "Development consequences of armed conflict", *World Development*, 40(9):1713–1722. Hugon, P. (2001). "L'économie des conflits en Afrique", *Revue internationale et stratégique*, 3(43) :152–169. Hugon, P. (2003). "L'économie de l'Afrique", *Quatrième édition*. 4e éd. – Paris : La Découverte, Repères, 117.
- Laville, C. (2019). "Les causes des conflits civils : avancées récentes à l'aide de données désagrégées", *Revue française d'économie*, 34(3) :123–165. Koenker, R. Bassett, G. (1978). "Regression quantiles", *Econometrica*, 46:33–50.
- Korovkin, V. Makarin, A. (2019). "Trading with the Enemy: The Impact of Conflict on Trade in Non-Conflict Areas", *SSRN Electronic journal*. doi:10.2139/ssrn.3397276. Korovkin, V. and Makarin, A. (2021). "Conflict and Inter-Group Trade: Evidence from the 2014 Russia-Ukraine Crisis", *SSRN*, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3397276>.
- Dongkyu, K. (2015). "The effects of inter-state conflicts on foreign investment flows to the developing world: Enduring vs. ephemeral risk of conflicts", *International Political Science Review*, 1–16, doi: 10.1177/0192512115582278.
- Leal, P. H., Marques, A. C., Shahbaz, M. (2020). "The role of globalization, de jure and de facto, on environmental performance: evidence from developing and developed countries", *Environment, Development and Sustainability*, doi:10.1007/s10668-020-00923-7.
- Li, Q. and Sacko D. (2002). "The (Ir)Relevance of Militarized Interstate Disputes for International Trade", *International Studies Quarterly*, 46(1):11–43.
- Li, and Reuveny (2011). "Does trade prevent or promote interstate conflict initiation?", *journal of peace research*, 48(4):437–453.
- Feldman, N. and Sadeh, T. (2018). "War and Third-Party Trade", *Journal of Conflict Resolution*, 62(1):119–42.
- Foster, N. (2008). "The Impact of Trade Liberalization on Economic Growth: Evidence from a Quantile Regression Analysis", *KYKLOS*, 61(4):543–567.
- Frankel. J. & Rose, A. (2002). "An Estimate of the Effect of Common Currencies on Trade and Income", *The Quarterly Journal of Economics*, 117(2):437–466.

- Fosu, A. K. (2010). "Political Instability and Export Performance in Sub-Saharan Africa", **The Journal of Development Studies**, 39(4):68-83.
- Glick, R. and Taylor, A. M. (2010). "Collateral damage: trade disruption and the economic impact of war", **The Review of Economics and Statistics**, 92(1):102–127.
- Gnangnon, & Kimm, S. (2021). "Effect of Multilateral Trade Liberalization on Services Export Diversification", *Working paper ZBW - Leibniz Information Centre for Economics*.
- Gräbner, C., Heimberger, P., Kapeller, J., Springholz, F. (2020). "Understanding economic openness: a review of existing measures", **Review of World Economics**, <https://doi.org/10.1007/s10290-020-00391-1>.
- Gygli, S., Haelg, F., Potrafke, N., & Sturm J. E. (2019). "The KOF Globalization Index – revisited", *The Review of International Organizations*, 14:543–574.
- Heilmann, K. (2016). "Does political conflict hurt trade? Evidence from Consumer Boycotts", *Journal of International Economics*, doi: 10.1016/j.jinteco.2015.11.008.
- Hirshleifer, j. (1995). "Theorizing about conflict", in: **handbook of defense economics**, 1: 165–189.
- Hufbauer, g. c., Schott, j., Elliott, k., Oegg, b. (2007) "Economic sanctions reconsidered", Peterson institute.
- Karam, F. & Zaki C. (2016). "How did wars dampen trade in the MENA region?", *Applied Economics*, 48(60):5909-5930.
- Jaumotte, F., Lall, S., & Papageorgiou, C. (2013). "Rising income inequality: Technology, or trade and financial globalization?", **IMF Economic Review**, 61(2):271–309.
- Jinjarak, Y. (2009). "Trade variety and political conflict: Some international evidence", **Economics Letters**, 103:26–28.
- Lavallee, E. (2006). "Similarité institutionnelle, qualité des institutions et commerce international", **Economie internationale**, 4(108) :27-58.
- Long, A. G. (2008). "Bilateral Trade in the Shadow of Armed Conflict", **International Studies Quarterly**, 52(1):81–101.
- Magee, C. S. and Massoud, T. G. (2011). "Openness and internal conflict", **Journal of Peace Research**, 48(1):59–72.
- Marano, V., Cuervo-cazurra, A., & Kwok, C. C. Y., (2013), "The Impact of Conflict Types and Location on Trade", **The International Trade Journal**, 27(3):197-224.
- Marshall, M. G. and Marshall, D. R. (2019). "Coup d'État Events, 1946-2018", *CODEBOOK Center for Systemic Peace*.
- Maruta, A. A. (2018). "Trade aid, institutional quality, and trade", **Journal of Economics and Business**, <https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2018.12.001>.
- Marson, M., Mighell, M., & Saccone, D. (2021). "New evidence on the link between ethnic fractionalization and economic freedom", **Economics of Governance**, 22:257–292.
- Martin, P., Mayer, T., Thoenig, M. (2008b). "Civil wars and international trade", **Journal of the European Economic Association**, 6(2–3):541–550.

- Méon, P. G. and Sekkat, K. (2008). "Institutional quality and trade: which institutions? Which trade?" **Economic Inquiry**, doi: 10.1111/j.1465-7295.2007.00064. x.
- Miller, T., Kim, A., Roberts, J., & Tyrell, P. (2020). "2018 Index of economic freedom", Washington, D.C.: The Heritage Foundation.
- Mirza, D., and Verdier, T., (2014). "Are Lives a Substitute for Livelihoods? Terrorism, Security, and US Bilateral Imports", **Journal of Conflict Resolution**, 58(6):943-975.
- Ngouhouo, I., Nchofoung, T., & Kengdo A. A. J. (2021). "Determinants of Trade Openness in Sub-Saharan Africa: Do Institutions Matter?", *International Economic Journal*, doi: 10.1080/10168737.2020.1858323.
- Nitsch, V. and Schumacher, D. (2004). "Terrorism and international trade: an empirical investigation", **European Journal of Political Economy**, 20:423–433.
- Petrella, G. & Segara, R. (2013). "The bid–ask spread of bank-issued options: a quantile regression analysis", **Quantitative Finance**, 13(8):1241-1255.
- Polachek, S. (1980). "Conflict and Trade", *Journal of Conflict Resolution*, 24(1):57–78. Polachek, S. W. (1999a). "Conflict and Trade: An Economics Approach to Political International Interactions", *Peace Economics, Peace Science and Public Policy*, 5(2):1-30.
- Pollins, B. M. (1989). "Conflict, Cooperation, and Commerce: The Effect of International Political Interactions on Bilateral Trade Flows", **American Journal of Political Science**, 33(3): 737-761.
- Qureshi, M. S. (2013). "Trade and thy neighbor's war", *Journal of Development Economics*, 105:178–195.
- Ray, D., Nyu and Esteban, J. (2017). "Conflict and development", **Annual Review of Economics**, 9:1-29.
- Reuveny, R. (2000). "The Trade and Conflict Debate: A Survey of Theory, Evidence and Future Research", **Peace Economics, Peace Science and Public Policy**, 6(1):23-49.
- Rohner, D., Thoenig, M., and Zilibotti, F. (2013). "War Signals: A Theory of Trade, Trust, and Conflict", **Review of Economic Studies**, 80:1114–1147.
- Sachs, J. & Warner, A. (1995). "Economic Reform and the Process of Global Integration", **Brookings Papers on Economic Activity**, 1:1-18.
- Schultz, K. A. (2015). "Borders, Conflict, and Trade", *The Annual Review of Political Science*, 18(12):1–12.
- Siroen, J.M. (2001). "L'ouverture commerciale est-elle mesurable ? ", in BOUDHIAF M. et SIROËN J.-M. (éds), **Ouverture et développement économique**, Paris, Economica, pp.103-123.
- Splinter, M. and Klomp, J. (2021). "Do Sanctions Cause Economic Growth Collapses?", **Netherlands Annual Review of Military Studies**, doi.org/10.1007/978-94-6265-471-6_7.
- Squalli, J. and Wilson, K. (2011). "A New Measure of Trade Openness", *WorldEconomy*, 34:1745-1770.

- Tahir, M., Hasnu, S., Estrada, M. R. (2018). “Macroeconomic determinants of trade openness: empirical investigation of SAARC region”, **Journal of Asia Business Studies**, doi.org/10.1108/JABS-12-2015-0207.
- Tullock, G. (1980). “Toward a Theory of the Rent-Seeking Society”, Texas A & M University Press.
- Uddin, M. A. and Ali M. H. (2017). “Political stability and growth: An application of dynamic GMM and quantile regression”, **Economic Modelling**, doi.org/10.1016/j.econmod.2017.04.028.
- Xu, B. and Lin, B. (2020). “Investigating drivers of CO2 emission in China’s heavy industry: A quantile regression analysis”, *Energy*, 206(118159): 0360-5442.

Annexes

Tableau 1A : Description des variables utilisées

Variables	Description	Sources
CTS	<i>Ouverture commerciale à la date t du pays i, mesurée par l'indicateur de Squalli et Wilson (2011)</i>	Construit par l'auteur
TS	<i>Ouverture commerciale à la date t du pays i, mesurée par le coefficient d'ouverture (part de la somme des exportations et des importations de marchandises dans le produit intérieur brut)</i>	WDI
KofCceDj	<i>Ouverture commerciale à la date t du pays i, mesurée par l'indicateur de globalisation de jure</i>	Grabner et al (2020)
HF_trade	<i>Ouverture commerciale à la date t du pays i, mesurée par un indice composite qui capte l'absence de barrières tarifaires ou non tarifaires qui affecte l'importation et l'exportation des biens et services</i>	Grabner et al (2020)
Confint	Conflit interne à la date t du pays i, mesuré par un indicateur composite de l'évaluation de la violence politique dans un pays	ICRG (2019)
Confext	Conflit externe à la date t du pays i, mesuré par un indicateur composite de l'évaluation du risque pour le gouvernement de l'action étrangère	ICRG (2019)
Conflits	Conflits à la date t du pays i, mesuré par la moyenne des indicateurs de conflit interne et externe	Construit par l'auteur
ConfintP	Conflit interne à la date t du pays i, mesuré par une variable muette égale à 1 s'il y a survenance d'un conflit interne ayant au moins occasionné 25 morts dans l'année en cours et 0 sinon.	UCDP-PRIO
ConfextP	Conflit externe à la date t du pays i, mesuré par une variable muette égale à 1 s'il y a survenance d'un conflit externe ayant au moins occasionné 25 morts dans l'année en cours et 0 sinon.	UCDP-PRIO
ConflitsP	Conflit armé à la date t du pays i, mesuré par une variable muette égale à 1 s'il y a survenance d'un conflit ayant au moins occasionné 25 morts dans l'année en cours et 0 sinon.	UCDP-PRIO
FBCF	Investissement à la date t du pays i mesuré par la formation brute du capital fixe	WDI
CHWpt	Capital humain à la date t du pays i mesuré par l'indice de capital humain	PWT
IDE	Investissements directs étrangers entrant dans le pays i à la date t en pourcentage du produit intérieur brut.	WDI
RenteRN	Dépendance en ressources naturelles à la date t du pays i, mesurée par le montant total des rentes des ressources naturelles	WDI
StabGvt	Niveau de stabilité du gouvernement du pays i à la date t, noté sur l'intervalle 0-1 où 1 reflète une stabilité parfaite	ICRG
ForcedeTrav	Main d'œuvre effective dans le pays i à la date t mesuré par la population active entre 15 et 65 dans la population totale	WDI

Aide	Aide au développement du pays i à la date t en pourcentage du PIB	WDI
Dépmil	Dépense militaire du pays i à la date t	WDI
PIB	Niveau de développement du pays i à la date t, mesuré par le produit intérieur brute	WDI
TensEthniq	Fractionnalisation ethnique du pays i à la date t, mesuré par le degré de tension dans un pays attribuable à la race, l'ethnie ou les divisions linguistiques	ICRG
ASS	Variable dummy qui capte l'appartenance à l'Afrique sub-saharienne.	Auteur

Tableau 2A : Statistiques descriptives des variables utilisées

Variables	Observations	Moyenne	Ecart type	Minimum	Maximum
Confint	1,239	.4114706	.178718	.0769231	1
Confext	1,239	.3053255	.1595753	.0769231	.8461538
Conflits	1,239	.3583981	.1538747	.0769231	.9166667
ConfintP	1,19	.2596639	.4386345	0	1
ConfextP	1,19	.0151261	.1221056	0	1
ConflitsP	1,19	.3386555	.4734515	0	1
lnCTS	1,142	6.025035	1.829024	1.534399	9.814116
lnKOFccedj	1,354	3.314989	.4761508	2.180532	4.317058
lnTS	1,379	4.040198	.4627631	2.212206	5.852192
lnHF_trade	923	4.05117	.2968797	2.533697	4.49981
lnPIB	1,454	23.02485	1.493609	20.02177	26.86376
FBCF	1,36	20.37375	9.183879	-2.424358	93.54746
DépMil	1,291	2.631972	3.088811	.0000172	34.37777
RenteRN	1,497	12.3002	11.18954	0	68.77825
CHPwt	1,224	1.61139	.385046	1.020341	2.809246
ForcedTrav	1,322	67.82903	13.17354	38.8	106.8
StabilGvt	1,239	.4341002	.1736229	.1089744	.9487179
TensEthniq	1,239	.539697	.1731396	.1428571	1
IDEent	1,488	2.766104	6.43406	-28.62426	103.3374
lnAide	1,546	3.603725	.9664574	-1.077301	5.975073
ASS	1,598	.8723404	.3338148	0	1



INSTITUT DES RELATIONS INTERNATIONALES DU CAMEROUN
INTERNATIONAL RELATIONS INSTITUTE OF CAMEROON

CHAIRE OMC / WTO CHAIR



1^{re} CONFÉRENCE INTERNATIONALE INTERNATIONAL CONFERENCE

Le rôle de la politique commerciale en temps de conflits

Par

Dr. EDIMO MBOO Mariette²⁷³

► Résumé

La politique commerciale est un domaine d'étude complexe qui se situe entre la politique nationale et la politique internationale. De ce fait, la politique commerciale est d'abord et avant tout perçue comme une composante de la politique extérieure économique d'un pays, qui elle, est l'usage de la politique dans l'optique d'établir des règles pour les transactions économiques entre un Etat et ses citoyens et les citoyens d'autres Etats. Il s'agit également de l'ensemble des actions gouvernementales dont l'objectif est d'influencer l'environnement économique international. La politique commerciale a été définie par Benjamin J. COHEN comme la somme des gestes posés par l'Etat dans le but d'influencer l'étendue, la composition et la direction de ses importations et exportations de biens et services. Il s'agit également pour un pays de mettre en œuvre l'ensemble des activités de l'Etat visant à influencer sur les rapports commerciaux d'un pays avec l'extérieur. Ainsi dans le cadre de cette réflexion, il est question de scruter le rôle de la politique commerciale en temps de conflits. Autrement dit, comment est-ce qu'un Etat peut se comporter durant un conflit concernant sa politique commerciale. Ce qui revient à montrer comment les déterminants peuvent être responsables d'une décision de politique commerciale lors d'un conflit.

► **Mots Clés :** politique commerciale, conflit, l'environnement international, l'environnement de l'Etat.

► Abstract

Trade policy is a complex area of study that lies between national and international politics. As a result, trade policy is first and foremost perceived as a component of the external economic policy of a country, which is the use of policy with a view to establishing rules for economic transactions between a state and its citizens and citizens of other states. It is also about all government actions whose objective is to influence the international economic environment. Trade policy was defined by Benjamin J. COHEN as the sum of the actions taken by the state to influence the extent, composition and direction of its imports and exports of goods and services. It is also for a country to implement together state activities aimed at influencing a country's trade relations with the outside world. Thus, in the context of this reflection, it is a question of scrutinizing the role of trade policy in times of conflict. In other words, how can state behave during a conflict regarding its trade policy? This is to show how the determinants can be responsible for a trade policy decision during a conflict.

► **Keywords:** trade policy, conflict, international environment, government environment

²⁷³ Enseignante Permanente à l'Institut des Relations Internationales du Cameroun (IRIC)
Email : edymadyo@yahoo.com

Introduction

Du latin *conflictus* qui signifie (hurt, choc, lutte, attaque, dérivé de *confligere* (heurter, opposer) composé du préfixe « con » qui signifie ensemble et de *fligere* (heurter, frapper) veut étymologiquement dire le fait de lutter ensemble. Le 21^{ème} siècle a commencé comme le 20^{ème} siècle s'est terminé, c'est-à-dire par des guerres et des conflits armés, notamment en Afghanistan, en Irak, au Liban, en République démocratique du Congo, au Sri Lanka, en Colombie, en Géorgie, au Soudan, bref le conflit reste une dure réalité de nos jours notamment en Europe de l'est avec la crise Ukraino-Russe qui ravage la région du Donbass et enregistre d'ores et déjà un bilan de plus de 13000 morts. Les conflits armés, sous leurs différentes formes et manifestations sont encore très répandus dans le monde. Comme l'histoire l'a souvent montré, les conflits sont la cause de souffrances humaines incommensurables et entraînent des coûts élevés sur les plans économique et social. Parallèlement, les conflits pèsent parfois sur les dépenses publiques puisque souvent les recettes tendent à diminuer du fait de la réduction de l'assiette fiscale. La conséquence de tout cela est l'accroissement du déficit budgétaire et de la dette publique ainsi qu'une réorientation des ressources au détriment des dépenses sociales, ce qui accentue parfois la fragilisation des économies due aux conflits. Ainsi les principaux facteurs de ralentissement de la croissance imputables aux conflits, la diminution de l'investissement, des échanges et de la productivité, la destruction du capital physique et humain sous l'effet des déplacements forcés et de la dégradation des soins de santé. Egalement, les finances publiques se dégradent fortement pendant et après un conflit puisque celles-ci chutent en moyenne de plus de 10% en cas de conflit d'intensité élevé qu'en l'absence de conflit. C'est aux regards de toutes ces conséquences que se pose la question du rôle de la politique commerciale en temps de conflits. En d'autres termes, quelles sont les décisions prises par un Etat en matière de politique de distribution et de politique de prix pour atteindre un objectif qui peut être celui en période de conflit, d'assurer le minimum vital aux populations ? Quels sont les besoins des populations en ces périodes de conflit, bref, quelle peut être la politique commerciale déployée par un Etat en conflit qui répondent aux besoins des populations ? Pour mieux cerner cette problématique, mentionnons que la première partie a vocation à expliquer comment généralement se déroule les politiques commerciales des Etats ensuite le cas de l'Éthiopie dans sa déflagration avec le Tigré nous intéresse à titre d'exemple concret.

I. Vue panoramique des conflits dans le monde et aperçu de la gestion de ces conflits sous le prisme de la politique commerciale

1.1. Dans différentes parties du monde

Le monde est constitué de six (06) continents, étant donné qu'un continent est une vaste étendue de terre, entourée par les mers et les océans. Ces six continents sont : l'Amérique, l'Europe, l'Asie, l'Afrique, l'Océanie et l'Antarctique. Quatre de ces six nous intéresserons dans le cadre de cette analyse. Le comportement des populations de ces différentes parties du monde entier pendant les conflits, permettra de savoir comment les Etats ou associations se sont impliqués dans la prise en charge sur le plan commercial de ces populations.

- **L'Amérique**

Au 20^{ème} siècle, l'économie américaine fut renforcée par les conséquences de la première guerre mondiale puis ébranlée par la crise de 1929. En dépit du New Deal mis en place par l'administration Roosevelt, le pays ne sortit du marasme qu'avec la seconde Guerre mondiale dont il en sort grand vainqueur. La politique commerciale américaine ne doit pas être considérée relevant d'une vision stratégique unifiée et arrêtée. La politique commerciale des Etats-Unis présente certaines caractéristiques qui la singularisent et font que, par-delà les influences multiples qui la traversent, les changements de style d'une présidence à l'autre et les aléas de l'actualité internationale, il y a une continuité depuis la seconde guerre mondiale. Les questions commerciales sont posées à la fois comme un enjeu de sécurité et comme une variable déterminante de la prospérité mondiale. Les Etats-Unis poursuivent avec constance depuis la réforme de 1934, une politique de libéralisation commerciale dont les piliers sont l'égalité de traitement, la réciprocité, la non-discrimination, le multilatéralisme, et la règle de droit. La politique extérieure économique est l'usage de la politique afin d'établir des règles pour les transactions économiques entre un Etat et ses citoyens et les citoyens d'autres Etats. Il s'agit également de l'ensemble des actions gouvernementales dont l'objectif est d'influencer l'environnement économique international. La politique commerciale américaine est résolument orientée vers le libre-échange dont les objectifs généraux sont la liberté d'accès à tous les marchés et ressources de la planète et l'élimination des obstacles, des pratiques commerciales déloyales et des distorsions qui faussent les échanges et nuisent à l'efficacité de l'économie de marché. Le libre échange est un principe visant à favoriser le développement du commerce international en supprimant les barrières nationales tarifaires et non tarifaires susceptibles de restreindre l'importation des biens et des services. Raison pour laquelle nous verrons comment le libre-échange s'est pratiqué durant la seconde guerre mondiale. Le libre échange est, et a toujours été une garantie de paix,

lorsque les intérêts des habitants de deux pays sont profondément liés par des relations commerciales, un des deux gouvernements n'a matériellement intérêt à rentrer en guerre avec l'autre. Ainsi, a été créé l'Accord de libre-échange nord-américain (ALENA) qui a pavé la voie à une intégration économique sans précédent entre les partenaires, créant une véritable plateforme de production où les entreprises du Canada-des Etats-Unis et du Mexique fabriquent des biens ensemble plutôt que de simplement se les vendre mutuellement. L'Amérique du Nord compte plus de 480 millions de personnes. Les Etats-Unis et le Mexique sont respectivement le premier et le troisième partenaire commercial en importance du Canada à l'échelle mondiale pour les marchandises. Dans l'esprit des alliés et plus particulièrement dans celui des américains, il convient d'éviter le retour aux années trente, au chaos monétaire, et à la dotation du commerce international due à la montée des nationalismes économiques. Dès 1939, à Washington, les premières réflexions sur l'après-guerre cheminent au département d'Etat. Elles englobent les relations économiques internationales et la reconstruction. Au début de 1941, elles prennent un tour plus intense. Le 6 janvier, le Président Roosevelt déclare : « l'ordre mondial que nous recherchons, c'est la coopération entre les pays libres, travaillant ensemble dans une société amicale et civilisée. Le 14 août de la même année, à Placentia Bay, dans la Maine, Roosevelt et Winston Churchill, le premier ministre britannique, établissent, sous le nom de charte de l'Atlantique, une liste de huit principes destinés démarrer leur commune conduite de l'avenir. Deux d'entre eux concernent l'économie. Le premier prévoit un accès au commerce et aux matières premières du monde réservé à tous les Etats aux mêmes conditions, le second, une collaboration totale de toutes les nations sur le terrain économique pour leur garantir de meilleures conditions de travail, l'essor économique et la sécurité sociale. La charte de l'Atlantique scelle le rapprochement entre Washington et Londres. En Décembre 1941, les Etats-Unis entrent en guerre. Le 1^{er} janvier 1942, la déclaration des Nations Unies, que signent vingt-six nations alliées contre l'axe, confirme les principes de la charte de l'Atlantique. Elle vise une reprise de l'économie mondiale, après la victoire fondée sur une coopération internationale libéralisée. Elle est indiquée à l'article 7 du Mutual Aid Agreement que concluent américains et britanniques le 23 février 1942. Le texte vise à l'élimination de toutes formes de traitement discriminatoire dans le commerce international et à la réduction des tarifs et autres barrières aux échanges.²⁷⁴

- **Le continent africain**

La Seconde Guerre Mondiale comme on le sait, commença en Europe mais elle s'étendit très vite aux autres continents. L'invasion rapide de l'Europe continentale par les allemands transporta en effet le conflit vers d'autres lieux, en particulier en Afrique, mais là n'est pas le nœud du débat. Car

²⁷⁴ Pierre du Bois, Histoire de l'Europe monétaire 1945-2005, euro qui comme Ulysse...

en effet, la question de la politique commerciale africaine en cas de conflit. Le modèle d'intégration choisi par le continent africain est un mix entre l'intégration par les marchés et celles par les institutions. Le modèle d'intégration choisi par le continent africain est un mix entre l'intégration par les marchés et celle par les institutions, en essayant de suivre l'approche proposée par BALASSA qui va de la zone de libre-échange l'union économique et monétaire en passant par l'Union économique. Le cadre de référence de ce processus en Afrique a connu des mutations depuis le lendemain des indépendances jusqu'à nos jours.

Nous pouvons en exemple citer les relations entre le Cameroun et l'Afrique du Sud pendant la deuxième guerre mondiale. À la fin de la première guerre mondiale, le Cameroun, ancienne possession allemande, devint territoire sous mandat britannique et français. Dans la partie française, la période de l'entre-deux-guerres fut marquée par le resserrement des liens de dépendance entre le Cameroun et la France. La nouvelle métropole devint le principal partenaire économique du Cameroun. La deuxième guerre mondiale et l'occupation de la France par l'Allemagne rompirent pour un temps des liens économiques, plongeant ainsi l'économie camerounaise dans d'énormes difficultés. Devant la menace de récession qui planait sur l'économie dont ils étaient en même temps maître et principaux bénéficiaire, les colons, avec l'aide de l'administration française du Cameroun et de l'Afrique équatoriale française, se lancèrent à la recherche de voies de contournement en se tournant vers l'Afrique du sud. Malgré la difficulté liée à la pénurie des navires pour le transport des marchandises, aux complications douanières, et au manque de devises sud-africaines, les relations commerciales entre le Cameroun et ce pays furent pendant la durée de la guerre, denses et variées. Si les importations étaient diversifiées, les exportations étaient dominées par deux produits : le bois et le café. En outre, l'Afrique du sud devint pour le Cameroun le lieu de frappe de sa monnaie. En somme, les relations avec l'Afrique du sud, servirent dans une certaine mesure d'amortisseur à la crise née de la guerre. Avec la fin de cette dernière, l'ordre colonial reprit ses droits, et le commerce déclina rapidement pour s'éteindre quelques années plus tard.

- **L'Europe,**

La politique commerciale commune concerne les relations de l'Union européenne (UE) avec les pays tiers. Prévue dès le traité de Rome, elle est le corollaire de l'union douanière : une fois la libre circulation introduite à l'intérieur du marché commun, un tarif extérieur commun (TEC) est mis en place pour harmoniser la politique d'importations des Etats membres. Le TEC représente ainsi le premier instrument de la politique commerciale commune qu'un produit rentre sur le marché intérieur par la France, la Belgique, la Grèce ou la Pologne, il est taxé de la même manière. Le traité de Lisbonne

a détenu la compétence exclusive de l'UE en matière de politique commerciale a de nouveaux secteurs comme les services culturels, sociaux, ou encore ceux relatifs à la santé ou à l'éducation.

L'Union européenne déploie une politique commerciale commune dans ses relations avec les Etats tiers. Cette politique commerciale, compétence exclusive de l'UE poursuit les objectifs de développement du libre-échange et de protection du marché intérieur. Les objectifs définis pour cette politique par les traités sont notamment :

- Le développement du libre-échange et du commerce mondial par la suppression progressive des restrictions aux échanges internationaux ;
- La mise en œuvre de mesures de protection du marché intérieur, pour se défendre contre les pratiques commerciales jugées déloyales ;
- La prise en considération des questions liées au développement, aux droits sociaux, à l'environnement, à la santé ou encore à la dignité humaine

Associer schémas européens et mondialisation au XXe siècle revient à chercher à définir les liens entre deux processus ou modes d'organisation parallèles et complémentaires que sont le régionalisme et l'universalisme économique. L'universalisme repose sur l'existence d'un marché mondial organisé autour de règles reconnues par la communauté internationale et que celle-ci s'entend à faire respecter au besoin à travers la mise en place d'institutions ad hoc. Le régionalisme repose sur l'affirmation d'une spécificité propre à un groupe de pays souhaitant développer des liens économiques particulièrement étroit pouvant aller jusqu'à l'affirmation d'une identité commune. Dans le cas de l'Europe, la dimension économique du régionalisme a été étayée depuis l'origine du projet de construction européenne par l'affirmation de liens de nature politique ou culturelle qui ont contribué à sa justification. L'entre-deux-guerres se présente comme une période fondatrice d'un déclin relatif d'une Europe qui recherche les voies de sa reconstruction à travers l'affirmation de liens de solidarité économique. L'aspiration à la réaction d'un cadre institutionnel aux relations économiques internationale est née des incertitudes et de l'instabilité issues de la Première Guerre Mondiale. C'est en septembre 1925 que Louis Loucheur proposa devant l'assemblée de la SDN, au nom de la France, la tenue d'une conférence économique internationale dont le but était de jeter les bases d'une stabilisation économique du continent. Dès 1919, il songea à un recentrage continental de l'économie française, orientation qu'il chercha à mettre en œuvre à travers les accords de Wiesbaden négociés avec l'industriel allemand W. Rathenau en octobre 1921. Ces derniers impliquaient déjà une approche globale des relations franco-allemandes comportant une gestion contractuelle des flux de produits à travers un accord sur les réparations en nature. À l'automne 1925, les circonstances politiques étant la normalisation, il redéploie son projet à l'échelle européenne. Le projet imaginé par Loucheur à

l'automne 1925 s'inscrit dans la droite ligne quant à la méthode, des réflexions et des pratiques du temps de guerre. Sur le plan intérieur, il s'agissait de la pratique d'une économie organisée, impliquant l'Etat comme donneur d'ordre, quant à la réglementation des conditions de travail et de salaire. Sur le plan international, il s'était agi de consolider et de pérenniser la coopération entre alliés à travers la mise en place de liens préférentiels sur le plan douanier et d'une série d'accords sectoriels de branche prenant la forme de cartels privés. Le second volet du schéma proposé par la France se situe sur le plan commercial. La conférence internationale que proposait de réunir Loucheur, devait déterminer les modalités d'un désarmement douanier en Europe. Le but en était de mettre fin aux obstacles non tarifaires mis en place durant le conflit et qui n'avaient pas été tous démantelés mais il s'agissait aussi d'enclencher le processus de réduction des droits. Le projet de Loucheur en ce domaine visait à combiner l'action des gouvernements dans la sphère douanière et celle des industriels organisés en ententes internationales.

- **Le continent Asiatique**

Dès le 1^{er} janvier 2022, le bloc appelé RCEP, qui comprend notamment la Chine, le Japon, l'Australie et la Corée du Sud, représentera à lui seul le tiers du produit intérieur brut de la planète et le tiers de la population mondiale. L'Asie fait un pas important vers son intégration économique et commerciale. Le partenariat régional économique global (Régional comprehensive Economic Partnership, (RCEP), négocié depuis 2011 et qui est entré en vigueur le 1^{er} janvier 2022, devrait donner naissance à la plus vaste zone de libre-échange du monde après un abaissement progressif des droits de douane étalés sur vingt ans. Le nouveau bloc qui comprend notamment la Chine, le Japon, l'Australie et la Corée du Sud, représente à lui seul le tiers du produit intérieur brut (PIB) de la planète et le tiers de la population mondiale²⁷⁵

II. Intervention du multilatéralisme dans le cadre des politiques commerciales en relation avec les conflits

Les pays ont tantôt négocié et appliqué des accords historiques et tantôt rejeté ou abrogé ces accords. C'est seulement 56 ans après la mort d'Adam Smith et 23 ans après celle de Davids Ricardo que la Grande Bretagne a fait un premier pas important pour traduire leurs idées en politiques publiques. Avant cela, Richard Cobden et d'autres esprits ont mené campagne d'abord pour l'abrogation des lois protectionnistes, puis pour la négociation d'accords commerciaux avec d'autres pays. Les Corn Laws visaient à protéger les producteurs de céréales du Royaume-Uni de Grande Bretagne et d'Irlande contre la concurrence des produits alimentaires importés qui étaient meilleur marché. En raison des

²⁷⁵ Le monde, économie, En Asie, naissance de la plus vaste zone de libre-échange du monde. Publié le 31 décembre 2021 à 15h00

droits de douane élevés, le prix des céréales importées est devenu prohibitif, alors que la famine sévissait. Fabricant de calicot et membre du parlement, Cobden a fait appel aux intérêts économiques des consommateurs et des exportateurs et aux convictions des pacifistes qui considéraient le libre-échange comme une étape cruciale vers la fin de la guerre en Europe. Cette campagne conjuguée aux effets de la Grande famine en Irlande a abouti à l'abrogation des Corn Laws en 1846. L'étape suivante a consisté à passer d'une libéralisation autonome à une libéralisation négociée. Les accords commerciaux européens de la seconde moitié du XIXe siècle comportaient des clauses de la nation la plus favorisée(NPF) qui les reliaient en un réseau. La Grande Bretagne avait refusé d'adopter le principe(NPF) avant d'assurer sa suprématie industrielle en Europe. Le parlement avait rejeté un traité commercial conclu avec la France dans le cadre de la paix d'Utrecht en 1713, la principale objection était la clause NPF incluse dans ce traité. Il s'est écoulé 73 ans avant que Londres et Paris signent un nouvel accord prévoyant un traitement NPF : Le traité En-Rayneval de 1786.

Le système commercial est sorti des ruines de la Seconde Guerre Mondiale. Il a été créé principalement par le Royaume-Uni et les Etats –Unis. Certains des problèmes qui avaient affecté la politique des Etats-Unis après la Première Guerre Mondiale sont réapparus lors de la seconde. Mais les administrations Roosevelt (1933-1945) et Truman (1945-1952) étaient mieux à même de les gérer. Dès le début de la guerre, le gouvernement des Etats-Unis a engagé une série de réunions interinstitutionnelles, public-privée et anglo-américaines afin d'examiner les problèmes et les solutions possibles dans l'ordre économique de l'après-guerre. La charte de la Havane proposait des règles concernant de nombreuses questions commerciales. Elle établissait non seulement un principe NPF inconditionnel pour tous les signataires, mais aussi des disciplines sur ces questions allant des procédures de règlement des différends à la politique en matière d'investissement et de concurrence, en passant par les préférences économiques accordées aux pays en développement. En 1947, à Genève, les négociateurs ont élaboré le GATT à titre de mesure provisoire. Les dispositions de fond du GATT tout comme le projet de charte de l'OIC, s'inspiraient principalement des clauses types des accords conclus au titre de la loi sur les accords commerciaux réciproques. Le GATT était fondé sur les principes du traitement NPF et du traitement national inconditionnels ; il contenait des dispositions relatives à d'autres questions commerciales et établissait de façon assez vague une procédure de règlement des différends entre les parties contractantes, mais il s'agissait pour le reste d'une version réduite de la charte. Dans le cadre de cette partie nous verrons comment le GATT a participé aux politiques commerciales durant les guerres²⁷⁶. En effet, le trait le plus saillant de l'histoire du GATT est que, depuis la Deuxième Guerre Mondiale, et pour la première fois dans l'histoire, des pays ont

²⁷⁶ John Stuart Mill, Principes d'économie politique avec quelques-unes de leurs applications à l'économie sociale, 1848.

collaboré en vue d'abaisser les obstacles à leurs échanges commerciaux et d'accepter un code de normes pratiques et équitables pour le commerce international. Cette collaboration s'est effectuée sur le plan universel, et non sur le plan régional. En collaboration avec le Fonds monétaire international, le GATT a contribué à démanteler l'édifice de restriction et d'interdictions, décrétées par les gouvernements, qui entravent les courants naturels d'importations et d'exportations.

III. L'organisation mondiale du commerce

L'économie mondiale s'est remise plus vite que prévue des crises monétaires et financières de 1997-1998. Cependant, ces dernières ont miné subtilement mais en profondeur, les fondements du système mondial des échanges, parce qu'elles ont réactivé, partout dans le monde, les préoccupations de sécurité économique des Etats : sécurité monétaire, sécurité des approvisionnements et des débouchés. L'échec de la conférence de Seattle et le regain spectaculaire de méfiance voire d'hostilité à l'égard du libre-échange dans l'opinion publique et parmi les dirigeants de nombreux pays, mais aussi la multiplication récente, partout dans le monde, des accords commerciaux préférentiels sont les symptômes les plus visibles du désenchantement de la communauté internationale vis-à-vis de l'architecture économique mondiale dont elle s'est progressivement dotée depuis la Seconde Guerre Mondiale. si les barrières quantitatives (droits de douane, quotas, restrictions volontaires) ont été progressivement abaissées, parfois à ces niveaux très faibles, des secteurs entiers d'activité restent encore massivement protégés et leur commerce international lourdement règlementé: agriculture, textiles, aéronautique, transport maritime, distribution, services, les pays développés continuent par le jeu de droits de douane élevés et de quotas, de restreindre l'accès de leur marché aux produits agricoles et textiles originaires des pays émergents. Dans ces derniers, et dans les pays en transition, les droits de douane restent parfois très élevés et fournissent encore une part significative des ressources fiscales ; C'est particulièrement le cas au Maghreb et en Afrique. Sub-saharienne.

Parlant de l'Afrique et pour être plus pratique, il s'agit de voir quelle politique l'ONU a-t-elle mise en œuvre pour résoudre le problème des populations prises dans l'état du conflit tigréen. Concernant cette crise, il faut dire que le directeur exécutif du Programme Alimentaire Mondial Avis Beasley, la coordonnatrice résidente et humanitaire des Nations Unies en Ethiopie, Catherine Sozi, et la ministre fédérale Ethiopienne de la paix Muferiat K. Amil ont effectué une visite conjointe à Mekele dans la région du Tigré en Ethiopie, visant à souligner la nécessité d'un partenariat solide pour intensifier rapidement la réponse collective dirigée par le gouvernement afin de répondre aux besoins humanitaires immédiats des populations de la région du Tigré en Ethiopie.

Il faut souligner que l'Ethiopie qui abritait autrefois l'une des économies à la croissance la plus rapide d'Afrique, est en proie à des difficultés alors que la guerre dans la région du Tigré a repris et tué les

citoyens fatigués, loin du front implorent la paix. Car ils connaissent l'inflation la plus élevée depuis dix ans, des restrictions sur les devises étrangères et une dette croissante alors que des rapports font état de dépenses gouvernementales massives pour l'effort de guerre.

Concernant le conflit Ukraino-Russe, on peut dire sans risque de se tromper que les perspectives de l'économie mondiale se sont assombries depuis le déclenchement de la guerre en Ukraine le 24 février 2022 amenant des économistes de l'OMC à réévaluer leurs projections sur le commerce mondial pour les deux années à venir. Selon ces experts, l'impact économique le plus immédiat de la crise a été une forte hausse des prix des produits de base.

IV. L'union africaine et sa politique commerciale pendant les conflits

Les données et statistiques sur le commerce sont essentielles à l'échange de biens et de services au-delà des frontières, car les écarts de prix et de qualité doivent suffire pour compenser le coût. Il y a des situations où les biens et les services qui pourraient être fournis par d'autres pays africains, sont importés par les pays africains. Cependant, il n'existe présentement aucun référentiel central fournissant des informations commerciales qualitatives et quantitatives exhaustives au niveau continental permettant aux décideurs, aux organisations de soutien aux entreprises et au secteur privé de faire des politiques et des décisions commerciales éclairées. Cependant, il faut dire que les Communautés économiques régionales (CER) ont pour but de faciliter l'intégration économique régionale entre les membres de chacune des régions et au sein de la grande communauté économique africaine. C'est dans ce cadre que ces communautés économiques régionales se meuvent même en cas de conflit entre pays membre.

Un analyste, Fraicis ELAISI, avait pour sa part nettement exprimé le lien qui existait entre la mise en place d'institutions internationales spécialisées et l'interdépendance entre domaines économiques, social et politique quand il affirmait en 1925 : « Dès maintenant, la fonction d'interdépendance a trouvé ses organes, CCI+BIT+SDN à cette époque, il était dit que c'est la formule de l'avenir. C'étaient les trois piliers sur lesquels devait s'édifier la reconstruction solidaire et la paix du monde²⁷⁷.

V. Effets et conséquences d'une politique commerciale en temps de conflit

Force est de constater que plus de 200 ans après les travaux de David Ricardo, démontrant les avantages du libre-échange, le protectionnisme est toujours présent. Le protectionnisme est défini de façon générale comme l'ensemble des mesures mises en place par un Etat afin de favoriser l'activité

²⁷⁷Eri Bussiere, dans les relations internationales, premiers schémas européens et économie internationale durant l'entre-deux-guerres, 2005, n°123, pp.51-68

domestique qui est concurrencée par l'étranger. Des mesures peuvent prendre diverses formes, les droits de douane appliqués à un produit spécifique aux subventions accordées aux producteurs domestiques par exemple. Bien qu'ancien, le concept de guerre économique devient progressivement une grille de lecture majeure d'appréhension des conflits internationaux. Auparavant, les désaccords territoriaux, politiques ou économiques trouvaient leur dénouement dans la guerre militaire. Aujourd'hui, la guerre militaire n'est plus un instrument normal de gestion des conflits entre les grands Etats –nations. La géo-économie vient ainsi compléter l'analyse géopolitique des rapports de force. La volonté de pouvoir des Etats ne se traduit plus par des actions visant à étendre le territoire national, mais principalement par des actions cherchant à accroître sa puissance économique. Dans les faits, la guerre économique peut être multiforme et aller jusqu'à la perte volontaire de puissance économique à condition que le pays adverse subisse une perte économique supérieure, car dans ce cadre, sa puissance est relative et améliorée.

Conclusion

Le libre-échange qui a le vent en poupe est un principe visant à favoriser le développement du commerce international en supprimant les barrières nationales tarifaires et non tarifaires susceptibles de restreindre l'importation des biens et des services et dont elle correspond à une politique économique qui préconise de supprimer les restrictions douanières tarifaires et non tarifaires afin de laisser place à la libre circulation des biens et services entre les pays sans intervention des gouvernements. Les économistes anglais Adam Smith et Ricardo notamment ont multiplié des arguments tenant à prouver que le libre-échange est le système le plus profitable pour les échanges internationaux à travers la théorie de l'avantage comparatif et celle de l'avantage absolu. Ainsi en temps de conflit, généralement, il n'existe pas de politique commerciale particulière dans le sens de l'amélioration de vie des populations car c'est le libre-échange ou le protectionnisme qui font office généralement de politique commerciale dépendamment des pays. Une question demeure au regard de cette analyse, comment peut-on parler de libre-échange en période de conflit si les gouvernements n'ont pas la latitude de gérer le marché ? Ainsi il faut simplement dire que la politique commerciale en période de conflit reste un aspect à élaborer par les experts économistes.

Références bibliographiques

BALASSA, B. (1961), The theory of economic integration, Homewood, Richard Irwin.inc

CHRISTIAN DEBLOK, La politique commerciale américaine promenade guidée dans le jardin des théories.

DEBLOK CET MORINAHIER J-Fe recherche-CEIM continentalisation, La politique commerciale des Etats-Unis ruptures et continuité

Emmanuel Tchumtchoua, (2014) Revue d'histoire Outre-Mer, de Tientsin à Tianjin, internationalisation et patrimonialisation es concessions (1860-2030), p.p.215-236

Marins, Zollverein, (2005) cartels ou coalitions ? Réflexions allemandes sur l'organisation des marchés européens, 1880-1914, Europe organisée, Europe du libre-échange ? colloque de Metz, Berne, Peter Lang,

Mathilde Tarif conflit et transformations du commerce en République centrafricaine

Analyse de la politique commerciale état des travaux théoriques Jean-François Fortin

Revue, Interventions économiques Jacob KOCTHO

AXE 4 :

**Commerce, innovations technologiques en Afrique
Centrale**

AXIS 4:

Trade and technological innovation in Central Africa



INSTITUT DES RELATIONS INTERNATIONALES DU CAMEROUN
INTERNATIONAL RELATIONS INSTITUTE OF CAMEROON

CHAIRE OMC / WTO CHAIR



1^{re} CONFÉRENCE INTERNATIONALE INTERNATIONAL CONFERENCE

Surges in Participation in Global Value Chains: Drivers and Macroeconomic Impacts in Sub-Saharan Africa

Par

Dr Christian EBEKE ²⁷⁸

► Résumé

Cet article propose un examen transnational des moteurs et des impacts des épisodes d'augmentation de la participation des pays aux chaînes de valeur internationales sur la base d'une analyse d'événements précédemment utilisée dans la littérature empirique dans des études sur les augmentations des exportations ou les accélérations de la croissance du PIB. En utilisant un large échantillon de pays en développement sur la période 1990-2018, et en s'appuyant sur la base de données EORA, l'article propose trois résultats principaux. Premièrement, les "poussées" ne sont pas courantes, avec seulement 11 épisodes enregistrés en Afrique subsaharienne au cours des trois dernières décennies. Deuxièmement, l'importance des entrées d'IDE et la qualité de la gouvernance précèdent l'apparition de ces "poussées", tandis que les sous-évaluations prolongées du taux de change réel semblent nourrir ces poussées. Troisièmement, une fois qu'elles se produisent, ces "poussées" sont transformatrices : elles sont associées à une croissance plus élevée du PIB réel par habitant, à une industrialisation rapide, à une plus grande diversification et sophistication des exportations et à une réduction plus rapide de la pauvreté.

► Abstract

This paper proposes a cross-country examination of the drivers and impacts of episodes of surges in countries' participation in international value chains based on event-analysis previously used in the empirical literature in studies on export surges or GDP growth accelerations. Using a large sample of developing countries over the period 1990–2018, and relying on the EORA database, the paper offers three main results. First, the “surges” are not common, with only 11 episodes recorded in sub-Saharan Africa over the past three decades. Second, strong FDI inflows and governance quality precede the occurrence of these “surges”, while protracted real exchange rate under-valuations appear to nurture these surges. Third, once they occur, these “surges” are transformative: they are associated with higher real per capita GDP growth, rapid industrialization, stronger diversification and sophistication of exports, and faster poverty reduction.

²⁷⁸ Deputy Division Chief, Macro Policy, International Monetary Fund

Table des illustrations

List of tables

- 1: Dates of surges in participation into global value chains
- 2: Correlates of value chain surges – ReLogit estimates
- 3: Dynamic effects of surges in participation in global value chains on export diversification and sophistication
- 4: Dynamic effects of surges in participation in global value chains on growth, industrialization, and poverty – Local projections

List of figures

- 1: Participation in global value chains in sub-Saharan Africa
- 2: Surge in participation in global supply chains (median)
- 3: Real per capita GDP growth around the surge (in per cent, median)
- 4: Real exchange rate undervaluation

List of abbreviations and acronyms



EAC	East African Community
FDI	Foreign Direct Investment
GDP	Gross Domestic Product
ICRG	International Country Risk Guide
IMF	International Monetary Fund
LPM	Local Projection Method
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development
PRIO	Peace Research Institute Oslo
SACU	Southern African Customs Union
UCDP	Uppsala Conflict Data Program
UNIDO	United Nations Industrial Development Organization
VARs	Vector Autoregressions

I. Introduction

Despite strong growth in trade flows, sub-Saharan Africa's trade has barely kept pace with the expansion of global trade. Over the past decades, the export-to-GDP ratio in sub-Saharan Africa has increased from 18% in 1970 to peak at 35% in 2008, before declining to 25% of GDP in 2019. This occurred to a great extent thanks to a rising demand for raw materials over that period, coupled with a remarkable expansion of the destinations of sub-Saharan African exports reflecting new partnerships with emerging markets.

The region still has ways to go to better integrate in global value chains—a process that has consistently been associated with higher levels of activity and income growth over time—as has happened in South and East Asia or Eastern Europe. International trade has transformed into a complex web of trade in intermediate inputs with decentralized production processes involving many countries. Such rapid and strengthened interconnectedness of countries has expanded employment opportunities for the youth in the developing world and helped boost total factor productivity through know-how and technological transfers. At the same time, a greater participation in international value chains could increase the sensitivity of the participating country to swings in global activity, even though the recent empirical evidence points to supply chains that are becoming more domestic rather than more regional (Miroudot & Nordstrom, 2020).

The so-called trade in value-added can take the form of backward and/or forward integration. The former relates to the use of imports in the production of exports whereas the latter refers to the export of intermediates goods and services that are then used in the production of other countries' exports. Global value chains relate to large value chains in which value is added at each stage of production before crossing borders to be passed on to the next stage.

In general, most countries in sub-Saharan Africa have somewhat increased their integration in global value chains, as measured by the share of foreign value-added in a country's exports (backward integration), though there is a substantial degree of heterogeneity across the region. Africa's participation in global value chains is still dominated by forward integration—with exports concentrated around commodities such as fuel and mineral resources—even though there are substantial economic benefits from increasing backward participation, including productivity enhancements and more sophistication and diversification of exports. The benefits of forward participation are less clear cut and seem to be conditional on the nature of the linkages (e.g., commodity exports versus skill-intensive exports).

The experience of five countries—Tanzania, Ethiopia, Seychelles, South Africa, and Kenya—is interesting. These countries clearly stand out, having seen their integration rise over two decades by a magnitude similar to the most successful countries in other regions, such as Poland or Vietnam. In those countries that have made the largest strides into global value chains, manufacturing, agriculture, and agro-business—and, to a lesser extent, transport, tourism, and textile—have benefited the most from deeper integration (International Monetary Fund [IMF], 2016). For the majority of African countries, productivity across all sectors of the economy—agriculture, manufacturing, and services—remain too low.

There is, therefore, growing interest in understanding what are the drivers of participation into global value chains, their economic effects, and the implications for the conduct of economic policy. Recent research shows that participation in international supply chains generally brings economic benefits in terms of enhanced productivity as well as greater sophistication and diversification of exports. For African countries faced with acute competitiveness challenges and substantial development needs and demographic pressures, the debate is focusing on the form and desirability of integrating into supply chain linkages.

In this study, we propose a two-way examination of where sub-Saharan Africa stands on progress in integrating the world economy through value chain participations, and what are the key macroeconomic implications of embarking into these value chains at a faster pace. Indeed, the narrative around developing countries moving up the trade value chains seems to be overwhelmingly positive (World Bank, 1990, 2020), prompting this study to examine the issue in greater detail for a large sample of African nations.

The study will proceed in three steps—that to the best of our knowledge have never been explored before. First, despite some important data challenges, it will propose for each country, an empirical identification of the main episodes of surges in these countries' backward participation in global value chains, i.e., when a country sources foreign inputs for its export production. The approach borrows from previous studies that focused on identifying and understanding episodes of accelerations in other macroeconomic variables such as GDP per capita or aggregate exports (see next section).

Second, once episodes of surges in participation in global value chains are identified and interpreted, the study will propose an econometric framework to zoom into the main drivers of cross-country occurrences of value chain surges in Africa. We are, therefore, particularly interested in isolating what makes surges in value chain participation sustained. Building on the burgeoning empirical literature, we compare the contribution of structural factors (such as the dependence on natural

resources or governance quality) with the effects of more policy-related variables (tariffs, real effective exchange rate, foreign direct investment inflows, financial development, human capital, energy, etc.).

Third, the study concludes by examining the type of macroeconomic transformations that take place through these surges in countries' participation in global value chains and, hence, to better understand the impact of surges in value chains on growth, structural transformation, and poverty reduction.

The study relies on existing datasets that made it possible to use cross-country comparable data on trade in value-added with information available for several African countries over a decent period.

It is hoped that the study will help trigger a fruitful policy discussion and possibly a country case studies that will further shed light on the intricacies of the interaction between trade integration and long-term development in Africa. The examination of the transformative implications of these surges on the economy, inequality, and poverty, in a robust empirical framework will certainly help augment our understanding of what these types of integration (and at this pace) do to the economies in which surges take place. Policy implications will naturally be derived from the results.

The rest of the study is organized as follows. Section 2 presents a brief overview of the key studies that motivated the focus on “surges” in international trade in value-added, and the focus on what makes them sustained and for which macroeconomic impact. Section 3 proposes the framework to identify these surges. Section 4 discusses the strategy to assess the drivers of these surges. Section 5 expands on the impact of surges in participation in global values chains on export diversification and sophistication, growth, structural transformation, and poverty. Section 6 concludes the study.

II. Brief overview of the literature

On trade openness and global value chains

There is a relatively well-accepted finding in the literature that policy-oriented trade openness is associated with long-term economic growth in sub-Saharan Africa, and that policies should aim at maximizing the gains from international trade, including from intra-African trade which has remained low over the years (IMF, 2016; Calderon et al., 2020). Interestingly, the IMF (2016) study finds that sub-Saharan Africa still has a long way to go to better integrate in global value chains as has happened in South and East Asia or Eastern Europe. At the same time, increased gross trade integration also makes countries more vulnerable to external shocks which translate into higher output growth volatility on average (di Giovanni & Levchenko, 2009).

The composition of trade and its macroeconomic consequences on African countries has also been the focus of recent studies. Calderon et al. (2020) showed that it is the increase in primary trade that tends to reduce growth by 1 percentage point in Africa—via lower capital accumulation—while boosting trade exerts a positive impact on long-term growth.

The IMF (2016) study highlights that, while oil-exporting African countries are clearly lagging behind in value chain participation, many other countries—both commodity and non-commodity exporters—are showing progress, even if from low starting points, with the East African Community (EAC) and the Southern African Customs Union (SACU) being particular bright spots. Importantly, they uncover that in countries that have made the largest strides into global value chains—such as Ethiopia, Kenya, Seychelles, South Africa, and Tanzania—manufacturing, agriculture, agro-business and, to a lesser extent, transport, tourism, and textile, have benefited the most from deeper integration. Van Biesebroeck and Mensah (2019) used the World Bank Enterprise Surveys and the Eora dataset to demonstrate that global value chain engagement of sub-Saharan Africa is rather low, especially for its manufacturing sectors, with a great degree of heterogeneity. Using the EORA database, de Melo and Twum (2021) find that sub-Saharan African Regional Economic Communities have participated mostly in non-regional value chains, and along forward rather than backward activities.

While there are no papers linking economic factors to surges in the integration of sub-Saharan Africa to global value chains, the empirical literature has nevertheless examined the drivers of this participation. First, industrial labour appears to be more cost for firms that are located in sub-Saharan Africa (Ceglowski et al., 2015; Gelb et al., 2020). Second, several sub-Saharan African countries have small roles in global value chains because they have weak institutions or neighbours with weak institutions (Miranda & Wagner, 2015; Dollar et al., 2016; Dollar & Kidder, 2017). Infrastructure—such as logistical performance—as well as good governance, lower unit labour costs, higher inward FDI openness, and more generally a higher GDP per capita are associated with greater participation of sub-Saharan Africa in global value chains (Organization for Economic Co-operation and Development [OECD], 2015; Fernandes et al., 2020). de Melo and Twum (2021) find that participation is negatively associated with tariffs on imports and exports of intermediates, as well as on trade costs. Backward participation is also positively associated with digital connectivity.

Structural factors also play a non-negligible role. A study by the OECD (2015) focusing on the participation of developing countries in global value chains show that, the larger size of the domestic market, the industrial structure (e.g., higher share of manufacturing sector in GDP), and geographical

proximity to advanced countries' markets are associated with a stronger integration in global value chains through backward participation.

On trade surges

Few studies, like ours, have focused on higher moments of the distribution of trade flow variables—and in our context, on the subcomponent of trade in value-added. Freund and Pierola (2012) identified, empirically, episodes and the drivers of what they define as export surges—defined for each country as a significant and sustained increase in manufacturing export growth from one seven-year period to the next—and found that these export take-offs are generally preceded by substantial exchange rate depreciations.

Their study generally follows earlier work that examined the economics around sudden shifts in economic variable growth regimes. These include Freund (2005) on current account reversals and Hausmann et al. (2005) on growth accelerations, which all used a filter to identify episodes of accelerations.

III. Identification of surges in value chain participation and data

Defining the “surge”

Following Freund and Pierola (2012), we apply a similar approach to identifying episodes of value chain surges in a sample of developing countries, including sub-Saharan Africa countries. The filter to identify these episodes will satisfy rather strict criteria such as:

The surge is defined as a significant and sustained increase in the change in participation in global value chains (mainly backward integration measured as the ratio of foreign value-added in exports normalized by the country's total exports) from one five-year period to the next. We use the backward integration (when a country sources foreign inputs for its export production) index to focus on the participation to international value chains that reflect the ability of a country to make use of foreign value-added in the production of its own exports. The other well-known measure—the share of domestic value-added embodied in a country's exports, and which is then re-exported by a third country—runs the risk of capturing, in the African context, mostly raw commodity exports without meaningful impact on domestic structural transformation.

Real average change in value chain participation over five years is above the developing countries' average change (in percentage points).

The average five-year change in value chain participation is at 0.5 percentage point above the previous five-year average.

The change in the value chain index increases every consecutive year during the five-year window for which acceleration is taking place.

The minimum level of value chain participation observed during each of the five years following a surge is higher than the maximum level of value chain participation during each of the five years before the surge starts.

Trade in value-added data for sub-Saharan Africa

To measure the participation of sub-Saharan African countries in global value chains over a longer period of time, we make use of the UNCTAD-Eora Global Value Chain database, which provides global multi-region Input-Output (IO) tables, to derive value-added trade for a large number of countries, including African countries (Casella et al., 2019). The main advantage of using the Eora database is the depth of its coverage, in terms of countries (189), industries, and years (1990–2018).

Some missing data—at a very high level of disaggregation—in the IO tables are filled through optimization procedures using existing national and global statistics which may lead to serious biases in the estimates. Our results should, therefore, not be taken as exact and precise measures, but merely as providing indications about big shifts in trends, even though we already refrain from going too granular in terms of breakdowns of trade series.

Moreover, instead of focusing on year-on-year changes in trade in value-added, we instead focus on very large and rare events of meaningful take-offs that have the merit of being sustained over a relatively long period of time. We posit that such changes must have, in general, been driven by specific economic developments rather than statistical artefacts.

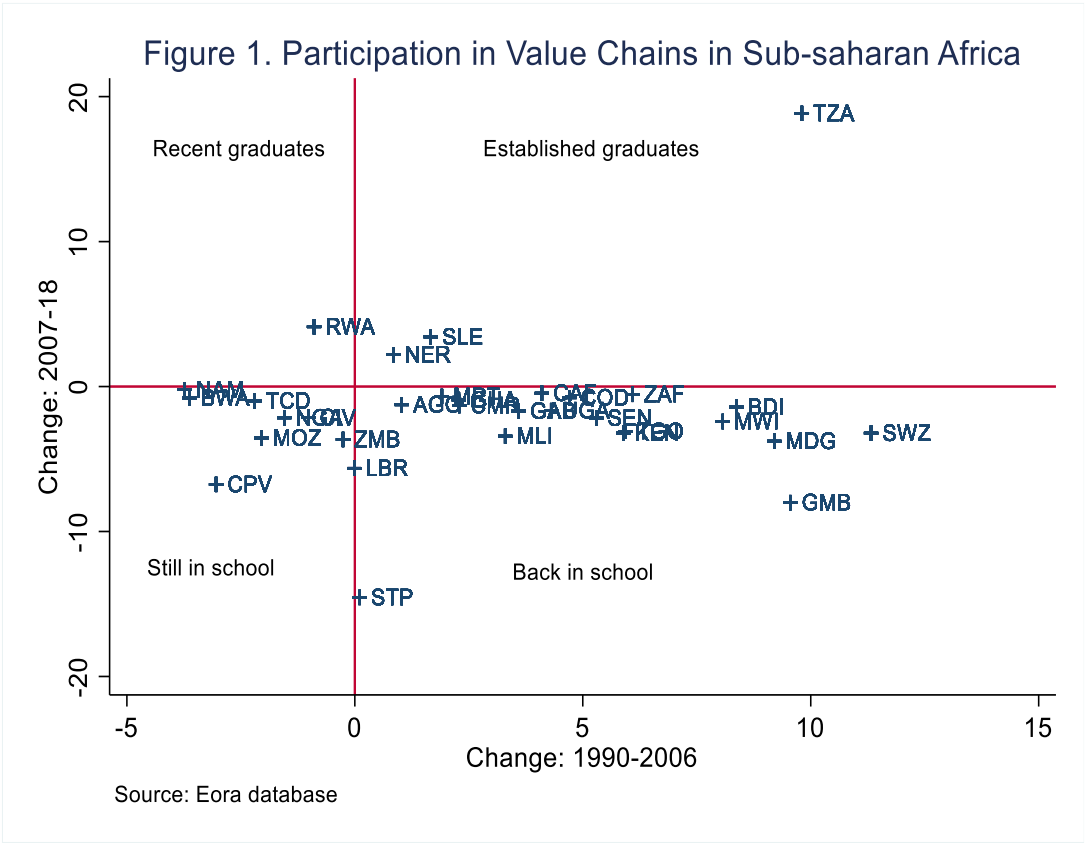
Following the guidance provided by UNCTAD, de Melo and Solleder (2021) recommend extreme caution with the Eora data related to the following countries due to severe methodological issues: Algeria, Belarus, Benin, Burkina Faso, Congo, Eritrea, Ethiopia, Guinea, Guyana, Iraq, Libya, Moldova, North Korea, Oman, Serbia, South Sudan, Sudan, Yemen, Zimbabwe, and Former USSR. These countries are dropped from the sample.

IV. Taxonomy of surges in the participation in value chains and drivers

Heterogeneity of experiences

We begin by taking a long-run perspective of how African countries have travelled across the participation in global value chains by distinguishing between four bins: (a) the so-called recent graduates, i.e., countries which over the period 2007–18 managed to significantly increase their participation in value chains while they saw their participation decline or being modest in the early years (1990–2006); (b) the established graduates which are those who were already relatively plugged into global value chains and have maintained this integration; (c) back-in-school are those countries which regressed in terms of their participation; and (d) the still-in-school group which consists of countries that are struggling to take off in this area.

Figure 1 shows the country groupings obtained from splitting the data according to the proposed taxonomy discussed above. Most countries are in the “back-in-school” bin, suggesting that they have not managed to increase their participation in global value chains as defined by the backward integration index. Furthermore, these countries reversed the positive momentum which saw their integration increase during the first period 1990–2006.



Notes: Recent graduates: Countries which over the period 2007–18 managed to significantly increase their participation in value chains while they saw their participation decline or being modest in the early years (1990–2006). **Established graduates:** Countries that were already relatively plugged into global value chains and who have maintained this integration. **Back-in-school:** Countries which regressed in terms of their participation. **Still-in-school:** Countries that are struggling to take-off.

In contrast, only a few countries have seen their integration increase during the recent period 2007–18. Tanzania, for example, leads the group labelled “established graduates” as it has steadily increased its participation into global supply chains in the two periods discussed here. The other group is labelled “recent graduates” and only includes Rwanda.

We now move to our more rigorous filter to identify country-specific episodes of sustained increases in the participation into global supply chains. Table 1 shows the countries with the year of the start of the acceleration, by region. We have identified a total of 42 episodes of surges in participation into global value chains. About one-fourth are recorded in sub-Saharan Africa.

Most of these surges in sub-Saharan Africa took place around the mid2000s, and we see again countries such as Tanzania or Rwanda being picked up by the filter, which is comforting. The mix of countries in which surges are recorded is relatively heterogeneous. Some are natural resource-rich (Democratic Republic of Congo), others are post-conflict nations (Liberia, Sierra Leone), some are small (Madagascar, the Gambia), etc.

As shown by Foster-McGregor et al. (2015), on average, low-tech manufacturing makes up the greatest share of foreign value-added involvement in Africa, at 41%.²⁷⁹ It is particularly relevant in Botswana*, Ghana, Madagascar*, Mauritius, Namibia*, Senegal, Tanzania*, and Zambia, with shares above 50%. High-tech manufacturing is the exception in countries such as Niger* or Rwanda* in the case of foreign value-added in the export of chemicals or transport equipment.²⁸⁰

Several countries also have shares of primary sectors in foreign value-added (backward participation) of around 50% or more, and these primarily include the resource-rich countries such as Algeria, Angola, Gabon, Libya, and Nigeria.²⁸¹

²⁷⁹Low-tech manufacturing includes food & beverages, textiles & apparels, wood & paper, metal products, recycling, and other manufacturing.

²⁸⁰High-tech manufacturing includes petroleum & chemicals, electrical & machinery, and transport equipment.

²⁸¹Primary sector includes agriculture, fishing, mining, and quarrying.

Table 1: Dates of surges in participation into global value chains

Countries	East Asia & Pacific	Europe & Central Asia	Latin America & Caribbean	Middle East & North Africa	South Asia	Sub-saharan Africa
ARG			2001			
BOL			2002			
BRA			1998			
BWA						2005
CAF						2003
COD						2002
COL			1999			
CUB			2003			
DOM			2010			
EGY				2002		
GEO		2002				
GMB						2001
HTI			2001			
IDN	1997					
IND					2001	
IRN				1999		
JAM			2002			
JOR				2002		
KGZ		2004				
KHM	2003					
LBN				2002		
LBR						2003
MAR				2010		
MDG						2003
MEX			2001			
MWI						2002
NER						2008
NPL					2002	
PNG	2000					
PRY			2001			
RUS		1997				
RWA						2006
SLE						2010
SLV			2004			
SYR				2009		
TJK		2009				
TKM		2006				
TUR		2004				
TZA						2005
UKR		2002				
VNM	2005					
VUT	2004					
Total accelerations	5	7	11	6	2	11

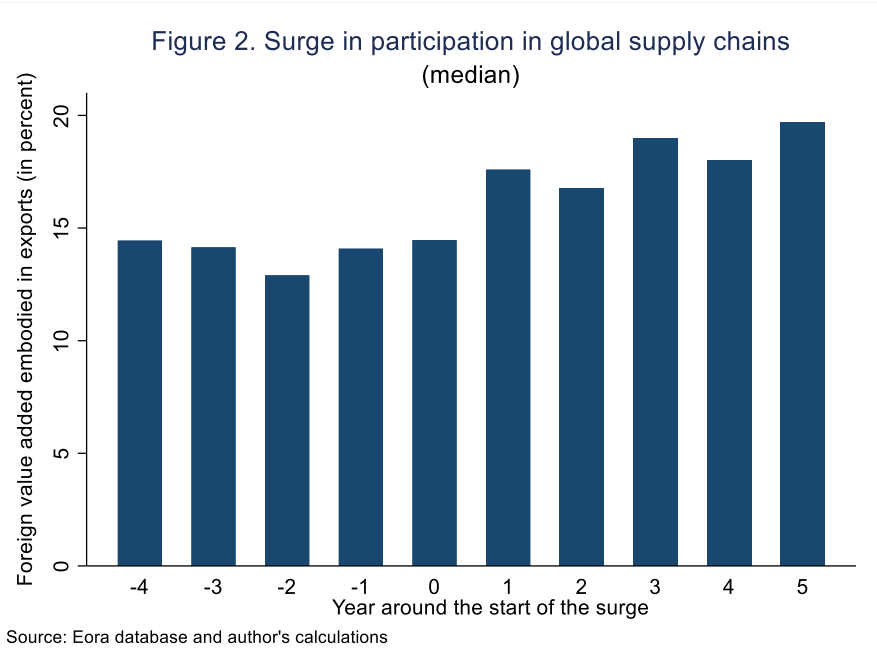
Source: Eora database and author's calculations.

There is, therefore, not a single pattern at first glance to pin down the main attributes of these accelerations. This will explain the recourse to some econometric investigations that would account for the rare occurrences of these events with enough statistical power to extract the main correlates of the surges in participation into global value chains.

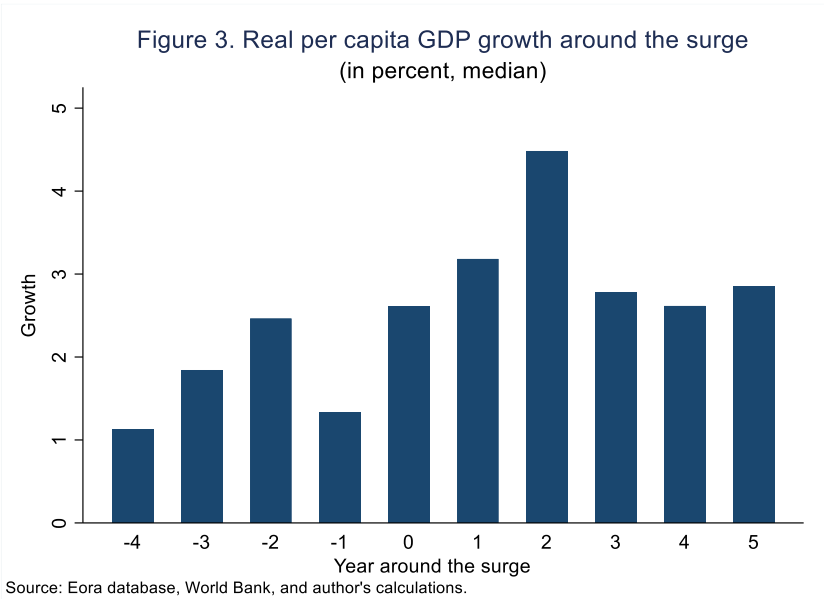
The anatomy of “surges”

Before turning to econometric investigations, let's first examine what our filter is picking up from the data. Figure 2 shows the evolution of the median participation index around the start date of the identified surge for the group of sub-Saharan African countries. Five years after the beginning of the surge, the ratio of foreign value-added embodied in exports is around five percentage points higher

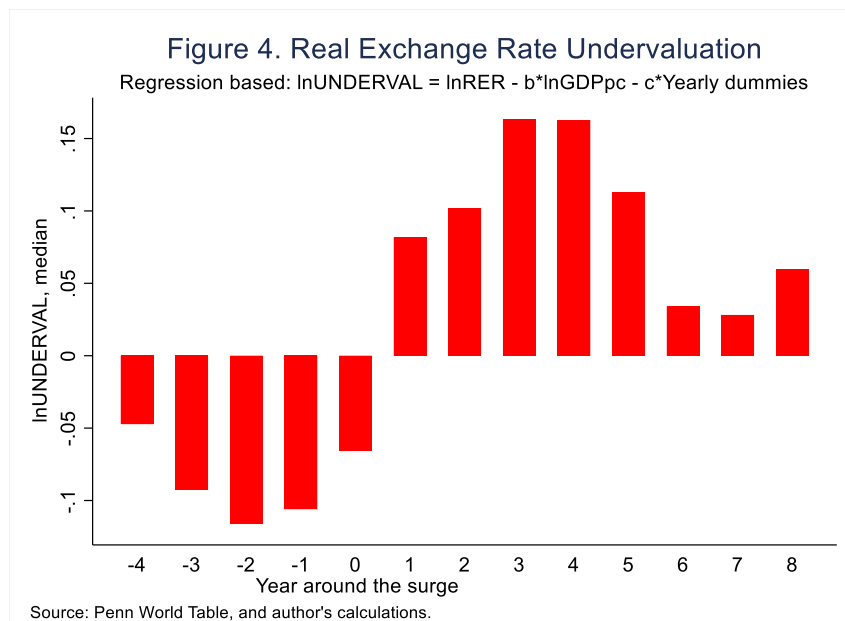
than for the years before the surge took place. This is a substantial increase as it is expressed in percentage point of a country's gross total exports in a year.



If the surges are indeed substantial with levels going way beyond what was imposed by our filter, and if they are not simply picking up statistical blips, one should at least expect them to be associated with higher real GDP growth overall. We test this conjecture—purely taken here as a validation tool rather than attempting to infer any causal relationship—by plotting the dynamic of real GDP growth around the surge timeline. In Figure 3, the data show a significant increase in GDP growth following the surge. The median growth accelerates to 4% during the first three years following the surge, from 1% prior to it.



Another interesting question is, to what extent these surges are taking place amid large changes in the real exchange rate. Figure 4 shows movements in the median of the real exchange rate misalignment. The latter is calculated based on data from the Penn World Tables and essentially a real exchange rate adjusted for the Balassa-Samuelson effect (see Rodrik, 2008).²⁸²In our sample, a move from overvaluation toward undervaluation—using the methodology proposed by Rodrik (2008) to estimate real exchange rate misalignment based on Balassa-Samuelson regressions—precedes surges on average. Five years before the surge, the exchange rate tends to be nearly 10% overvalued, and by the end of the surge, it is about 13% undervalued.



What triggers take-offs?

This section focuses on dissecting the identified episodes of surges. We are interested in what can possibly trigger sustained periods of increased participation in global value chains. The literature so far has mainly focused on the drivers of the participation in global value chains.

We assess the contribution of:

- **Structural factors:** Natural resource dependency measured by the share of oil rents in GDP drawn from the World Bank, economic structure approximated by the share of the industry in GDP (from World Bank databases), governance and institutional quality proxied by the average of ICRG sub-indices. We also control for the occurrence of internal conflicts in each country from the UCDP/PRIO armed conflict dataset.

²⁸²Specifically, we regress the real exchange rate at PPP on real per capita GDP and calendar-year fixed effects, and the extent of misalignment is measured as the difference between the log of the real exchange rate at PPP and the log of the fitted value from the regression.

- **Policy variables:** Trade and corporate taxation (ratio of trade or corporate income taxes over GDP), infrastructure approximated by access to electricity (percentage of the population with access to electricity), human capital (school enrolment at the tertiary level), and foreign direct investment (FDI-to-GDP ratio). All series are taken from the World Development Indicators database.

We model a linear probability model of the likelihood of observing a surge, conditional on a battery of observables drawing on the list above. The specification will take the following form:

$$P[S_{it} = 1 | X_{it-1}] = X'_{it-1}\beta + \epsilon_{it}, \quad (1)$$

Where, S is a dummy variable taking 1 around the start of the “surge” and 0 otherwise, whereas X denotes the bloc of initial (pre “surge”) values of the explanatory variables entering the model as expressed in averages over the past five years. These variables include a mix of structural and policy variables as discussed above.

Equation 1 is estimated for the overall sample of developing countries, including African countries, as to maximize the number of positive occurrences of surges in the sample, which is too skewed towards zeroes. We rely on the modified logit framework suggested by King and Zeng (2001) that is designed to better handle rare-occurrence bias. This method is particularly useful to the modelling of relatively rare event data such as the supply chain acceleration episodes. In presence of rare binary events, standard statistical procedures, such as logit or probit regressions can underestimate the probability of occurrence of the event due to the high concentration of non-events in the data.

The results are shown in Table 2. We start with parsimonious regressions where we enter each correlate at the time (column 1 to column 7) which does not yield to any meaningful results. In contrast, when we estimate the full model with all the correlates entering simultaneously, the results are stark (column 8). Surges in the participation in value chains appear to be associated with higher FDI inflows and stronger governance quality prior to the surge. The important role played by FDI and governance quality, holds well with the previous finding that the bulk of these surges occurred in countries that embarked on backward participation in global value chains in the manufacturing sector. Foreign value-added entered through FDI, which is attracted by good governance quality on the ground.

This result is also in line with the recent findings by Qiang et al. (2021) who focused on the level of participation in global value chains as opposed to the surges, as defined here. The authors found empirical evidence—a mutually reinforcing relationship between FDI and global value chain participation—and argued that multi-national corporations have driven the phenomenal rise of global

value chains in the past three decades as they have unbundled production processes and spread their networks on a global scale.

Table 2: Correlates of value chain surges – ReLogit estimates

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Real GDP per capita	-0.0561							0.491
	(-0.350)							(0.807)
FDI-to-GDP		0.0137						0.0904***
		(0.763)						(3.211)
Access to electricity			-0.00228					0.00111
			(-0.448)					(0.0548)
Enrolment in tertiary				-0.00578				-0.0591
				(-0.695)				(-1.557)
Corporate taxes-to-GDP					-0.0154			-0.00432
					(-0.279)			(-0.0415)
Trade taxes-to-GDP					-0.175			-0.251
					(-1.490)			(-1.386)
Governance quality (ICRG)						2.344*		7.045***
						(1.651)		(2.733)
Internal conflicts							-0.469**	-0.371
							(-2.030)	(-0.713)
Constant	-3.527***	-3.980***	-3.726***	-3.802***	-3.403***	-5.013***	-3.818***	-9.473**
	(-2.923)	(-24.60)	(-10.80)	(-16.97)	(-9.058)	(-7.311)	(-25.21)	(-2.565)
Observations	2,427	2,397	2,046	1,832	1,983	1,968	2,532	1,027

Notes: Robust z-statistics in parentheses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

V. Macroeconomics effects of surges in global value chain participation

This section provides an empirical assessment of the impact of sudden shifts in global value chain integration on sub-Saharan African economies. As these “surges” will be defined as unique events, one could expect them to be rather transformative in the way trade will affect these economies.

We are interested in several outcome variables which include per capita GDP growth, structural transformation—through the change in sectoral shares in GDP—and poverty rates. These variables are chosen to capture both the cyclical effects (GDP growth), the implications for structural transformation (shifts in sectoral shares in GDP, exports diversification and sophistication), and the distributional consequences of supply chain surges (impact on poverty rates).

The modelling framework is the local projection method (LPM), which allows tracing the cumulative effect of the shock variable (the “surge”) throughout the outer years, conditional on the strong assumption of exogeneity of the shock itself (Jordà, 2005). We, therefore, estimate the following model, and will be interested in the coefficients at each horizon associated with the shock variable S observed in country i at the year t .

$$y_{i,t+h} = \theta_h S_{it} + \Psi(L)y_{i,t+h-1} + Z'_{it}\gamma_h + u_i + \eta_t + \epsilon_{i,t+h}, \quad (2)$$

Where, $y_{i,t+h} = Y_{i,t+h} - Y_{i,t-1}$, and Y denotes either the index of export concentration, the log of the export sophistication measure, the logarithm of real per capita GDP, the share of the industry in GDP, or the poverty rate. GDP per capita, industry share, and the poverty rate are taken from World Bank's World Development Indicators database. The sample includes all developing countries, including African countries.

The main hypothesis is that, surges in value chain participation are associated with long-term structural transformations that nurture long-term growth through either higher labour productivity or higher accumulation of physical capital. The impact gains strength over time. To our best knowledge, this is the first study to provide such an examination of the macroeconomic transitions around significant shifts in value chain participations.

One key advantage of the local projection technique over more traditional methods such as VARs is the flexibility in dealing with nonlinear forms. We expect the “surges” to be associated with higher export diversification and sophistication over time, and with aggregate growth, industrialization, and poverty reduction.

Impact on export diversification and sophistication

We start with regressions focusing on the impact of value chain accelerations on export diversification and sophistication. These two phenomena have been found in the literature to be strongly associated with growth and macroeconomic stability (Hausmann et al., 2007; da Costa Neto & Romeu, 2011). We use the CEPII's BACI database, a detailed international trade database which provides disaggregated data on bilateral trade flows for more than 5,000 products and 200 countries over the period 1996–2019.²⁸³ We then define export concentration as the Herfindahl-Hirschman index of each country's export basket over time—the higher the index, the stronger the degree of export

²⁸³The database is built from data directly reported by each country to the United Nations Statistical Division (Comtrade). The CEPII developed a procedure that reconciles the declarations of the exporter and the importer, that may be different in the original data. Products are defined as items from the Harmonized System nomenclature, at the 6-digit level. At a much finer disaggregation level, the nomenclature would not be similar across countries anymore.

concentration in a few products. To measure the sophistication of a country's export basket, we rely on the measure proposed by Hausmann et al. (2007), which examines to what extent a country is exporting products that require greater levels of development to be produced and exported.²⁸⁴

We then assess the effect of the supply chain accelerations on export diversification and sophistication using a panel dataset of developing countries and the local projection method. We restrict the horizon of the local projection to up to five years, to pick up effects that can be statistically estimated with a decent degree of confidence.

Table 3: Dynamic effects of surges in participation in global value chains on export diversification and sophistication

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Dependent variable: Cumulative change in export product concentration (Herfindahl–Hirschman index [0 , 1])					
	Year 0	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5
Global value chains [1: Surge]	-0.000736	-0.000145	0.00391	-0.0127	-0.00962	-0.0164**
	(-0.314)	(-0.0313)	(0.437)	(-1.029)	(-1.658)	(-2.162)
Observations	1,691	1,589	1,487	1,385	1,288	1,195
Number of countries	102	102	102	102	102	102
	Dependent variable: Cumulative <i>log</i> change in export sophistication (Hausmann, Hwang and Rodrik (2007) index)					
	Year 0	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5
Global value chains [1: Surge]	-0.00170	0.00361	0.0196	0.00565	0.00609	0.0382**
	(-0.0844)	(0.165)	(0.820)	(0.238)	(0.408)	(2.141)
Observations	1,691	1,589	1,487	1,385	1,288	1,195
Number of countries	102	102	102	102	102	102

Notes: All models include lagged values of the dependent variables and country-specific effects; *t*-statistics in parentheses based on Discroll-Kraay standard errors; *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

We find that an acceleration in the participation in international value chains—as defined earlier in the paper—is associated with higher diversification with an increase amounting to about 16 percent of the typical five-year cumulative change in export diversification observed in the sample. Regarding

²⁸⁴As discussed by Jarreau and Poncet (2012), the measure aims to avoid the direct determination of the intrinsic product features (the technology embedded in it, the specialized skills required to produce it, R&D investments, and so on).

sophistication of exports, the regression results also show a positive impact of supply chain surges only from the fifth year from the start of the acceleration. In terms of magnitude, the effect amounts to 17% of the typical five-year cumulative change in export sophistication observed in the regression sample. These results point to non-negligible impacts of surges on fundamental shifts in exports, but also that these effects do take time to materialize, which is not surprising.

Impact on growth, industrialization, and poverty

We now turn to other macroeconomic implications of surges. Table 4 shows the results of the local projection regressions for growth, industrialization, and poverty reduction. We find that acceleration in the participation in international value chains—defined here as the share of foreign inputs embodied in exports—is associated with very strong growth in the order of five percentage points cumulatively after five years. This growth is associated with rapid industrialization as the share of industry in GDP increases by an average two percentage points in the projection period. Ultimately, this positively leads to reduced poverty, even though the small sample associated with the poverty regressions calls for caution.

Table 4: Dynamic effects of surges in participation in global value chains on growth, industrialization, and poverty –Local projections

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Dependent variable: Cumulative <i>log</i> change in real GDP per capita					
	Year 0	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5
Global value chains [1: Surge]	-0.00374	-0.0120	0.00822	0.0301***	0.0465***	0.0574***
	(-0.606)	(-1.095)	(0.649)	(3.001)	(5.093)	(5.418)
Observations	2,085	1,983	1,891	1,794	1,702	1,615
Number of countries	101	100	101	101	100	101
	Dependent variable: Cumulative percentage points change in the share of industry in GDP					
	Year 0	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5
Global value chains [1: Surge]	0.703***	1.306***	1.910***	1.737**	1.866***	2.070***
	(6.021)	(5.179)	(3.017)	(2.244)	(2.869)	(4.913)
Observations	1,976	1,872	1,778	1,679	1,589	1,503
Number of countries	102	101	102	100	99	100
	Dependent variable: Cumulative percentage points change in the poverty gap					

	rate					
	Year 0	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5
Global value chains [1: Surge]	-0.836*	0.776	-0.985*	-1.109*	-1.464**	-1.285***
	(-1.725)	(0.650)	(-1.725)	(-2.048)	(-2.570)	(-3.012)
Observations	340	316	304	277	246	240
Number of countries	32	33	33	35	28	34

Notes: All models include lagged values of the dependent variables and a full battery of fixed effects; *t*-statistics in parentheses based on Discroll-Kraay standard errors; *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

VI. Concluding remarks

This study has examined episodes of surges in participation in global value chains in the developing world and in Africa. It has demonstrated that such episodes are not common and that it is particularly difficult for developing countries to systematically integrate those networks. In Africa, only 11 such episodes are recorded, with countries like Tanzania or Rwanda leading the way.

The paper has shown that, strong FDI inflows and governance quality tend to precede these surges. Once they occur, the surges are associated over time with higher export diversification and sophistication, stronger per capita growth, lower poverty rates, and importantly, seem to move in tandem with faster industrialization.

Références

- Calderon, C., C. Cantu, C. Martha and A. Zeufack. 2020. “Trade integration, export patterns, and growth in sub-Saharan Africa”. Policy Research Working Paper Series No. 9132. Washington, D.C., The World Bank.
- Casella, B., R. Bolwijn, D. Moran and K. Kanemoto. 2019. “Improving the analysis of global value chains: The UNCTAD-Eora Database”. *Transnational Corporations Journal*, 26(3). <https://ssrn.com/abstract=3624082>
- Ceglowski, J., S. Golub, A. Mbaye and V. Prasad. 2015. “Can Africa compete with China in manufacturing? The role of relative Unit Labor costs”. Conference on China in Africa. University of Cape Town's Development Policy Research Unit.
- da Costa Neto, N. and R. Romeu. 2011. “Did export diversification soften the impact of the global financial crisis?” IMF Working Paper No. 11/99. International Monetary Fund, Washington, D.C., May.
- de Melo, J. and J.-M. Solleder. 2021. “Structural transformation in MENA and SSA: The role of digitalization”. Mimeo. FERDI.
- de Melo, J. and A. Twum. 2021. “Prospects and challenges for supply chain trade under the Africa Continental Free Trade Area”. *Journal of African Trade*, 8(2): 49–61.
- di Giovanni, J. and A. Levchenko. 2009. “Trade openness and volatility”. *The Review of Economics and Statistics*, 91(3): 558–85.
- Dollar, D., Y. Ge and X. Yu. 2016. *Institutions and Participation in Global Value Chains*. Global Value Chain Development Report Background Paper. The World Bank, Washington, D.C.
- Dollar, D. and M. Kidder. 2017. “Institutional quality and participation in global value chains”. In World Bank, ed., *Measuring and Analysing the Impact of GVCs on Economic Development*. Washington, D.C.: The World Bank.
- Fernandes, A., H. Kee and D. Winkler. 2020. “Determinants of global value chain participation: Cross-country evidence”. Policy Research Working Paper No. 9197. The World Bank, Washington, D.C., March.
- Foster-McGregor, N., F. Kaulich and R. Stehrer. 2015. “Global value chains in Africa”. UNIDO Inclusive and Sustainable Industrial Development Working Paper No. 04/2015. Vienna, United Nations Industrial Development Organization, April.
- Freund, C. 2005. “Current account adjustment in industrial countries”. *Journal of International Money and Finance*, 24: 1278–98.
- Freund, C. and M. Pierola. 2012. “Export surges”. *Journal of Development Economics*, 97(2): 387–95.
- Gelb, A., V. Ramachandran, C. Meyer, D. Wadhwa and K. Navis. 2020. “Can sub-Saharan Africa be a manufacturing destination? Labor costs, price levels, and the role of industrial policy”. *Journal of Industry, Competition and Trade*, 20: 335–57.
- Hausmann, R., L. Pritchett and D. Rodrik. 2005. “Growth accelerations”. *Journal of Economic Growth*, 10: 303–29.

- Hausmann, R., J. Hwang and D. Rodrik. 2007. “What you export matters”. *Journal of Economic Growth*, 12(1): 1–25.
- International Monetary Fund (IMF). 2016. *Trade Integration and Global Value Chains in Sub-Saharan Africa: In Pursuit of the Missing Link*. Washington, D.C.: African Department, International Monetary Fund.
- Jarreau, J. and S. Poncet. 2012. “Export sophistication and economic growth: Evidence from China”. *Journal of Development Economics*, 97(2): 281–92.
- Jordà, Ò. 2005. “Estimation and inference of impulse responses by local projections”. *American Economic Review*, 95(1): 161–82.
- King, G. and Zeng, L., 2001. “Explaining Rare Events in International Relations”, International Organization, Cambridge University Press, vol. 55(3): 693–715.
- Miranda, R. and R. Wagner. 2015. *Neighbouring Institutions Matter for the Competitiveness of Your Value Chain*. Global Value Chain Development Report Background Paper. The World Bank, Washington, D.C.
- Miroudot, S. and H. Nordström. 2020. “Made in the world? Global value chains in the midst of rising protectionism”. *Review of Industrial Organization*, 57(2): 195–222.
- Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). 2015. “Participation of developing countries in global value chains. Implications for trade and trade-related policies”. Summary Paper.
- Qiang, C., Y. Liu and V. Steenbergen. 2021. *An Investment Perspective on Global Value Chains*. Washington, D.C.: The World Bank.
- Rodrik, D. 2008. “The real exchange rate and economic growth”. *Brookings Papers on Economic Activity*, 39(Fall): 365–439.
- Van Biesebroeck, J. and E. Mensah. 2019. “The extent of GVC engagement in sub-Saharan Africa”. Policy Research Working Paper Series No. 8937. The World Bank, Washington, D.C., July.
- World Bank. 1990. *World Development Report 1990: Poverty*. New York: Oxford University Press.
- World Bank. 2020. *World Development Report 2020: Trading for Development in the Age of Global Value Chains*. Washington, D.C.: The World Bank.



INSTITUT DES RELATIONS INTERNATIONALES DU CAMEROUN
INTERNATIONAL RELATIONS INSTITUTE OF CAMEROON

CHAIRE OMC / WTO CHAIR

1^{re} CONFÉRENCE INTERNATIONALE INTERNATIONAL CONFERENCE

Effect of Climate Change Vulnerability on Farm Technical Efficiency in Central Africa: the case of rural Cameroon

Par

Cyrille Dominick BITTING²⁸⁵ - Henri NGOA TABI²⁸⁶

► Résumé

Cette étude vise à évaluer l'effet du changement climatique sur l'efficacité technique des exploitations agricoles dans les zones rurales du Cameroun. Nous utilisons une approche en deux étapes pour évaluer si l'efficacité de ces exploitations est vulnérable au changement climatique. Dans un premier temps, nous calculons l'efficacité en utilisant l'approche de la frontière stochastique avec une spécification Coob-Douglas. Dans un deuxième temps, nous étudions l'effet du changement climatique sur l'efficacité en appliquant un modèle Tobit. Les données utilisées proviennent de 419 agriculteurs sélectionnés au hasard. Les résultats révèlent que les niveaux moyens d'efficacité technique sont de 62,9 %. Cela signifie qu'il existe des possibilités d'augmenter l'efficacité technique, si les ressources sont utilisées de manière optimale. Les résultats montrent également que l'augmentation de l'indice de vulnérabilité au changement climatique a un effet négatif statistiquement significatif sur l'efficacité technique des exploitations agricoles. Cette relation négative est attribuable à l'influence négative des composantes d'exposition et de sensibilité de l'indice de vulnérabilité au changement climatique.

► **Mots Clés :** changement climatique, Cameroun, rural, efficacité technique, vulnérabilité.

► Abstract

This study aims to evaluate the effect of climate change on farm technical efficiency in rural Cameroon. We employ a two-step approach to assess if the efficiency of these farms is vulnerable to climate change. In the first step, using the stochastic frontier approach with a Coob-Douglas specification, we calculate the efficiency. In the second step we investigate the effect of climate change on efficiency by applying a Tobit model. The data used come from 419 farmers randomly selected. Findings reveal that average levels of technical efficiency are 62.9%. This implies there are some existing opportunities to increase the technical efficiency, if resources are optimally used. The results also show that increases on climate change vulnerability index has statistically significant, negative effect on technical efficiency of farms. This negative relationship is attributable to the negative influence of the exposure and sensitivity components of climate change vulnerability index.

► **Keywords:** climate change, Cameroon, rural, technical efficiency, vulnerability.

²⁸⁵ University of Yaoundé 2, Faculty of economics Sciences and Management, Email: bittingcyrille@gmail.com

²⁸⁶ University of Yaoundé 2, Faculty of economics Sciences and Management, Email: ngoahenri@yahoo.fr

I. Introduction

Climate change is one of the major challenges facing humanity in the 21st century (IPCC, 2021; Masson & Fritsche, 2021). The work of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) and the World Bank has concluded that climate change caused by the deposition of huge amounts of anthropogenic greenhouse gases (GHGs) in the atmosphere is having an unprecedented impact on global economic activity (IPCC, 2007, 2014, 2021; World Bank Group, 2021). Climate forecasts for the African continent indicate an increase in average temperatures of between 0.2 and 0.8°C, with a projected average increase of between 3 and 4°C by 2100 (IPCC, 2021). Moreover, the continent suffers nearly 80% of the effects of climate change, even though it is the world's smallest emitter of greenhouse gases. In Cameroon specifically, meteorological data shows that the average annual temperature has risen by 0.7°C since 1960, i.e. by an average rate of 0.15°C per decade (Amougou, 2018). The average rainfall for the period 1981-2000 is 20-40% lower than for the period 1961-1980. There has been a decline in rainfall since 1960 of about -2.2% per decade, or -2.9 mm each month (PNACC, 2015). Furthermore, climate predictions for the country foresee an increase in average annual temperatures of between 1.5 and 4.5°C, including an increase of 1.6 and 3.3°C in the coastal zone and 2.1 and 4.5°C in the Sudano-Sahelian zone by 2100 (Amougou, 2018).

The analysis of the effects of climate change on agriculture is one of the issues that has received the most attention from the scientific community (Malhi et al., 2021; Mendelshon et al., 1994; Soviadan et al., 2019; World Bank, 2021). It provides a livelihood for more than 3 billion of the world's 6 billion people and employs nearly 1.34 billion people, or about 43% of the global workforce (FAO et al., 2020). More than 80% of African agriculture is small-scale family farming and generates about 15-20% of Gross Domestic Product (GDP), employing 26.75-60% of the continent's labour force (Njongan, 2012; WDI, 2021). This observation is the same in Cameroon, where 97% of agriculture is practised by small family farms, contributing 15.27% of GDP and employing nearly 60% of the active population (INS, 2014; WDI, 2021). Moreover, 80% of farmers live in rural areas and suffer from poverty (INS, 2014). As a result, improving the welfare of farm households relies heavily on improving agricultural efficiency (Alim & Abega, 2021).

Several studies have analysed the determinants of technical efficiency of farms in Cameroon (Akamin et al., 2017; Alim & Abega, 2021; Mengui et al., 2019; Mukete, 2018; Nchare, 2008; Nchinda et al., 2016; Njikam & Alhadji, 2017; Tabe-Ojong & Molua, 2017). The most commonly analysed determinants whose results find a significant relationship are gender (Akamin et al., 2017; Alim & Abega, 2021; Mengui et al., 2019), level of education (Akamin et al., 2017; Alim & Abega, 2021; Nchare, 2008), access to credit (Mengui et al., 2019; Nchinda et al., 2016; Tabe-Ojong & Molua,

2017), number of crops grown in the farm (Nchinda et al., 2016), the distance of the farm from the nearest market and the nearest agricultural post (Mukete, 2018; Nchinda et al., 2016; Njikam & Alhadji, 2017; Tabe-Ojong & Molua, 2017), the number of years of experience (Alim & Abega, 2021; Mengui et al., 2019) and agricultural education (Nchinda et al., 2016).

Thus, with regard to these works, it is noted that there has been no study analysing the effect of climate change on the technical efficiency of farms in Cameroon. While the pioneering work of Molua (2008) shows that an increase in average annual temperatures of 2.5°C and 5°C will reduce farm income by about US\$0.79 and US\$1.94 billion respectively. While a 7% decrease in precipitation will decrease net farm income by about US\$2.86 billion. In view of this, it is concluded that the analysis of the effects of vulnerability to climate change on the technical efficiency of Cameroonian farms is very important given that the country's agricultural production remains highly dependent on climatic conditions.

The purpose of this article is to evaluate the effect of climate change vulnerability on farm technical efficiency in rural Cameroon. We contribute to the literature in two ways. Firstly, we provide an understanding of the effect of climate change vulnerability on the technical efficiency of farms and identify interventions to improve it. Secondly, we examine whether the influence of climate change vulnerability on farmers' technical efficiency differs across agro-ecological zones. Thus, we provide policy makers with information on the nature of the problems faced by farmers in order to design programmes that improve their resilience to climate change through improved productive efficiency.

The rest of this paper is organised as follows. The section 2 present Materials and Methods, section 3 discusses the results and section 4 concludes.

II. Materials and Methods

2.1. Study area and data collection

The study area of this study covered three agro-ecological zones of Cameroon: SudanoSahelian Zone (SSZ), Mono-modal high Forest Zone (MFZ) and Bi-modal high Forest Zone (BFZ) (figure 1). These agro-ecological zones have been purposively selected because of the significant climatic differences between them and because more than 80% of Cameroon's agricultural production come from these areas (Amougou, 2018; MINADER, 2021). The sampling technique used is multi-stage sampling. In the first stage, we purposely sampled three areas where cereal crops are predominantly produced by smallholder farming households in each of the selected agro-ecological zones. Cereal crops were chosen because they are grown in almost all agro-ecological zones and are the staple diet of households in Cameroon (MINADER, 2021). In the second stage, we randomly sampled two communities in each

of the three selected regions. Furthermore, in the third stage, in each community, a farmer was selected as a respondent using random sampling proportion. The entire sample farmers as the primary data source were 419 respondents, distributed as follows: 100 for the Sudano-Sahelian zone, 135 for the Bimodal high Forest Zone and 184 for the Monomodal high Forest Zone. The climate data was collected from the National Observatory of Climate Change (ONACC, 2020) and covers the period 1999-2019.

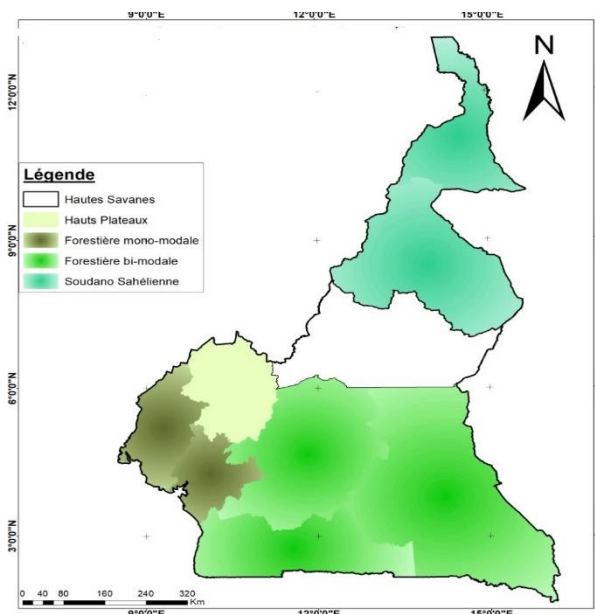


Figure 1: Major agro-ecological zones of Cameroon

2.2. Methodology to assess climate change vulnerability

Several approaches to assessing climate change vulnerability are identified in scientific literature. These include the biophysical approach(Kurukulasuriya & Mendelsohn, 2007), the economic approach(Chaudhuri et al., 2002; Hoddinott & Quisumbing, 2003)and the integrated approach(Adu et al., 2018; Cutter et al., 2000; Füssel, 2007; Hahn et al., 2009). The integrated approach is the most widely used one in the literature as it combines the other two and presents advantages to facilitating the understanding and decision-making of policy makers and planners(Panthi et al., 2016). In this study, we use the integrated approach to construct the Livelihood Vulnerability Index of IPCC (LVI-IPCC), which groups the eight components of theLivelihood Vulnerability Index (Socio-Demographic Profile, Livelihood Strategies, Social Networks, Food , Health, Water, Finance, and Natural Disasters and Climate Variability) into three components namely Exposition, Sensitivity and Adaptative Capacity(Adu et al., 2018; Etwire et al., 2013; Gerlitz et al., 2017; Hahn et al., 2009; Senapati, 2020). The eight Livelihood Vulnerability Index components are composed of a different number of sub-components (see table 1). For each sub-component we use normalisation to bring them to the same

scale, as they are measured in different units. To do this, the balanced weighted average approach is used for normalisation. The equation used for this conversion is the one used by Gerlitz et al. (2017) and Ludena & Yoon (2015). This applies the ratio of the difference between the actual values and a preselected minimum and the difference between the predetermined maximum and minimum and calculated as follows:

$$Indice_{Xd} = \frac{X_d - X_{min}}{X_{max} - X_{min}} \quad (1)$$

where X_d is the initial sub-component for a household d , and X_{min} and X_{max} are the minimum and maximum values, respectively, for each sub-component determined using the farm household characteristics data. For variables that measure frequencies, the maximum value is 100 while the minimum value is set at 0. For variables measured by a ratio, they are created by taking the inverse of the raw indicator, as an increase in the raw indicator in this case is assumed to decrease vulnerability. The maximum and minimum values are also transformed according to this logic and equation (1) is used to normalise these sub-components.

After normalising each of the components, the sub-components were averaged using equation (2) to determine the value of each principal component of the LVI. These components reflect the IPCC (2007) concept of vulnerability in terms of exposure, sensitivity and adaptive capacity. The aggregation formula follows the work of Etwire et al. (2013), Hahn et al. (2009), Adu et al. (2018), Senapati (2020) and is presented as follows:

$$CF_d = \frac{\sum_{i=1}^3 wmiM_{di}}{\sum_{i=1}^3 wmi} \quad (2)$$

Where CF_d is a contributing factor defined by the IPCC (exposure, sensitivity or adaptive capacity) for a household d , M_{di} are the principal components (see Table 1) of household d indexed by i , wmi is the weight of each principal component and n is the number of principal components of each contributing factor. After calculating each of the components, sensitivity, exposure and adaptive capacity, equation (3) combines them to calculate the IPCC climate change vulnerability index scores as follows:

$$LVI - IPCC_d = (E_d + S_d) - A_d \quad (3)$$

where $LVI - IPCC_d$ is the LVI for household d expressed using the IPCC vulnerability framework. A_d , E_d and S_d are the scores of Adaptive Capacity, Exposure and Sensibility calculated for household d respectively. The household with the lowest LVI-IPCC score is considered the least vulnerable and vice versa.

2.3. Methodology to assess farm efficiency

The Stochastic Frontier Analysis (SFA) model was developed simultaneously by Aigner et al. (1997) and Meeusen and Meeusen & Van Den Broeck (1977) and improved by Jondrow et al. (1982) to allow the estimation of unit specific technical efficiency indices. This method decomposes the error of the function under study into two independent terms. The first term represents random effects and measurement errors and is distributed across the production frontier. The second term represents the degree of technical efficiency and is distributed on one side of the production frontier only. By assumption, the random error term follows an asymmetric distribution defined positively for a cost function and negatively for a production or profit function. The advantage of this type of production frontier is that this model makes it possible to explain the deviations observed between the random production frontier and the production actually observed by, on the one hand, the technical inefficiency of the unit and, on the other hand, random factors such as: institutional and socio-economic factors and the omission of certain explanatory variables.

The basic model is as follows. If we consider a production function whose maximum output is achievable from the vector of inputs x . If y is the observed output, the technology is defined by the production function $f(\cdot)$ verifying the properties of strict concavity, continuity and monotonicity. It is written:

$$y = f(x, \beta) - u \quad \text{With } u \geq 0 \quad (4)$$

The function $f(\cdot)$ is linearized. β is an unknown vector of parameters to be estimated; u measures the difference between the observed output y and the maximum output achievable by the efficient technology. It represents technical inefficiency and is zero for technically efficient firms or decision units. Furthermore, if u represents only one effect, that of technical inefficiency, then it is a deterministic model. And in this type of model, Farrell's efficiency measures are simply estimated by the quotient: $\frac{y_i}{f(x_i, \hat{\beta})}$ where, $\hat{\beta}$ is an unbiased estimator of β .

If we add a random term to the deterministic specification v ; we obtain a stochastic model, and the frontier is said to be parametrically stochastic $\frac{y_i}{f(x_i, \hat{\beta}) + v_i}$

By adding the random error term v in relation (1). We obtain a compound error model:

$$y = f(x, \beta) + (v - u), \quad u \geq 0; \quad -\infty \leq v \leq +\infty \quad (5)$$

In addition v and u are independent of each other and of x . The relation (2) can be written as:

$$y_i = \beta_0 + \sum \beta_j x_{ij} + \varepsilon_i \quad \text{With} \quad \varepsilon_i = v_i - u_i \quad (6)$$

u_i represents the technical inefficiency of the production unit and is written:

$$u_i = \delta_0 + \sum_{i=1}^j \delta_i Z_i + W_i \quad (7)$$

with δ_0 et δ_i unknown parameters, Z_i the vector of characteristics explaining the technical inefficiency of the units and W_i the usual error term.

According to (Aigner et al., 1997), v and u follow a normal distribution:

$$v \rightarrow N(0, \sigma_v^2) \text{ and } u \rightarrow N(0, \sigma_u^2)$$

The technical efficiency of unit i is then defined by:

$$TE_i^* = \frac{Y_i}{Y_i^*} \quad (8)$$

Where $Y_i^* = f(X_i, \beta)$ is the highest or predicted value of y_i and $TE_i^* = e^{-u_i}$ (8). Technical inefficiency is therefore defined as: $1 - TE_i^*$.

Bravo-Ureta & Pinheiro (1993) suggested that the stochastic production frontier function can be estimated in two ways: by the least squares (LS) method or by the maximum likelihood (ML) method.

The first method is used in the absence of a specification of the efficiency structure. In this case, equation (6) is reformulated to give the following equation:

$$y_i = \beta_0' - \sum \beta_j x_{ij} + \varepsilon_i' \quad (9)$$

With $\beta_0' = (\beta_0 - u)$ and $\varepsilon_i' = v - (u_i - E(u)) = v_i - (u_i - \mu) = \varepsilon_i - \mu$. The estimation of equation (8) is done in two steps:

As a first step, since the distribution of ε_i' is symmetric, we can estimate (8) by the ordinary least square method; all β_j will be unbiased; in a second step, the frontier is completely identified by estimating β_0 and thus μ . To do this, one must specify a particular distribution for each of the error terms. We can then estimate μ by the method of moments and, subsequently β_0 (Aigner et al., 1997).

From the residual vector of $\hat{\varepsilon}'$ (8), we obtain an estimate of the second and third order moments $\widehat{\mu}_2$ and $\widehat{\mu}_3$ and thus of $\widehat{\sigma}_u^2$ and $\widehat{\sigma}_v^2$. The variances $\widehat{\sigma}_u^2$ and $\widehat{\sigma}_v^2$ are then convergently estimated by:

$$\widehat{\sigma}_u^2 = \left| \widehat{\mu}_3 \frac{\sqrt{\pi}}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\pi}{\pi-4} \right|^2 \quad (10) \text{ and } \widehat{\sigma}_v^2 = \widehat{\mu}_2 - \left(\frac{\pi-2}{\pi} \right) \widehat{\sigma}_u^2 \quad (11)$$

A convergent estimator of β_0 is in these conditions given by:

$$\widehat{\beta}_0 = \widehat{\beta}_0' + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{\pi}} \widehat{\sigma}_u^2 \quad (12)$$

The problem with this estimation method is that the estimator obtained by the method of moments may or may not exist (Olson, Schmidt, Waldman, 1980). This will be the case if $\widehat{\mu}_3$ is positive or when the value of $\widehat{\sigma}_u^2$ is negative, which is absurd. The same will be true when it is possible from certain values $\widehat{\mu}_2$ and $\widehat{\mu}_3$ to find negative values $\widehat{\sigma}_v^2$. According to Greene (1980), the MV method, which assumes a specific distribution of the efficiency structure, appears to be more efficient because it allows the estimation of both the unknown parameters and the stochastic production frontier.

The likelihood function is defined in terms of the variance of the parameters as:

$$\sigma^2 = \sigma_u^2 + \sigma_v^2 \quad (13) \text{ and } \gamma = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_v^2} \quad (14)$$

γ is the share of the variance of u in the total variance and measures the relative variability of two sources of inefficiency. $\gamma^2 \rightarrow 0$ implies that $\sigma_v^2 \rightarrow +\infty$ and/or $\sigma_u^2 \rightarrow 0$ and implies that random shocks dominate the explanation of inefficiency. σ^2 is the variance of the dependent variable that expresses technical inefficiency. Thus, when $\sigma_v^2 \rightarrow 0$, the deviations from the frontier are essentially due to technical inefficiency. The parameters β, γ, σ^2 are given by the log likelihood estimate of equation (6).

The variables used in the evaluation of the technical efficiency are the following. Output is the quantity of cereal production in kilograms. Labour is the number of hours used and includes family and external labour. Capital is the sum of raw material and equipment and is measured in FCFA. Fertilizer includes all sorts of organic and inorganic fertilizers used by the farm household and are measured by purchasing expenditure in CFAF. Phytosanitary products and seed are measured as purchasing expenditure in CFAF respectively. Land is the cultivated area in hectares. The farmers' socio-economic characteristics include: gender coded 1 for male-headed household and 0 otherwise; education level coded 1 for the household head educated and 0 otherwise; access to credit measured as binary variable coded 1 if farmer has access to credit and 0 otherwise; number of crops cultivated in the farm; distance of the farm from the village measured in Km; farmers' experience measured by number of years spent in producing cereal. Agricultural training coded 1 if farmer received any agricultural training and 0 otherwise. Climate change is measured by the climate change vulnerability index (LVI-IPCC) and its components exposure, sensitivity and adaptative capacity. Descriptive statistics are in table 3.

III. Results and Discussion

3.1. Results of Climate change vulnerability index of farmers

The eight main components of the Livelihood Vulnerability Index (LVI) are grouped into three vulnerability components according to the IPCC namely, exposition, sensitivity and adaptive capacity

(Table 1). The results generally show that, on average, agricultural households are weakly vulnerable to climate change with an LVI-IPCC equal to 0.3626. Analysis of the main components of this index shows that the adaptive capacity component is equal to 0.417 on average. It is noted that the finance sub-component (0.598) is the main contributor to this component. The sensitivity component has an average value of 0.330 and the food sub-component (0.410) is the main contributor. Finally, we note that the exposure component consisting of a single sub-component (natural disaster and climate variability) has an average value of 0.538.

Table 1: *Main components and sub-components of the livelihood vulnerability index*

Variables	values	LVI	LVI-IPCC
% of female heads of household	0.284	Socio-economic profile (0.365)	Adaptative capacity (0.417)
% of household heads educated	0.789		
Dependency ratio (number of people with income/Size of household)	0.103		
% of households with orphans	0.284		
% of households in an association	0.715	Social Network (0.357)	
% of households that received credit	0.181		
% of households that did not receive government assistance in the last 12 months	0.174		
% of households living solely from agriculture	0.758		
% of households diversifying their income sources	0.241	Livelihood Strategies (0.367)	
% of households with an emigrant	0.102		
Income from the marketing of the production	0.078		
% of households that did not borrow money from a bank	0.980	Finance (0.598)	
% of households not receiving transfers and compensation	0.735		
average distance to a health centre	0.053		
% of households with a member with a chronic disease	0.100	Health (0.179)	Sensitivity (0.330)
% of households where a member did not come to work on the farm due to illness (last two weeks)	0.384		
Crop diversification index	0.680		
Share of own consumption in total production	0.035	Food (0.410)	
% of households that do not preserve crops	0.284		
% of households not saving seed	0.755		
% of households that eat less than two meals a day	0.298		
% of households without access to water for irrigation	0.379		
% of households without sufficient water	0.328	Water (0.362)	
% of households using natural water resources	0.738		
% of households reporting water conflicts	0.326		
% of households affected by flooding	0.424		
% of households not receiving climate information	0.653		
% of households experiencing drought severity	0.658	Natural disasters and climate variability (0.538)	Exposition (0.538)
% of households experiencing erratic rainfall	0.463		
Average monthly maximum temperatures over the last 20 years	0.301		
Average monthly minimum temperature for the last 20 years	0.338		
Average number of rainy days	0.7268		
Average monthly precipitation over the last 20 years	0.7437		
LVI-IPCC			

Source: Authors based on the work of (Hahn et al., 2009), Adu et al., (2018) and Senapati, (2020).

Table 2 presents the distribution of the LVI-IPCC and its components at the agro-ecological zone level. The results show that agricultural households in the SSZ are the most exposed and sensitive to climate

(0.693 and 0.3923 respectively). In addition, households in this zone have the lowest adaptive capacity (0.4155). The overall analysis of the LVI-IPCC shows that farms in the SSZ (0.4510) are more vulnerable than those in the BFZ (0.3589) and the MFZ (0.3188). These results are in line with the predictions made by Amougou (2018) who shows that the SSZ is the agro-ecological zone that suffers most from the adverse effects of climate change in Cameroon.

Table 2: IPCC Vulnerability Index Results (LVI-IPCC)

Factors contributing to vulnerability IPCC	SSZ	BFZ	MFZ	p-values
Exposition	0.6936	0.5275	0.4648	0.0001
Adaptative Capacity	0.4155	0.4220	0.4158	0.3808
Sensitivity	0.3923	0.3208	0.3030	0.0001
LVI-IPCC	0.4510	0.3589	0.3188	0.0001

Source: Author, based on survey data. Note: the p-values are for the Kruskal-Wallis H-test.

Figure 2 graphically presents the triangle of the LVI-IPCC constructed from the three main components. It can be seen that households' exposure to natural disasters and climate variability and their sensitivity their internal situation outweighs their adaptive capacity.

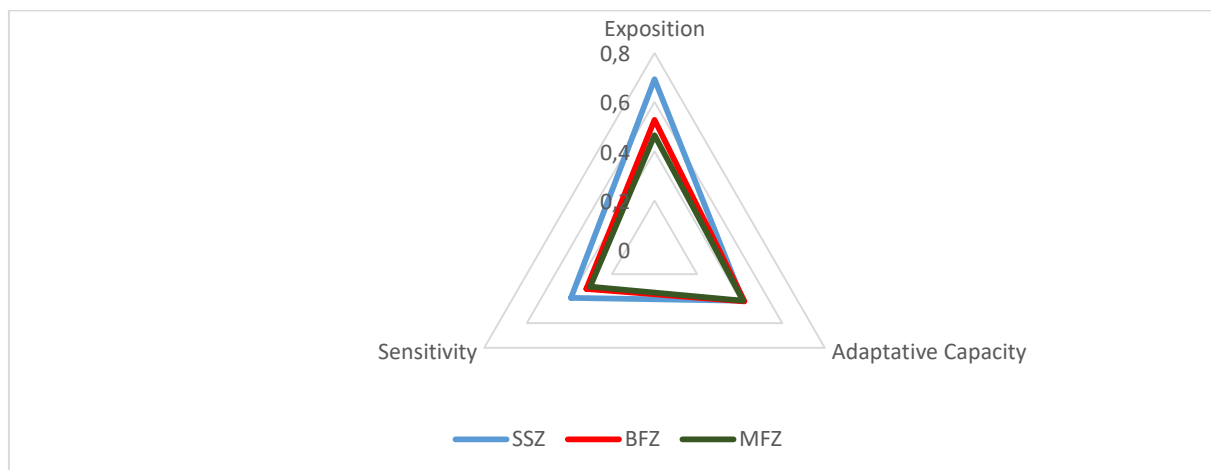


Figure 2: Distribution of the LVI-IPCC according to agro-ecological zones.

3.2. Results of farm efficiency in rural Cameroon

Input-Output data and characteristic of farmers are presented in table 3. On average, each farm produces 1029 kg of cereal, ranging from 594 to 1386 kg in the SSZ and MFZ respectively. Farmers spend an average of 514×10^3 CFAF of which 134.57×10^3 CFAF in SSZ and 741.53×10^3 CFAF in BFZ. Similarly, farms spend an average of 88.13×10^3 and 201.97×10^3 CFAF on the purchase of raw materials and equipment. Regarding fertilisers and plant protection products, we note that all farms spend an average of 185.431×10^3 and 216.59×10^3 CFAF respectively. On the one hand, expenditure on fertilisers is high in the SSZ (451×10^3 CFAF) and on the other hand, expenditure on plant protection

products is high in the BFZ (376.39×10^3). On average, farms cultivate 7,742 ha of land, ranging from 2.96 to 12.694 ha in the SSZ and MFZ respectively. The average expenditure on seeds for all farms is equal to 216.59×10^3 CFAF or 53.21×10^3 and 280.29×10^3 CFAF for the SSZ and BFZ respectively.

About 71.60 percent of the heads of farm households are men, 79 percent are educated, 50.84 percent have received training in agriculture, while only 18.14 percent have access to credit. The distance of the farm from the village is on average 6.49 km, ranging from 4.79 to 9.03 km in MFZ and BFZ. Their experience in rice farming is quite high (about 17 years on average) and varies from 12 to 24 years in the BFZ and SSZ respectively. Finally, it is noted that all the farms cultivate on average 2 cereals on the same plot.

Table 3: descriptive statistics

Variables	All sample		Agro-ecological zones					
			SSZ		BFZ		MFZ	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
<i>Dependent variable</i>								
Log(production in Kg)	8.919	0.694	8.689	0.321	8.727	0.605	9.185	0.841
<i>Production function variable</i>								
Log(labour in hours)	5.667	1.188	4.754	0.576	6.245	1.012	5.740	1.260
Log(raw material in CFAF)	3.688	1.284	3.622	0.546	4.553	1.090	3.089	1.348
Log (equipment in CFAF)	4.747	1.176	5.045	0.527	5.349	1.117	4.144	1.190
Log (fertilizes in CFAF)	4.655	1.118	5.975	0.559	4.068	0.578	4.370	1.074
Log (phytosanitary in CFAF)	5.105	1.091	4.028	0.557	5.704	0.781	5.250	1.088
Log (seed in CFAF)	4.945	1.080	3.843	0.544	5.398	0.777	5.211	1.084
Log (land area in ha)	1.483	1.029	0.965	0.524	1.263	0.766	1.926	1.208
<i>Inefficiency variables</i>								
Vulnerability index (LVI-IPCC)	0.363	0.114	0.451	0.118	0.358	0.093	0.318	0.097
LVI-IPCC component sensitivity	0.330	0.099	0.392	0.087	0.321	0.086	0.303	0.100
LVI-IPCC component exposition	0.539	0.145	0.694	0.125	0.528	0.109	0.463	0.109
LVI-IPCC component adaptation	0.418	0.094	0.416	0.090	0.422	0.088	0.416	0.100
Gender (1=female;0=male)	0.716	0.451	0.450	0.500	0.867	0.341	0.750	0.434
Education level (1=educated;0=no)	0.864	0.362	0.080	0.929	0.067	0.300	0.141	0.445
Access to credit (1=yes;0=no)	0.181	0.386	0.240	0.429	0.119	0.324	0.196	0.398
Number of crops cultivated	1.867	1.309	1.120	0.327	2.681	1.519	1.670	1.150
Distance farm to agricultural post	6.495	4.759	6.140	3.579	9.037	5.693	4.796	3.638
Experience in years	16.834	11.920	24.690	17.881	12.089	6.977	16.046	8.062
Agricultural training (1=yes;0=no)	0.508	0.501	0.320	0.469	0.630	0.485	0.522	0.501
Sample size	419		100		135		184	

Source: Author's Computation.

Production frontier estimates

Table 4 shows maximum likelihood estimates obtained from the Cobb-Douglas stochastic frontier for cereal production in Cameroon. The study revealed that labour, equipment, quantity of phytosanitary, quantity of seed, and the area of cereal cultivation are important determinants of cereal production. The estimated coefficient for land area(0.009) was found to be positive and significant at 5%. Land

has been shown to have a positive and significant effect on agricultural crop production, as is the case in our findings. Nchinda et al. (2016), Alim & Abega (2021) and Tabe-Ojong & Molua (2017) all found that an increase in farm size significantly improved agricultural crop output. Estimated coefficient of labour (0.105) was positive and significant at 1%. This result shows that the increase in labour has a positive impact on agricultural production and is in line with the conclusions of Akamin et al. (2017), Mengui et al. (2019) who find the same results in Cameroon. About the coefficient seed quantity (0.132), it is noted that it is positive and significant at 1%. This result would mean that an increase in the quantity of seed increases agricultural production. This result is similar to that of Tabe-Ojong & Molua (2017) who finds that the increase in the quantity of seed increases the production of tomato producers in Cameroon.

Estimated coefficient for equipment and phytosanitary were negative and significant at 1%. This implies that a percent increase in the quantity of equipment and phytosanitary will decrease the cereal output by 14.1% and 15% respectively. This is not very expected and corresponds with the results of Alim & Abega (2021) and Mukete (2018) for equipment and phytosanitary respectively.

Finally, it should be noted that the parameters γ are significantly different from zero (0) for both equations, which proves the existence of the stochastic frontier and leads to the rejection of the hypothesis that the variance of the efficiency σ_u^2 is zero. The existence of non-zero gamma values (γ) informs us about the existence of productive inefficiency of the production units in the three equations. These results indicate that the discrepancies between the observed and potential output of farms are partly due to the inefficiency of their production process and partly to the presence of random effects and measurement errors.

Table 4: Stochastic production frontier estimates

Variables	(1)	(2)
	Frontier	Inefficiency effect model
Log labour	0.105*** (0.032)	
Log raw materials	0.023 (0.040)	
Log equipment	-0.141*** (0.040)	
Log fertilizer	-0.001 (0.032)	
Log phytosanitary	-0.150*** (0.038)	
Log seed	0.132*** (0.035)	
Log land area	0.009** (0.003)	
Vulnerability index		-0.978*** (0.331)

Gender of household head		-0.140*
		(0.074)
Education of household head		0.001
		(0.024)
Access to Credit		0.120
		(0.073)
Log Number of crops cultivated		-0.088***
		(0.027)
LogDistance farm to Agricultural post		-0.012*
		(0.006)
Log Experience in Years		0.002
		(0.002)
Agricultural training		0.024
		(0.058)
Constant	10.51***	1.067***
	(0.322)	(0.264)
$\sigma^2(\text{sigma}^2) = \sigma_u^2 + \sigma_v^2$	0,1779***	
$\gamma(\text{gamma}) = \sigma_u^2 / (\sigma_u^2 + \sigma_v^2)$	0.44***	
Prob>chi2	0.0000	
Number of observations	419	
Likelihood-ratio test	3.13	

Source: Author's computation. **Note:** Data in parentheses are standard errors; *, ** and *** significant at 10%, 5% and 1% respectively.

Technical Efficiency Estimates

Figure 3 presents the distribution of farmers according to the technical efficiency score, while the descriptive statistics and frequency distribution of farmers' technical efficiency are presented in Table 5, panels A-B. The average technical efficiency of the population is estimated to be 0.629. Therefore, on average, farmers are able to obtain 62.9% of their potential output from a given combination of inputs. This result also indicates that about 37.1% of production, on average, is lost due to technical inefficiency. This average level of efficiency is lower than the average level of 71.2% of rice farmers in Cameroon(Njikam & Alhadji, 2017), but higher than the average level of 55% of cocoa farmers in the Mbam and Kim department in Cameroon(Nso Ngang et al., 2020). However, our result is in line with that ofMengui et al. (2019) who found an average technical efficiency roughly equal to 62% for the sweetpotato sector in Santa Department, Cameroon. The distribution at the level of agro-ecological zones shows that BFZ farmers are the most efficient with an average technical efficiency equal to 72%, indicating that 28% of their technical potential is not realized. In contrast, farmers in SSZ and MFZ have a relatively lower average technical efficiency (60.7% and 57.4% respectively), indicating that 39.3% and 42.6% of their technical potential is not realised respectively.

Table 5: summary statistics and frequency distribution of farmer's technical efficiency

Variables	Total sample	Agro-ecological Zones		
		SSZ	BFZ	MFZ
Panel A: descriptive statistics of technical efficiency				
Mean	0.629	0.607	0.720	0.574
Standard dev	0.130	0.071	0.141	0.110
Min	0.246	0.462	0.296	0.247

Max	1	0.830	1	1
Panel B: frequency distribution of technical efficiency				
	<50%	50%<te<90%	>90%	Total
SSZ	4 (4.00)	96 (96.00)	-	100
BFZ	3 (2.22)	110 (81.48)	22 (16.30)	135
MFZ	43 (23.37)	129 (70.11)	12 (6.52)	184
Total sample	50 (11.93)	335 (79.95)	34 (8.11)	419

Source: Author's computation. Note: numbers in the parentheses are the percentages.

Overall, it can be concluded that through the efficient use of existing inputs, cereal production in these areas can be increased. Therefore, by effectively using existing inputs, production in BFZ, SSZ and MFZ can be increased by about 28%, 39.3% and 42.6% respectively without any additional cost to the farmers.

In panel B, farmers are classified as low efficiency ($TE < 50\%$), medium efficiency ($50\% < TE < 90\%$) and high efficiency ($ET > 90\%$). Overall, the results show that only 6.52% of farmers are highly efficient in the MFZ compared to 16.30% in the BFZ. In addition, none of the 100 farms in the SSZ are considered highly efficient.

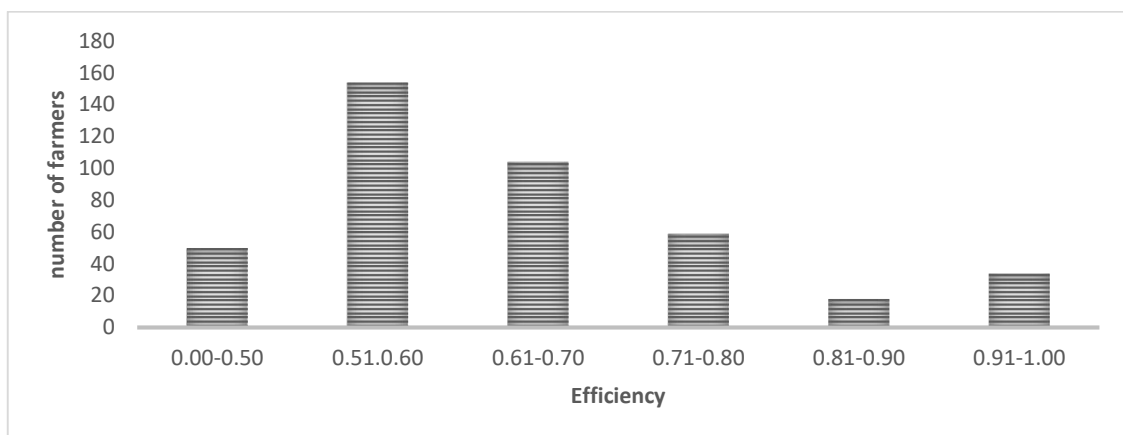


Figure 3: Distribution of farmers according to efficiency score.

3.3. Relationship between climate change vulnerability and farm technical efficiency

In order to identify the determinant of economic performance, we specify a model in which the dependent variable is the continuous performance score in the closed interval. Thus, the censored Tobit model is not appropriate, because the dependent value does not admit zero values (Greene, 2007; Maddala, 1983). Similarly, the generalized Poisson model cannot be used, because the values taken by the dependent variable are not natural numbers (Kobou, Ngoa, and Moungou, 2009). To circumvent this type of difficulty, the literature attempts to explain the environmental performance of firms by using the censored Tobit model instead, given that the level of performance of the production units takes zero, positive and continuous values in the closed interval. Clearly, the Tobit (Tobin, 1958) model is used when there are a number of observations for which the value taken by the endogenous

variable is zero, as in the case where the level is censored by keeping the numbers zero in the sample. The empirical censored Tobit model used to explain inefficiency is specified as follows.

$$Eco\_Pef_i = \beta_0 + \beta_1 LVI\_IPCC_i + \beta_2 X_i + \varepsilon_i \quad (19)$$

Where Eco_Perf_i is the economic performance measured by the technical efficiency scores of farms, LVI_IPCC represent the index of vulnerability of climate change and X_i is the matrix of control variables, β is the vector of coefficients associated with the variables and ε_i is the error term.

Tables 6 and 7 presents, respectively, the marginal effects of the regressions of the vulnerability index to climate change on the one hand and of its main components on the other hand, on the technical efficiency of farms in Cameroon. To do this, in each of these tables, an estimate was made for the whole sample numbered (1) and an estimate for each of the three agro-ecological zones of the study numbered (2), (3) and (4). The estimates per agro-ecological zone allow us to observe the existence of differences that may exist between these zones.

In general, we note that the Chi2 tests are statistically significant and indicate that the models are globally significant. The analysis of the climate change vulnerability index shows that it has a negative and significant effect at the 1% level on the technical efficiency of farms. This effect implies that an increase in vulnerability to climate change reduces the probability of farms being technically efficient. This result is the same observed for all agro-ecological zones. Furthermore, it is noted that the BFZ has the highest probability. This result is in line with that found by Than & Koji (2021) which show that vulnerability to CC negatively affects the economic performance of 352 rice farmers in Vietnam.

As regards the control variables, we note that the gender of the head of the household, access to credit, the number of crops cultivated and the distance between the farm and the agricultural post exert positive and significant influences on the technical efficiency of farms. On the other hand, we note that the education of the head of household, the number of years of experience and the agricultural training exert negative and significant influences on the technical efficiency of farms.

Regarding the gender of the head of household, it is noted that female farmers are more technically efficient than male farmers. This is because women are more concerned with the production of cereals directly related to household food security. This result is similar to those of Akamin et al. (2017) and Alim & Abega (2021) who find that gender positively influences agricultural technical efficiency in Cameroon. Regarding access to credit, the results show that farmers with access to credit are technically more efficient than those without access to credit. This result is in line with Mengui et al. (2019) who show that sweetpotato farmers with access to credit are more efficient than those without access to credit in Santa Department, Cameroon. In terms of the number of crops grown, it is noted

that farms that diversify crops are technically more efficient than those that do not diversify. This would mean that production efficiency increases in mixed cropping systems than in monoculture systems. This result is in line with Nchinda et al. (2016) who find that growing yam in combination with other crops such as cereals (maize and beans) and other tubers (cassava and potato) increases the technical efficiency of farms in Cameroon. Similarly, Yengoh & Ardo (2013) show that crop association creates excellent biophysical conditions for agricultural production and therefore increases yield and technical efficiency. The results also show that the distance from the farm to the nearest agricultural station exerts a positive influence on farmers' technical efficiency. This result is in line with that found by Mukete et al. (2016) and contrary to those of Nchinda et al. (2016), Tabe-Ojong & Molua (2017) and (Njikam & Alhadji (2017) who find that reducing the distance of the farm to the nearest agricultural station positively influences technical efficiency as farmers have quick access to advice and control from agricultural technicians. In terms of household head education, we find that households with educated heads are less technically efficient than households with uneducated heads. This result is consistent with that of Alim & Abega (2021) and contrary to that of Teh et al., (2017) who find that being educated increases the capacity and propensity of farmers to adopt new ideas and production techniques and thus increases their output. Regarding the relationship between technical efficiency and the number of years of experience of the household head, a negative relationship was found, showing that increasing the number of years of experience reduces the probability of farmers being technically efficient. This result is similar to that found by Alim & Abega (2021) in Cameroon. Finally, the results show that agricultural training has a negative and significant influence on the technical efficiency of farms.

Table 6: marginal effect of climate change vulnerability on technical efficiency

VARIABLES	(1) All sample	(2) SSZ	(3) BFZ	(4) MFZ
Vulnerability index (LVI-IPCC)	-0.634*** (0.018)	-0.602*** (0.009)	-0.722*** (0.037)	-0.585*** (0.041)
Gender of household head	0.085*** (0.004)	0.0851*** (0.001)	0.100*** (0.009)	0.080*** (0.008)
Education of household head	-0.002** (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.004* (0.002)	-0.001 (0.002)
Access to Credit	0.088*** (0.004)	0.070*** (0.002)	0.110*** (0.008)	0.087*** (0.009)
Log Number of crops cultivated	0.062*** (0.001)	0.053*** (0.002)	0.067*** (0.001)	0.058*** (0.003)
Log Distance farm to Agricultural post	0.007*** (0.000)	0.007*** (0.000)	0.008*** (0.000)	0.006*** (0.001)
Log Experience in Years	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (5.3e-05)	-0.001*** (0.000)	-0.001** (0.000)
Agricultural training	-0.016*** (0.003)	-0.013*** (0.002)	-0.022*** (0.005)	-0.015** (0.007)
Observations	411	100	134	177

Source: Author's computation. **Note:** Data in parentheses are standard errors; *, ** and *** significant at 10%, 5% and 1% respectively.

This would mean that the training provided to farmers does not give them an adequate understanding of technology, which significantly contributes to the improvement of their technical efficiency. This result is in line with the findings of Nchinda et al. (2016) who found that agricultural training contributes negatively and significantly on yam production in Cameroon. Given the negative relationship between vulnerability to climate change and technical efficiency found in Table 6, Table 7 shows which component of vulnerability contributes to this negative relationship. The results show that sensitivity and exposure to climate change exert negative influences on the technical efficiency of farms. This result is in line with the findings of Vigh et al. (2018), Auci & Vignani (2020), Rahman & Anik, (2020) who show that climate change negatively impacts the technical efficiency of farms in Hungary, Italy, and Bangladesh respectively. Regarding the adaptive capacity component, it is noted that it has a positive and significant influence on the technical efficiency of farms. This would imply that farmers with high adaptive capacity are technically more efficient than those without adaptive capacity. This result is in line with Adzawla & Alhassan (2021) who find that the adoption of one or more climate change adaptation strategies increases the technical efficiency of maize farmers in northern Ghana.

Table 7: marginal effect of climate change vulnerability components on technical efficiency

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)
	All sample	SSZ	BFZ	MFZ
Sensibility	-0.273*** (0.020)	-0.240*** (0.013)	-0.308*** (0.034)	-0.253*** (0.036)
Exposition	-0.262*** (0.014)	-0.235*** (0.009)	-0.320*** (0.024)	-0.215*** (0.033)
Adaptative capacity	0.530*** (0.025)	0.663*** (0.016)	0.566*** (0.042)	0.469*** (0.046)
Gender of household head	0.083*** (0.005)	0.086*** (0.002)	0.090*** (0.010)	0.083*** (0.009)
Education of household head	-0.002* (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.003 (0.002)	-0.001 (0.002)
Access to credit	0.086*** (0.005)	0.067*** (0.002)	0.109*** (0.009)	0.091*** (0.010)
Log Number of crops cultivated	0.0629*** (0.001)	0.054*** (0.003)	0.067*** (0.001)	0.059*** (0.003)
Log Distance farm to Agricultural post	0.007*** (0.000)	0.007*** (0.000)	0.008*** (0.000)	0.006*** (0.001)
Log Experience in Years	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (6.9e-05)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)
Agricultural training	-0.016*** (0.003)	-0.014*** (0.002)	-0.020*** (0.005)	-0.016*** (0.007)

Source: Author's computation. **Note:** Data in parentheses are standard errors; *,** and*** significant at 10%, 5% and 1% respectively.

Conclusion

This study aims to investigate and evaluate the effect of climate change vulnerability on farm technical efficiency in rural Cameroon. A Coob-Douglas production function was specified and inefficiency model was specified. Maximum likelihood estimates for the parameters of the stochastic production function showed that estimated coefficients of land area, Seed and labour were positive and significant. Farmers in the study area had a mean technical efficiency of 62.9 percent implying there are some existing opportunities to increase the technical efficiency if resources are optimally used and agronomic practices well respected. We also note that the Bimodal High Forest Zone is the most technically efficient agro-ecological zone with an average score of 72 percent. The determinants of technical inefficiency model reveal that climate change vulnerability have a negative significant relationship with technical efficiency. Analysis of the main components of climate change vulnerability index show that sensitivity and exposure have a negative influence on technical efficiency while adaptative capacity has a positive influence. Regarding the control variables, we note that the gender of the head of household, access to credit, the number of crops cultivated and the distance between the farm and the agricultural post have positive and significant influences on the technical efficiency of farms. In addition, we note that education of the head of household, the number of years of experience and agricultural training have negative and significant influences on technical efficiency of farm. The farmers should be encouraged to respect agronomic technique and adopt novel innovations and farm technologies to targeted adaptation to the impacts of climate change.

References

- Adu, D. T., Kuwornu, J. K. M., Anim-Somuah, H., & Sasaki, N. (2018). Application of livelihood vulnerability index in assessing smallholder maize farming households' vulnerability to climate change in Brong-Ahafo region of Ghana. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 39(1), 22-32. <https://doi.org/10.1016/j.kjss.2017.06.009>
- Adzawla, W., & Alhassan, H. (2021). Effects of climate adaptation on technical efficiency of maize production in Northern Ghana. *Agricultural and Food Economics*, 9(1), 14. <https://doi.org/10.1186/s40100-021-00183-7>
- Aigner, D., Lovell, C. A. L., & Schmidt, P. (1997). Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. *Journal of Econometrics*, 6, 21-37.
- Akamin, A., Bidogeza, J. C., Minkoua N, J. R., & Afari-Sefa, V. (2017). Efficiency and productivity analysis of vegetable farming within root and tuber-based systems in the humid tropics of Cameroon. *Journal of Integrative Agriculture*, 16(8), 1865-1873. [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(17\)61662-9](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(17)61662-9)
- Alim, B., & Abega, N. (2021). The impact of microfinance services on the efficiency of family farms in Sub-Saharan Africa : The case of Cameroon. *Agricultural Finance Review*, 81(1), 21-38. <https://doi.org/10.1108/AFR-02-2019-0021>
- Amougou, J. A. (2018). Situation des changements climatiques au Cameroun-Les éléments scientifiques, incidences, adaptation et vulnérabilité. In *Environmental law and policy in Cameroon* (Nomos Verlagsgesellschaft mbH, p. 687-712).
- Auci, S., & Vignani, D. (2020). Climate variability and agriculture in Italy : A stochastic frontier analysis at the regional level. *Economia Politica*, 37(2), 381-409. <https://doi.org/10.1007/s40888-020-00172-x>
- Bravo-Ureta, & Pinheiro. (1993). Efficiency Analysis of Developing Country Agriculture : A Review of the function Literature, Agriculture Research. *Economics Reviews*, 22, 88-101.
- Chaudhuri, S., Jalan, J., & Suryahadi, A. (2002). Assessing household vulnerability to poverty : A methodology and estimates for Indonesia. *Department of Economics Discussion Paper No. 0102-52*. New York: Columbia University.
- Cutter, S., Mitchell, J., & Scott, M. (2000). Revealing the vulnerability of people and places : A case study of Georgetown County South Carolina. *Annals of the Association of American Geographers*, 90(4), 713-737.
- Etwire, P. M., Al-Hassan, R. M., Kuwornu, J. K. M., & Osei-Owusu, Y. (2013). *Application of Livelihood Vulnerability Index in Assessing Vulnerability to Climate Change and Variability in Northern Ghana*. 3, 15.
- FAO, IFAD, UNICEF, WFP, & WHO. (2020). *The state of food security and nutrition in the world 2020. Transforming food systems for affordable healthy diets*. FAO.
- Füssel, H. M. (2007). Vulnerability : A generally applicable conceptual framework for climate change research. *Global Environmental Change*, 17, 155-167.

- Gerlitz, J.-Y., Macchi, M., Brooks, N., Pandey, R., Banerjee, S., & Jha, S. K. (2017). The Multidimensional Livelihood Vulnerability Index – an instrument to measure livelihood vulnerability to change in the Hindu Kush Himalayas. *Climate and Development*, 9(2), 124-140. <https://doi.org/10.1080/17565529.2016.1145099>
- Hahn, M. B., Riederer, A. M., & Foster, S. O. (2009). The livelihood vulnerability index : A pragmatic approach to assessing risks from climate variability and change : A case study in Mozambique. *Global Environmental Change*, 19(1), 74-88.
- Hoddinott, J., & Quisumbing, J. (2003). Methods for microeconomic risk and vulnerability assessments. *Social Protection Discussion Paper Series No. 0324. Social Protection Unit, Human Development Network. Washington D.C.: World Bank.*
- INS. (2014). *Tendance, profil et déterminants de la pauvreté au Cameroun entre 2001-2014*. Institut National de la Statistique du Cameroun.
- IPCC. (2007). *Climate Change 2007 : Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).
- IPCC. (2014). *Climate Change 2014 : Synthesis Report*. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).
- IPCC. (2021). *Climate change 2021: The physical Science Basis*. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).
- Jondrow, J., Lovell, C. A. L., Maesterov, I. S., & Schmidt, P. (1982). On The Estimation of Technical Inefficiency in The Stochastic Frontier Production Function Model. *Journal of Econometrics*, 19(2), 233-238.
- Kurukulasuriya, P., & Mendelsohn, R. (2007). Endogenous irrigation : The impact of climate change on farmers in Africa. *World Bank Policy Research Working Paper*, 4278, 1-25.
- Ludena, C., & Yoon, S. W. (2015). Local vulnerability indicators and adaptation to climate change : A survey. *Environmental Sciences*, 3, 1-51.
- Malhi, G. S., Kaur, M., & Kaushik, P. (2021). Impact of climate change on agriculture and its mitigation strategies : A review. *Sustainability*, 13(3), 13-18.
- Masson, T., & Fritsche, I. (2021). We need climate change mitigation and climate change mitigation needs the 'we' : A state-of-the-art review of social identity effects motivating climate change action. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 42, 89-96.
- Meeusen, W., & Van Den Broeck, J. (1977). Efficiency Estimation from Cobb-Douglas Production Functions with Composed Errors. *International Economic Review*, 18, 435-444.
- Mendelshon, R., Nordhaus, W., & Shaw, D. (1994). The Impact of Global Warming on Agriculture : A Ricardian Analysis. *American Economic Review*, 84(4), 753-771.
- Mengui, K. C., Oh, S., & Lee, S. H. (2019). The Technical Efficiency of Smallholder Irish Potato Producers in Santa Subdivision, Cameroon. *Agriculture*, 9(12), 259. <https://doi.org/10.3390/agriculture9120259>

- MINADER. (2021). *Enquête nationale sur la sécurité alimentaire et Nutritionnelle : République du Cameroun*. Ministère de l'Agriculture et du développement Rural : Programme National de Veille et de Renforcement de la Sécurité alimentaire.
- Molua, E. (2008). Turning up the heat on African agriculture : The impact of climate change on Cameroon's agriculture. *African Journal of Agricultural Research*, 2(1), 45-64.
- Mukete, N. (2018). Cocoa Production in Cameroon : A Socioeconomic and Technical Efficiency Perspective. *International Journal of Agricultural Economics*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.11648/j.ijae.20180301.11>
- Mukete, N., Zhu, J., Beckline, M., Gilbert, T., Jude, K., & Dominic, A. (2016). Analysis of the Technical Efficiency of Smallholder Cocoa Farmers in South West Cameroon. *American Journal of Rural Development*, 4(6), 129-133.
- Nchare, A. (2008). Analysis of factors affecting the technical efficiency of arabica coffee producers in Cameroon. *AERC Research Papers*, 163, 1-63.
- Nchinda, V. P., Villano, R. A., Hadley, D., & Morales, E. L. (2016). Performance of smallholder miniset seed yam farm enterprises in Cameroon. *African Journal of Agricultural and Resource Economics*, 11(4), 1-15.
- Njikam, O., & Alhadji, H. A. (2017). Technical Efficiency among Smallholder Rice Farmers : A Comparative Analysis of Three Agro-ecological Zones in Cameroon: Technical Efficiency among Smallholder Rice Farmers. *African Development Review*, 29(1), 28-43. <https://doi.org/10.1111/1467-8268.12236>
- Njongan, B. (2012). *Services d'appui aux initiatives locales de développement*. La voix du Paysan.
- Nso Ngang, A., Kamdem, C. B., Kaldjob, M. C. B., Pedelamore, P., Onana, D., & Etoa, A. M. J. (2020). Contrat de travail et performance des exploitations cacaoyères dans le Mbam et Kim au Cameroun. *African Journal of Agricultural and Resource Economics*, 15(2), 111-126.
- Panthi, J., Aryal, S., Dahal, P., Bhandari, P., Krakauer, N. Y., & Pandey, V. P. (2016). Livelihood vulnerability approach to assessing climate change impacts on mixed agro-livestock smallholders around the Gandaki River Basin in Nepal. *Regional Environmental Change*, 16(4), 1121-1132. <https://doi.org/10.1007/s10113-015-0833-y>
- PNACC. (2015). *Plan National d'Adaptation aux Changements Climatiques du Cameroun*. Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement Durable.
- Rahman, S., & Anik, A. R. (2020). Productivity and efficiency impact of climate change and agroecology on Bangladesh agriculture. *Land Use Policy*, 94(4), 104507. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104507>
- Senapati, A. K. (2020). An indicator-based approach to assess farm households' vulnerability to climate change : Evidence from Odisha, India. *Spatial Information Research*, 28(2), 139-157. <https://doi.org/10.1007/s41324-019-00277-x>
- Soviadan, M. K., Koffi-Tessio, E., Enete, A. A., & Nweze, N. J. (2019). Impact of climate change on cotton production : Case of savannah region, Northern Togo. *Agriculture Sciences*, 10, 927-947.

- Tabe-Ojong, M. P., & Molua, E. L. (2017). Technical Efficiency of Smallholder Tomato Production in Semi-Urban Farms in Cameroon : A Stochastic Frontier Production Approach. *Journal of Management and Sustainability*, 7(4), 27. <https://doi.org/10.5539/jms.v7n4p27>
- Teh, N. J., Fon, D. E., & Bidogeza, J. C. (2017). Technical efficiency of diversification versus specialization of vegetable-based farms in the west region of Cameroon. *American Journal of Agriculture and Forestry*, 5(4), 112-120.
- Than, T. H., & Koji, S. (2021). The effects of multiple climate change responses on economic performance of rice farms : Evidence from the Mekong Delta of Vietnam. *Journal of Cleaner Production*, 315, 1-15.
- Vigh, E., Fertő, I., & Fogarasi, J. (2018). Impacts of climate on technical efficiency in the Hungarian arable sector. *Studies in Agricultural Economics*, 120(1), 41-46. <https://doi.org/10.7896/j.1729>
- WDI. (2021). *World Development Indicators 2021*. World Bank Group.
- World Bank Group. (2021). *World Bank climate change action plan 2021-2025 : Supporting Green, Resilient, and inclusive Development*. Washington, DC.
- Yengoh, G. T., & Ardo, J. (2013). Crops yield gaps in Cameroon. *Royal Swedish Academy of Sciences*, 4(1), 175-190.



INSTITUT DES RELATIONS INTERNATIONALES DU CAMEROUN
INTERNATIONAL RELATIONS INSTITUTE OF CAMEROON

CHAIRE OMC / WTO CHAIR



1^{re} CONFÉRENCE INTERNATIONALE INTERNATIONAL CONFERENCE

Technologies de l'Information et de la Communication et exportation des entreprises manufacturières en Afrique Centrale

Par

Fambeu Ariel Herbert - Tchawa Yomi Patricia ²⁸⁷

► Résumé

Cette étude examine l'effet des technologies de l'information et de la communication (TIC) sur les exportations des entreprises en Afrique centrale. Nous utilisons les données d'enquêtes de la Banque Mondiale sur les entreprises manufacturières dans 42 pays d'Afrique, afin de faire des comparaisons entre l'Afrique centrale et d'autres régions d'Afrique. Les estimations proviennent des modèles probit et probit fractionnaire. Les résultats montrent qu'en Afrique Centrale tout comme dans toutes les autres régions d'Afrique, les TIC favorisent la décision d'exporter des entreprises. Toutefois, en Afrique Centrale où la pénétration des TIC est faible, cet effet positif des TIC est de plus faible ampleur comparé aux autres régions d'Afrique. Par ailleurs, les résultats montrent que les TIC n'ont pas d'effet sur l'intensité d'exportation en Afrique Centrale et en Afrique de l'Est. Ces résultats ont d'implications significatives pour les gouvernements qui doivent faciliter l'accès et l'usage optimal des TIC afin de favoriser les exportations des entreprises. Les gouvernements d'Afrique Centrale devraient continuer à développer les infrastructures TIC, permettant une plus grande numérisation et fournissant un accès inclusif et abordable à ces services. Ceci permettra particulièrement aux PME de surmonter les contraintes de ressources et de contenu lorsqu'elles adoptent les TIC.

► **Mots Clés :** TIC, exportation, Afrique centrale.

► Abstract

This study examines the effect of information and communication technologies (ICT) on the firm exports in Central Africa. We use World Bank survey data on manufacturing firms in 42 African countries to make comparisons between Central Africa and other parts of Africa. Estimates come from probit and fractional probit models. The results show that in Central Africa, as in all other regions of Africa, ICT favors the decision to export companies. However, in Central Africa where the penetration of ICT is low, this positive effect of ICT is weaker compared to other regions of Africa. Moreover, the results show that ICTs have no effect on export intensity in Central Africa and East Africa. These results have significant implications for governments, which must facilitate access to and optimal use of ICTs in order to promote business exports. Central African governments should continue to develop ICT infrastructure, enabling greater digitalization and providing inclusive and affordable access to these services. This will particularly enable SMEs to overcome resource and content constraints when adopting ICT.

► **Keywords:** ICT, export, Central Africa.

²⁸⁷ 4032, FSEGA, GRETA, Université de Douala

I. Introduction

Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC)²⁸⁸ ont connu une augmentation significative à la fois dans les pays développés et en développement, et son utilisation s'est étendue englobant à la fois les domaines conventionnels et plus récents. Aujourd'hui, les entreprises utilisent l'exploration de données pour comprendre le comportement des consommateurs, pour prévoir la taille et la part du marché. L'adoption et l'utilisation des TIC représentent une source essentielle de compétitivité et de croissance pour les entreprises qui sont capables de les exploiter (Jorgenson et al., 2000 ; Romer, 1990 ; Solow, 1957).

Les TIC ont connu une augmentation significative à la fois dans les pays développés et en développement. Les pays africains connaissent une pénétration et une diffusion rapides des TIC depuis le début des années 2000, en particulier les téléphones portables et Internet (Adalbert, 2022 ; UIT, 2020). Avec l'expansion des TIC, l'intérêt continu des chercheurs et des décideurs a été de comprendre son effet sur divers domaines de l'économie et de la société. Ainsi, les études se sont concentrées sur le rôle des TIC dans le processus de production (Huang et al., 2022 ; Karim et al., 2022 ; Nakatani, 2021 ; Zhang, 2021), d'autres sur l'effet des TIC sur les inégalités et la croissance économique (Tchamyau et al., 2019), le secteur informel (Adalbert, 2022), le profit des entreprises (Piget & Kossai, 2013) etc. Toutefois, relativement peu de travaux se sont intéressés au rôle des TIC dans le commerce, et particulièrement dans le commerce international. Cette étude vise à compléter la littérature en étudiant le rôle des TIC sur les exportations des entreprises. Plus précisément, nous examinons si l'utilisation des TIC, en particulier d'Internet et des services en ligne, peut faciliter le commerce en se concentrant à la fois sur la décision d'exporter des entreprises et sur l'intensité avec laquelle elles vendent à l'étranger.

La réduction des coûts commerciaux et des obstacles liés à l'utilisation des TIC a entraîné une augmentation des flux commerciaux internationaux (Yushkova, 2014). À cet égard, il existe plusieurs mécanismes par lesquels les TIC peuvent conduire à une réduction des coûts du commerce (Venables, 2001). Premièrement, les TIC améliorent la transparence du marché, qui est une condition préalable essentielle aux échanges, réduisant ainsi les coûts de recherche et de communication avec les différentes parties prenantes au-delà des frontières (Hagsten, 2015). Deuxièmement, les TIC peuvent fournir aux entreprises des canaux supplémentaires pour le marketing et les ventes, leur permettant d'atteindre un plus grand nombre de clients connectés numériquement. En outre, les TIC permettent

²⁸⁸ Bien qu'il n'existe pas de définition parfaite des TIC, elles peuvent être considérées comme la technologie qui intègre l'internet et l'ordinateur (matériel et logiciel) pour recevoir, stocker, diffuser et transformer l'information (Bresnahan, 2010).

aux entreprises de s'approvisionner en intrants et d'organiser la production plus efficacement, ce qui entraîne des gains de productivité (Fernandes et al., 2019). Les TIC peuvent également aider les entreprises à innover et donc à améliorer leur productivité (Brynjolfsson & Saunders, 2009). Ce gain de productivité peut inciter les entreprises à exporter ou à augmenter leurs ventes à l'étranger (Bernard et Jensen, 1999). Selon Melitz (2003), il existe pour l'entreprise des coûts irrécupérables supplémentaires (en termes de recherche de marché, de coût de transaction, de personnalisation du produit, de publicité, de coût d'installation et de distribution, etc.) pour entrer sur le marché de l'exportation. Une partie des coûts irrécupérables doit être payée d'avance, et ce sont seulement les entreprises qui peuvent surmonter ces coûts qui entreront sur le marché de l'exportation. Par conséquent, seules les entreprises les plus productives de l'industrie se lanceront dans une activité d'exportation. En d'autres termes, seules les entreprises suffisamment efficaces (ou productives) pour surmonter les coûts irrécupérables de l'entrée sur les marchés étrangers commencent à exporter.

Les travaux empiriques de l'impact des TIC sur le commerce à partir de données microéconomiques sont rares, à quelques exceptions près (voir Añon Higon & Bonvin, 2022 ; Fernandes et al., 2019 ; Hagsten & Kotnik, 2017 ; Haini, 2021 ; Singh & Maiti, 2020). Par ailleurs, en dehors des travaux d'Añon Higon et Bonvin (2022) en Espagne, ces études se sont majoritairement focalisées sur la décision d'exporter et sont restées muettes sur l'intensité d'exportation (part des ventes internationales par rapport aux ventes totales). De plus, l'analyse microéconomique en Afrique et particulièrement en Afrique centrale est quasi-inexistante. C'est dans le but de combler ce manquement que cette étude analyse l'effet de l'utilisation des TIC sur la propension à exporter et l'intensité d'exportation des entreprises manufacturières en Afrique centrale. Cette étude permet ainsi d'étudier le comportement d'exportation des entreprises d'Afrique centrale tout en comparant l'effet des TIC entre les sous-régions d'Afrique.

Le contexte de cette étude se focalise sur l'Afrique Centrale²⁸⁹ pour plusieurs raisons. D'un côté, la performance à l'exportation en Afrique Centrale est très mitigée. En effet, l'Afrique centrale enregistre les meilleures performances en termes d'exportation des biens et services (en % du PIB) en Afrique depuis plus de vingt ans, passant de 36% en 1995 à 45% en 2018, avec une moyenne africaine allant de 28% à 35% sur la même période (World Bank, 2020). Cette performance est due aux matières premières et principalement le pétrole. L'Afrique Centrale dépend fortement des matières premières, 85% de ses exportations totales en 2017, contre une moyenne de 51% pour l'Afrique. Le pétrole, à lui seul, représente près de la moitié des ventes à l'étranger (AUC/OCDE, 2019). Par contre, les

²⁸⁹ Angola, Cameroun, Gabon, Guinée équatoriale, République centrafricaine, République du Démocratique du Congo, République du Congo, Tchad.

exportations des produits manufacturés (en % des marchandises exportées) en Afrique Centrale sont relativement faibles, se situant à 25% en 2018 (pour une moyenne à 30% en Afrique), juste devant l'Afrique de l'Ouest (19%) (World Bank, 2020)²⁹⁰. L'Afrique du Nord est restée en première position en améliorant même ses exportations manufacturières de 35% en 2015 à 61% en 2018. D'un autre côté, l'Afrique Centrale est la région qui a le plus faible taux de pénétration d'internet, notamment avec 23% en 2018 pour une moyenne de 43% en Afrique. L'Afrique de l'Est et l'Afrique du Nord sont respectivement des taux de 58% et 56%, alors qu'on observe 31% en Afrique Australe et 26% en Afrique de l'Ouest (UIT, 2020). Par ailleurs, les plus faibles taux de pénétration de la bande passante fixe, du téléphone fixe et du téléphone mobile sont aussi relevés en Afrique Centrale (UIT, 2020).

Le reste du document est organisé comme suit. La section 2 présente brièvement la revue de la littérature et la Section 3 décrit les données et l'approche méthodologique. La section 4 discute les résultats et la section 5 conclut par des recommandations de politique publiques.

II. Revue de la littérature

La littérature sur les TIC et le commerce international commence au début des années 2000 et souligne que les TIC ont des effets positifs sur les performances commerciales en créant de meilleures infrastructures pour un échange rapide de biens et de services et en réduisant les coûts commerciaux. Freund et Weinhold (2002) ont été les tous premiers à examiner l'impact de l'Internet et de l'infrastructure des TIC sur le commerce. Les auteurs ont analysé le commerce des services aux États-Unis et ont constaté qu'une augmentation du nombre d'hébergeurs Web de 10 points de pourcentage est associée à une augmentation des exportations d'environ 0,2 point de pourcentage.

Les études au niveau des entreprises sur les performances à l'exportation sont principalement menées sur la base du modèle de Melitz (2003). Ce cadre théorique issu de « *la nouvelle nouvelle théorie du commerce* » place l'hétérogénéité des firmes au centre de l'analyse. À savoir, le modèle prédit que les entreprises plus productives sont en mesure de faire face aux barrières à l'entrée sur les marchés étrangers en couvrant tous les coûts fixes liés à l'exportation. En d'autres termes, il y a une auto-sélection des entreprises les plus productives sur les marchés étrangers. Cette hypothèse est largement étayée par les nombreuses études réalisées pour différents pays, y compris les économies avancées, en transition ou les moins avancées (voir Wagner, 2012).

Dans une approche transversale, Añon Higon et Driffield (2011) a constaté que l'utilisation des TIC est positivement corrélée à la fois avec la propension et l'intensité des exportations pour un échantillon

²⁹⁰ L'Afrique Centrale a enregistré les exportations des produits manufacturés les plus faibles pendant une quinzaine d'année (1999 – 2014).

de petites et moyennes entreprises (PME) britanniques. De même, Hagsten et Kotnik (2017), en utilisant des données au niveau des entreprises pour 12 pays européens, montrent que les outils TIC de base (comme un site web) sont plus importants pour l'exportation que les outils plus avancés (comme l'utilisation du haut débit ou du commerce électronique). Pourtant, Kneller et Timmis (2016) trouvent un impact causal positif de l'utilisation du haut débit sur la propension à exporter des services mais pas pour l'exportation de biens dans les entreprises britanniques. En outre, Fernandes et al. (2019) mettent en évidence un effet positif du déploiement d'Internet sur les exportations de produits manufacturés chinois, avant même l'essor des plateformes de commerce électronique.

Plus récemment, la littérature s'est également tournée vers les canaux par lesquels les TIC affectent les exportations des entreprises. Singh et Maiti (2020) ont essayé d'évaluer empiriquement comment les technologies de l'information et de la communication (TIC) et l'accès à la finance affectent la décision d'exportation des entreprises dans le monde. Ils ont montré que les TIC en réduisant les coûts augmentent la probabilité d'exporter. Indirectement, les TIC affectent la décision d'exportation à travers leur effet sur l'accès à la finance. Par ailleurs, suivant la méthodologie de Bracanti et al. (2018), Añon Higon et Bonvin (2022) ont examiné le rôle joué par l'utilisation des TIC sur la participation des entreprises à l'exportation et l'intensité avec laquelle elles vendent à l'étranger. En utilisant un panel d'entreprises manufacturières espagnoles, ils analysent les effets directs et indirects (via la productivité) de l'utilisation des TIC sur les exportations. Dans l'ensemble, leurs résultats suggèrent que les entreprises qui utilisent les TIC, et en particulier celles qui ont un site web, connaissent une augmentation directe de leur probabilité d'exporter, mais pas de leur intensité d'exportation. Néanmoins, les TIC augmentent indirectement l'intensité des exportations par le biais du canal de la productivité. Haini (2021) a examiné l'impact des TIC et de l'innovation sur la probabilité d'exportation des petites et moyennes entreprises manufacturières en Asie du Sud-Est. L'auteur a montré que les TIC et l'innovation contribuent positivement à la probabilité d'exportation, bien que l'ampleur des TIC soit plus grande. Les TIC peuvent surmonter les contraintes auxquelles sont confrontées les entreprises marginalisées en termes d'exportation. Cependant, les résultats de Ramdani et al. (2022) montrent que bien que les TIC favorisent les exportations des entreprises anglaises, elles sont néanmoins moins importantes que les stratégies commerciales (lancement de nouveaux produits) et le chiffre d'affaires.

Malgré cette littérature existante, force est de constater que l'effet des TIC sur les exportations des entreprises reste peu étudié en Afrique, particulièrement en Afrique Centrale. Cette étude tente de combler ce gap dans la littérature non seulement en examinant l'incidence des TIC sur les exportations des entreprises manufacturières en Afrique Centrale, mais aussi en faisant une analyse comparative avec d'autres régions d'Afrique.

III. Méthodologie

3.1. Spécification du modèle et stratégie économétrique

Dans cet article, nous estimons l'effet des TIC sur les exportations des entreprises. A cet effet, nous distinguons d'une part la propension à exporter, et d'autre part l'intensité d'exportation.

3.1.1. TIC et propension à exporter

Comme mentionné plus-haut (dans la revue de la littérature), les études sur les performances des entreprises à l'exportation sont principalement menées sur la base du modèle de Melitz (2003). Ce modèle place l'hétérogénéité (productivité) des entreprises au centre de l'analyse. L'équation empirique qui en découle a été utilisée par plusieurs études (Añon Higon & Bonvin, 2022 ; Hagsten & Kotnik, 2017 ; Singh & Maiti, 2020). En conséquence, les entreprises décident d'exporter lorsque les revenus actuels et attendus dépassent les coûts. Ainsi, nous supposons que l'entreprise i décide d'exporter si la valeur actualisée attendue des bénéfices de l'exportation est positive. Étant donné la nature de notre variable dépendante, mesurée comme la propension à exporter (exporter ou non), nous utilisons une régression probit. Une procédure de maximum de vraisemblance est utilisée pour estimer le modèle probit suivant :

$$Prop\_Exp_i^* = \beta_0 + \beta_1 TIC_i + \beta_k X_i + \gamma_i + \delta_j + \mu_p + \varphi_t + \tau_r + \varepsilon_i \quad (1)$$

Avec $Prop\_Exp_i = 1$ if $Prop\_Exp_i^* > 0$. Où $Prop\_Exp_i^*$ est la variable latente représentant le profit inobservable de l'exportation. Cependant, au lieu d'observer $Prop\_Exp_i^*$, nous observons la variable binaire $Prop\_Exp_i$ qui indique le signe de la variable latente. Ainsi, l'Equation (1) est une fonction indicatrice qui prend la valeur 1 lorsque l'entreprise i exporte et 0 sinon. Dans cette équation, TIC est l'utilisation des TIC par l'entreprise. Nous tenons également compte d'un vecteur d'autres variables explicatives, représenté par X_i . X_i comprend un ensemble de caractéristiques de l'entreprise qui ont été considérées comme des facteurs influençant la décision d'exportation dans la littérature (Añon Higon & Bonvin, 2022 ; Audretsch et al., 2022 ; Bernard & Jensen, 1999 ; Brancati et al., 2018 ; Melitz, 2003). Nous contrôlons ainsi la taille, l'âge, la participation au capital étranger, la productivité du travail, l'accès au financement, le sexe et l'expérience du dirigeant de l'entreprise. En outre, γ_i représente l'effet spécifique fixe non observé de l'entreprise, δ_j désigne le effet fixe de l'industrie, μ_p représente l'effet fixe pays, φ_t est l'effet fixe temps et τ_r l'effet fixe région. L'effet d'autres déterminants non observables sont résumés dans le terme d'erreur ε_i .

Lorsque l'exportation est mesurée sous la forme d'une variable binaire (propension à exporter), cela revient à omettre des informations sur l'ampleur des exportations dans l'entreprise exportatrice. Dans

ce cas, une autre approche pourrait consister à prendre la part des exportations dans les ventes totales, au lieu d'une variable muette.

3.1.2. TIC et intensité d'exportation

La marge intensive (*Int_Exp*) est modélisée comme suit :

$$Int\_Exp_i = \alpha_0 + \alpha_1 TIC_i + \alpha_k X_i + \gamma_i + \delta_j + \mu_p + \varphi_t + \tau_r + \varepsilon_i \quad (2)$$

Comme l'explique Wagner (2011), la prise en compte de la part des exportations fournit plus d'informations qu'une variable muette, en particulier si les niveaux d'exportation sont trop faibles (comme en Afrique). Bien que, dès lors que la variable dépendante est une fraction (chiffre d'affaires à l'exportation sur les ventes totales, entre 0 et 1), l'application de modèles de régression linéaire ne serait pas une technique d'estimation appropriée. Dans ce cas, nous utilisons le modèle probit fractionnel introduit par Papke et Wooldridge (1996) comme estimateur pertinent. Il s'agit en fait d'un modèle linéaire généralisé avec une distribution binomiale et une fonction de lien probit, qui est calculée en utilisant la méthode de quasi-vraisemblance. Par ailleurs, pour contourner le problème d'hétéroscédasticité, nous utilisons la forme robuste des estimations.

3.2. Données

Pour examiner l'effet des TIC sur les exportations des entreprises en Afrique Centrale, la présente étude utilise les enquêtes menées par la Banque Mondiale entre 2006 et 2018 (World Bank Enterprise Survey (WBES)) sur 17776 entreprises manufacturières à travers 42 pays africains. Le tableau 1 en annexe présente l'échantillon des pays considérés pour cette étude²⁹¹. Dans chaque pays, les données sont recueillies par l'administration d'un questionnaire détaillé rempli lors d'un entretien en face à face avec les propriétaires d'entreprises et les cadres supérieurs. Plus précisément, les enquêtes adoptent une technique d'échantillonnage aléatoire stratifié pour regrouper toutes les unités de population au sein de groupes identiques (selon la taille de l'entreprise, le secteur d'activité et l'emplacement) et emploient une stratégie aléatoire simple pour tirer ses échantillons. Les poids de sondage sont également utilisés pour contrôler les différentes probabilités de sélection dans diverses strates. En conséquence, l'approche génère des échantillons représentatifs et crée des indicateurs qui sont comparables entre les pays et les années d'enquête. Ces enquêtes fournissent des informations sur un large éventail de caractéristiques et de mesures de performance des entreprises telles que, l'utilisation des TIC, les exportations, la valeur ajoutée l'emploi, etc. Par exemple, il a été demandé aux entreprises si elles utilisent le courrier électronique pour communiquer avec les clients ou les fournisseurs, et si

²⁹¹ Echantillon limité par la disponibilité des données.

elles utilisent leur propre site web/Internet. En outre, les informations sur les exportations sont double : la décision d'exporter et le pourcentage des ventes exportées (pour les entreprises exportatrices). Le tableau 2 présente la définition des variables utilisées dans cette étude.

Tableau 1 : Liste des pays de l'étude

Afrique Centrale	Afrique de l'Est	Afrique du Nord	Afrique Australe	Afrique de l'Ouest
Angola	Burundi	Djibouti	Botswana	Bénin
Cameroun	Éthiopie	Egypte	Eswatini	Burkina-Faso
République Démocratique du Congo	Kenya	Maroc	Malawi	Côte d'Ivoire
Tchad	Lesotho	Tunisie	Mozambique	Gambie
	Madagascar	Mauritanie	Namibie	Ghana
	Ile-Maurice		Afrique du Sud	Guinée
	Rwanda		Zambie	Guinée-Bissau
	Sud Soudan		Zimbabwe	Liberia
	Soudan			Mali
	Tanzanie			Niger
	Ouganda			Nigeria
				Sénégal
				Sierra Leone
				Togo

Tableau 2: Définition des variables

Variables	Définition
Prop_Exp	Variable binaire qui prend la valeur 1 si l'entreprise exporte ou 0 sinon (propension à exporter)
Int_Exp	Part des exportations dans les ventes totales (intensité d'exportation)
TIC	1 si l'entreprise utilise le courrier électronique pour communiquer avec les clients ou les fournisseurs ou utilise son propre site web, 2 si l'entreprise utilise le courrier électronique et le site web, 0 sinon.
Taille	Variable catégorielle qui prend la valeur 1 si l'entreprise emploie moins de 20 personnes, 2 si l'entreprise emploie entre 20 et 100 personnes, et 3 pour les plus grandes entreprises (plus de 100 employés).
LnAge	Log de l'âge de l'entreprise
IDE	Variable binaire qui prend la valeur 1 si la part de la propriété étrangère dans l'entreprise est supérieure ou égale à 10%, sinon 0 (Investissement Direct Etranger)
LnProdtrav	Log des ventes par employé (productivité du travail)
Finances	Variable catégorielle qui mesure le niveau de gravité de l'accès au financement en tant qu'obstacle aux opérations actuelles : aucun obstacle (0), obstacle mineur (1), obstacle modéré (2), obstacle majeur (3), et obstacle très grave (4).
Femme	1 si le Top Manager est une femme, sinon 0
LnExper	Log du nombre d'années d'expérience du manager

Les statistiques descriptives présentées dans le tableau 3 montrent qu'en moyenne, les entreprises en Afrique ont une très faible propension à exporter (23,7%). Cependant, on constate que la moyenne en Afrique Centrale (11,9%) est en dessous de la moyenne africaine, ainsi que la moyenne d'intensité d'exportation (4%). Par ailleurs, moins de 50% des entreprises en Afrique utilisent les mails pour communiquer avec les clients ou les fournisseurs et 30% d'entreprises ont leurs propres sites web/internet. Par contre, tout comme pour les exportations, l'utilisation des TIC dans les entreprises en Afrique Centrale est plus faible (36% pour les emails et 17% pour le site web/internet) qu'en Afrique.

Tableau 3: Statistiques descriptives

Variable	Obs.	Moyenne	S.D.	Min.	Max.	Obs.	Moyenne	S.D.	Min.	Max.
		Afrique					Afrique Centrale			
Prop_Exp	17456	0.237	0.425	0	1	1153	0.119	0.324	0	1

Int_Exp	17426	0.104	0.250	0	1	1153	0.041	0.136	0	1
Courriel	17736	0.496	0.500	0	1	1158	0.359	0.479	0	1
Web	17726	0.306	0.461	0	1	1156	0.170	0.376	0	1
TIC	17704	0.802	0.835	0	2	1154	0.529	0.730	0	2
Taille	17776	1.695	0.765	1	3	1161	1.511	0.707	1	3
LnAge	17464	2.670	0.782	0	5.361	1139	2.459	0.801	0.693	4.510
IDE	17457	0.150	0.357	0	1	1154	0.201	0.401	0	1
LnProdtrav	17776	13.416	2.475	0	25.859	1161	14.685	2.267	8.160	25.859
Finances	16580	1.887	1.434	0	4	1136	2.368	1.339	0	4
Femme	17737	0.067	0.251	0	1	1160	0.064	0.246	0	1
LnExper	17473	2.664	0.694	0	4.330	1138	2.502	0.727	0.693	4.234

La matrice des coefficients de corrélation (tableau 4) nous permet de faire deux principaux constats. Premièrement, nous avons commencé par examiner la présence du problème de multi-colinéarité entre variables explicatives. Gujarati (2003) mentionne que le problème de multi-colinéarité peut être déclaré lorsque les coefficients dépassent 0,80. Cependant, on constate que les valeurs prises par les coefficients de corrélation n'atteignent pas 0,6. Ainsi, on peut conclure que la multi-colinéarité entre les variables ne pose pas de problème dans le cadre de cette étude. Cette absence de multi-colinéarité est confirmée grâce à l'utilisation de la technique du facteur d'inflation de la variance (*variance inflation factor* : VIF) de (Theil 1971). Comme le montre le tableau 5, les valeurs de la VIF de toutes les variables indépendantes sont inférieures à 10. Selon Mason et al. (1989), les modèles estimés ne souffrent pas du problème de multi-colinéarité pour des valeurs du VIF <10. Deuxièmement, la relation entre les TIC et les exportations des entreprises est positive. De plus, cette relation positive serait plus forte entre les TIC et la propension à exporter. Ce premier résultat est corroborée par la figure 1 qui montre les taux de pénétration des TIC dans les entreprises exportatrices (ou non) selon les sous-régions d'Afrique.

Tableau 4 : Coefficients de corrélation

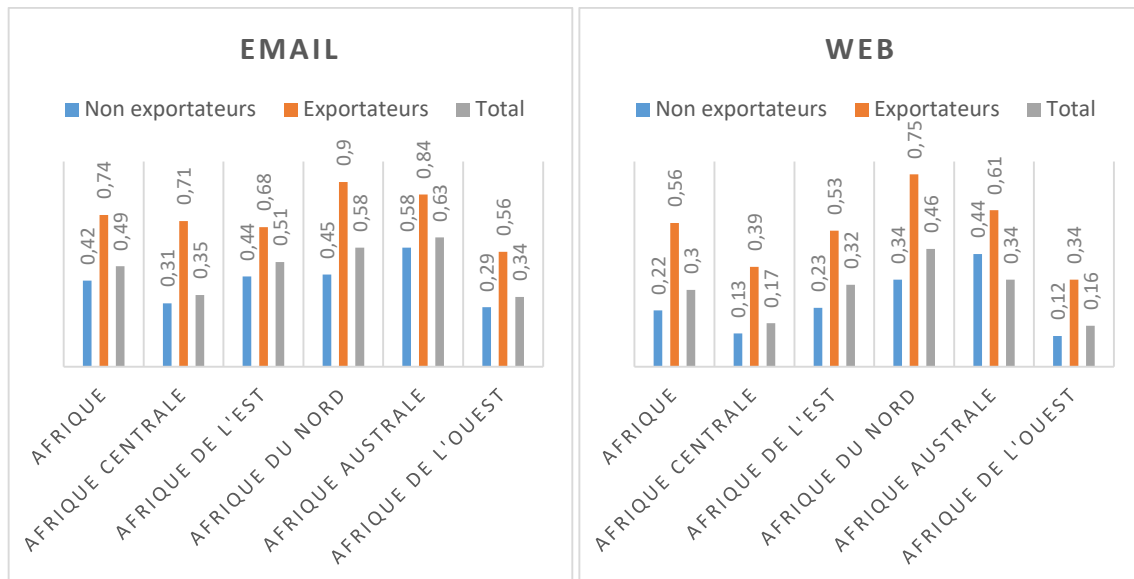
	Prop_Exp	Int_Exp	TIC	Taille	LnAge	IDE	LnProdtrav	Finances	Femme	LnExper
Prop_Exp	1.000									
Int_Exp	0.786	1.000								
TIC	0.303	0.180	1.000							
Taille	0.386	0.347	0.506	1.000						
LnAge	0.277	0.180	0.292	0.322	1.000					
IDE	0.286	0.269	0.204	0.325	0.160	1.000				
LnProdtrav	0.362	0.239	0.559	0.398	0.255	0.244	1.000			
Finances	-0.114	-0.080	0.094	-0.027	-0.027	-0.107	-0.109	1.000		
Femme	-0.129	-0.092	-0.084	-0.125	-0.104	-0.017	-0.138	0.077	1.000	
LnExper	0.168	0.057	0.188	0.124	0.498	0.166	0.055	0.089	-0.131	1.000

Tableau 5 : Valeurs du facteur d'inflation de la variance (VIF)

Variable	LnExper	LnAge	Lnprodtrav	Taille	ICT	Finance	IDE	Femme	Mean VIF
VIF	5.26	5.26	4.02	3.63	2.78	2.74	1.29	1.07	3.256
1/VIF	0.190	0.190	0.248	0.275	0.360	0.365	0.773	0.931	

La figure 1 montre qu'en Afrique les entreprises utilisant les TIC exportent plus que leurs homologues qui n'utilisent pas. Par exemple, 74% des entreprises exportatrices utilisent les emails, alors que seulement 42% des entreprises non exportatrices. La différence entre les exportateurs et les non exportateurs est de 40 points en Afrique Centrale, contre 24 points, 45 points, 26 points et 27 points respectivement en Afrique de l'Est, en Afrique du Nord, en Afrique Australe et en Afrique de l'Ouest.

Figure 1 : Taux d'adoption des TIC dans les entreprises en Afrique selon la propension à exporter



Source : auteur, à partir du WBES (2019)

Le tableau 4 et la figure 1 nous conduisent à la même conclusion selon laquelle il existe une relation positive entre les TIC et les exportations des entreprises en Afrique, et en particulièrement en Afrique Centrale. Toutefois, l'analyse économétrique viendra confirmer ou alors réfuter ces premiers résultats (statistiques).

IV. Résultats

Le tableau 6 présente les résultats relatifs à l'estimation de six spécifications différentes du modèle de l'effet des TIC sur la propension à exporter. Les résultats sont présentés en termes d'effets marginaux, car il permet de montrer les écarts. La colonne 1 présente l'estimation de l'échantillon complet (Afrique), suivie par l'Afrique Centrale (colonne 2), l'Afrique de l'Est (colonne 3), l'Afrique du Nord (colonne 4), l'Afrique Australe (colonne 5) et l'Afrique de l'Ouest (colonne 6).

Pour notre variable d'intérêt, nous trouvons que la faible utilisation des TIC réduit la probabilité d'exporter des entreprises quel que soit la région de l'Afrique. Ce résultat reflète les conclusions de la littérature sur le fossé technologique, selon laquelle la technologie, dans ce cas les TIC, constitue une dimension cruciale qui permet aux entreprises de participer aux marchés étrangers. Ce résultat est également cohérent avec l'idée que l'utilisation des TIC contribue au développement de biens

nouveaux ou de meilleure qualité capables d'attirer la demande étrangère (Añon Higon & Bonvin, 2022). En outre, le développement d'Internet a fourni aux PME un accès à de nouveaux marchés et fournisseurs, ainsi que des voies alternatives de commercialisation et de vente, tout en offrant des opportunités d'économies de temps et de coûts, ainsi que des performances de croissance au niveau de l'entreprise (Glavas et al., 2017). Par conséquent, l'utilisation d'Internet et des modèles de commerce électronique réduit les contraintes d'emplacement géographique, de distance et de temps, permettant ainsi aux PME de surmonter les coûts d'entrée sur les marchés d'exportation (Haini, 2021 ; Kurnia et al., 2015). Ces résultats sont conformes à la littérature selon laquelle l'expansion des TIC et particulièrement d'Internet favorise le commerce international (Añon Higon et Bonvin, 2022 ; Fernandes et al., 2019 ; Hagsten & Kotnik, 2017 ; Haini, 2021 ; Singh & Maiti, 2020 ; Xing, 2018).

Par ailleurs, les résultats montrent que l'effet du fossé numérique est moins important en Afrique Centrale, et plus important dans les régions qui ont une forte pénétration des TIC dans les entreprises. Le fait d'utiliser les TIC est plus pertinent pour les exportations uniquement dans les pays où cet outil TIC tend vers la saturation. Dans notre échantillon, la proportion d'entreprises utilisant les TIC est la plus faible en Afrique Centrale et en Afrique de l'Ouest, et plus élevée en Afrique du Nord et Australe comme l'a montré la figure 1. Lorsque la plupart des entreprises utilisent les TIC, cela intensifierait la concurrence et l'utilisation optimale de cette technologie, améliorant ainsi la performance à l'exportation des entreprises utilisatrices. Par contre, en Afrique Centrale où le taux d'utilisation d'internet est faible (17% et 35% respectivement pour la possession d'un site web et l'utilisation d'emails), les entreprises qui l'utilisent n'exploitent pas pleinement les potentialités de cet outil TIC, et par conséquent ne se démarquent pas significativement sur le plan international. Le manque d'investissements complémentaires tels que les changements organisationnels empêche de bénéficier pleinement du potentiel des TIC dans les entreprises (Fambeu, 2017 ; Milgrom & Robert, 1990). Une explication alternative est que dans les pays à faible pénétration, la variation de la part des entreprises qui utilisent pleinement les TIC peut être trop faible, conduisant à un résultat statistique faiblement significatif et/ou un effet de faible ampleur.

Tableau 6 : TIC et propension à exporter (effets marginaux)

VARIABLES	(1) Afrique	(2) Afrique Centrale	(3) Afrique de l'Est	(4) Afrique du Nord	(5) Afrique Australe	(6) Afrique de l'Ouest
TIC	0.0827*** (0.00461)	0.0226** (0.0109)	0.0576*** (0.0102)	0.135*** (0.00936)	0.101*** (0.00992)	0.0548*** (0.0105)
Taille	0.133*** (0.00514)	0.0478*** (0.0122)	0.154*** (0.0109)	0.188*** (0.0104)	0.114*** (0.0102)	0.0936*** (0.0124)
LnAge	0.0205*** (0.00516)	0.0383*** (0.0125)	0.0803*** (0.0112)	-0.0181 (0.0115)	-0.00447 (0.00995)	0.0325*** (0.0121)
IDE	0.129*** (0.0108)	0.0174 (0.0204)	0.160*** (0.0210)	0.177*** (0.0292)	0.0690*** (0.0186)	0.244*** (0.0272)
LnProdtrav	0.0114*** (0.00140)	0.0105*** (0.00330)	0.0355*** (0.00383)	0.00764* (0.00460)	0.00767*** (0.00267)	-0.00116 (0.00283)

Finance	-0.0102*** (0.00243)	-0.0134** (0.00636)	-0.00529 (0.00547)	0.00678 (0.00520)	-0.0215*** (0.00492)	-0.0110** (0.00532)
Femme	0.0327** (0.0148)	-0.0277 (0.0280)	0.0638** (0.0295)	-0.0272 (0.0301)	0.0400 (0.0299)	0.0404 (0.0318)
LnExper	0.0150*** (0.00580)	0.0237 (0.0147)	-0.00295 (0.0120)	0.0241* (0.0137)	0.0301*** (0.0113)	-0.00990 (0.0129)
Entreprise/Industrie	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Pays/Temps						
Sous-région	Oui					
Observations	15627	1079	4067	3799	3272	3410

Erreurs standard entre parenthèses ; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Les résultats de l'effet des TIC sur la marge intensive des exportations sont reportés dans le tableau 7. Ces résultats montrent que les TIC ont un effet positif sur l'intensité d'exportation en Afrique en général, mais que cet effet est non significatif dans deux sous-régions : l'Afrique Centrale et l'Afrique de l'Est. Une fois que les entreprises commencent à exporter, l'utilisation des TIC ne permet pas à la part des ventes à l'étranger d'augmenter. Cet effet non significatif des TIC signifie que l'utilisation d'internet n'est pas suffisante pour intensifier les activités d'exportation des entreprises ou qu'il existe un manque général de confiance dans le commerce en ligne des entreprises (Hagsten & Kotnik, 2017). Alternativement, les investissements dans des systèmes appropriés et sécurisés pour les ventes en ligne peuvent nécessiter des ressources hors de portée des petites et moyennes entreprises (PME), alors que cela serait moins préoccupant pour les grandes entreprises. Ceci est d'autant plus pertinent que 87% des entreprises manufacturières d'Afrique Centrale sont des PME (World Bank, 2019). Un résultat semblable a été retrouvé chez Añon Higon et Bonvin (2022). Par contre, dans les autres régions d'Afrique (Afrique du Nord, Australe et de l'Ouest), les TIC permettent d'augmenter la part des ventes à l'étranger.

Tableau 7 : TIC et intensité d'exportation

VARIABLES	(1) Afrique	(2) Afrique Centrale	(3) Afrique de l'Est	(4) Afrique du Nord	(5) Afrique Australe	(6) Afrique de l'Ouest
TIC	0.147*** (0.0160)	0.0272 (0.0743)	0.0407 (0.0321)	0.334*** (0.0329)	0.220*** (0.0407)	0.0819** (0.0343)
Taille	0.357*** (0.0183)	0.401*** (0.0828)	0.285*** (0.0355)	0.541*** (0.0374)	0.450*** (0.0412)	0.240*** (0.0407)
LnAge	-0.0358** (0.0175)	0.209** (0.0888)	0.101*** (0.0336)	-0.171*** (0.0368)	-0.115*** (0.0389)	0.0182 (0.0371)
IDE	0.373*** (0.0276)	0.123 (0.126)	0.335*** (0.0492)	0.506*** (0.0640)	0.240*** (0.0585)	0.635*** (0.0595)
LnProdtrav	0.0119** (0.00464)	0.0611*** (0.0215)	0.0575*** (0.0113)	0.0136 (0.0162)	0.0214* (0.0110)	-0.0148* (0.00868)
Finances	-0.0388*** (0.00804)	-0.0515 (0.0390)	-0.0433*** (0.0166)	0.00835 (0.0169)	-0.0342* (0.0196)	-0.0544*** (0.0168)
Femme	0.154*** (0.0460)	-0.261 (0.249)	0.275*** (0.0788)	-0.0176 (0.106)	0.141 (0.102)	0.101 (0.0975)
LnExper	0.00475 (0.0197)	0.0823 (0.102)	-0.0393 (0.0360)	0.0163 (0.0441)	0.0574 (0.0460)	-0.0447 (0.0405)
Entreprise/Industrie/ Pays/Temps	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Sous-région	Oui					
Observations	15612	1079	4065	3799	3264	3405

Pseudo R2	0.103	0.172	0.0905	0.222	0.135	0.102
Erreurs standard entre parenthèses ; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1						

Les tableaux 6 et 7 montrent que la taille de l'entreprise, son âge, sa productivité du travail, son accès aux finances et l'expérience du manager sont des facteurs qui favorisent les exportations des entreprises manufacturières en Afrique Centrale. On constate aussi que quel que soit l'indicateur d'exportation, la taille, l'âge et la productivité restent très significatifs (à 1%). Il est possible qu'avec la taille, l'entreprise atteigne l'efficience, les économies d'échelle et les capacités organisationnelles, ce qui l'aide essentiellement à absorber les coûts irrécupérables nécessaires à l'entrée sur les marchés d'exportation (Audretsch et al., 2022 ; Wagner, 2001). Avec l'âge, l'entreprise acquiert des connaissances, et cela sert de coussin suffisant pour absorber le coût irrécupérable pour entrer sur le marché d'exportation (Alvarez & LÓpez, 2005; Ottaviano & Martincus, 2011 ; Roberts & Tybout, 1997). Conformément à la « *nouvelle théorie du commerce international* », les entreprises plus productives sont en mesure de faire face aux barrières à l'entrée sur les marchés étrangers en couvrant tous les coûts fixes liés à l'exportation. En d'autres termes, il y a une auto-sélection des entreprises les plus productives sur les marchés étrangers (Abor et al., 2008 ; Bernard & Jensen, 1999 ; Das et al., 2007 ; Melitz, 2003 ; Zhou et al., 2022). En Afrique Centrale, l'accès au financement externe est essentiel pour orienter de manière significative la décision d'entrée de l'entreprise sur le marché étranger. Cette constatation confirme « l'hypothèse du coût irrécupérable » du commerce international dans le cadre de la théorie du « *nouveau nouveau commerce* » selon laquelle, parce que les entreprises sont confrontées à d'énormes coûts irrécupérables et fixes dans leur processus d'internationalisation, l'accès au crédit externe est essentiel pour leur permettre d'entrer sur le marché étranger (Akoto & Adjasi, 2020 ; Melitz, 2003).

V. Conclusion et recommandations

Au cours des deux dernières décennies, l'utilisation des TIC s'est considérablement accrue, et ses utilisations ont touché presque tous les aspects de la vie. Comme elles ont potentiellement réduit le coût d'exploitation des entreprises, on s'attend à ce que leurs utilisations affectent positivement la compétitivité internationale des entreprises. La présente étude a examiné empiriquement l'effet de l'utilisation des TIC sur les exportations des entreprises en Afrique Centrale. À cette fin, nous avons utilisé les données de la Banque Mondiale sur les entreprises manufacturières de 42 pays africains. Les estimateurs des modèles probit et probit fractionnaires montrent que l'utilisation des TIC favorise la propension à exporter, mais est sans effet sur l'intensité d'exportation des entreprises d'Afrique Centrale. Une fois que les entreprises commencent à exporter, l'utilisation des TIC ne leur permet pas d'augmenter la part des ventes à l'étranger. Ces résultats pour l'Afrique Centrale sont similaires à ceux de l'Afrique de l'Est. Par ailleurs, pour toutes les autres régions d'Afrique (Afrique du Nord, Afrique

de l'Ouest et Afrique Australe), les TIC augmentent la probabilité d'exporter et améliorent l'intensité d'exportation. Ces résultats sont robustes, puisque les modèles contiennent plusieurs variables de contrôle ainsi que les effets spécifiques fixes liés aux entreprises, aux secteurs, aux pays et au temps. Cela pourrait impliquer que l'effet de l'utilisation des TIC sur les exportations des entreprises reste important quel que soient l'entreprise, les cycles économiques et la couverture des régions/pays/secteurs.

En ce qui concerne les recommandations politiques, les résultats de cette étude peuvent aider les décideurs politiques à mieux concevoir des initiatives visant à améliorer le niveau de compétitivité des entreprises d'Afrique Centrale, principal facteur à l'origine des déficits commerciaux importants et persistants. Les gouvernements d'Afrique Centrale devraient continuer à développer les infrastructures TIC qui permettent une plus grande numérisation et fournissent un accès inclusif et abordable à ces services. Ceci permettra particulièrement aux PME de surmonter les contraintes de ressources et de contenu lorsqu'elles adoptent les TIC. Des initiatives de formation devraient également être mises en place, ainsi que des cadres juridiques nécessaires à la transformation numérique afin de faciliter l'adoption des TIC. Par ailleurs, du côté des entreprises, l'investissement dans le capital immatériel (tel que les changements organisationnels) garantira une adaptation aux changements technologiques les plus récents. Cet investissement en capital immatériel est très important, d'autant plus que les travaux en Afrique Centrale ont montré qu'il existe une complémentarité entre l'adoption des TIC et les changements organisationnels dans l'entreprise (Fambeu, 2017).

Bien que l'étude apporte une contribution précieuse à la littérature, elle a certaines limites. Tout d'abord, les informations sur les usages des TIC sont très limitées. Pour comprendre clairement le rôle des TIC, il est important d'avoir une mesure des TIC sur différentes dimensions telles que les médias sociaux, la vidéoconférence, le travail et la supervision à distance, les analystes de systèmes, la formation des employés à l'utilisation des TIC, la numérisation des procédures liées à l'exportation par les gouvernements pour motiver les entreprises, etc. Cependant, les données du WBES ne renseignent que sur l'utilisation du courrier électronique pour contacter les clients/fournisseurs et la possession d'un site Web, ce qui ne montre pas tout le spectre des outils TIC. Ainsi, les recherches futures pourront examiner l'impact d'un plus large spectre des TIC sur les performances des entreprises.

VI. Références

- Abor, J., Adjasi, C. K. D., & Hayford, M.-C. (2008). How Does Foreign Direct Investment Affect the Export Decisions of Firms in Ghana? *African Development Review*, 20(3), 446-465.
- Adalbert Abraham Ghislain, M. B. (2022). Does the diffusion of information and communication technologies affect the shadow economy in Africa? *African Development Review*, 1–14. <https://doi.org/10.1111/1467-8268.12676>
- Akoto, R. K., & Adjasi, C. (2020). External credit and export decision: Evidence from Nigeria. *African Development Review*, 32, 540–550. <https://doi.org/10.1111/1467-8268.12459>.
- Alvarez, R., & LÓpez, R. A. (2005). Exportation and performance: Evidence from Chilean plants. *Revue canadienne d'économique*, 38(4), 1384-1400.
- Añon Higon, D., & Bonvin, D. (2022). Information and communication technologies and firms' export performance. *Industrial and Corporate Change*, 00, 1-25. DOI: <https://doi.org/10.1093/icc/dtac017>.
- Añon Higon, D., & Driffield, N. (2011). Exporting and innovation performance: analysis of the annual Small Business Survey in the UK. *International Small Business Journal*, 29(1), 4-24.
- AUC/OECD, African Union Commission and OECD (2019). “Éditorial”, in *Dynamiques du développement en Afrique 2019 : Réussir la transformation productive*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/c993e11b-fr>.
- Audretsch, D., Belitski, B. M., Chowdhury, F., & Desai S. (2022). CEO gender, institutional context and firm exports. *International Business Review*, 31, 102008.
- Bernard, A. B., & Jensen, J. B. (1999). Exceptional exporter performance: cause, effect, or both?. *Journal of International Economics*, 47(1), 1-25.
- Brancati, R., Marrocu, E., Romagnoli, M., & Usai, S. (2018). Innovation activities and learning processes in the crisis: evidence from Italian export in manufacturing and services. *Industrial and Corporate Change*, 27(1), 107-130.
- Bresnahan, T. (2010). General purpose technologies. Dans B. Hall & N. Rosenberg (Eds.), *Handbook of the economics of innovation and technical change*. North-Holland: Elsevier.
- Brynjolfsson, E. & Saunders, A. (2009). *Wired for Innovation: How Information Technology Is Reshaping the Economy*. MIT Press: Cambridge, MA.
- Das, S., Roberts, M. J., & Tybout, J. R. (2007). Market entry costs, producer heterogeneity, and export dynamics. *Econometrica*, 75(3), 837-873.
- Fambeu, A. H. (2017). L'Adoption des TIC dns un pays en developpement. *Revue d'Economie Industrielle*, 157, 61-101.
- Fernandes, A. M., Mattoo, A., Nguyen, H., & Schiffbauer, M. (2019). The internet and Chinese exports in the pre-Alibaba era. *Journal of Development Economics*, 138, 57-76.
- Freund, C. & Weinhold, D. (2002). The Internet and International Trade in Services. *American Economic Review Papers and Proceedings*, 92 (2), 236-240.

- Glavas, C., Mathews, S., & Bianchi, C. (2017). International opportunity recognition as a critical component for leveraging internet capabilities and international market performance. *Journal of International entrepreneurship*, 15(1), 1-35.
- Gujarati, N. D. (2003). Basic Econometrics, Boston, MA, McGraw Hill.
- Hagsten, E. (2015). Distributed access to linked microdata: the example of ICT and exports. *Applied Economics Letters*, 22(7), 576-580.
- Hagsten, E., & Kotnik, P. (2017). ICT as facilitator of internationalisation in small and medium-sized firms. *Small Business Economics*, 48(2), 431-446.
- Haini, H. (2021). ICT, innovation and SME export likelihood: evidence from SMEs in the ASEAN economies. *The Singapore Economic Review*. DOI: 10.1142/S0217590821500478.
- Huang, J., Li, W., Guo, L., & Hall, J. W. (2022). Information and communications technology infrastructure and firm growth: An empirical study of China's cities. *Telecommunications Policy*, 46(3), 102263.
- UIT, Union internationale des télécommunications (2020). Pourcentage d'individus utilisant l'Internet. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>
- Jorgenson, D. W., Stiroh, K. J., Gordon, R. J., & Sichel, D. E. (2000). Raising the speed limit: US economic growth in the information age. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2000(1), 125-235.
- Karim, M. S., Nahar, S., & Demirbag, M. (2022). Resource-Based Perspective on ICT Use and Firm Performance: A Meta-analysis Investigating the Moderating Role of Cross-Country ICT Development Status. *Technological Forecasting and Social Change*, 179, 121626.
- Kneller, R., & Timmis, J. (2016). ICT and exporting: the effects of broadband on the extensive margin of business service exports. *Review of International Economics*, 24(4), 757-796.
- Kurnia, S., Choudrie, J., Mahbubur, R. M., & Alzougool, B. (2015). E-commerce technology adoption: A Malaysian grocery SME retail sector study. *Journal of Business Research*, 68(9), 1906-1918.
- Mason, R. L., Gunst, R. F., & Hess, J. L. (1989). Statistical Design and Analysis of Experiments: Applications to Engineering and Science. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Melitz, M.J. (2003). The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity. *Econometrica*, 71 (6), 1695-1725.
- Milgrom, P., & Roberts, J. (1990). The Economics of Modern Manufacturing: Technology Strategy and Organization. *The American Economic Review*, 80(3), 511-528.
- Nakatani, R. (2021). Total factor productivity enablers in the ICT industry: A cross-country firm-level analysis. *Telecommunications Policy*, 45(9), 102188.
- Ottaviano, G., & Martincus, C. V. (2011). Les PME en Argentine : qui sont les exportateurs ? *Small Business Economics*, 37(3), 341-361.
- Papke, L., & Wooldridge, J. M. (1996). Econometric Methods for Fractional Response Variables with an Application to 401(k) Plan Participation Rates. *Journal of Applied Econometrics*, 11, 619-632.

- Piget, P., & Kossai, M. (2013). The Relationship between Information and Communication Technology Use and Firm Performance in Developing Countries: A Case Study of Electrical and Electronic Goods Manufacturing SMEs in Tunisia. *African Development Review*, 25(3), 330-343.
- Ramdani, B., Belaid, F., & Boukrami, E. (2022). Profiling exporting SMEs: The role of innovation-orientation. *Journal of Business Research*, 149, 1-13.
- Roberts, M. J., & Tybout, J. R. (1997). The decision to export in Colombia: An empirical model of entry with sunk costs. *American Economic Review*, 87(4), 545-564.
- Romer, P. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, 98(5), 71-102.
- Singh, P., & Maiti, D. (2020). ICT, Access to Finance and Firm Exports: A Cross-Country Study. Springer Nature Singapore Pte Ltd. 2020, D. Maiti et al. (eds.), *Digitalization and Development*, 161-181. https://doi.org/10.1007/978-981-13-9996-1_6
- Solow, R. M. (1957). Technical Change and the Aggregate Production Function. *Review of Economics and Statistics*, 39, 312-20.
- Tchamy, V. S., Asongu, S. A., & Odhiambo, N. M. (2019). The role of ICT in modulating the effect of education and lifelong learning on income inequality and economic growth in Africa. *African Development Review*, 31(3), 261-274.
- Venables, A. J. (2001). Geography and international inequalities: the impact of new technologies. *Journal of Industry, Competition and Trade*, 1(2), 135-159.
- Wagner, J. (2001). A note on the firm size-export relationship, *Small Business Economics*, 17(4), 229-237.
- Wagner, J. (2011). Exports and Firm Characteristics in German Manufacturing Industries: New Evidence from Representative Panel Data. *Applied Economics Quarterly*, 57(2), 107-143.
- Wagner, J. (2012). International Trade and Firm Performance: A Survey of Empirical Studies Since 2006. *Review of World Economics*, 148, 235-267.
- World Bank (2019). World Bank Enterprise Surveys, <http://www.enterprisesurveys.org>.
- World Bank (2020). World Development Indicators, <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>.
- Yushkova, E. (2014). Impact of ICT on trade in different technology groups: analysis and implications. *International Economics and Economic Policy*, 11(1-2), 165-177.
- Zhang, H., Wei, Y., & Ma, S. (2021). Overcoming the “Solow paradox”: Tariff reduction and productivity growth of Chinese ICT firms. *Journal of Asian Economics*, 74, 101316.
- Zhou, T., Li, X., Yan, G., & Li, J. (2022). “How productivity and credit constraints affect exports differently? Firm-level evidence from China. *Structural Change and Economic Dynamics*, 62, 207-230.



INSTITUT DES RELATIONS INTERNATIONALES DU CAMEROUN
INTERNATIONAL RELATIONS INSTITUTE OF CAMEROON

CHAIRE OMC / WTO CHAIR

1^{re} **CONFÉRENCE INTERNATIONALE** INTERNATIONAL CONFERENCE

Booster l'intégration du commerce numérique en Afrique à travers l'amélioration de l'écosystème réglementaire : le cas du Congo

Par

Dr Manfred KOUTY ²⁹²

Cet article a été présentée lors de la session thématique consacrée à la Commission Economique des Nations unies pour l'Afrique (CEA). Il est le fruit de l'initiative de formation et recherche sur l'intégration et la réglementation du commerce numérique en Afrique de la CEA) L'auteur remercie Stephen Karingi et Simon Mevel pour leur commentaires et soutiens.

Les données sont disponibles sur le site internet de la CEA : <https://dtri.uneca.org>

²⁹² Co-Titulaire de la Chaire OMC, Institut des Relations Internationales du Cameroun (IRIC), Université de Yaoundé II, Cameroun

I. Introduction

Le commerce numérique et le transfert transfrontalier de données occupent de plus en plus une part importante des transactions commerciales entre les pays. Bien qu'il soit placé dans la troisième phase des négociations, le commerce numérique est l'un des piliers de la Zone de Libre Echange Continentale Africaine (ZLECAf) et un des facteurs de succès de la Stratégie de Transformation Numérique (2020-2030) de l'Union africaine pour l'Afrique.

Cependant en Afrique, le développement du commerce numérique est encore confronté aux défis liés, non seulement aux infrastructures technologiques mais également, et surtout à un écosystème réglementaire approprié. C'est pour aider les pays africains à relever ces défis et à promouvoir le commerce numérique sur le continent que le Centre Africain pour la Politique Commerciale (CAPC) de la Commission Economique des Nations Unies pour l'Afrique (CEA) a mis en place l'initiative de formation et de recherche sur l'intégration réglementaire du commerce numérique en Afrique. L'objectif de cette initiative est triple. Il s'agit de :

- 1) Recueillir et mettre à disposition des États africains des informations sur l'intégration régionale et la régulation du commerce numérique. Ces informations sont très utiles pour les négociations de la phase III de la ZLECAf portant sur le commerce électronique, mais aussi pour les questions de commerce numérique en général surtout le contexte de la Covid-19 ;
- 2) Recueillir les données qui devraient permettre d'ajouter une composante d'intégration en termes de commerce numérique à la prochaine édition de l'Indice de l'Intégration Régionale en Afrique (IIRA) construit par le tandem UA-BAD-CEA ;
- 3) Collecter les informations adéquates afin d'ajouter les pays Africains à la base de données de l'OCDE sur l'Indice de Restriction sur les Echanges de Services numériques (IRES).

Le présent article a pour but de présenter les résultats clés sur les mesures liées à la réglementation du commerce numérique des services et à l'intégration du commerce numérique du Congo. La suite du rapport est organisée comme suit. La section II présente les résultats clés de la réglementation du commerce des services numériques au Congo tandis que la troisième section est consacrée aux résultats relatifs à l'intégration régionale du commerce numérique. Enfin, la quatrième section présente la conclusion et les recommandations.

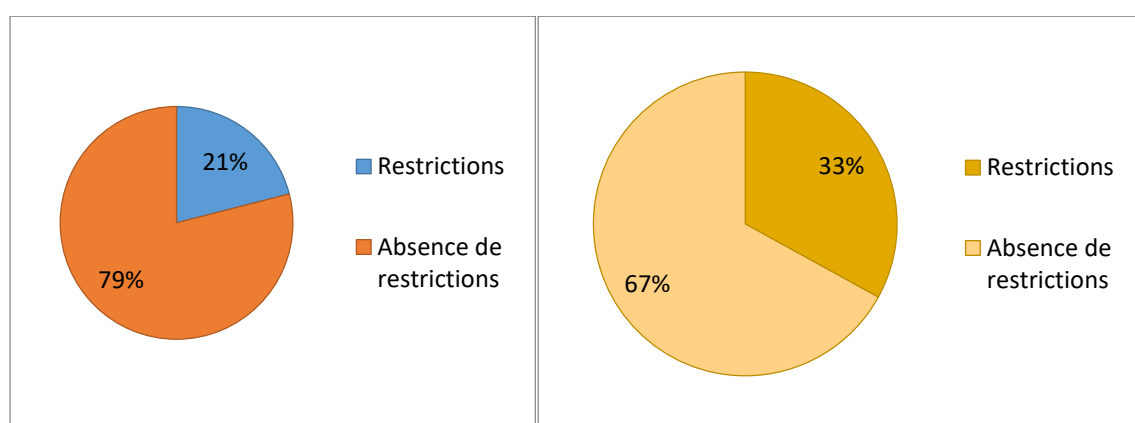
II. Les principales conclusions sur le commerce des services numériques au Congo

Pour évaluer le degré des restrictions au commerce des services numériques au Congo, nous nous sommes basés sur l'Indice de Restrictions sur les Echanges de Services numériques(IRES) ou Digital Service Trade Restrictive Index (DSTRI). C'est un indice synthétique basé sur cinq (05) piliers qui sont :

- Les infrastructures et la connectivité ;
- Les transactions électroniques ;
- Le système de paiement ;
- Les droits de propriété intellectuelle ;
- Les autres barrières affectant le commerce des services numériques.

Les résultats de l'analyse nous révèlent que seulement 12% de mesures prises par le Congo constituent des restrictions au commerce des services numériques. Les restrictions concernent particulièrement deux des cinq piliers de l'IRES à savoir les infrastructures et la connectivité, et le système de paiement (Figures 1a et 1b). Les mesures contenues dans les autres piliers (les transactions électroniques, les droits de propriété intellectuelle et les autres barrières affectant le commerce des services numériques) ne constituent pas des restrictions pour le commerce des services numériques au Congo. En effet, au Congo, les transactions électroniques sont libéralisées depuis 2019 et les droits de propriété intellectuelle sont régis par l'Accord de Bangui relatif à la création d'une Organisation Africaine de la Propriété Intellectuelle(OAPI),

Figure 1a : Infrastructure et connectivité **Figure 1b : Système de paiement**



Source : l'auteur

En ce qui concerne les mesures relatives aux infrastructures et la connectivité, les restrictions sont observées au niveau de la séparation verticale, l'existence de firme dominante, le transfert transfrontalier de données au cas par cas et l'obligation de stocker les données. Par exemple, la loi sur

les communications électroniques oblige les opérateurs réputés exercer une influence significative sur un marché du secteur des communications électroniques d'isoler sur le plan comptable certaines activités en matière d'interconnexion ou d'accès. Parmi les mesures relatives au système de paiement, les restrictions portent essentiellement sur les transferts électroniques. En effet, conformément à l'instruction n° 008/GR/2019 relative aux conditions et modalités d'utilisation à l'extérieur de la CEMAC des instruments de paiement électronique, les transactions en ligne à l'extérieur des pays de la CEMAC sont limitées par des plafonds.

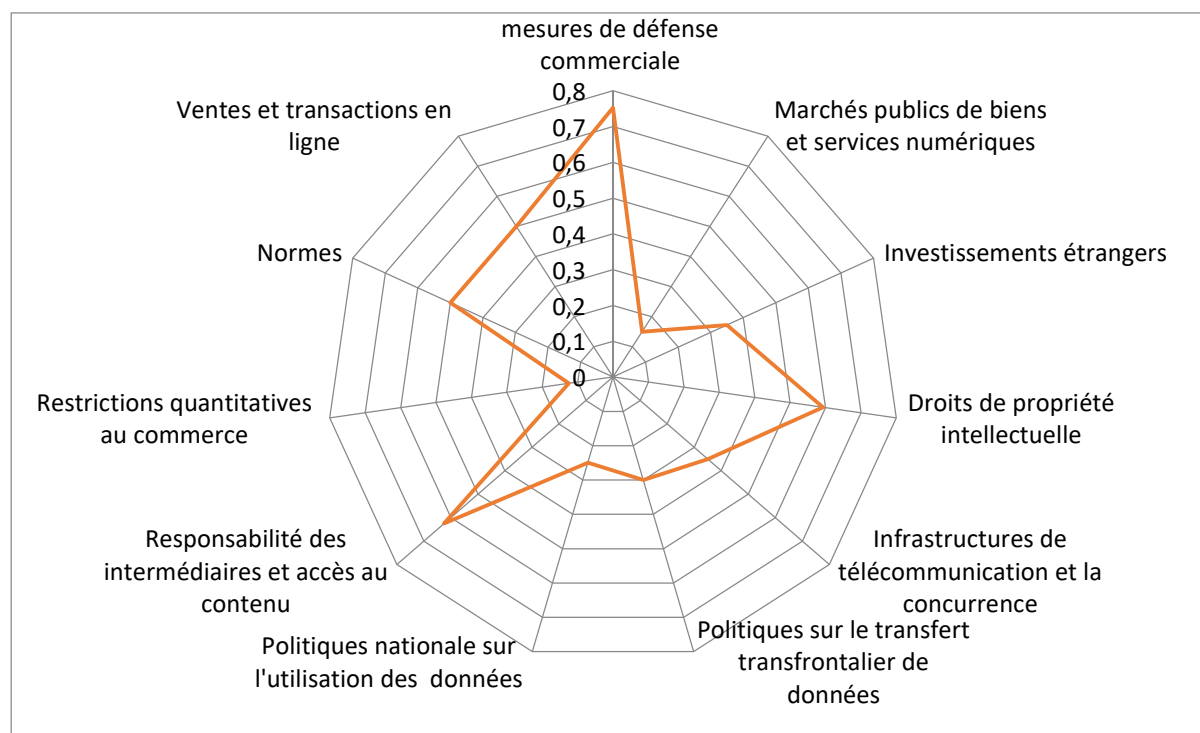
III. Les principales conclusions sur l'intégration régionale du commerce numérique du Congo

L'analyse de l'intégration du commerce numérique du Congo est basée sur l'analyse de mesures réglementaires regroupées au sein de onze piliers servant à construire un indice d'intégration du commerce numérique, qui varie entre "**zéro** (pas de restrictions) et **un** (totalement restrictif)". Les piliers de cet indicateur sont :

- Les droits de douane et mesures de défense commerciale appliqués aux importations de TIC ;
- Les marchés publics de biens et services numériques ;
- Les investissements étrangers dans des secteurs pertinents pour le commerce numérique ;
- Les droits de propriété intellectuelle ;
- Les infrastructures de télécommunication et la concurrence ;
- Les politiques sur le transfert transfrontalier de données ;
- Les politiques nationales sur l'utilisation des données ;
- La responsabilité des intermédiaires et l'accès au contenu ;
- Les restrictions quantitatives au commerce ;
- Les normes ;
- Les ventes et transactions en ligne.

Les résultats de l'analyse montrent que l'indice d'intégration est de 0,409 pour le Congo. Ce qui signifie que l'économie congolaise est relativement numériquement intégrée sur le plan régional. Même si beaucoup reste encore à faire, on observe des avancées significatives faite sur le plan réglementaire, afin d'éliminer les restrictions au commerce numérique. Dans ce cadre, on peut citer la loi n°9-2009 du 25 novembre 2009 portant réglementation du secteur des communications électroniques et la loi n°37-2019 du 12 décembre 2019 relative aux transactions électroniques. La figure (II) ci-après montre les performances du Congo pour chacun des onze (11) piliers qui constituent l'indice d'intégration du commerce numérique.

Figure II : L'indice d'intégration du commerce numérique au Congo



Source : l'auteur

Le Congo enregistre de bonnes performances sur six (06) piliers à savoir : les restrictions quantitatives au commerce, les marchés publics de biens et services numériques, les investissements étrangers, les infrastructures de télécommunication, la politique nationale sur l'utilisation des données et les politiques de transfert transfrontalier de données.

En effet, le Congo n'impose pas de restrictions quantitatives au commerce de biens et services numérique, même si on peut déplorer un manque de transparence dans certaines procédures douanières.

En ce qui concerne les marchés publics, le Code congolais de marchés publics n'exclue pas les étrangers dans la fourniture de biens et services numériques. Il en est de même de la Charte des investissements qui n'interdit pas les investissements étrangers dans le secteur numérique au Congo.

S'agissant des infrastructures de télécommunication, il convient de souligner que le secteur des télécommunications est libéralisé au Congo depuis 1997 et l'Agence de Régulation des Postes et des Communications Electronique du Congo (ARPC) est la structure chargée de réguler le secteur. Si le marché de la téléphonie mobile est concurrentiel (MTN et Airtel ont respectivement 54,8% et 45,2% de parts de marché) tel n'est pas le cas pour la téléphonie fixe ou l'opérateur public, Congo Telecom demeure le seul acteur.

Enfin, le Congo a mis place un dispositif règlementaire efficace qui régit l'utilisation et le transfert transfrontalier de données personnelles. Il s'agit principalement de la loi n° 29-2019 du 10 octobre 2019 portant protection des données à caractère personnel, de la loi n°26-2020 du 5 juin 2020 relative à la cyber-sécurité et de loi n°27-2020 du 5 juin 2020 portant Lutte contre la cybercriminalité.

Par contre, on observe des restrictions sur les mesures concernant cinq piliers de l'indice d'intégration du commerce numérique au Congo (droits de douane et mesures de défense commerciale, droits de propriété intellectuelle, responsabilité des intermédiaires et accès au contenu, normes, ventes et transactions en ligne).

Concernant les restrictions en matière de droits de douane et les mesures de défense commerciale, il faut relever que le Congo n'a pas pris d'engagement concernant l'élimination de droits de douane sur les produits de technologies de l'information et n'a pas signé l'Accord sur les technologies de l'information (ATI) de l'OMC. Le pays ne dispose pas non plus de législation nationale sur la concurrence déloyale, les mesures compensatoires et les mesures de sauvegarde.

S'agissant de la propriété intellectuelle, le Congo est signataire de l'Accord de Bangui relatif à la création d'une Organisation Africaine de la Propriété Intellectuelle(OAPI). Cependant, la protection de la propriété intellectuelle fait l'objet de nombreuses dénonciations au Congo. En outre, la loi sur la communication électronique oblige les personnes ou fournisseurs de service de cryptologie à divulguer certaines informations sur leurs logiciels ou algorithmes utilisés.

En ce qui concerne la protection de la responsabilité des intermédiaires et l'accès au contenu au Congo, les lois sur la communication électronique et sur la protection des données personnelles encadrent et limitent la responsabilité des intermédiaires. Ainsi, les prestataires de services n'ont pas d'obligation générale de surveiller les données transmises par leur plateforme, mais ils sont tenus de résilier ou de suspendre tout compte d'abonné ayant partagé un contenu interdit. De plus, la réglementation oblige les prestataires de service d'identifier leurs abonnés. La République du Congo n'a aucune loi ou réglementation qui donne au gouvernement le pouvoir de bloquer ou de filtrer le contenu Web. Cependant, il est souvent rapporté que le gouvernement de la République du Congo a parfois coupé Internet, les SMS et même l'accès vocal en période de tensions politiques pour anticipées ou de problèmes de sécurité.

Au Congo, les normes doivent être approuvées par l'Agence Congolaise de Normalisation et de la Qualité (ACONOQ). L'auto-certification par les entreprises étrangères n'est pas permise. La loi sur les communications électroniques oblige les fournisseurs à soumettre leurs équipements de communication (terminaux) à l'approbation de l'ARPCE. L'agrément a pour objet d'assurer la

conformité des équipements aux exigences essentielles des normes et spécifications techniques en vigueur au Congo

Enfin, les ventes et les transactions en lignes ont une composante essentielle du commerce mondiale et régionale. Au Congo, la loi sur les transactions électroniques précise que le commerce électronique s'exerce librement et dans les conditions bien encadrée. Il n'y a pas de distribution dans l'attribution des licences. Cependant, le Congo n'a pas adhéré à deux instruments internationaux qui favorisent le commerce électronique comme la loi type de la CNUDCI sur le commerce électronique (LTCE) et la loi type de la CNUDCI sur les signatures électroniques. Cette non adhésion du Congo ne facilite pas son intégration dans le commerce numérique mondial. En ce qui concerne les paiements électroniques, il n'existe pas de disposition relative à l'accès discriminatoire dans la fourniture de paiement électronique au Congo. Toutefois, la réglementation de la Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale (CEMAC CEMAC) limite les transactions en ligne hors zone par des plafonds.

IV. Conclusion et recommandations

Des analyses précédentes, il convient de noter que globalement, les réglementations congolaises ne restreignent pas le commerce numérique. En ce qui concerne le commerce des services numériques, seulement 12% de mesures prises par le Congo constituent des restrictions. Il s'agit principalement de certaines mesures relatives aux infrastructures et la connectivité, ainsi que le système de paiement. S'agissant de l'intégration régional du commerce numérique au Congo, l'indice d'intégration montre que le Congo, ce qui signifie que l'économie congolaise est relativement numériquement intégrée au plan régional. Les restrictions qui affectent l'intégration du commerce numérique régional concernent principalement les droits de douane et mesures de défense commerciale, les droits de propriété intellectuelle, la responsabilité des intermédiaires et accès au contenu, les normes, et les ventes et transactions en ligne.

Avec l'accélération des échanges de services numériques les pouvoirs publics congolais doivent faire face à de nouveaux défis sur le plan de la réglementation, non seulement pour répondre aux questions soulevées par les bouleversements numériques, mais aussi pour veiller à ce que les opportunités et les bienfaits résultant des échanges numériques se concrétisent et soient partagés de manière inclusive. Dans cette optique, nous recommandons au gouvernement congolais de :

- Adhérer aux deux instruments internationaux qui favorisent le commerce électronique à savoir, la Loi type de la CNUDCI sur le commerce électronique (LTCE) et la Loi type de la CNUDCI sur les signatures électroniques ;
- Signer l'Accord sur les Technologies de l'information (ATI) de l'OMC ;

- Mettre en place un cadre réglementaire pour lutter contre les pratiques anticoncurrentielles ;
- Veiller au respect de ses propres lois relatives aux communications électroniques en évitant de couper de façon intempestive Internet, les SMS et même l'accès vocal ;
- Veiller à l'application de l'accord de Bangui en luttant contre la piraterie.

Toutes ces mesures si elles sont appliquées vont sans doute contribuer à l'amélioration de l'écosystème réglementaire et attirer les investissements dans le secteur numérique au Congo.



INSTITUT DES RELATIONS INTERNATIONALES DU CAMEROUN
INTERNATIONAL RELATIONS INSTITUTE OF CAMEROON

CHAIRE OMC / WTO CHAIR



1^{re} CONFÉRENCE INTERNATIONALE INTERNATIONAL CONFERENCE

Knowledge and choice of the economic partnership agreement between Cameroon and the European Union by local companies: the role of internet access

Par

Mathieu Juliot MPABE BODJONGO ²⁹³

► Résumé

Cette étude vise à examiner l'effet de l'accès à Internet et de la connaissance de l'Accord de partenariat économique entre le Cameroun et l'Union européenne (APE/CAM-UE) sur le choix de la préférence commerciale APE/CAM-UE exprimée par les entreprises opérant au Cameroun. L'analyse est basée sur un échantillon de 143 455 entreprises issues du Deuxième Recensement Général des Entreprises au Cameroun (RGE-2). Les résultats économétriques sont obtenus à l'aide d'un modèle probit avec correction du biais de sélection de Heckman. Les résultats économétriques révèlent que l'accès à l'internet et la connaissance de l'APE/CAM-UE par les entreprises favorisent la préférence commerciale de cet accord de

libre-échange par les entreprises basées au Cameroun. Par ailleurs, les entreprises du secteur formel sont plus enclines à adopter l'APE/CAM-UE. Il en est de même pour les entreprises dirigées par des femmes, les entreprises disposant d'un système HSE, les jeunes entreprises, les entreprises confrontées à des problèmes de débouchés et d'accès au crédit. En revanche, l'inadéquation du système fiscal, la corruption, les lenteurs administratives et l'impartialité du système judiciaire peuvent réduire la préférence commerciale des entreprises en faveur de l'APE/MAC-UE.

► **Mots Clés :** Internet, connaissance, préférence commerciale, APE/CAM-UE.

²⁹³ Faculty of economics and management of University of Dschang
Ministry of Trade
Email : mpabebodjongo@yahoo.fr

► Abstract

This study aims to examine the effect of internet access and knowledge of the Economic Partnership Agreement between Cameroon and the European Union (EPA/CAM-EU) on the choice of the EPA/CAM-EU trade preference expressed by firms operating in Cameroon. The analysis is based on a sample of 143,455 firms from the Second General Census of Enterprises in Cameroon (RGE-2). The econometric results, obtained using a probit model with Heckman's selection bias correction. Econometric results reveal that access to the internet and firms' knowledge of the EPA/CAM-EU favor the commercial preference of this free trade

agreement by firms based in Cameroon. Furthermore, firms in the formal sector are more likely to adopt the EPA/CAM-EU. The same is true of enterprises managed by women, enterprises with an HSE system, young enterprises, and enterprises faced with problems of market outlets and access to credit. On the other hand, the inadequacy of the tax system, corruption, administrative delays and the impartiality of the judicial system may reduce the commercial preference of companies in favor of the EPA/MAC-EU.

► **Keywords:** Internet, knowledge, trade preference, EPA/CAM-EU.

I. Introduction

Negotiations for a comprehensive Economic Partnership Agreement (EPA) with all countries in the Central African region were launched in October 2003. Cameroon and the European Union (EU) concluded an EPA on 17 December 2007. This agreement allowed Cameroon to benefit from free access, without quantitative limitations and without customs duties, to the European Union market for an unlimited period and for all its export products (among them bananas, aluminium, processed cocoa products, plywood, and other fresh or processed agricultural products) as of 1^{er} January 2008, which marked the end of the trade provisions of the Cotonou Agreement. In addition, the duties applied by Cameroon to the import of European products have been progressively reduced since August 2016.

The ratification of the EPA by the Government of Cameroon has given rise to much reflection on the implications for the Cameroonian economy. Jeune Afrique (2010) recommends the suspension of the EPA negotiations due to (i) the global economic crisis that began in 2008, (ii) the rise of protectionism in developed countries, (iii) the inadequacy of EU resources to simultaneously finance the need to strengthen the production capacities of ACP countries in order to make them competitive and programmes to combat climate change and promote sustainable development and (iv) the liberalisation imposed by the EPAs, which could accentuate this extraversion of African economies and annihilate the titanic efforts undertaken by sub-regional organisations (notably ECOWAS, ECCAS, SADC) to consolidate a regional market that is being built.

Maes (2012) is not surprised that civil society revolted against the EPA. According to Maes, trade liberalisation must be 'part of a broad strategic development agenda. Yet trade negotiations are a non-participatory form of policy-making par excellence. Everything is shrouded in secrecy and parliaments are not involved. This framework is therefore totally inappropriate for deep economic and social reforms". He also criticised the way in which the negotiations for the ratification of the EPA were conducted: "The European Commission has been rigid and paternalistic. In 2011, it gave an ultimatum to countries that had not ratified and implemented the EPAs: from 1^{er} January 2014, they would no longer be able to benefit from the advantages included in these bilateral trade agreements.

Ex-ante studies have shown that the EPA between Cameroon and the EU is likely to have mixed impacts, both positive and negative, on Cameroon's overall production. Douya & al (2006), based on a computable general equilibrium model, predict that the impacts of the EPA on the Cameroonian economy will be (i) a decrease in food prices and inflation, (ii) an increase in cash crop production at the expense of production for the domestic market, (iii) a decrease in the production of food industries, which will not be able to compete with imported food products, (iv) an overall decrease in household

consumption, as the drop in income is greater, (v) an increase in poverty, mainly in rural areas, and a worsening of inequalities, both in urban and rural areas, (vi) a loss of customs revenue and (vii) increased competition on domestic markets with local production, raw or processed. Estival (2016) argues that this trade agreement may prevent African countries from achieving food sovereignty.

The first evaluations carried out after the entry into force of the EPA/CAM-EU highlight an under-utilisation of the EPA/CAM-EU trade preference by Cameroonian companies, particularly very small, small and medium-sized enterprises. Between August 2016 and November 2021, 707 companies carried out 14,589 goods import operations using the EPA/MAC-EU trade preference, for a total value of CFAF 601.3 billion (Semey, 2021). Specifically, 80% of these import operations were carried out by large enterprises, 18% by medium-sized enterprises and 2% by small and very small enterprises (Semey, 2021). Also, large firms capture 86% of the tax gains from the use of this trade preference (Semey, 2021). The average rate of use of the EPA preference is 26% for the value of Cameroonian exports and 26.5% for the value of imports (Tjeg, 2022). Also, it can be noted that during the first 5 years, out of the 241,000 import operations eligible for the EPA/MAC-EU, only 31,000 benefited, i.e. an average utilisation rate of 13.21% (Tjeg, 2022). Despite the lifting of the fiscal and customs constraints and the absence of limitations on the quantity of goods for export and import granted to Cameroon under the EPA/CAM-EU, local companies benefit only minimally from this trade agreement. This situation is mainly due to the failure to comply with basic European health, safety and origin requirements, which in turn is due to a lack of knowledge of the conditions for accessing the EU market, which has no less than 450 million potential consumers.

Cameroonian businesses have not been sufficiently informed about the Economic Partnership Agreement between Cameroon and the European Union. Data from the second General Census of Enterprises in Cameroon (RGE-2) reveal that only 17.82% of enterprises were aware of the EPA/CAM-EU (INS, 2018). When informed about the EPA, about 50% of firms in Cameroon were in favour (NSI, 2018).

Unfortunately, no empirical study has examined the choice of EPA/CAM-EU trade preference expressed by firms operating in Cameroon. The studies identified in the literature on trade preferences have shown little interest in Africa. Those that have been conducted even in other regions of the world have very often failed to highlight simultaneously the effect of firm characteristics and the influence of the characteristics of the firm's promoter (Scheerlinck & al, 1996). Furthermore, no empirical estimates have revealed the importance of internet access on business preference.

The objective of this study is to examine the effect of internet access and knowledge of the EPA/CAM-EU on the choice of the EPA/CAM-EU trade preference expressed by companies operating in

Cameroon. To achieve this objective, the first part will be devoted to the presentation of the EPA and the estimation of the first impacts for the Cameroonian economy. The second part will be dedicated to the review of the literature. The methodology of the study will be described in the third part. The statistical and econometric results will be analysed in the fourth part.

II. Presentation of the EPA and estimates of the first benefits for the Cameroonian economy

The EPA between the European Union and Cameroon is a step towards a full regional agreement. It is open to any country or group of countries in the region that wishes to join. With the exception of the Republic of Congo, Equatorial Guinea and Gabon, these countries are least developed countries (LDCs). They currently enjoy free access - without tariffs or quantitative restrictions - to the EU market under an EU initiative to boost trade for the poorest countries, known as Everything But Arms (EBA).

Thanks to the EPA, all imports of products originating in Cameroon have access to the EU market, which has a population of about 450 million and a GDP per capita of 21 million CFA francs, without tax or quotas since 1^{er} January 2008 and without any time limit. Moreover, the EU market, more integrated than the US, is a single market with several aspects. The EU is a single trading entity, a member of the WTO as such and a partner in any trade discussions with any external partner such as China or the USA.

In return, Cameroon is gradually eliminating customs duties (tariff dismantling) on 80% of its imports of products originating from the EU over a transitional period of 15 years. The gradual elimination of import duties began in Cameroon on 4 August 2016 on EU products that are important for the well-being of the population (such as medicines) or used by Cameroonian industries or agriculture (inputs) and that are not produced locally (such as industrial machinery (pumps, generators, turbines, tractors and pesticides, etc.) or power grid equipment). Since 4 August 2019, these goods, if they originate in the EU, are no longer subject to import duties when exported to Cameroon.

A gradual tariff elimination was launched by Cameroon in August 2017 for a second category of products originating in the EU (mainly transport and construction materials), and in January 2021 for a third category of products (non-locally produced consumer goods such as cars and raw materials such as wheat and starch). The elimination of import duties on these categories of goods originating in the EU and not produced locally will reduce input costs for local businesses and also benefit consumers.

Table 7 : Tariff dismantling schedule in % of total

Years	Product groups (in percent)			
	Products of 1 ^{er} group	Products of the 2 ^{ème} group	Products of the 3 ^{ème} group	Products of the 4 ^{ème} group
04/08/2014	0	0	0	0
04/08/2015	0	0	0	0
04/08/2016	25	0	0	0
04/08/2017	50	15	0	0
04/08/2018	75	30	0	0
04/08/2019	100	45	0	0
01/01/2021	100	60	10	0
04/08/2021	100	75	20	0
04/08/2022	100	90	30	0
04/08/2023	100	100	40	0
04/08/2024	100	100	50	0
04/08/2025	100	100	60	0
04/08/2026	100	100	70	0
04/08/2027	100	100	80	0
04/08/2028	100	100	90	0
04/08/2029	100	100	10	0

To ensure the protection of certain sensitive agricultural markets and industries, but also to preserve tax revenues, the EPA allows Cameroon to maintain import duties on a fourth category of products. This category of products excluded from tariff dismantling includes several agricultural and non-agricultural consumer goods such as most types of meat, wines and spirits, malt, dairy products, flour, certain vegetables, wood and its derivatives, second-hand goods and textiles, paints and used tyres.

In addition to the trade aspect, the EPA between Cameroon and the EU also has a development cooperation component. The areas targeted in this framework are: (i) the development of basic infrastructure with a regional vocation, (ii) agriculture and food security, (iii) the strengthening, diversification and improvement of the capacity of the economic and productive sectors, (iv) the deepening of regional integration, (v) the improvement of the business climate and (vi) support for the implementation of trade-related rules.

The cumulative value of non-oil exports of 'made in Cameroon' products to the EU between 2016 and 2020 is estimated by EUROSTAT (2022) at CFAF 3,492,580 million, an increase of CFAF 121,703 million compared to the period 2011-2015. Despite the health crisis linked to covid-19, Cameroon's non-oil exports to the EU in 2020 increased by (i) 7.20% compared to 2017, (ii) 15.08% compared to 2018 and (iii) 5.61% compared to 2019.

Over the period 2016-2020, the weight of the 'European Union' destination on Cameroon's exports increased by 0.31 percentage points²⁹⁴. This would mean that even in the context of other export markets gaining importance for Cameroonian products (notably China, with 70% of its imports made

²⁹⁴ Author based on EUROSTAT data (2022)

up of oil and gas), the EU retains a strong position and is an interesting market for products other than oil, allowing for greater diversification of Cameroon's exports.

For the year 2020, the EU is the main destination market for products originating in Cameroon (42.9% of exports). It is followed by China (14.1%), India (9.4%), Malaysia (6.5%) and the USA (6.5%)²⁹⁵. In addition, the EU is the first destination for certain 'made in Cameroon' products such as bananas (88.50% of the volume of exports in 2020) and cocoa beans (nearly 75% of the volume of exports in 2020)²⁹⁶.

Cameroon's exports to the European Union in 2020 consisted mainly of food products (48.2%) and oil products (32.7%)²⁹⁷. However, its exports remain diversified since Cameroon exports several other products, notably aluminium, sawn wood and veneer, knives and sharp blades, cast iron or steel pipe fittings, and rubber. Progress is also being made in the cosmetics and soap sector.

The European Union is taking measures to limit the use of pesticides in products made available to European consumers (i.e. both in its own production and in importing countries, without distinction and therefore without targeting Cameroon or any other country). This is a legitimate objective to protect the health of consumers (and producers) and to preserve the environment.

Data from COLEACP, an EU-funded organisation that supports Cameroonian exporters in implementing European standards, reveal that Cameroonian fruit and vegetable exports to the European market suffered 247 interceptions between 2016 and 2019 compared to 333 during the period 2011-2015, a contraction of 25.82%. When the European Union modifies import rules for public health reasons, it automatically offers support to exporting countries so that they can adapt to the new situation²⁹⁸.

Compliance with standards is therefore essential and we are working, among other things through initiatives such as COLEACP, on accompanying exporters to help them comply with standards. If the number of interceptions of Cameroonian products at the door of the European Union market has been reduced, it is precisely the sign that this collaboration is working and we must persevere on this path.

Following these European measures, Cameroon has also proceeded to ban certain substances for which there is now scientific proof that they are harmful to human health. This is therefore also an important action for the health of Cameroonians.

²⁹⁵ EUROSTAT (2022)

²⁹⁶ EUROSTAT (2022)

²⁹⁷ EUROSTAT (2022)

²⁹⁸ COLEACP (2022)

The cumulative value of Cameroon's imports from the European Union between 2016 and 2020 amounts to CFAF 4 594 810 million, a contraction of CFAF 269 590 million compared to the period 2011-2015²⁹⁹.

With an estimated market share of 27.7% in 2020, the European Union is the leading supplier to the Cameroonian market. It is ahead of China (23%), Nigeria (4.4%), India (4.4%), the USA (3.5%), Mauritania (3.4%), Japan (2.9%), Russia (2.9%), Thailand (2.8%) and Togo (2.3%). The Herfindahl-Hirschman index of Cameroon's top 10 supplier countries is 0.14 in 2020³⁰⁰. This attests to the strong diversification of import suppliers to the Cameroonian market.

The EPA allows Cameroon to import without customs duty or at a reduced rate of duty, notably fertilisers, packaging (paper and cardboard), pesticides, clinker, gypsum, inputs for the food industry, generators, medicines and vehicles for transporting goods originating in the EU. The said products contribute to :

- ✓ economically, to increase the local production, processing and marketing of goods "made in Cameroon";
- ✓ socially, to improve the living conditions (especially health, education, housing) of the population.

Cameroon's bilateral trade balance with the EU remained in surplus to Cameroon's benefit following the entry into force of the EPA. In contrast, the trade balance between Cameroon and the rest of the world (outside the EU27) remained in deficit to the detriment of Cameroon.

Between 2016 and 2020, the EPAs have led to tax losses estimated at a total of CFAF 22.684 billion³⁰¹. On the other hand, this loss of value constitutes an increase in value for local companies, with the corollary, *ceteris paribus*, of increasing the competitiveness and improving the productivity of the said production units, by encouraging an increase in production and job creation, and thus generating knock-on effects for the entire private sector. In turn, the state budget should benefit, thanks to an increase in internal tax revenues, provided that accommodating tax reforms are initiated.

The EPA is making an enormous contribution to attracting investment, industrial development and job creation in Cameroon. However, given the difficulties observed in the business environment, the expected positive effects have not yet been fully realised. Cameroon's economic potential and the possibility of exporting to the European Union without quantitative limitations and without customs duties (offered by the EPA) constitute a major asset for investors and an opportunity for the

²⁹⁹ Author based on EUROSTAT data (2022)

³⁰⁰ Author based on EUROSTAT data (2022)

³⁰¹ EUROSTAT (2022)

industrialisation of Cameroon. Many European companies are established in many sectors of activity in Cameroon because the EPA creates favourable conditions. With an estimated total annual turnover of CFAF 444 billion, European companies are already making a substantial contribution to Cameroon's emergence.

The stock of investments by European companies in Cameroon is evaluated at 353 billion CFA francs and an additional investment of 296 billion CFA francs is planned between 2021 and 2030³⁰². European companies have created 34,000 jobs in Cameroon of which 99.5% are occupied by Cameroonians. They pay about CFAF 90 billion annually³⁰³.

Table 8 : Mapping the impact of European companies in Cameroon on the Cameroonian economy

	Stocks (billions of FCFA)	Planned investments between 2021-2030 (CFAF billion)	Annual turnover (CFAF billion)	Annual VAT paid (CFAF billion)	Nb of jobs	Supplier	Proportion of businesses trading with the EU
Agriculture and agri-food	20	20	20	5	8 000	18 000	33%
Industry	82	65	121	26	4 000	6 000	15%
Services	251	211	303	59	21 600	49 000	17%

Source: EU Investment Mapping 2020

On average, European companies carry out 1,260 actions per year to reduce their carbon footprint, for an estimated annual expenditure of CFAF 45 billion³⁰⁴. On average, they initiate 845 actions per year with a view to biodiversity, for an annual expenditure estimated at 5 billion FCFA³⁰⁵. On the social level, European companies carry out an average of 2,350 actions per year to promote respect for international labour standards and fair trade, for an estimated annual expenditure of 18 billion FCFA³⁰⁶. In terms of innovation, European companies initiate 4,930 actions per year in the area of training and promotion of research and development³⁰⁷.

III. Literature review

The life of a company is marked by many decisions. They are not all of the same nature or importance. Decision-making in the company is the essence of the management process. The theory of rational decision making assumes more or less implicitly that the decision maker is able to gather all the necessary information on the environment and its evolution, to foresee and evaluate the consequences of his decisions. In practice, the rationality of the decision-maker is limited by several constraints

³⁰² Delegation of the European Union to Cameroon (2021)

³⁰³ Delegation of the European Union to Cameroon (2021)

³⁰⁴ Delegation of the European Union to Cameroon (2021)

³⁰⁵ Delegation of the European Union to Cameroon (2021)

³⁰⁶ Delegation of the European Union to Cameroon (2021)

³⁰⁷ Delegation of the European Union to Cameroon (2021)

(Weil, 2008): (i) information has a cost, (ii) the relevant exploration space is unlimited, (iii) information is biased (the organisation is composed of multiple individuals with divergent interests, it is clear that the sources of information of the top management of the company can manipulate it to defend their interests), (iv) the information is out of date, (v) the company director has limited cognitive capacities (he cannot imagine all possible scenarios, evaluate all the direct and indirect consequences, in the short and long term, of each possible course of action. He will therefore only make his decision on the basis of a very simplified representation of reality), (vi) the entrepreneur is subject to time constraints (he must often act before an imposed deadline, or some of his options can only be exercised within a limited period of time (the urgency will then force him to limit the exploration of alternatives and their consequences) and (vii) the decision-maker must make multiple decisions, (vii) the decision-maker has to make multiple decisions, the effects of which interfere, whereas he can only optimise by considering all of these decisions, which are not independent, including decisions with immediate effects and others that can be made later.

The entrepreneur is therefore endowed with a limited rationality, due to his inability to grasp all the elements relating to the decision. Subjected to multiple constraints, he will therefore tend to choose satisfactory rather than optimal solutions.

The theory of protectionism has been slow to integrate the methodological contributions of the theory of information asymmetries. An asymmetry of information can modify the decision making process of a trade policy, and if, in particular, the agents who have this private information can manipulate, to their benefit, the agents who do not have the same information (Bouët, 2005). According to this author, the hypothesis of information asymmetry can be applied in three cases: (i) health issues related to international trade, (ii) international negotiations and (iii) the political economy of protectionism.

The last field of application, i.e. the political economy of protectionism, makes it possible 'to highlight sub-optimal equilibria in trade policy: the origin of the problem is the fact that the information a national government needs to implement its trade policy is private information' (Bouët, 2005). Therefore, the informed agent can manipulate the uninformed agent to his advantage.

Bouët (2005) shows the necessity of introducing the hypothesis of information asymmetry into the theory of protectionism. In particular, it shows the interest for policy makers to have precise and detailed information on market structures. If this information is private, there is the possibility of manipulation of the government by local firms in order to obtain additional protection.

In terms of trade policy, for example, the government could be likened to a principal who tries to control the action of an agent. This action has an impact on the principal's objective function (a welfare

function of the type consumer surplus plus government revenue plus local profits). The agent's remuneration (profits) is affected by a decision of the principal (signing a free trade agreement). The agent's behaviour is neither directly nor indirectly observable.

The information that the local government needs is about the competitive conditions in the company's sector of activity and, in particular, about the production costs incurred. On the basis of this information, the government sets up a commercial policy more adapted to the sector of activity according to its overriding objective.

A competitive local firm generates more extra profits when it is protected (profits depend positively on the difference between the market price and the local marginal cost). So when profits are an important national issue, the government protects competitive firms more.

Since it is always the most competitive firms that benefit most from additional protection, if there is eviction due to the cost of the procedure being too high, it will only be to the detriment of the least competitive firms. If the firm requesting more protectionism (initiation of the anti-dumping investigation) is not very competitive, then it has no interest in lying to the government. On the other hand, a relatively competitive firm must lie to the government by claiming that it is uncompetitive. In incomplete information, whatever its type, the firm seeks protection by claiming that it is uncompetitive. From a social point of view, the protection is too high if the local firm is competitive or too low if it is not. National welfare is lower than in a situation of full information, but it increases compared to a free trade policy: the implementation of a protection mechanism for local firms (an anti-dumping procedure) is therefore interesting for this economy, even in a situation of asymmetric information. In view of the above, the most competitive companies can therefore hide information from the government. Thus, they can mobilise social networks and certain media to divulge fake news about a free trade agreement.

This theory developed by Bouët (2005) is opposed to the new-new theory of international trade which predicts that trade liberalisation induces highly productive firms to export and less productive firms to produce only for the domestic market or to exit the market (Bernard & al, 2007; Eaton & al, 2011). Trade liberalisation can make some firms win and others lose. According to the logic of this theory, highly productive firms should favour free trade, while less productive firms should seek protectionism. Recent studies have shown that productive firms want trade liberalisation and lobby strongly for it (Plouffe, 2012; Kim, 2017; Plouffe, 2017). The most productive firms appear to be more able to make the most of opportunities in foreign markets. The productivity-driven nature of this relationship stems from the potential profit opportunities available to highly productive firms in foreign

markets, while the attitudes of producing firms towards free trade also depend on how they access these markets (Osgood, 2016a,b ; Baccini & al, 2017; Kim 2017; Plouffe 2017).

The media has an important responsibility in the free trade narrative. They are a key player in the emergence of a constructive narrative that helps make free trade agreements a tangible reality. The media has the capacity to shape public opinion and discourse by translating complex technical issues, such as those related to international trade, into clear and accessible narratives for the general public. This means that it is also their responsibility to shape an informed discourse on free trade, and to actively engage the public in this agenda.

The ratification of a free trade agreement has concrete impacts on the daily lives of people and businesses. A proactive and inclusive process is essential to keep all stakeholders informed and involved at local, national, regional and international levels to ensure that the FTA truly benefits all actors. This is where the media has a strategic role to play, not as a vehicle but as an integral part of development. It is up to the media to help the public better understand the opportunities as well as the challenges of implementing a free trade agreement. By giving these issues a place in more general editorial content and by focusing on the human angle in their reporting, the media have the capacity to highlight the advantages and disadvantages of free trade. This will have the benefit of helping businesses to take ownership of the issues involved in international trade, to improve their competitiveness and to ensure a better reallocation of resources in ways that have a tangible impact on their own lives.

The Internet can facilitate the dissemination of false or misleading information to the detriment of an informed exchange of views. Online misinformation relies on constantly evolving techniques. According to Vosoughi & al (2018), fake news circulates six times faster than real information on Twitter. Their study was based on a corpus of 126,000 pieces of information, both true and false, shared over 4.5 million times on Twitter by three million people between 2004 and 2017. While companies and brands may think they are safe from this threat to governments, institutions and public figures, they are being hit hard by fake news, with varying degrees of harmful consequences.

While the spread of fake news and the distortion of the truth have always existed, it must be acknowledged that the dissemination of fake news is now much more effective thanks to the virality and automation of current modes of communication (Bassoni & Lesourd, 2018). For a long time, the traditional media space concealed the wide variety of information circulating in our societies by only making visible that which was disseminated by statutorily recognised experts (notably journalists, scientists and intellectuals) and which was presented as conforming to the reality of the facts (Coutant, 2019). The rest of the population only had the technical means to express themselves in a relatively

small circle. Social networks have exploded this boundary, giving greater visibility to the multiplicity of points of view and the proliferation of fake news.

Fake news can have a real impact on a company's reputation. The survey "Fake news: a growing challenge for companies", carried out by Viavoice for Syntec Conseil en Relations Publics, shows this. Some 89% of French people consider that fake news can have a significant effect on the reputation of a company or brand. Many even acknowledge that they are agents of these rumours. 20% of them, including 32% aged 18 to 24, have already admitted to having trusted information about a company or institution revealed by the media and social networks, only to discover later that it was false. 26% of French people say they have already spread a rumour about a company or a brand among their family and friends. However, for the French, the people most exposed to fake news are politicians with 64%, artistic or sports personalities with 53% and journalists with 18%. Only 14% of respondents consider that companies and their managers are the most affected.

Fake news has increased opposition to free trade, particularly in the US (Lee & Hosam, 2020). In the UK, as soon as the British Brexit referendum was announced in February 2016, fake news increased. Assuming that political leaders were also responsible for fake news, Höller (2021) examined more than 1,400 tweets posted during the Brexit campaign by 4 opinion leaders in the UK: David Cameron, Jeremy Corbyn, Boris Johnson and Nigel Farage. Using fact-checking platforms, this author shows that pro-Brexit political leaders (Boris Johnson and Nigel Farage) multiplied arguments based on fake news while pro-Brexit opinion leaders stuck to the facts.

IV. Methodology

In this section, we will successively describe the econometric model, discuss the choice of variables in this model and present the source of the data. The econometric model aims to model the effect of access to information on the preference for the EPA by firms operating in Cameroon. The variable "preference for the EPA" is a binary variable that takes the value of 1 if the firm is in favour of Cameroon's accession to the EPA and 0 otherwise. The qualitative nature of this variable makes it inconvenient to use linear regression models. In this case, it is often advisable to use discrete choice models (Maddala, 1983). Moreover, this estimate, which only concerns firms that are aware of the EPA, may present a selection bias linked to the assessment of the EPA. Indeed, firms that are not informed about the EPA cannot give their preferences on this economic and trade partnership agreement. To solve this problem, we use the probit model with sample selection of Van de Ven & Van Praag (1981), which is close to the Heckman selection method. In order to examine the preferences of individuals or firms with respect to a trade agreement, the vast majority of studies in the literature seem to have ignored this bias since they use other types of econometric models: logit or probit

(Wignaraja, 2013; Rho & Tomz, 2015; Alabrese & al, 2018), ordinary least squares (Alabrese & al, 2018), conditional logit (Plouffe, 2017), ordered logit (Rho & Tomz, 2015), multinomial logit or probit (Plouffe, 2017), scobit (Plouffe, 2017).

This model consists first of all of estimating a probit model of access to information on the EPA (on the whole sample), and then calculating the inverse of the mill ratio (which corresponds to the normal density function divided by the normal distribution function) for each of the firms that had access to information on the EPA. The mill ratio is then incorporated into the probit model of Cameroon's preference to join the EPA with the European Union as an explanatory variable.

The first equation, which determines whether the individual has had access to information about the EPA, is written as

$$Y_{IAPE} = \begin{cases} 0 & \text{si } Y_{IAPE}^* \leq 0 \\ 1 & \text{si } Y_{IAPE}^* > 0 \end{cases} \quad (1)$$

The second equation, which seeks to explain the choice of the EPA/CAM-EU trade preference expressed by companies operating in Cameroon, is formulated as follows

$$Y_{OAPE} = \begin{cases} - & \text{si } Y_{IAPE}^* \leq 0 \\ 0 & \text{si } Y_{IAPE}^* > 0 \text{ et } Y_{OAPE}^* \leq 0 \\ 1 & \text{si } Y_{IAPE}^* > 0 \text{ et } Y_{OAPE}^* > 0 \end{cases} \quad (2)$$

The model states that Y_{PAPE} is only observed if $Y_{IAPE}^* > 0$. Each of these two decisions has a latent equation :

$$Y_{IAPE}^* = X\beta_{IAPE} + \varepsilon_{IAPE} \quad (3)$$

$$Y_{OAPE}^* = X\beta_{OAPE} + \varepsilon_{OAPE} \quad (4)$$

X represents a vector of explanatory variables ; ε_{IAPE} and ε_{PAPE} are error terms that follow a centred reduced normal distribution. An econometric problem may arise because of the possible correlation, noted , between the error terms of these two equations. In the case where $\rho \neq 0$, the use of a standard probit model generates erroneous results due to the presence of a selection bias. To solve this problem, we use the econometric method of Van de Ven & Van Pragg (1981) which allows us to obtain both a consistent and asymptotically efficient estimate of the parameters and an indirect estimator of ρ . According to this selection model, if $\rho \neq 0$, the estimation with selection is more efficient for estimating the parameters of the equation of the subscription to a social protection public service.

V. The variables of the model

EDU measures the level of education of the enterprise promoter. This qualitative variable has 2 modalities (1 if he has secondary or higher education and 0 otherwise).

SEX is the qualitative variable that takes into account the gender of the entrepreneur. It has 2 modalities (1 if the entrepreneur is male and 0 if he is female).

DUR measures the age of the company. It is a quantitative variable that allows the experience of the company to be assessed.

EFF provides information on the number of employees in the enterprise. This variable, which is quantitative, therefore makes it possible to assess the size of the company.

DEP informs on the locality in which the company is located. It takes the value 1 if the head office of the company is in Douala and 0 otherwise. Douala is the economic capital of Cameroon. This locality has the largest concentration of companies.

LOC is the qualitative variable that allows us to assess the occupancy status of the building housing the business. It has a value of 1 if the company is the owner and 0 otherwise.

SF provides information on whether or not the enterprise belongs to the formal sector. It is a dichotomous variable which takes the value 1 if the enterprise belongs to the formal sector and 0 otherwise.

INT informs about the company's access to the internet. It is a binary variable which takes the value 1 if the company is connected to an internet network and 0 otherwise.

HSE provides information on the existence of a Health, Safety and Environment (HSE) system. This is a binary variable which takes the value 1 if the company has an HSE system and 0 otherwise.

SA is used to take into account the sector of activity of the enterprise. This qualitative variable has 2 modalities: 1 if the company operates in the service sector and 0 otherwise.

DFIS is the qualitative variable that informs about the company's recriminations towards the tax system. It takes the value 1 if the company has difficulties with the tax system and 0 otherwise.

DAF is the qualitative variable which provides information on the difficulties of access to finance for the enterprise. It has a value of 1 if the enterprise is facing difficulties in accessing finance and 0 otherwise.

DTL is the qualitative variable that informs about the difficulties experienced by the company in terms of transport and logistics. It takes the value 1 if the company faces this obstacle and 0 otherwise.

DCTAJ is the qualitative variable that informs about the company's recriminations towards corruption, constraints of labour legislation and administrative formalities, insufficient dialogue between the public and private sector, red tape and low trust in the judiciary. It takes the value 1 if the company faces these pitfalls and 0 otherwise.

DAMP is the qualitative variable that provides information on the enterprise's difficulties of access to raw materials and other inputs. It takes the value 1 if the enterprise is confronted with such difficulties and 0 otherwise.

DD is the variable which informs on the difficulties of access to outlets on the national and international market. It has a value of 1 if the company faces this type of constraint and 0 otherwise.

ENEO is the qualitative variable that provides information on the company's access to electrical energy. It takes the value 1 if the enterprise is connected to an electricity distribution network and 0 otherwise.

PRO provides information on the productivity of the company. For the measurement, a proxy variable was used, namely the annual turnover of the enterprise. This variable has 2 modalities: 1 if the company has a turnover of at least 50 million FCFA (high productivity) and 0 if the turnover is less than 50 million FCFA (low productivity).

VI. Data source

We will use data from the Second General Census of Enterprises in Cameroon (RGE-2) conducted by the NSI (2018). One of the specific objectives of the RGE-2 is to calculate structural indicators on the productive sector, which cannot be monitored in a sample survey.

The geographical scope of this operation is the entire national territory. The sampling plan is stratified at 2 levels. At the end of this RGE-2, the balance sheet shows 209,482 businesses and establishments listed, geographically locatable and operating in a fixed professional premises or a developed site. Thus, certain categories of businesses, including street vendors, activities on open-air stalls, taxis, motorbike taxis and call boxes were excluded from the scope of the operation.

In our study, the selection of the sample was based on the following criterion: firms providing information on awareness of the EPA and preference for Cameroonian membership of the EPA. This resulted in a sample of 143,455 firms.

This database provides information on the factors identified in the literature that may influence the adoption of e-commerce by enterprises: the regulatory framework, use of the internet, use of the intranet, use of a computer, postal addressing, difficulties related to transport and logistics, use of mobile money, difficulties related to taxation, difficulties in accessing finance, difficulties in accessing electrical power, difficulties related to market access or outlets, sector of activity and branches of activity, tenancy status, difficulties in accessing raw materials and inputs, difficulties related to labour market dysfunctions, length of business life, marital status of the promoter, level of education of entrepreneurs, and the epidemic effect.

VII. Statistical and econometric results

Table 3 shows that 17.80% of the companies are aware of the EPA. Among them, 49.70% are in favour of Cameroon joining this economic and trade agreement with the EU. Cameroonian companies seem to be poorly connected to ICT. Indeed, only 5.10% are connected to the Internet.

Table 9 : Descriptive statistics

Variables	Observation	Average	Standard deviation	Minimum	Maximum
OAPE	24 784	0,497	0,500	0	1
IAPÉ	143 455	0,178	0,383	0	1
CA	132 506	0,024	0,154	0	1
EFF	143 446	2,617	45,615	1	4 130
DEP	143 455	0,588	0,492	0	1
LOC	141 726	0,134	0,340	0	1
SF	139 683	0,031	0,174	0	1
SEX	136 524	0,629	0,483	0	1
EDU	126 899	0,488	0,500	0	1
INT	142 229	0,051	0,219	0	1
SA	143 455	0,833	0,373	0	1
HSE	142 038	0,158	0,365	0	1
DUR	94 661	7,111	12,903	0	100
DFIS	143 455	0,501	0,500	0	1
DAF	143 455	0,265	0,442	0	1
DTL	143 455	0,197	0,397	0	1
DCTAJ	143 455	0,435	0,496	0	1
DAMP	143 455	0,036	0,187	0	1
DD	143 455	0,212	0,408	0	1
ENEO	132 616	0,807	0,395	0	1

Table 4 shows that, on average, when companies have access to the Internet, the proportion of companies that are in favour of the EPA is higher than that of companies that are not in favour of the EPA. This result is significant at the 5% level. This suggests that Internet access may favour the preference of local firms for Cameroonian membership of the EPA. Furthermore, among formal sector firms, the proportion of firms that are in favour of the EPA is higher than that of firms that are not. This result is significant at the 5% level.

Table 10 : Results of the comparison test of means and proportions

	Not in favour of Cameroon's accession to the EPA/CAM-EU		In favour of Cameroon's accession to the EPA/CAM-EU		Difference	
	Average	Standard deviation	Average	Standard deviation	Average	Standard deviation
ENEO	0,8485	0,009	0,854	0,009	-0,008	0,013
DD	0,159	0,008	0,175	0,009	-0,015	0,012
DAMP	0,044	0,008	0,044	0,009	-0,0006	0,012
DTL	0,204	0,008	0,229	0,009	-0,025**	0,012
DCTAJ	0,548	0,008	0,507	0,009	0,040***	0,012
DAF	0,317	0,008	0,324	0,009	-0,006	0,012
DFIS	0,552	0,008	0,498	0,009	0,053***	0,012
DUR	7,126	0,010	6,495	0,010	0,630***	0,015
HSE	0,216	0,009	0,252	0,009	-0,036***	0,012
SA	0,854	0,008	0,866	0,009	-0,011	0,012
INT	0,133	0,008	0,160	0,009	-0,027**	0,012
EDU	0,696	0,009	0,698	0,009	-0,002	0,013
SEX	0,696	0,009	0,705	0,009	0,009	0,013
LOC	0,142	0,009	0,160	0,009	-0,017*	0,012
SF	0,085	0,009	0,107	0,009	-0,021**	0,012
DEP	0,597	0,008	0,561	0,009	0,036***	0,012
EFF	4,737	0,008	8,496	0,009	-3,759***	0,012
CA	0,062	0,009	0,078	0,009	-0,015	0,013

NB: ***, ** and * represent significance at 1%, 5% and 10% respectively

Looking at Tables 5 and 6, we note the presence of selection bias. The correlation coefficient (ρ) between the error terms of the EPA knowledge equation and the EPA membership preference equation is negative and significant at the 5% level and the Wald test of independence between the two equations confirms this result. Furthermore, the results are robust given the stability of the signs and significance of the explanatory variables between models 1 and 2. This shows the importance of information and communication on free trade agreements. Firms that have knowledge of the EPA are more likely to prefer to join this trade agreement. Communication about a free trade agreement can reduce companies' scepticism and fears (Hobolt & De Vries 2016). Free trade often generates a higher demand for insurance from local firms (Rodrik, 1997). Our result is in line with Wignaraja (2013) who shows that firms with a good knowledge of regional trade agreements are more likely to make use of them.

The Internet significantly influences the preference of local businesses for Cameroon's ratification of the EPA. Internet-connected businesses are more likely to be in favour of this trade agreement. The internet can therefore facilitate firms' access to good quality information disseminated by the government. Alabresse & al (2018) show that people who use the internet every day are less likely to vote for Brexit.

The coefficient of the variable "DEP" is negative and significant at the 10% level. This indicates that firms located in the city of Douala are less likely to prefer Cameroon's membership of the EPA. This result can be justified by the fact that this locality is characterised by a high concentration of firms

(making it the economic capital of Cameroon). This high density of firms may strengthen their lobbying power towards the government (Hansen et al. 2005; Bombardini & Trebbi 2012; Madeira 2016;).

Firm productivity does not significantly influence their preference for Cameroon's membership in the EPA. However, the most productive firms are more likely to have had information about the EPA.

The coefficient on the EFF variable is not significant. It seems to be in line with that obtained by Wignaraja (2013) who finds, based on data collected from 595 firms in Indonesia, Malaysia and the Philippines, that firm size does not significantly influence the use of regional trade agreements. But, our result contradicts studies that found that increasing firm size measured by the number of employees significantly favours the preference for free trade (Kim, 2017).

Formal sector firms are more likely to have access to information about the EPAs. Also, they are more likely to have a preference for this trade agreement. This result is significant at the 1% level. The product traceability system put in place by the European Union does not seem to be favourable to companies operating in the informal sector. Moreover, all import-export activity is conditional on registration in the import-export file. In order to be registered in the said file, each company must have a registration number in the trade and personal property credit register or a register of cooperative societies.

The informal sector is often characterised by one-man businesses and informal employment is often characterised by (i) no or lower wages, (ii) no coverage by the social security system, (iii) no entitlement to paid annual leave or sick leave, (iv) no written employment contract and (v) precarious working conditions. People who are self-employed, dissatisfied with their health status, income and leisure time, or who do not receive any budgetary allowance from the government are often less likely to prefer FTAs (Alabresse & al (2018).

The coefficient of the variable "SA" is insignificant. This shows that the sector of activity does not significantly influence the preference for joining a trade agreement. Our result is not in line with some empirical work that has shown the importance of the structure of the economy on trade preference. In the UK, Langella & Manning (2016) showed that a 10 percentage point contraction in the change in the share of employment in agriculture, manufacturing, mining and construction is associated with a 1.2% increase in the vote for Brexit. Also, a 10 percentage point contraction in the change in the share of employment in public administration, health and education is associated with a 1.8% increase in the Brexit vote. When the share of people working in manufacturing and retail increases, the propensity to vote for brexit increases (Alabresse & al, 2018). In contrast, according to these authors, the increase

in people working in the construction and finance sectors does not significantly influence the vote for Brexit. Becker & al (2017) find that increases in the proportion of jobs in retail, manufacturing, finance and the construction industry favour the Brexit vote.

The coefficient of the variable "LOC" is positive and significant. This reveals that companies that own the building in which they operate are more likely to prefer Cameroon's membership of the European Union.

The coefficient on the variable "SEX" is negative and significant at the 1% level. This shows that businesses run by women are more likely to prefer Cameroon's accession to the EPA. This result is the same in Douala as in other parts of the country. Also, women-owned firms are the most willing to receive information about the EPA. In the empirical literature, there is a contrast. Some work argues that men are more willing to vote for Brexit than women (Liberini & al, 2017; Colantone & Stanig, 2018; Alabresse & al, 2018). In contrast, other studies instead provide evidence that women are more likely to prefer protectionist measures (Rho & Tomz, 2015; Halikiopoulou & Vlandas, 2018).

The coefficient of the variable "EDU" is positive but not significant. This shows that the level of education of the entrepreneur does not significantly influence the preference for joining the EPA. However, the most educated entrepreneurs are significantly more likely to have access to information about the EPA. Our result is not in line with those reported in the literature. Alabresse & al (2018) show that the most educated individuals (those with at least a Bachelor's degree) are more likely to vote for Brexit. In contrast, other studies argue that the least educated are more likely to vote for Brexit (Hobolt, 2016; Colantone & Stanig, 2018). Liberini & al (2017) show that people with a bachelor's degree are less likely to vote for Brexit. For Becker & al (2017), increasing the proportion of unskilled people significantly increases the vote for Brexit while increasing the percentage of skilled people in the population produces the opposite effect. Rho & Tomz (2015) show that more educated people are less likely to prefer protectionist measures.

The coefficient of the 'HSE' variable is positive and significant at the 1% level. Firms that have an HSE system are more likely to prefer Cameroon's accession to the EPA. This is because they may be aware of the discussions taking place in the European Union on the banning of exports that do not respect environmental standards (particularly deforestation), the banning of child labour and the safety and health of employees at work.

The coefficient on the variable "DUR" is negative and significant. Older firms are less likely to prefer Cameroon's membership in the EPA. This result is observed in Douala as well as in the other localities

of Cameroon. It is not in line with the result obtained by Wignaraja (2013) which shows that the use of regional trade agreements increases significantly with firm age.

Difficulties related to access to transport and logistics infrastructure and services as well as constraints on access to raw materials and other inputs do not significantly influence the preference for Cameroon to join the EPA. On the other hand, the coefficient of the variable "DD" is positive and significant. This shows that firms facing market access problems are more likely to prefer the EPA. Access to the EU market can therefore be an opportunity in terms of market opportunities. Also, the coefficient on the variable "DAF" is positive and significant. This shows that firms with difficulties in accessing finance are more likely to prefer this trade agreement. Under the EPA, the EU was expected to provide financial support to some local firms.

The coefficients of the variables "DFIS" and "DCTAJ" are negative and significant. This shows that firms that face difficulties related to taxation, corruption, and red tape are less likely to prefer Cameroon's membership in this trade agreement. This result shows that the deterioration of the business environment in a country can substantially reduce the potential gains from a free trade agreement and lead firms to minimise the positive benefits. Cameroon's tax system is often considered by private sector actors as complex³⁰⁸ as it does not respect the three guiding principles of taxation, namely stability, neutrality and simplicity (Mirrlees Review, 2011).

Table 11 : Results of the probit model with Heckman selection bias correction

	Model 1		Model 2		Model 3		Model 4	
	National territory as a whole				Other locations		Douala	
	Coef.	Std dev.	Coef.	Std dev.	Coef.	Std dev.	Coef.	Std dev.
	Equation of the determinants of the choice of the EPA/MAC-EU trade preference (OAPE)							
DEPA (ref: Other locations)	-0,052*	0,028						
SA (ref: primary and industrial sector)	-0,018	0,041	-0,023	0,042	-0,084	0,058	0,042	0,060
PRO (ref: low)	0,059	0,065	0,057	0,065	0,079	0,096	0,046	0,087
EFF	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	- 0,001	0,001
SF (ref: informal sector)	0,261***	0,055	0,256** *	0,054	0,288** *	0,081	0,231 ***	0,073
LOC (ref: No)	0,057*	0,034	0,057*	0,034		0,048	0,033	0,047
SEX (ref: woman)	-0,082***	0,026	- 0,087** *	0,027	-0,061*	0,037	- 0,099 ***	0,038
EDU (ref: Higher Education at the most)	0,023	0,024	0,019	0,024	-0,028	0,035	0,052	0,033
INT (ref: No)	0,102**	0,045	0,098**	0,045	0,119*	0,064	0,069	0,062
HSE (ref: No)	0,166***	0,029	0,167** *	0,029	0,113** *	0,041	0,223 ***	0,041
DUR	-0,004***	0,001	- 0,004** *	0,001	- 0,004** *	0,001	- 0,003 **	0,001

³⁰⁸ Ecomatin (2021)

DFISC (ref: No)	-0,213***	0,023	- 0,215** *	0,023	- 0,175** *	0,033	- 0,256 ***	0,032
DAF (ref: No)	0,052**	0,025	0,052**	0,025	0,030	0,036	0,070 **	0,035
DTL (ref: No)	0,038	0,032	0,038	0,032	-0,043	0,046	0,120 ***	0,045
DCTAJ (ref: No)	-0,080***	0,023	- 0,080** *	0,023	- 0,115** *	0,033	- 0,049	0,032
DAMP (ref: No)	0,003	0,057	0,003	0,057	-0,100	0,081	0,102	0,081
DD (ref: No)	0,076**	0,033	0,077**	0,033	-0,035	0,045	0,198 ***	0,047
Equation of the Determinants of EPA Knowledge (IAPE)								
DEPA (ref: Other locations)	-0,451***	0,010						
SA (ref: primary and industrial sector)	-0,610***	0,010	-0,722***	0,010	- 0,668** *	0,015	- 0,758 ***	0,013
PRO (ref: low)	0,270***	0,042	0,271***	0,041	0,165** *	0,063	0,350 ***	0,055
EFF	0,000	0,000	0,0004*	0,000	0,000	0,000	- 0,001 *	0,000
SF (ref: informal sector)	0,679***	0,033	0,683***	0,033	0,678** *	0,051	0,694 ***	0,044
LOC (ref: No)	-0,097***	0,015	-0,116***	0,015	- 0,097** *	0,022	- 0,140 ***	0,021
SEX (ref: Female)	-0,104***	0,010	-0,175***	0,009	- 0,101** *	0,014	- 0,227 ***	0,013
EDU (ref: Higher Education at the most)	0,284***	0,010	0,265***	0,010	0,209** *	0,015	0,299 ***	0,014
INT (ref: No)	0,759***	0,025	0,782***	0,025	0,772** *	0,037	0,787 ***	0,033
ENEO (ref: no)	-0,582***	0,010	-0,687***	0,010	- 0,649** *	0,015	- 0,717 ***	0,013
/athrho	0,071**	0,035	0,062**	0,031	0,147** *	0,046	- 0,010	0,042
Rho	0,071	0,035	0,062	0,031	0,146	0,045	- 0,010	0,042
LR test of indep, eqns, (rho = 0):	chi2(1) = 4.24 **		chi2(1) = 3.95**		chi2(1) = 10.19 ***		chi2(1) = 0.06	

NB: ***, ** and * represent significance at 1%, 5% and 10% respectively

VIII. Conclusion

This study examines the effect of internet access and knowledge of the EPA/CAM-EU on the EPA/CAM-EU trade preference of firms in Cameroon. Methodologically, we used a probit model with Heckman's sample bias correction applied to data from the second general business census in Cameroon.

The results of descriptive and econometric statistics reveal that access to the internet and knowledge of the EPA/CAM-EU by companies favour the commercial preference of this free trade agreement by companies based in Cameroon. Moreover, firms in the formal sector are more likely to adopt the EPA/CAM-EU. The same is true of enterprises managed by women, enterprises with an HSE system,

young enterprises, and enterprises faced with problems of market outlets and access to credit. On the other hand, the inadequacy of the tax system, corruption, administrative delays and the impartiality of the judicial system may reduce the commercial preference of companies in favour of the EPA/MAC-EU.

In view of the above, it seems useful to intensify the sensitisation of local enterprises on the opportunities of the EPA/CAM-EU through seminars and the use of social networks. It is necessary to encourage companies to practice trade intelligence and to connect them to the national trade intelligence system and other platforms for the dissemination of trade information. Enterprises should be encouraged to integrate Internet tools into their strategy.

Also, it is necessary to strengthen the capacities of local companies on the requirements of access to the EU market, to develop networking and entrepreneurial mentoring for exports for the benefit of local SMEs. It is necessary to popularise via the internet the various support programmes for local businesses under EU funding in various fields (DACC, WIDU, CHOOSE AFRICA, ACEFA, NASIRI, AFRIP, PROFOR, Meet Africa 2, EURIZ Guarantee and SIFA).

This study could be deepened by examining the use of the various trade preferences to which Cameroon is party. It will analyse the factors explaining the simultaneous use of bilateral trade agreements (notably with the EU, Nigeria, Turkey, the United Kingdom, Brazil, South Africa, Tunisia, Côte d'Ivoire, Libya, Morocco and China), regional trade agreements (FTAA, CEMAC, ECCAS), the Generalised System of Preferences and the most favoured nation clause.

Annex

Table 12 : Results of the probit model with Heckman selection bias correction (sensitivity)

	Model 5		Model 6		Model 7		Model 8		Model 9	
	Coefficient	Standard deviation	Coefficient	Standard deviation	Coefficient	Standard deviation	Coefficient	Standard deviation	Coefficient	Standard deviation
Equation of the determinants of the preference for EPA (OAPE)										
INT (ref: No)	0,137** *	0,023	0,131** *	0,023	0,135** *	0,033	0,180** *	0,024	0,026	0,038
SEX (ref: woman)					-0,059*	0,031				
EDU (ref: Higher Education at most)					-0,016	0,024				
PRO (ref: low)									0,061	0,052
EFF									0,000	0,000
DEPA (ref: Other locations)									0,003	0,026
SF (ref: informal sector)									0,088* 0,086** *	0,045 0,031
LOC (ref: No)									0,042	0,038
SA (ref: primary and industrial sector)									0,186** *	0,026
HSE (ref: No)									- 0,003** *	0,001
DUR										
DFISC (ref: No)							0,132** *	0,017		
DAF (ref: No)							0,015	0,018		
DTL (ref: No)							0,100** *	0,020		
DCTAJ (ref: No)							0,103** *	0,017		
DAMP (ref: No)							-0,013	0,040		
DD (ref: No)							0,053**	0,022		
Equation of the Determinants of EPA Knowledge (IAPE)										
INT (ref: No)	0,024* -	0,015	0,903** *	0,016	0,904** *	0,019	0,903** *	0,016	0,793** *	0,022
SEX (ref: woman)					0,776** *	0,006				
EDU (ref: Higher Education at the most)					0,341** *	0,007				
PRO (ref: low)									0,263** *	0,033
EFF									0,000	0,000
DEPA (ref: Other locations)									0,431** *	0,009
SF (ref: informal sector)									0,649** *	0,028
LOC (ref: No)									0,110** *	0,014
SA (ref: primary and industrial sector)									0,574** *	0,009
ENEO (ref : No)			0,981** *	0,005			0,981** *	0,005	0,512** *	0,009
/athrho	0,040** *	0,011	0,016** -	0,006	0,017	0,026	0,047** *	0,011	0,074** *	0,026
Rho	-0,040	0,011	-0,016	0,006	0,017	0,026	0,047	0,011	-0,074	0,026
	chi2(1) = 13.37***		chi2(1) = 6.29**		chi2(1) = 0.430		chi2(1) = 17.66***		chi2(1) = 7.88***	

NB: ***, ** and * represent significance at 1%, 5% and 10% respectively

Declarations section

- **Availability of data and materials**

Date will transfer if requested

- **Competing interests**

No conflict of interest

- **Funding**

No funding

- **Authors' contributions**

Mpabe Bodjongo Mathieu Juliot is the only author

- **Acknowledgement**

I thank the Cameroon Ministry of Trade

References

- Abreu, M., & Öner, Ö., (2020),** "Disentangling the Brexit vote: The role of economic, social and cultural contexts in explaining the UK's EU referendum vote", *EPA: Economy and Space*, vol 52, N°7, pp 1434-1456
- Alabrese, E., Becker, S.O., Fetzer, T., Novy, D., (2018),** 'Who voted for Brexit? Individual and regional data combined', *European Journal of Political Economy*, doi: 10.1016/j.ejpoleco.2018.08.002.
- Baccini, L., Pinto, P., M., & Weymouth, S., (2017),** "The Distributional Consequences of Preferential Trade Liberalization: Firm-Level Evidence", *International Organization*, vol 71, No 2, pp 373-395.
- Bassoni, M. , & Lesourd, J., B., (2018),** "L'économie de l'information à l'heure des " fake news " : quels scénarios d'évolution ?", edited by Péliissier, M., & Joux, A., *L'information d'actualité au prisme des fake news*, edition L'Harmattan, 2018, Communication et Civilisation, 978-2-343-15681-1.
- Becker, S., O., Fetzer, T., Novy, D., (2017),** "Who Voted for Brexit? A Comprehensive District-Level Analysis", *CESifo Working Paper*, No. 6438, 65p
- Bernard, A., B., Jensen, J., B., Redding, S., J., Schott, P., K., (2007),** "Firms in International Trade", *Journal of Economic Perspectives*, vol 21, N°3, pp 105-130.
- Bombardini, M., & Trebbi, F., (2012),** "Competition and Political Organization: Together or Alone in Lobbying for Trade Policy?", *Journal of International Economics*, vol 87, N°1, pp 18-26
- Bouët, A., (2005),** "L'introduction de l'hypothèse d'asymétrie d'information dans la théorie du protectionnisme", *Revue d'économie politique*, vol 115, N°5, pp 561-572, doi : 10.3917/redp.155.0561.

- Colantone, I., & Stanig, P., (2018),** "Global competition and Brexit", *American Political Science Review*, vol 112, vol 2, pp 201-2018
- COLEACP (2022),** Database, <https://cameroun.coleacp.org/le-secteur-horticole-camerounais/>
- Coutant, A., (2019),** "Fake news: who is trustworthy?", *Alternatives Economiques*, 27 December 2019 edition, <https://www.alternatives-economiques.fr/fake-news-digne-de-foi/00091443>
- Délégation de l'Union Européenne au Cameroun (2021),** " Investissement européen et soutien au secteur privé au Cameroun, Document de travail de la DUE/CAM, 20p
- Douya, E., Hermelin, B., & Ribier, V., (2006),** "Impact sur l'agriculture de la CEMAC et de Sao Tomé et Principe d'un Accord de Partenariat Economique avec l'Union européenne", Rapport d'étude du GRET, 118 p.
- Eaton, J., Kortum, S., & Kramarz, F., (2011),** "An Anatomy of International Trade: Evidence from French Firms", *Econometrica*, vol 79, N°5, pp 1453-98.
- Estival, L., (2016),** "Economic Partnership Agreements: food sovereignty", *Alternatives Economiques*, pp 8-10
- EUROSTAT (2022),** Database, <https://ec.europa.eu/eurostat>
- Halikiopoulou, D., & Vlandas, T., (2018),** 'Voting to leave: economic insecurity and the Brexit vote'. In: Leruth, B., Startin, N., & Usherwood, S., (eds.), *The Routledge handbook of Euroscepticism*, Routledge Handbooks. Routledge, Abindon, pp. 444-455
- Hansen, W., L., Mitchell, N., J., & Drope, J., M., (2005),** "The Logic of Private and Collective Action", *American Journal of Political Science*, vol 49, N°1, pp 150-167
- Hobolt, S., B., (2016),** The Brexit vote: A divided nation, a divided continent, *Journal of European Public Policy*, N° 23, pp 1259-1277
- Höller, M., (2021),** "The human component in social media and fake news: the performance of UK opinion leaders on Twitter during the Brexit campaign", *European Journal of English Studies*, vol 25, N°1, pp 80-95, doi: 10.1080/13825577.2021.1918842
- Jeune Afrique (2010),** "5 raisons de suspendre les négociations sur les APE", *Jeune Afrique*, 18 February 2010 edition, <https://www.jeuneafrique.com/198485/archives-thematique/5-raisons-de-suspendre-les-n-gociations-sur-les-ape/>
- Kim, I., S., (2017),** "Political Cleavages within Industry: Firm-level Lobbying for Trade Liberalization", *American Political Science Review*, vol 111, N°1, pp 1-20
- Langella, M., & Manning, A., (2016),** "Who Voted Leave: The Characteristics of Individuals Mattered, But So Did Those of Local Areas", *London: London School of Economics and Political Science*, <https://blogs.lse.ac.uk/politicsandpolicy/explaining-the-vote-for-brexit/>
- Lee, T., & Hosam, C., (2020),** 'Fake News Is Real: The Significance and Sources of Disbelief in Mainstream Media in Trump's America', *Sociological Forum*, pp 1-23, 10.1111/socf.12603
- Liberini, F., Oswald, A., J., Proto, E., Redoano, M., (2017),** "Was Brexit Caused by the Unhappy and the Old?", *IZA Discussion Papers*, No. 11059, 29p

- Maddala, G., S., (1983)**, Limited-Dependent and Qualitative Variables in Econometrics, Cambridge: Cambridge University Press.
- Madeira, M., A., (2016)**, "New Trade, New Politics: Intra-Industry Trade and Domestic Political Coalitions", *Review of International Political Economy*, vol 23, N°4, pp 677-711
- Maes, M., (2012)**, "27 September 2012: 10 Years of EPA Negotiations From Misconception and Mismanagement to Failure", *Great Insights*, vol 1, N°6, pp 2-3
- Mirrlees Review (2011)**, Tax by design, Institute for Fiscal Studies, London.
- Osgood, I., (2016a)**, "Differentiated Products, Divided Industries: Firms and the Politics of Intra-Industry Trade", *Economics and Politics*, vol 28, No 2, pp 161-180.
- Osgood, I. , (2016b)**, 'The Breakdown of Industrial Opposition to Trade: Firms, Product Variety and Reciprocal Liberalization', *World Politics*, vol 69, No 1, pp 184-231.
- Plouffe, M., (2012)**, "The New Political Economy of Trade: Heterogeneous Firms and Trade Policy Positions", Working paper, University College London, 25p
- Plouffe, M., (2017)**, "Liberalization for Sale: Heterogeneous Firms and Lobbying Over FTAs", Working paper, University College London
- Rodrik, D., (1997)**, "Has Globalization Gone Too Far?", *California Management Review*, vol 39, N°3, pp 29-53
- Rho, S., & Tomz, M., (2015)**, "Industry, Self-Interest, and Individual Preferences over Trade Policy", Stanford University Working paper, 35p
- Scheerlinck, I., Hens, L., M., A., & S'Jegers, R., (1996)**, "Free Trade or Protection? Belgian Textile and Clothing Firms' Trade Preferences", *Weltwirtschaftliches Archiv*, Bd. 132, H. 4, pp 723-739
- Semey, G., (2021)**, "Échanges extérieurs : les opérateurs économiques camerounais boudent l'APE", *Ecomatin*, edition of 8 December 2021, <https://ecomatin.net/echanges-exterieurs-les-operateurs-economiques-camerounais-boudent-lape/>
- Tjeg, P., (2022)**, 'Cameroon-EU: Trade suffers from lack of knowledge of EPAs', *Ecomatin*, 26 February 2022 edition, <https://ecomatin.net/cameroun-ue-les-echanges-commerciaux-patissent-de-la-meconnaissance-des-ape/>
- Van de Ven, W., P., M., M., & Van Praag, B., M., S., (1981)**, "The demand for deductibles in private health insurance: A probit model with sample selection", *Journal of Econometrics*, vol 17, pp 229-252
- Vosoughi, S., Roy, D., & Aral, S., (2018)**, "The spread of true and false news online", *Science*, vol 359, Issue 6380, pp 1146-1151, doi: 10.1126/science.aap9559
- Wignaraja, G., (2013)**, "Regional Trade Agreements and Enterprises in Southeast Asia", ADBI Working Paper Series, N° 442, 28p
- Weil, T., (2008)**, "Chapter V. La rationalité limitée et ses conséquences " In: *Stratégie d'entreprise*, Paris: Presses des Mines, pp 97-111, <https://doi.org/10.4000/books.pressesmines.1333>.

AXE 5 :

**Propriété intellectuelle et développement durable en
Afrique Centrale**

AXIS 5:

***Intellectual property and sustainable development in
Central Africa***



INSTITUT DES RELATIONS INTERNATIONALES DU CAMEROUN
INTERNATIONAL RELATIONS INSTITUTE OF CAMEROON

CHAIRE OMC / WTO CHAIR

1^{re} CONFÉRENCE INTERNATIONALE INTERNATIONAL CONFERENCE

L'usage des TIC réduit-il les recettes non fiscales en Afrique ?

Par

Bruno Emmanuel ONGO NKOA ³⁰⁹ - **Jacques Simon SONG** ³¹⁰ - **Sophie Michelle EKE BALLA** ³¹¹

► Résumé

Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) en Afrique ont considérablement augmenté au cours des deux dernières décennies, et alimentent une littérature féconde. Dans cet article, nous examinons leur impact ainsi que les canaux de transmission sur les recettes non fiscales à partir d'un échantillon de 54 pays africains. Nous spécifions et estimons un modèle en données de panel par Moindres Carrés Ordinaires (MCO) sur la période 1996-2019. Nos résultats montrent que l'usage des TIC (mesuré par les pénétrations d'internet, du téléphone mobile, du téléphone fixe et de la fibre optique) réduit significativement les recettes non fiscales en Afrique. Leurs effets transitent par le développement financier, l'ouverture commerciale, l'énergie et le capital humain. Nous suggérons un renforcement des infrastructures de télécommunications pour une meilleure fiscalisation en Afrique.

► **Mots-clés** : Afrique, MCO, Recettes non fiscales, TIC

► Abstract

Information and Communication Technologies (ICTs) in Africa have grown considerably over the past two decades, and are fueling a fertile literature. In this paper, we examine their impact and transmission channels on non-tax revenues from a sample of 54 African countries. We specify and estimate an Ordinary Least Squares (OLS) panel data model over the period 1996-2019. Our results show that the use of ICTs (measured by internet, cell phone, fixed phone and fiber optic penetrations) significantly reduces non-tax revenues in Africa. Their effects are channeled through financial development, trade openness, energy and human capital. We suggest strengthening telecoms infrastructures for better taxation in Africa.

► **Keywords**: Africa, OLS, Non-tax revenues, ICT

³⁰⁹ Faculté des Sciences économiques et de Gestion, Université de Dschang, Cameroun
Centre d'Etudes et de Recherches en Management et Economie
Email : ongoema@yahoo.fr ; Tél. : +237 675 19 40 49

³¹⁰ Faculté des Sciences économiques et de Gestion, Université de Dschang, Cameroun
Centre d'Etudes et de Recherches en Management et Economie
Email : jacquessimonsonsong@gmail.com Tél. : +237 696 94 58 15

³¹¹ Faculté des Sciences économiques et de Gestion Appliquée, Université de Douala, Cameroun
Email : ekesophie@gmail.com Tél. : +237 699 84 78 66

I. Introduction

L'Afrique continue de faire face à la recrudescence de l'économie informelle en matière de recettes non fiscales. Sans prétendre à l'exhaustivité, la complexité des procédures d'enregistrement à l'impôt, la faible application de la discipline fiscale, la législation fiscale complexe, les coûts de discipline fiscale élevés, et l'évasion fiscale sont les facteurs favorables à la prolifération de l'économie informelle (BAfD/OCDE/PNUD, 2017). L'on souligne également le laxisme dans l'application des réglementations, l'absence de culture financière, l'essor démographique, l'environnement et l'arrangement institutionnels (Abdih et Medina, 2016 ; Schneider et al., 2010). Selon le Fonds Monétaire International (FMI, 2017), l'informalité représente entre 20 et 65 % du Produit Intérieur Brut (PIB) des pays d'Afrique subsaharienne. Des disparités subsistent entre les pays. À titre illustratif, la prévalence de l'économie informelle en Afrique du Sud et en Namibie varie entre 20 et 25 % du PIB, contre 50 à 60 % pour le Bénin, le Nigéria, la Tanzanie. En Afrique, le secteur informel compte pour 40 % du PIB environ, en moyenne pour les pays à faibles revenus, 35% du PIB environ pour les pays à revenus intermédiaires. L'Afrique reste le continent où l'économie informelle sévit avec une moyenne d'environ 40 % du PIB entre 2010 et 2014, contre 34 % pour l'Asie du Sud-est et 23 % pour l'Europe.

La diffusion des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) en tant qu'effet de l'innovation technologique a induit des mutations des secteurs privé et public. Son importance ne peut être ignorée car le processus simplifie les règles administratives, rendant le partenariat entre les contribuables et les autorités fiscales sont plus transparentes, plus claires et plus honnêtes (Strango, 2021). Le canal théorique entre la digitalisation et les recettes non fiscales est assez clair. La diffusion des TIC fournit des règles claires, transparentes et rigoureuses stimulant la conformité fiscale au détriment de l'évasion fiscale. Bien que quelques évidences empiriques soulignent les dimensions et les causes des pratiques informelles (Castells et Portes, 1989 ; Rama et al., 2013), peu explorent l'impact des TIC sur les recettes non fiscales. La relation entre les secteurs formel et informel implique qu'une taxation des activités informelles conduirait à une hausse du coût de sous-traitance des activités formelles et une baisse de leur valeur ajoutée. L'ampleur significative de l'informel génère un manque à gagner fiscal pour les États. Plus de 75 % des utilisateurs du M-PESA au Kenya font recours à l'épargne informelle en dépit des possibilités de placer leur argent auprès des banques traditionnelles.

Atténuer la recrudescence des recettes non fiscales eu égard l'évasion fiscale, la fraude fiscale et l'informalité induit une nouvelle approche de la taxation. Le regain d'intérêt qui émerge des processus

internationaux, induit la prise en compte des TIC³¹² qui offrent les opportunités d'une fiscalisation numérique (Meng et Li, 2002). La diffusion des réseaux de communication, l'Internet des objets (IoT), les *big data* constituent des composantes majeures qui influent sur la mobilisation des recettes fiscales actuelle et future, aussi bien dans les pays développés que les pays en développement (Shahin et Zheng, 2020).

La mobilisation suffisante des recettes publiques constitue un objectif prioritaire ainsi qu'un catalyseur essentiel de l'Agenda 2063 « *Élaborer et mettre en œuvre des cadres d'action en matière de statistiques des recettes publiques et d'inclusivité budgétaire pour l'Afrique* », et notamment de l'Objectif de Développement Durable (ODD 17.1) « *Améliorer la mobilisation des ressources intérieures en vue de renforcer les capacités nationales de collecte de l'impôt et d'autres recettes* ». L'impôt représente une source de recettes publiques prévisible et stable, contrairement à l'aide au développement et aux redevances minières, marquées par une forte volatilité. Les économies africaines se caractérisent par une sous-fourniture de biens publics, d'importants déficits budgétaires, et une dépendance accrue à l'aide étrangère. L'incertitude grandissante autour de la pandémie et les risques qui émergent, contraignent les pays à accroître leurs recettes fiscales pour réduire les inégalités et la pauvreté.

La diffusion des TIC et ses effets sur les processus de croissance et de développement économiques font l'objet de regain d'intérêt. Elle n'a pas exempté le secteur bancaire à travers l'inclusion financière (Scholnick et al., 2008). Malgré la perception commune selon laquelle les changements technologiques ont stimulé la croissance économique, l'effet des TIC sur les recettes non fiscales reste vaine. L'ancrage est le paradoxe de Solow qui souligne que « *vous pouvez voir l'ère de l'ordinateur partout, sauf dans les statistiques de productivité* ». L'usage des TIC est bénéfique pour l'inclusion sociale, la croissance et l'industrialisation (Cheng et al., 2018), la productivité (Henderson et al., 2009), la réduction de l'inflation et permet la gestion intelligente des infrastructures (Naphade et al., 2011). Leurs applications au système financier favorisent les télé cottage, l'éradication des frontières et de la distance (Dadashpoor et Yousefi, 2018). De plus, la digitalisation fiscale réduit des coûts, consolide la discipline fiscale à travers la télé-élimination des possibilités de corruption, la transmission numérique des informations et la disponibilité des informations en temps réel (Gnangnon 2018).

³¹² Les Technologies de l'information et de la communication (TIC) désignent un terme plus large pour les technologies de l'information (TI), qui font référence à toutes les techniques de communications permettant aux utilisateurs d'accéder à l'information, de la récupérer, de la stocker, de la transmettre et de la manipuler sous forme numérique.

La prise en compte des infrastructures des TIC remonte aux travaux de Jipp (1963). Par la suite, quelques études ont souligné l'importance des TIC dans l'atténuation de l'évasion fiscale et des recettes non fiscales à travers la e-facturation à grande échelle (Barreix et Zambrano, 2018). Elles ouvrent la voie aux changements radicaux dans la perception de l'impôt via l'utilisation des services combinés, des identifiants biométriques et du codage social (Shahin et Zheng, 2020). Les TIC offrent de réelles opportunités de collecte virtuelle des recettes, de sécurité, d'abstraction aux contraintes, d'accessibilité des services et de constitution des territoires (Mokhtarian et Tal, 2013). La croissance significative de l'inter-connectivité numérique a amplifié le rôle des TIC en tant qu'élément essentiel de la fiscalité. La consolidation des jalons théoriques permettant de distinguer la nature, les conséquences et les causes de la mobilisation des recettes non fiscales, a favorisé l'émergence de deux approches. L'approche pessimiste souligne que les recettes non fiscales entravent le climat des affaires, fragilise la position des pays, détériore l'attractivité et la compétitivité économique. L'on associe également aux recettes non fiscales la faible productivité, la diminution de l'investissement, l'inefficacité du système fiscal, l'entrave au progrès technologique (Centeno et Portes, 2006). L'approche optimiste met en avant les effets bénéfiques des recettes non fiscales tels que les suppléances sociale, économique et éducative, l'inclusion, la paix et la stabilité sociale (Constant, 2011).

La littérature sur la mobilisation des recettes non fiscales s'organise autour de trois orientations. D'abord, la construction des indicateurs de recettes non fiscales (Timmons, 2010). Ensuite, les effets des recettes non fiscales sur les variables économiques et méso-économiques (Prichard et al., 2018). Enfin, les déterminants de la mobilisation des recettes non fiscales. Deux types de déterminants émergent. D'une part, les déterminants conventionnels et non conventionnels tels que le PIB/Tête, l'ouverture commerciale, les investissements directs étrangers, les ressources naturelles, le genre (Fenochietto et Pessino, 2013). D'autre part, les déterminants modernes tels le Partenariat-Public-Privé, la qualité des institutions et notamment les TIC (Gnangnon, 2020). Quoi qu'il en soit, les effets des TIC sur la mobilisation des recettes non fiscales sont indéniables et controversés par les différences dans les méthodologies économétriques, la zone géographique et l'horizon temporel (Del Gaudio et al., 2020).

Se situant dans le prolongement de ce cadre théorique et s'inspirant des méthodologies documentées dans la littérature, l'objectif de cet est d'examiner les effets directs et indirects des TIC sur la mobilisation des recettes non fiscales en Afrique. L'article contribue à la littérature. Par l'indicateur de mesure des recettes non fiscales, et la formulation de l'hypothèse sur les canaux de transmission. Bien que les travaux existant mettent en exergue les effets directs, la rareté surprenante de

l'identification des canaux de transmission constitue une contribution essentielle en testant dans quelle mesure le développement financier, l'ouverture commerciale, l'éducation et la consommation d'énergie façonnent les effets des TIC sur les recettes non fiscales. L'Afrique continue de répondre favorablement aux appels mondiaux à travers les actions sur l'efficacité et l'efficience fiscales.

Considérant un échantillon de 54 pays sur la période 1996-2019, nous spécifions et estimons un modèle en données de panel par les Moindres Carrés Ordinaires (MCO). Les résultats montrent que la diffusion des TIC (mesurée par l'internet, la fibre optique, le téléphone mobile et le téléphone fixe) atténue la mobilisation des recettes non fiscales en Afrique.

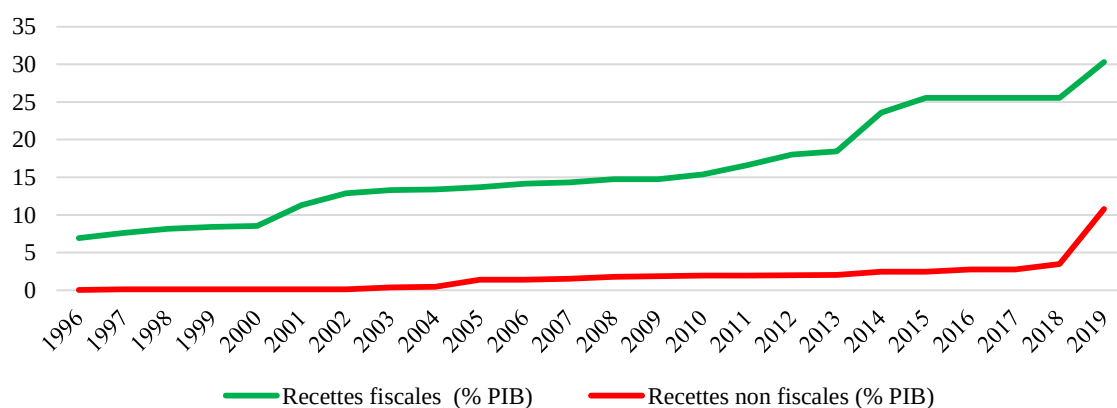
Le reste de l'article est organisé en cinq sections additionnelles. La deuxième illustre quelques faits stylisés. La troisième synthétise l'état de l'art. La quatrième expose la stratégie empirique. La cinquième discute des résultats. La sixième conclut avec les suggestions de politique économique.

II. Quelques faits stylisés

Les recettes non fiscales évoluent faiblement en Afrique

Le niveau des recettes fiscales reste faible en Afrique. Comme le montre le Graphique 1 ci-dessous, il est encore en dessous de 20% du PIB, niveau minimal recommandé par le PNUD (2010) pour financer les ODD. À cette proportion, il ne permet de financer les infrastructures publiques, les prestations sociales et les dépenses de fonctionnement des administrations publiques. Les recettes non fiscales ont fluctué entre 2003 et 2005, du fait des variations des prix des produits de base observées à la fin de la première décennie 2000. Les progrès observés tiennent à l'accroissement de la fiscalité indirecte. Cependant, la mobilisation de recettes non fiscales ne présente pas partout le même profil dans les pays. Ceux exportateurs de pétrole et les États fragiles se distinguent par les sources des recettes collectées.

Graphique 1: Evolution des recettes non fiscales en Afrique



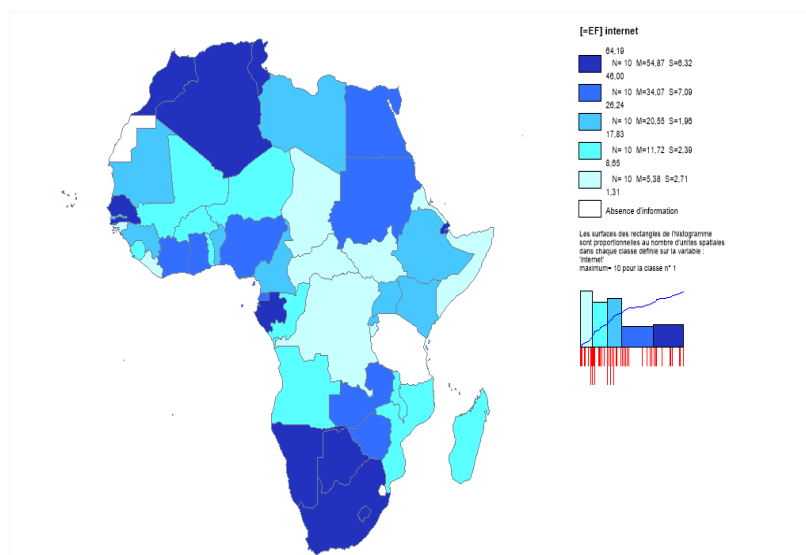
Source : Auteurs, à partir des statistiques du Fonds Monétaires International (FMI, 2020).

Les pays de l'Afrique centrale ont en général de plus faibles ratios recettes hors ressources naturelles/PIB, en raison de l'imposition moins importante de ce type de recettes bien que largement compensé par l'importance des recettes liées aux ressources naturelles qu'ils tirent à la fois de sources non fiscales et de la fiscalité directe.

✚ Les TIC progressent rapidement en Afrique

La figure 1 montre l'Afrique a connu des avancées significatives en matière de TIC à la faveur de la démocratisation des équipements informatiques et d'internet au cours des années 1990. Le taux de pénétration d'internet est en croissance forte et estimé à 26,43% en 2017 en Afrique, à moins de 22% pour l'Afrique subsaharienne, alors que la moyenne mondiale dépasse les 45%. Les explications plausibles tiennent au fait que plus de la moitié des connexions à Internet passe par le téléphone mobile plutôt que par un ordinateur. Avec un taux de croissance moyen annuel supérieur à 6% selon la GSM Association (2017), la téléphonie mobile connaît une progression plus forte bien que des disparités subsistent en Afrique. Au Niger et en République centrafricaine, le taux de pénétration de la téléphonie mobile n'atteint pas 25%. En Érythrée il est estimé à 9%. À l'île Maurice, aux Seychelles, au Botswana et en Afrique du Sud, les taux sont proches des 70%. L'opérateur téléphonique kenyan Safaricom a mis au point le service M-Pesa qui a transformé le téléphone mobile en une carte bancaire sans contraindre l'utilisateur à ouvrir un compte en banque.

Figure 2 : Cartographie de l'usage d'internet en Afrique



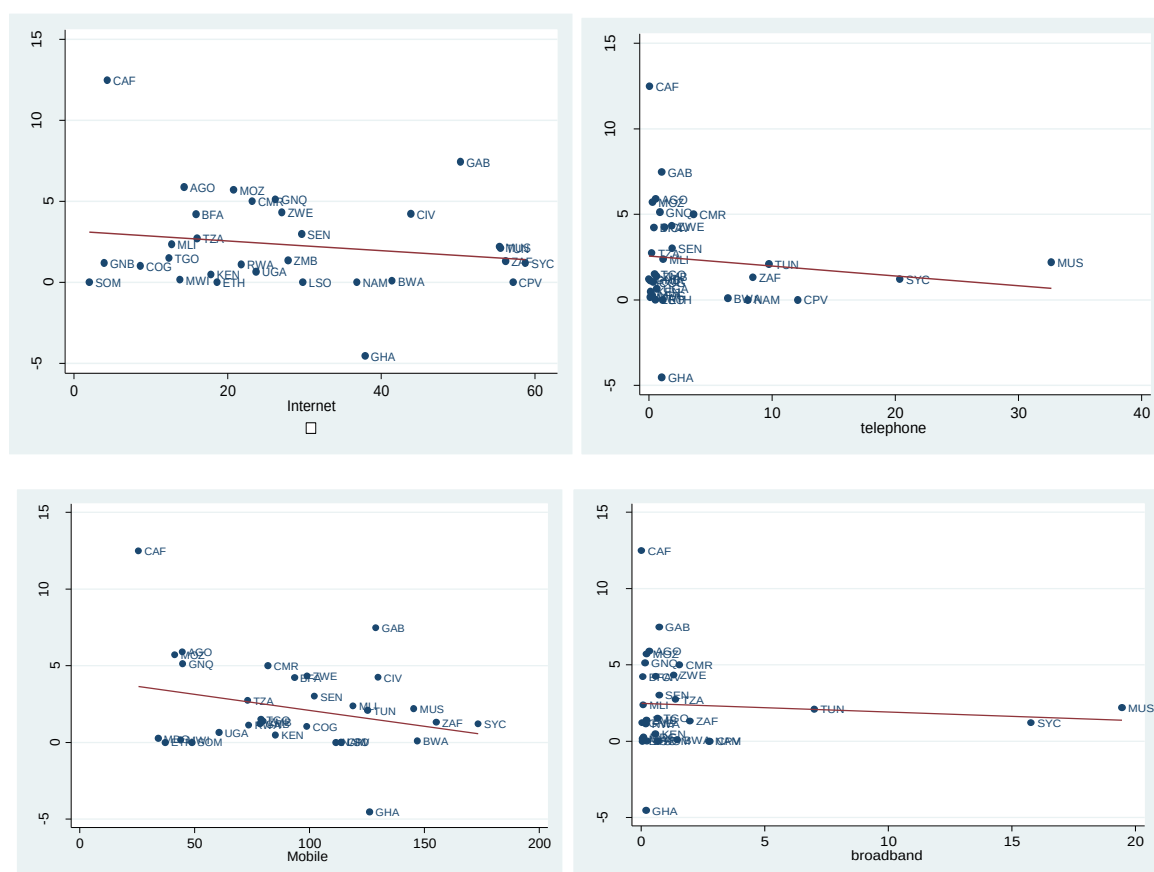
Source : Auteurs, à partir de la Banque Mondiale (2020).

✚ La diffusion des TIC est négativement corrélée aux recettes non fiscales en Afrique

La figure 2 montre que la diffusion des TIC affiche une corrélation négative avec l'évolution des recettes non fiscales en Afrique, du fait de l'accessibilité qui évince les restrictions auxquelles sont

soumises les opérateurs économiques et les entreprises. En effet, les innovations impulsées par les TIC sont susceptibles d'élargir l'assiette fiscale par les possibilités d'intégration des entreprises. L'internet, le téléphone mobile et le téléphone fixe constituent des vecteurs de la transformation des procédures fiscales. Cette corrélation laisse entrevoir que les recettes non fiscales entretiennent une relation linéaire robuste avec l'internet, la fibre optique et le téléphone mobile, favorisant l'émergence d'un nouvel environnement fiscal. De plus, l'Afrique continue de s'activer pour faire son entrée dans la quatrième révolution industrielle, ancrée sur la transformation digitale, bien que confrontée au triple problème de l'accessibilité, du coût et de la qualité de l'internet. Tout se passe comme si plus un pays connaît des avancées considérables en matière de diffusion des TIC, plus ses recettes fiscales s'améliorent. Les TIC induisent une morphogenèse de la fiscalité, son fonctionnement, tout en fluidifiant et complexifiant l'offre et l'accessibilité des services.

Figure 3 : Corrélations entre la diffusion des TIC³¹³ et les recettes non fiscales en Afrique



Source : Auteurs, à partir de WDI (2018) et du Fonds Monétaire International (2020).

³¹³ TIC est la moyenne arithmétique de Internet usage, téléphone mobile, téléphone fixe et de la fibre optique.

III. Synthèse de l'état de l'art

Elle esquisse les théories explicatives et les évidences empiriques des effets des TIC sur les recettes non fiscales.

3.1. Synthèse théorique

La théorie de l'évasion fiscale a clarifié la dynamique de l'économie informelle par le comportement des contribuables (Tanzi, 1982 ; Tanzi et Davoodi, 1998). L'ancrage des effets des TIC sur la mobilisation des recettes non fiscales remonte à la *théorie de la modernisation*, la *théorie de la fracture numérique* et la *théorie de la pauvreté de l'information* (Dlodlo, 2009) qui ont favorisé l'émergence deux courants. D'une part, la fiscalité progressiste, dont les valeurs sont le progrès social et technique, l'efficacité et l'efficience, élabore une approche fiscale standardisée (Oz-Yalaman, 2019). D'autre part la culture fiscale, dont les valeurs sont l'accomplissement des droits et devoirs des parties prenantes en conformité à la législation fiscale (Capasso et Jappelli, 2013). L'impact des TIC sur les recettes non fiscales fait l'objet de débats technologiquement déterministes. En effet, le potentiel technologique des États fait transcender l'espace physique et prévaloir la mort de l'hypothèse de la distance. Aussi, les contraintes structurelles à l'adoption technologique soulignent la perspective de la coévolution qui illustre la façon dont l'innovation technologique est parallèle aux réformes fiscales. La compréhension relationnelle de l'interface entre les TIC et les recettes non fiscales intègre le déterminisme technologique, le futurisme et l'économie numérique qui renforcent la centralisation des recettes. L'atténuation des recettes non fiscales reste en grande partie motivée par la nécessité du bien-être des économies. L'émergence de l'économie numérique dès 1990, a favorisé la perception des TIC comme un facteur important à la réduction durable des recettes non fiscales (Elgin, 2013).

3.2. Synthèse empirique

La littérature qui explore l'impact des TIC sur les recettes fiscales est relativement rare, bien que les implications la diffusion des TIC sur l'économie aient été largement analysées. Goolsbee (2001), Bruce et al., (2003) ont trouvé que l'usage d'internet améliore les transactions en ligne, ce qui rend l'évasion fiscale plus facile pour les entreprises et les ménages. Elgin (2013) dans le cadre d'un échantillon de 152 pays développés et en développement sur la période 1997-2017 et utilisant les données de panel, a trouvé que l'usage d'internet réduit la taille de l'économie informelle dans l'administration fiscale. Mikhaleva et Vochozka (2020), Oseni (2015) ont trouvé que la diffusion des TIC réduit les activités d'évasion fiscale, ainsi que les recettes non fiscales au Nigéria. Uyar et al., (2021) considérant un échantillon de 1677 observation sur la période 2006-2017, ont trouvé que la numérisation des services gouvernementaux joue un rôle important dans la réduction des recettes non

fiscales et de l'évasion fiscale. Nazarov et al., (2019) ont trouvé que l'usage des TIC décompresse l'ampleur de l'évasion fiscale pour les contribuables et réduit les recettes non fiscales. Garcia-Murillo et Velez-Ospina (2017) considérant un échantillon de 171 pays développés et en développement sur la période 2007-2011 ont trouvé que l'usage des TIC réduit les recettes non fiscales. Strango (2021), Kitsios et al., (2020) dans le cadre d'un échantillon de 27 États membres de l'Union européenne au cours de la période 2015-2019 trouve via la méthode des moments généralisés la digitalisation des services publics atténue l'évasion fiscale et la mobilisation des recettes non fiscales.

Considérant que les pays africains font preuve d'une diffusion accrue des TIC, nous testons l'hypothèse suivante :

Hypothèse 1 : La diffusion des TIC réduit les recettes non fiscales en Afrique.

La littérature souligne le développement financier, le capital humain, l'énergie et l'ouverture commerciale, comme des canaux potentiels. Gnanngnon et Brun (2018), Riker (2014) et Meijers (2012) ont trouvé qu'une meilleure diffusion des TIC en permettant aux consommateurs d'accéder à des biens et services à moindre coûts et de meilleure qualité, réduit les recettes non fiscales. Mei-Se et al., (2020), Edo et al., (2019) ont trouvé que les TIC améliorent le développement financier à travers la disponibilité accrue des crédits aux entreprises et aux ménages et l'atténuation des asymétries d'information et des recettes non fiscales. Dadashpoor et Yousefi (2018) ont trouvé que les TIC du fait des nouvelles formes d'apprentissage qu'elles occasionnent, induisent une gouvernance numérique qui réduit les recettes non fiscales. Shi et al., (2016), soulignent que les TIC réduisent la mobilisation des recettes non fiscales, si elles participent à accroître l'efficacité énergétique et à réduire les coûts de production des énergies renouvelables. Des précédents arguments, nous proposons de tester l'hypothèse suivante

Hypothèse 2 : Les effets des TIC sur les recettes non fiscales transitent par le l'ouverture commerciale, le développement financier, l'éducation et l'énergie.

De la revue de littérature non exhaustive, trois enseignements émergent. Premièrement, la plupart des travaux apprécient uniquement les effets directs des TIC sur les recettes non fiscales dans les pays développés. Deuxièmement, très peu d'études ont investigué les canaux par lesquels les TIC réduisent les recettes non fiscales en Afrique. Troisièmement, les conclusions non consensuelles justifient des investigations nouvelles. Aussi, l'appréciation des effets de la diffusion des TIC sur les recettes non fiscales s'avère fondamentale dans un contexte de crise sanitaire, compte tenu du regain d'intérêt des décideurs d'implémenter les politiques fiscales durable et inclusive et Afrique.

IV. Stratégie méthodologique

Elle est présentée en trois étapes successives : le modèle empirique, la technique d'estimation et les données.

4.1. Le modèle empirique

Le modèle empirique est dérivé des travaux de Garcia-Murillo et Velez-Ospina (2017) qui ont adopté des spécifications tenant compte des recettes non fiscales. La modélisation repose sur une structure illégale qui prédirait que la diffusion des TIC induirait une baisse des recettes non fiscales. La spécification réduite est illustrée par l'équation (1) ci-dessous.

$$Re\ cettes\_non\_fiscales_{it} = \alpha + \beta TIC_{it} + \lambda X_{it} + v_t + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Où *Recettes_non_fiscales_{it}* est la variable dépendante qui n'intègre pas les impôts directs, les impôts indirects et les taxes à l'intérieur d'un pays. Il s'agit de la part des recettes non fiscales totales d'un pays dans son PIB. *TIC_{it}* représente les Technologies de l'Information et de la Communication du pays *i* à la période *t*. Quatre variables d'intérêt sont prises en considération : (i) la pénétration d'internet mesurée par le taux de souscription de la population à internet (% de la population pour 100 personnes) au cours des 3 derniers mois. L'internet peut être utilisé via un ordinateur, un téléphone mobile, un assistant numérique personnel, une machine à jeux, une télévision numérique, etc. ; (ii) la pénétration du téléphone mobile mesurée par le taux de souscription au téléphone mobile pour 100 personnes ; (iii) la pénétration du téléphone fixe mesurée par le taux de souscription au téléphone fixe pour 100 personnes ; (iv) La fibre optique mesurée par le nombre d'abonnements haut débit fixe pour 100 personnes).

X est le vecteur des variables de contrôle constitué par : (i) La population mesurée par la croissance de la population total (en %); (ii) Le développement financier mesuré par le volume des ressources financières fournies au secteur privé par les institutions financières ; (iii) Le PIB réel par habitant qui capte le niveau de vie de la population ; (iv) Le capital humain approximé par le nombre d'élèves inscrits au secondaire ; (v) La consommation d'énergie fait référence à l'utilisation d'énergie primaire avant toute transformation ; (vi) La valeur ajoutée qui intègre celle du secteur primaire (part de la valeur ajoutée agricole en pourcentage du PIB), du secteur secondaire (part de la valeur ajoutée manufacturière en pourcentage du PIB) et du secteur tertiaire (part de la valeur ajoutée des services en pourcentage du PIB) ; (vii) Les ressources naturelles sont mesurées par la rente de la production totale des ressources naturelles rapportée au PIB ; (viii) L'ouverture commerciale approximée par les flux d'exportations et d'importations de biens et services en tant que pourcentage du PIB.

Ainsi, μ_i capte les effets spécifiques pays non observés. v_t capte l'effet spécifique temporel commun à tous les pays et ε_{it} est le terme d'erreur. Ainsi, α , β et λ sont les paramètres à estimer.

Le modèle à estimer est spécifié par l'équation (2) ci-dessous.

$$\begin{aligned} \text{Reettes\_non\_fiscales}_{it} = & \alpha + \beta_1 \text{Internet}_{it} + \beta_2 \text{Mobile}_{it} + \beta_3 \text{Fixe}_{it} + \beta_4 \text{Fibre\_op}_{it} + \lambda_1 \text{Pop}_{it} + \lambda_2 \text{Dev\_fin}_{it} \\ & + \lambda_3 \text{Ouv\_com}_{it} + \lambda_4 \text{Educ}_{it} + \lambda_5 \text{PIB}_{it} + \lambda_6 \text{Re ntes}_{it} + \lambda_7 \text{Ener}_{it} + \lambda_8 \text{VA\_agri}_{it} \\ & + \lambda_9 \text{VA\_Man}_{it} + \lambda_{10} \text{VA\_ser}_{it} + v_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (2)$$

L'influence des variables interactives est prise en compte dans le modèle (3) ci-dessus.

$$\text{Reettes\_non\_fiscales}_{it} = \alpha + \beta \text{TIC}_{it} + \lambda X_{it} + \gamma V_{it} + v_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Où V prend en compte les interactions illustrant les canaux de transmission par lesquels les TIC influent sur les recettes non fiscales. La prise en compte des variables de transmission conduit l'équation (4) ci-dessous.

$$\begin{aligned} \text{Reettes\_non\_fiscales}_{it} = & \alpha + \beta_1 \text{Internet}_{it} + \beta_2 \text{Mobile}_{it} + \beta_3 \text{Fixe}_{it} + \beta_4 \text{Fibre\_op}_{it} + \lambda_1 \text{Pop}_{it} + \lambda_2 \text{Dev\_fin}_{it} \\ & + \lambda_3 \text{Ouv\_com}_{it} + \lambda_4 \text{Educ}_{it} + \lambda_5 \text{PIB}_{it} + \lambda_6 \text{Re ntes}_{it} + \lambda_7 \text{Ener}_{it} + \lambda_8 \text{VA\_agri}_{it} \\ & + \lambda_9 \text{VA\_Man}_{it} + \lambda_{10} \text{VA\_ser}_{it} + \gamma_1 (\text{TIC} * \text{Dev\_fin})_{it} + \gamma_2 (\text{TIC} * \text{Cap\_hum})_{it} \\ & + \gamma_3 (\text{TIC} * \text{Ener})_{it} + \gamma_4 (\text{TIC} * \text{Ouv\_com})_{it} + v_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (4)$$

4.2. La technique d'estimation

Nous recourons aux estimations par les Moindres Carrés Ordinaires (MCO). Deux raisons fortes plaident pour le choix d'une telle technique. La première repose sur la nature des données. En captant l'effet de l'alternance au pouvoir, la mesure des variables reste statique et donc peu mobile dans le temps. La deuxième est validée par la taille de l'échantillon donc l'étroitesse ne pose pas de problèmes majeurs dans le processus d'estimation. Sans prétendre à l'exhaustivité, l'utilisation de cette technique économétrique procure au moins trois avantages (Davidson, 2002) : (i) d'abord, elle permet d'obtenir, en présence de variables retardées, des estimateurs sans biais, convergents et efficaces ; (ii) ensuite, elle prend en compte les facteurs inobservables qui peuvent avoir un impact à la fois sur l'attractivité des pays, la croissance économique et l'ouverture commerciale (Rodrik, 2002) ; (iii) enfin, elle permet enfin de corriger le biais de simultanéité entre les variables d'intérêt et de contrôle (Wooldridge, 2013). Toutefois, l'absence d'autocorrélation des résidus garantit l'obtention des estimateurs.

4.3. Les données

Les données sont issues de *World Development Indicators* (2019). L'échantillon comporte 54 pays africains. L'étude couvre la période 1996-2020 dictée par la disponibilité des données. La liste des pays de l'échantillon, les statistiques descriptives et la matrice de corrélation des variables d'analyse sont contenues dans les tableaux 1, 2 et 3 respectivement.

Tableau 1 : Liste des pays de l'échantillon

Algérie, Angola, Botswana, Burundi, Cameroun, Comores, RCA, Djibouti, Gabon, Guinée Équatoriale, RDC, Congo, Benin, Burkina-Faso, Cap-Vert, Côte d'Ivoire, Egypte, Erythrée, Éthiopie, Gambie, Ghana, Guinée, Guinée Bissau, Kenya, Libéria, Lybie, Madagascar, Malawi, Mali, Maroc, Maurice, Mozambique, Niger, Nigéria, Ouganda, Sao Tomé et Príncipe, Sénégal, Seychelles, Sierra Leone, Soudan, Sud Soudan, Somalie, Togo, Lesotho, Namibie, Eswatini, Afrique du Sud, Tanzanie, Tchad, Tunisie, Rwanda, Somalie, Zambie, Zimbabwe

Source : Auteurs.

Les statistiques descriptives contenues dans le Tableau 2 montrent de faibles variations. Il est généralement admis que de faibles fluctuations de données aboutissent à des résultats non biaisés. Les corrélations entre les différentes variables ne sont pas assez élevées pour causer de sérieux problèmes de multi-colinéarité (Annexe N°1).

Tableau 2 : Statistiques descriptives

<i>Variables</i>	<i>Observations</i>	<i>Moyennes</i>	<i>Ecart-type</i>	<i>Minima</i>	<i>Maxima</i>	<i>Sources</i>
<i>Recettes non fiscales</i>	1 296	1.861938	2.598524	4.54315	16.74487	WDI (2020)
<i>TIC</i>	1 296	13.88145	15.2047	.0137605	95.34054	WDI (2020)
<i>Internet</i>	1 296	8.270254	13.00408	1.44	74.37631	WDI (2020)
<i>Téléphone</i>	1 296	3.431467	5.783135	2.55	36.12755	WDI (2020)
<i>Mobile</i>	1 296	40.20616	43.75898	24.3	198.1522	WDI (2020)
<i>Fibre optique</i>	1 296	1.046888	2.802422	2.9	27.59799	WDI (2020)
<i>Energies</i>	1 296	41.30361	29.2588	.4083761	100	WDI (2020)
<i>Capital humain</i>	1 296	45.13168	25.06851	5.2834	114.3809	WDI (2020)
<i>Ouverture commerciale</i>	1 296	31.83539	20.43058	4.428757	158.3742	WDI (2020)
<i>PIB/Habitant</i>	1 296	4.48414	8.054749	-62.07592	149.973	WDI (2020)
<i>Valeur Ajoutée Manufacturière</i>	1 296	25.69697	13.51948	3.243096	87.79689	WDI (2020)
<i>Valeur Ajoutée des services</i>	1 296	46.43496	10.72422	12.43525	80.50745	WDI (2020)
<i>Valeur Ajoutée agricole</i>	1 296	21.46008	14.24226	.8926961	79.04236	WDI (2020)
<i>Ressources naturelles</i>	1 296	.9376234	2.513493	1.7	25.16266	WDI (2020)
<i>Population</i>	1 296	41.09795	17.74495	7.412	89.741	WDI (2020)

Source : Auteurs.

V. Résultats

Cette section présente et discute des résultats du modèle de base, ainsi que ceux de l'analyse de la robustesse.

5.1. Les effets directs des TIC sur les recettes non fiscales en Afrique

Les coefficients de détermination (R^2) sont inférieurs à 0,7 indiquant ainsi une bonne qualité d'ajustement de nos modèles. Les résultats du modèle linéaire montrent globalement que la diffusion des TIC approximée par les usages d'internet, du téléphone mobile, du téléphone fixe et de la fibre

optique a des effets négatifs et statistiquement significatifs sur les recettes non fiscales en Afrique (Tableau 3). La baisse des recettes non fiscales induite par les TIC est illustrée par la *théorie de la modernisation*. Le résultat est conforme à celui de Garcia-Murillo et Velez-Ospina (2017) se justifie par l'adoption et la diffusion des TIC comme moyen efficace de la mise en place d'un environnement fiscale propice à l'implémentation des stratégies d'inclusion fiscale à travers la transmission en temps opportun des informations et la transparence. Cette logique s'écarte de la vision pessimiste qui souligne que la diffusion des TIC accroît l'importance de la géographie et de la distance physique, et constitue un facteur dissuasif à la mobilisation des recettes non fiscales.

S'agissant des variables de contrôle, la population, le PIB/Tête, l'éducation, le développement financier, l'ouverture commerciale, l'énergie ont des effets positifs et statistiquement significatifs sur les recettes non fiscales en Afrique. Sans être exhaustif, plusieurs justifications peuvent être avancées. La croissance démographique favorise une concentration plus forte des citadins et à un étalement des villes africaines, vecteurs de création d'activités informelles qui augmentent les recettes non fiscales. Cet essor démographique est à l'origine de l'exode rural qui s'accompagne des cohortes de nouveaux citadins à la recherche d'un accès au travail, au logement, à l'éducation et à la santé de qualité. La baisse du revenu réel par habitant reflète une diminution de la demande de services publics et une faible sophistication économique et institutionnelle. En conséquence, un revenu réel par habitant moins élevé serait associé positivement aux recettes non fiscales.

Le faible développement financier en favorisant l'allocation géographique et spatiale des ressources financières, accroît les ressources non fiscales. En fait, le développement financier en Afrique ne permet pas de générer des économies d'échelle externes, constitue une entrave à la modernisation fiscale. En outre, il ne fournit pas les facilités d'investissement, de financement, des flux d'informations et de capitaux propices à la mobilisation des recettes fiscales. Ce résultat est contraire à celui de Oz-Yalaman (2019) qui ont trouvé que le développement financier réduit l'asymétrie d'information et consolide les recettes fiscales. L'éducation facilite l'assimilation, la sophistication technologique et la culture financière complémentaires à la mobilisation des recettes fiscales. Toutefois, la faible éducation financière et notamment de la faible culture fiscale contraint les entreprises à user des voies et contournements pour s'acquitter légalement des redevances fiscales. L'ouverture commerciale et l'énergie sont associées à une augmentation des recettes non fiscales en Afrique. Les justifications plausibles tiennent au fait que l'ouverture commerciale induisant l'augmentation du volume des échanges informels et du commerce illicite, augmente les recettes non fiscales.

Les valeurs ajoutées des services, agricole et manufacturière ont des effets positifs et statistiquement significatifs sur les recettes non fiscales. En effet, la structure de production des économies africaines étant concentrée et peu diversifiée, des difficultés subsistent à taxer l'agriculture. De même, la faible industrialisation et diversification des économies africaines contraint les Etats, à ne pas véritablement taxer les firmes afin de les encourager à la sophistication de leurs produits. Ainsi, les économies africaines caractérisées par de faibles parts de la valeur ajoutée dans les services, agricole et manufacturière sont moins incitées à entreprendre l'acquittement des redevances fiscales, ce qui réduit les recettes publiques. L'actuelle crise sanitaire de la COVID-19 illustre à merveille les mesures de relance conjoncturelles et structurelles, dont la plus perceptible a été l'exonération fiscales accordée aux entreprises pour atténuer les pertes occasionnées. Pour de nombreux pays, le secteur agricole est associé à l'informalité, à la faible productivité et à la faiblesse des revenus, ce qui pose des défis particuliers en matière d'imposition.

Tableau 3 : Résultats du modèle de base

	<i>Variable dépendante: Recettes non fiscales</i>					
	<i>Technique d'estimation: Moindres Carrés Ordinaires</i>					
	<i>(1)</i>	<i>(2)</i>	<i>(3)</i>	<i>(4)</i>	<i>(5)</i>	<i>(6)</i>
PIB/Habitant	0.135**	0.142*	0.120*	0.107**	0.109**	0.195*
	(0.123)	(0.114)	(0.0875)	(0.0914)	(0.0866)	(0.0992)
Ouverture_commerciale	0.138***	0.0413*	0.0420*	0.0380	0.0498**	0.102***
	(0.0335)	(0.0247)	(0.0230)	(0.0245)	(0.0227)	(0.0308)
Développement_financier	0.0323*	0.00156	0.0279*	0.0173	0.0334**	0.0311*
	(0.0169)	(0.0142)	(0.0151)	(0.0164)	(0.0150)	(0.0165)
Capital_humain	-0.0532	0.138***	0.243**	0.257**	0.518***	0.15*1
	(0.0375)	(0.0385)	(0.102)	(0.110)	(0.114)	(0.213)
VA_Manufacturière	0.250**	0.468***	0.346***	0.341***	0.345***	-0.364***
	(0.118)	(0.100)	(0.0741)	(0.0777)	(0.0724)	(0.0856)
V.A._Services	0.318**	0.425***	0.216***	0.188**	0.213***	0.225**
	(0.127)	(0.115)	(0.0809)	(0.0843)	(0.0799)	(0.0880)
V.A._agricole	0.716***	0.813***	0.531***	0.521***	-0.519***	0.598***
	(0.132)	(0.115)	(0.0821)	(0.0865)	(0.0810)	(0.0915)
Rente	0.521**	0.794***	0.416***	0.513***	0.347**	0.406**
	(0.233)	(0.220)	(0.146)	(0.149)	(0.146)	(0.161)
Population	0.0733*	0.0704**	0.0286	0.0144	0.0345	0.0368
	(0.0394)	(0.0353)	(0.0281)	(0.0305)	(0.0279)	(0.0315)
TIC		-0.0733***				
		(0.0237)				
Internet			-0.0554**			
			(0.0247)			
Téléphone_mobile				-0.0293***		
				(0.00739)		
Fibre_optique					-0.182	
					(0.131)	
Téléphone_fixe						-0.214**
						(0.105)
Constante	6.406***	4.272***	4.121***	4.194***	4.509***	5.190***
	(9.978)	(7.202)	(7.558)	(7.106)	(7.875)	(11.19)
Observations	1296	1296	1296	1296	1296	1296

Années	24	24	24	24	24	18
Pays	54	54	54	54	54	54
R²	0.611	0.601	0.482	0.524	0.517	0.620

Notes : * ; ** ; *** significativités aux seuils de 10%, 5% et 1% respectivement. () les écarts-types robustes.

Source : Auteurs.

L'effet de la dépendance à l'égard des ressources naturelles sur les recettes fiscales est positif et statistiquement significatif, ce qui confirme l'hypothèse de la malédiction des recettes de la dépendance à l'égard des ressources naturelles. Ce résultat est conforme aux constatations de Mawejje (2019) qui montrent de la même manière les effets négatifs de la dépendance à l'égard des ressources naturelles sur la performance des recettes fiscales dans tous les pays.

5.1.1. Canaux de transmission des effets des TIC sur les recettes non fiscales en Afrique

Les coefficients de détermination (R^2) sont inférieurs à 0,6 indiquant ainsi une bonne qualité d'ajustement de nos modèles. Les résultats reportés dans le tableau (4) montrent que les diffusions d'internet, du téléphone mobile, du téléphone fixe et de la fibre optique ont des effets négatifs et significatifs sur quatre canaux de transmission. Toutes choses étant égale par ailleurs, un accroissement dans la diffusion des TIC réduit le capital humain, l'ouverture commerciale, le développement financier et l'usage de l'énergie. Les effets négatifs de la diffusion des TIC sur le capital humain en Afrique sont contraires avec Basuki et al., (2015) qui ont trouvé que la forte expansion des TIC concourt à l'amélioration qualitative du capital humain. Aussi, les effets négatifs et significatifs des TIC sur le développement financier en Afrique ne corroborent pas Edo et al., (2019) qui ont conclu qu'une augmentation de l'adoption des TIC améliore considérablement le développement financier au Kenya et au Nigéria. Les effets négatifs et significatifs des TIC sur l'usage des énergies en Afrique sont conformes avec ceux de Dabbous (2018) qui ont conclu qu'une augmentation de l'adoption des TIC est associée à une consommation d'énergies élevée. Toutefois, les effets néfastes des TIC sur l'ouverture commerciale corroborent les conclusions de Gnanon et Brun (2018) à savoir l'ouverture commerciale est le principal canal indirect par lequel les TIC influent les recettes publiques. Étant donné que la pénétration des TIC explique en partie la variation dans les canaux de mission, leurs effets directs et indirects sont négatifs sur les recettes non fiscales en Afrique.

Ainsi, les TIC réduisent indirectement les recettes non fiscales en Afrique à travers le système financier qui atténue les asymétries d'information, les incertitudes et notamment les coûts de transaction. Ces aspects densifient l'inclusion financière par l'éducation financière, la pénétration, l'accessibilité et l'usage des services financiers, ainsi que les instruments financiers qui aident à prendre des décisions financières, à renforcer les comportements des groupes cibles qui peuvent aboutir à mieux planifier le budget, à accroître l'épargne, à des dépenses et des emprunts plus

réfléchis. Ces résultats sont conformes à ceux de Mei-Se et al., (2020), qui ont trouvé que les TIC améliorent le développement financier à travers la disponibilité accrue des crédits aux entreprises et aux ménages et l'atténuation des asymétries d'information. De même, les TIC réduisent indirectement les recettes non fiscales en Afrique par l'éducation. En effet, la structure fiscale est liée aux retombées des connaissances telles de l'industrie en tant que source majeure d'agglomération dans un contexte de sophistication technologique. L'existence d'industries de haute technologie suppose une main-d'œuvre qualifiée.

L'usage des TIC réduit les recettes non fiscales en Afrique grâce à l'efficacité de la consommation et de la production énergétique. Cet effet négatif résulte de l'amélioration de la productivité qui permet de réduire les nuisances olfactives en construisant des villes plus intelligentes, des systèmes de transport, des réseaux électriques et le processus industriel. La diffusion des TIC réduit indirectement les recettes non fiscales en Afrique par l'ouverture commerciale, à travers la taxation du commerce en ligne.

Tableau 4 : Résultats avec prise en compte des canaux de transmission

	<i>Variable dépendante: Recettes non fiscales</i>				
	<i>Technique d'estimation: Moindres Carrés Ordinaires</i>				
	<i>(1)</i>	<i>(2)</i>	<i>(3)</i>	<i>(4)</i>	<i>(5)</i>
PIB/Habitant	-0.124*** (0.0420)	0.129*** (0.0421)	0.134*** (0.0421)	0.123*** (0.0420)	0.125*** (0.0418)
Ouverture_commerciale	0.268*** (0.0695)	0.286*** (0.0688)	0.472*** (0.137)	0.268*** (0.0695)	0.286*** (0.0688)
Développement_financier	0.0233* (0.0134)	0.0227* (0.0137)	0.0248** (0.0113)	0.0191* (0.0110)	0.0186* (0.0112)
Capital_humain	0.472*** (0.137)	0.0321 (0.0220)	0.0259 (0.0207)	0.0267 (0.0214)	0.0418* (0.0236)
VA_Manufacturière	0.0889** (0.0346)	0.107*** (0.0373)	0.0892** (0.0344)	0.0934*** (0.0350)	0.101 *** (0.0352)
VA_Services	0.124*** (0.0388)	0.130*** (0.0391)	0.119*** (0.0387)	0.123*** (0.0389)	0.123*** (0.0387)
VA_Agricole	0.0938*** (0.0349)	0.107*** (0.0347)	0.0867** (0.0344)	-0.0156 (0.0386)	0.0186 (0.0385)
Rente	0.264*** (0.0694)	0.268*** (0.0694)	0.275*** (0.0693)	0.262*** (0.0695)	0.266*** (0.0692)
Population	0.0938*** (0.0349)	0.107*** (0.0347)	0.0233* (0.0134)	0.0227* (0.0137)	0.0212 (0.0136)
TIC*Ouv_com		-0.0105*** (0.0364)			
TIC*Dev_fin			-0.0368* (0.0198)		
TIC*Cap_hum				-0.0111* (0.0632)	
TIC*Energies					-0.0229* (0.0133)
Constante	9.747*** (3.413)	10.54*** (3.461)	9.359*** (3.402)	9.813*** (3.415)	9.822*** (3.399)
Observations	1296	1296	1296	1296	1296

Années	24	24	24	24	24
Pays	54	54	54	54	54
R²	0.611	0.601	0.482	0.524	0.517

Notes : * ; ** ; *** significativités aux seuils de 10%, 5% et 1% respectivement. () les écarts-types robustes.

Source : Auteurs.

Précisément, la hausse des transactions commerciales contribue à stimuler la compétitivité des entreprises sur les marchés. En conséquence, l'ouverture commerciale (importations et exportations) de biens et de services se développerait considérablement et le gouvernement du pays concerné pourrait être en mesure de percevoir des recettes publiques plus élevées. De ce fait, les firmes seraient en mesure d'obtenir des coûts moins élevés pour les produits intermédiaires importés, les intrants utilisés dans les processus de production des biens et services finaux. Par conséquent, les producteurs pourraient augmenter leurs importations. L'augmentation de la consommation finale générerait des recettes fiscales indirectes, des recettes de TVA et éventuellement des droits d'accises plus élevés.

VI. Conclusion et suggestions de politiques économiques

Cet article a pour objectif d'examiner l'impact de la diffusion des TIC sur les recettes non fiscales en Afrique. Deux observations ont permis d'affiner notre problématique. D'une part, l'augmentation des recettes non fiscales et à géométrie variable qui fascine des mesures de relances conjoncturelles en Afrique. D'autre part, la vulgarisation croissante des TIC au cours des deux dernières décennies qui réduit les disparités et les contraintes en Afrique. Bien que la vérification de l'hypothèse selon laquelle les TIC réduisent les recettes non fiscales ait été investiguée empiriquement, l'identification des canaux de transmission, au su de notre connaissance reste non explorée en Afrique. Ainsi, nous avons mobilisé les développements théoriques et empiriques, pour investiguer économétriquement plusieurs variantes de modèles estimées par la Méthode des Moindres Carrés Généralisé à partir d'un échantillon de 54 pays africains sur la période 1996-2019. Deux principaux résultats émergent. (i) la diffusion des TIC, notamment l'utilisation d'internet et du téléphone mobile réduit la mobilisation des recettes non fiscales en Afrique, confirmant ainsi l'effet direct supposé ; (ii) L'analyse des canaux de transmission montre que l'effet des TIC sur les recettes fiscales est favorisé par le développement financier, l'éducation, l'ouverture commerciale et l'énergie. Ce résultat confirme la seconde hypothèse sur la relation entre les TIC, les canaux de transmission et les recettes fiscales en Afrique. Globalement, les résultats corroborent ceux de la littérature empirique qui soulignent que les TIC importent à la mobilisation des recettes non fiscales.

Des résultats, quelques suggestions non exhaustives de politiques économiques peuvent être faites dans le but de consolider la mobilisation des recettes fiscales en Afrique. Premièrement, assainir

l'environnement institutionnel à travers la mise en place des règles économiques, politiques et légales qui garantissent l'efficacité institutionnelle et stimulent la culture entrepreneuriale en Afrique. Deuxièmement, finaliser l'harmonisation des politiques de réformes fiscales par des lois et règlements qui garantissent la protection du contribuable contre d'éventuels excès des services fiscaux. Troisièmement, renforcer la capacité des États à prendre en compte l'usage des TIC par une culture aux technologies innovantes, afin d'impulser les mutations fiscales au travers des changements structurels, une accessibilité durable des services ainsi qu'une amélioration qualitative recettes fiscales.

Références bibliographiques

- Abdih Y., Medina L. (2016) The Informal Economy in the Caucasus and Central Asia: Size and Determinants. In *Entrepreneurship and the Shadow Economy*, edited by A. Sauka, F. Schneider, and C.C. Williams. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.
- Barreix A.D., Zambrano R., Costa M.P., Da Silva Bahia Á.A., De Jesus E.A., De Freitas V., ... Drago C. (2018) Factura electronica en america latina (Vol. 595), Inter-American Development Bank.
- Basuki Y., Akbar R. Miharja M. (2015) ICT and Social Relationship Engagement: Women's Online Communities in Indonesia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 184: 245-251.
- Bruce D., Fox W., Murray M. (2003) To tax or not to tax? The case of electronic commerce. *Contemporary Economic Policy* 21: 25-40.
- Capasso S., Jappelli T. (2013) Financial development and the underground economy. *Journal of Development Economic* 101: 167-178.
- Castells M., Portes A. (1989) World underneath: the origins, dynamics, and effects of informal economy, in Portes, A., Castells, M. and Benton, L. (Eds), *The Informal Economy: Studies in Advanced and Less Developed Countries*, John Hopkins University Press, Baltimore, MD, Vol. 12.
- Centeno M.A., Portes A. (2006) The informal economy in the shadow of the state”, in Fernandez-Kelly, P. and Shefner, J. (Eds), *Out of the shadows: Political action and the informal economy in Latin America*, The Pennsylvania State University Press, University Park, PA, pp. 23-48.
- Constant S. (2011) Broadband in Morocco: political will meets socio-economic reality. <http://broadbandtoolkit.org/Case/ma>
- Dabbous A. (2018) The impact of information and communication technology and financial development on energy consumption: a dynamic heterogeneous panel analysis for MENA countries. *International Journal of Energy Economic Policy* 8(4): 70-76.
- Dadashpoor H., Yousefi Z (2018) Centralization or decentralization? A review on the effects of information and communication technology on urban spatial structure. *Cities* (2018), <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.02.013>
- Davidson J. (2000) *Econometrics Theory*, Oxford: Blackwell, 301 p.
- Del Gaudio B-L., Porzio C., Sampagnaro G., Verdoliva V. (2020) How do mobile, internet and ICT diffusion affect the banking industry? An empirical analysis. *European Management Journal*, <https://doi.org/10.1016/j.emj.2020.07.003>
- Dlodlo N. (2009) Access to ICT Education for Girls and Women in Rural South Africa: A Case Study. *Technology in Society* 31: 168-175.
- Edo S., Okodua H., Odebiyi J. (2019) Internet adoption and financial development in Sub-Saharan Africa: evidence from Nigeria and Kenya. *African Development Review* 31(1): 144-160.
- Elgin, C. (2013). Internet usage and the shadow economy: evidence from panel data. *Economic System* 37: 111-121.
- Fenochietto R., Pessino C. (2013) *Understanding Countries' Tax Effort*. IMF Working Paper, WP 13/244, International Monetary Fund, Washington DC.
- Garcia-Murillo M., Velez-Ospina J.A. (2017) ICTs and the informal economy: mobile and broadband roles. *Digital Policy, Regulation and Governance* 19(1): 58 – 76.

- Gnangnon S. K. (2020) Internet and tax reform in developing countries”, *Information Economics and Policy*. Elsevier, 51(C).
- Gnangnon S. K., Brun J. F. (2018) Impact of bridging the Internet gap on public revenue mobilization. *Information Economics and Policy* 43: 23-33.
- Goolsbee A. (2001) The implications of electronic commerce for fiscal policy. *Journal of Economic Perspectives* 15 : 13-23.
- GSM Association (2019) Rapport sur l'économie du secteur mobile en Afrique subsaharienne.
- GSM Association (2018) Mobile Money: Competing with Informal Channels to Accelerate the Digitization of Remittances, GSM Association, London,
- Jipp A. (1963) Wealth of nations and telephone density. *Telecommunication Journal* 30: 199-201.
- Kitsios E., Jalles J., Verdier G. (2020) Tax Evasion from Cross-Border Fraud: Does Digitalization Make a Difference? IMF Working Paper, November.
- Mawejje J. (2019) Natural resources governance and tax revenue mobilization in sub Saharan Africa: The role of EITI. *Resources Policy* 62: 176-183.
- Mei-Se C., Chih-Yang C., Meta A-K. (2020), The non-linear relationship between ICT diffusion and financial development. *Telecommunications Policy* 44: 102023.
- Meijers H. (2012) Does the internet generate economic growth, international trade, or both? UNU-MERIT Working Papers 2012-050.
- Meng Q., Li M. (2002) New Economy and ICT development in China. *Information Economics and Policy* 14: 275-295.
- Mikhaleva O.L., Vochozka M. (2020) Application of Information Technologies in Tax Administration, Current Achievements, Challenges and Digital Chances of Knowledge Based Economy, 273-278.
- Mokhtarian P, Tal G. (2013) Impacts of ICT on travel behavior: a tapestry of relationships. In: Rodrigue, J., Notteboom, T., Shaw, J. (Eds.), *The SAGE Handbook of Transport Studies*. SAGE Publications Ltd.
- Naphade M., Banavar G., Harrison C., Paraszczak J., Morris R. (2011) Smarter cities and their innovation challenges. *Computer* 44(6): 32-39.
- Nazarov, M.A., Mikhaleva, O.L., Chernousova, K.S. (2019). Digital Transformation of Tax Administration, Digital Age. *Chances, Challenges and Future*: 144-149.
- OCDE (2017) Shining Light on the Shadow Economy: Opportunities and threats. Report.
- Oseni M (2015) Sustenance of tax administration by information and communications technology in Nigeria. *Architectural Business Resources* 4(1):47-54.
- Oz-Yalaman G. (2019) Financial inclusion and tax revenue. *Central Bank Review* 19: 107-113.
- Prichard W., Salardi P., Segal P. (2018) Taxation, non-tax revenue and democracy: New evidence using new cross-country data. *World Development* 109: 295-312.
- Rama M., Beegle K., Hentschel J. (2013) Jobs, Washington, DC.
- Riker D. (2014) Internet Use and Openness to Trade. U.S. International Trade Commission, Office of Economics, Working Paper No. 2014-12C.
- Rodrik D. (2002) Institutions, Integration, and Geography: In Search of the Deep Determinants of Economic Growth, Analytic Narratives on Economic Growth, Harvard University, 30 p.

- Schneider F., Buehn A., Montenegro C. (2010) “Shadow Economies All over the World: New Estimates for 162 Countries from 1999 to 2007.” World Bank Policy Research Working Paper No. 5356. World Bank, Washington, DC.
- Scholnick B., Massoud N., Saunders A., Carbo-Valverde S., Rodríguez-Fernandez F. (2008). The economics of credit cards, debit cards and ATMs: A survey and some new evidence. *Journal of Banking and Finance* 32(8): 1468e1483.
- Shahin S., Zheng P. (2020) Big data and the illusion of choice: Comparing the evolution of India’s aadhaar and China’s social credit system as techno social discourses”, *Social Science Computer Review* 38(1): 25-41.
- Shi L., Wu L., Chi G., Liu Y. (2016) Geographical impacts on social networks from perspectives of space and place: An empirical study using mobile phone data. *Journal of Geographical Systems* 18: 359-376.
- Strango C. (2021) Does digitalization in public services reduce tax evasion? MPRA Paper No. 106856, <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/106856/>
- Tanzi V. (1982) *The Underground Economy in the United States and Abroad*. Free Press.
- Timmons J. (2010). Taxation and representation in recent history. *The Journal of Politics* 72(1): 191-208.
- Wooldridge J-M. (2013) *Introductory Econometrics a Modern Approach*. 5th Edition, South-Western Pub, Mason.

Annexes

Annexe 1 : Matrice de corrélations

	<i>RNF</i>	<i>TIC</i>	<i>Internet</i>	<i>Tel_fixe</i>	<i>Tel_mob</i>	<i>Fib_op</i>	<i>Energie</i>	<i>Cap_hum</i>	<i>Ouv_com</i>	<i>PIB/Hbt</i>	<i>VA_Man</i>	<i>VA_Ser</i>
<i>RNF</i>	1											
<i>TIC</i>	-0.049	1										
<i>Internet</i>	-0.030	0.887	1									
<i>Tel_fixe</i>	-0.120	0.495	0.479	1								
<i>Tel_mob</i>	-0.025	0.969	0.808	0.361	1							
<i>Fib_op</i>	-0.043	0.637	0.677	0.696	0.5050	1						
<i>Energie</i>	-0.035	0.632	0.617	0.707	0.5623	0.510	1					
<i>Cap_hum</i>	-0.142	0.655	0.589	0.717	0.5763	0.467	0.819	1				
<i>Ouv_com</i>	-0.203	0.291	0.266	0.386	0.2406	0.307	0.413	0.3869	1			
<i>PIB/Hbt</i>	-0.102	-0.06	-0.03	-0.032	-0.060	-0.03	-0.057	-0.1242	0.0046	1		
<i>VA_Man</i>	-0.055	0.077	0.054	0.021	0.0894	-0.08	0.272	0.2362	0.4837	-0.035	1	
<i>VA_Ser</i>	-0.181	0.359	0.405	0.504	0.2949	0.391	0.466	0.5628	0.1522	-0.037	-0.313	1
<i>VA_Agr</i>	0.213	-0.412	-0.410	-0.493	-0.367	-0.337	-0.617	-0.6671	-0.5377	0.0393	-0.605	-0.505
<i>Res_nat</i>	0.128	0.069	-0.032	-0.098	0.128	-0.098	-0.090	-0.0507	0.0191	0.0213	0.0761	-0.10
<i>Pop</i>	0.080	0.4390	0.4002	0.3397	0.4123	0.2156	0.699	0.5521	0.5428	-0.032	0.458	0.229

Source : Auteurs.



INSTITUT DES RELATIONS INTERNATIONALES DU CAMEROUN
INTERNATIONAL RELATIONS INSTITUTE OF CAMEROON

CHAIRE OMC / WTO CHAIR



1^{re} CONFÉRENCE INTERNATIONALE INTERNATIONAL CONFERENCE

La fiscalité incitative, un outil à double tranchant ? Réflexion à la lumière du régime fiscal applicable aux contrats de partenariat au Cameroun

Par

EKOTO Julien³¹⁴

► Résumé

Le régime fiscal applicable aux contrats de partenariat au Cameroun démontre que la fiscalité incitative est un outil à double tranchant. A travers elle, ou par le biais de cette politique fiscale incitative, l'Etat du Cameroun peut parvenir, sans dépenser de ses finances et sans s'endetter, à réaliser de multiples infrastructures nécessaires au développement. Cependant, les mesures fiscales incitatives prises sont accompagnées d'un ensemble d'avantages fiscaux qui peuvent malheureusement apparaître, dans une certaine mesure, comme une limite au développement économique et social du pays. Puisqu'il s'agit d'un ensemble « d'amnisties fiscales » qui ont un coût et un impact considérable sur la dépense publique. La fiscalité incitative amène en effet la personne publique contractante à renoncer à un ensemble de recettes fiscales. Pourtant, ces renoncements sont susceptibles d'affecter énormément son budget et le priver de ressources utiles au développement

économique et social. Dans le même temps, l'incitation à l'investissement au Cameroun n'est point accompagnée d'une politique fiscale environnementale. Or, les projets d'investissement portent d'énormes atteintes à l'environnement. Ce qui constitue en réalité un recul important à l'idée d'un développement durable et inclusif au Cameroun. De ce fait, une instrumentalisation bénéfique de l'impôt en matière de partenariat s'impose au Cameroun avec acuité. Et passe par un réajustement de certains aspects du régime fiscal des contrats de partenariat et une prise en considération des exigences environnementales par les projets d'investissement.

► **Mots Clés** : fiscalité incitative, outil à double tranchant, régime fiscal, contrats de partenariat, développement.

³¹⁴ Docteur PhD en Droit public, Université de Douala (Cameroun)
Email : julienekoto@yahoo.fr Tél : +237 690407467

► Abstract

The tax regime applicable to partnership contracts in Cameroon demonstrates that tax incentives are a double-edged sword. Through tax incentives, the State of Cameroon is able to build many of the infrastructures needed for development, without spending any of its own resources or going into debt. However, the tax incentive measures taken are accompanied by a set of tax benefits that can unfortunately appear, to some extent, as a limit to the country's economic and social development. Since this is a set of "tax amnesties" which have a considerable cost and impact on public spending. Tax incentives lead the contracting public authority to forego a whole range of tax revenues. However, these waivers are likely to

have a huge impact on its budget, depriving it of resources useful for economic and social development. At the same time, investment incentives in Cameroon are not accompanied by an environmental tax policy. In fact, investment projects are extremely damaging to the environment. This is a major setback to the idea of sustainable, inclusive development in Cameroon. As a result, Cameroon is in urgent need of a beneficial use of taxes in partnership. This means adjusting certain aspects of the tax regime for partnership contracts, and ensuring that investment projects take account of environmental requirements.

► **Keywords:** tax incentives, double-edged sword, tax system, partnership contracts, development.

Introduction

L'impôt est devenu aujourd'hui un moyen de mise en œuvre par les pouvoirs publics d'un ensemble de politiques économiques, sociales³¹⁵ et culturelles. C'est d'ailleurs ce que souligne avec pertinence le Conseiller d'Etat français Pierre Collin lorsqu'il affirme que, « *depuis le début du XXe siècle, l'impôt s'est progressivement vu assigner d'autres buts. Il constitue désormais un outil à part entière des politiques économiques, des politiques sociales, voire des politiques culturelles* » (Collin, 2014). Et c'est dans cette logique aussi que s'inscrit la fiscalité incitative instituée par les autorités camerounaises dans certains secteurs d'activité, à l'instar du partenariat dont le régime fiscal applicable aux contrats qui les régissent semble très incitatif au Cameroun.

La mise en place d'une politique fiscale incitative dans le domaine des contrats de partenariat n'est certainement pas anodine. Elle se justifie par le fait que dans la plupart des Etats en voie de développement, à l'exemple du Cameroun, il se pose avec acuité la question du développement des infrastructures et des services publics susceptibles de répondre aux besoins des populations qui sont sans cesse en croissance. Dans le même temps, ces Etats connaissent un réel problème de rareté et d'insuffisance des ressources financières propres capables de leur permettre de parvenir à cet objectif de développement des infrastructures et des services. A ce manque de ressources financières, l'on peut ajouter le poids énorme de la dette publique qui ne fait que s'accroître d'années en années. Les contrats de partenariat sont alors apparus aux yeux des Etats en développement comme une issue de secours vivifiante capable de leur permettre de pouvoir s'équiper sans s'endetter (Abeng Messi, 2020). L'on dira même que les contrats de partenariat sont pour les Etats africains, un moyen de financer autrement le développement. C'est la raison pour laquelle un Etat comme le Cameroun a jugé bon de revêtir le régime fiscal applicable auxdits contrats d'un caractère incitatif afin d'encourager les partenaires privés à s'engager dans des projets de développement infrastructurel dans le pays.

En effet, la fiscalité incitative désigne généralement l'ensemble des prélèvements fiscaux ayant pour but d'orienter le comportement des personnes susceptibles d'y être assujetties. Elle est aussi qualifiée de fiscalité « *comportementale* » parce qu'elle vise à titre principal non à prélever des ressources mais à orienter le comportement des acteurs dans un sens déterminé. L'impôt incitatif peut en réalité prendre deux formes. Soit elle revêt la forme d'un nouvel impôt pesant sur des activités ou des comportements que l'on souhaite décourager (en les rendant moins attractifs). L'incitation revêtant ici un caractère négatif, la fiscalité est dite « *désincitative* » ou « *dissuasive* ». Soit, elle prend la forme de taux réduits

³¹⁵ Même s'il est vrai que dès l'Antiquité, et plus encore sous l'Ancien Régime en France, préexistaient déjà des utilisations de l'impôt dépassant la seule fonction financière et s'engageant vers la réalisation d'objectifs économiques et sociaux (v. Orsoni, 1995).

ou d'une exonération, d'une déduction ou d'une réduction d'un impôt (pouvant aller jusqu'au crédit d'impôt) existant ou créé pour l'occasion. L'incitation est dans ce cas positive³¹⁶. Par ailleurs, il y a lieu de noter que, la fiscalité incitative est à distinguer des prélèvements qui, quelle que soit leur dénomination (pénalité, amende, surtaxe ou taxe additionnelle) ont pour but non d'orienter mais de réprimer des comportements. Lorsque l'objectif est de réprimer un manquement, le prélèvement obligatoire constitue une sanction pécuniaire qui obéit à un régime propre³¹⁷. Ceci dit, l'étude se limitera à la fiscalité incitative dans sa forme positive. La fiscalité incitative dissuasive étant exclue de la présente réflexion.

Le régime fiscal quant à lui renvoie à l'ensemble des règles régissant les impôts quant à leur assiette, leur liquidation et leur recouvrement (Cornu, 2016).

Le contrat de partenariat pour sa part est perçu par l'article 2 alinéa 2 de la Loi N° 2006/012 du 29 décembre 2006 portant régime général des contrats de partenariat comme étant : *«un contrat par lequel l'Etat ou l'un de ses démembrements confie à un tiers, pour une période déterminée, en fonction de la durée d'amortissement des investissements ou des modalités de financements retenues, la responsabilité de tout ou partie des phases suivantes d'un projet d'investissement : la conception des ouvrages ou équipements nécessaires au service public ; le financement ; la construction ; la transformation des ouvrages ou équipements ; l'entretien ou la maintenance ; l'exploitation ou la gestion »*. Il *« régit, dans le cadre des projets d'une très grande envergure technique et financière, les relations de partenariat entre : - les personnes publiques et une ou plusieurs autres personnes publiques ; - les personnes publiques et une ou plusieurs autres personnes privées »*³¹⁸.

Ceci étant dit, si la fiscalité incitative a pour vocation de chercher à modifier les comportements des personnes en utilisant l'instrument de l'impôt pour dissuader certains, jugés néfastes ou pour encourager d'autres jugés positifs, tel que l'investissement, une question se pose lorsqu'on s'attarde sur le cas particulier du régime fiscal applicable aux contrats de partenariat au Cameroun. Ainsi, le régime fiscal incitatif applicable aux contrats de partenariat au Cameroun, n'apparaît-il pas en réalité comme étant un outil à double tranchant ? L'étude revêt un intérêt juridique qui se présente à la fois sur un plan théorique et pratique. Théoriquement, elle permet de mieux appréhender la politique fiscale incitative mise en place par l'Etat du Cameroun dans le domaine des contrats de partenariat. Au plan pratique, cette réflexion permet d'évaluer l'impact du régime fiscal incitatif applicable aux contrats de partenariat sur le développement des infrastructures au Cameroun. Etant donné que, les contrats de

³¹⁶V. Conseil d'Etat français, Fiche 1, 'Fiscalité incitative', version de décembre 2018 : 1.

³¹⁷ V. sur cette distinction CC, n° 84-184 DC du 29 décembre 1984 ; CC, n° 2010-84 QPC du 13 janvier 2011, cons. 3-4 ; CC, n° 2013-371 QPC du 7 mars 2014, cons. 3-4.

³¹⁸Article 2 (1) de la Loi N° 2006/012 du 29 décembre 2006 portant régime général des contrats de partenariat.

partenariat sont considérés par certains auteurs comme étant « *une bombe à retardement* » (Portelli et Sueur, 2014), puisqu'ils peuvent juste être utilisés par les partenaires privés comme « *un moyen de s'affranchir des contraintes budgétaires* »³¹⁹ de la Collectivité publique.

Pour ce qui est de la méthode de recherche, l'étude sur le régime fiscal incitatif applicable aux contrats de partenariat sera menée sous le prisme du positivisme juridique. Il s'agira d'analyser le droit positif qui traite du régime fiscal des contrats de partenariat au Cameroun. Pour ce faire, il y a lieu de mentionner que, si le régime fiscal incitatif institué au profit des contrats de partenariat au Cameroun est de nature à favoriser le développement des infrastructures (I), il peut toutefois dans une certaine mesure apparaître comme une limite au désir de développement économique et social du pays (II).

I. Le régime fiscal des contrats de partenariat : outil favorable au développement des infrastructures au Cameroun

Le régime fiscal applicable aux contrats de partenariat est spécifique aux phases de conception, de réalisation et d'exploitation du projet d'investissement³²⁰. Sa spécificité tient au caractère attractif mis en place par l'Etat du Cameroun au profit des contrats de partenariat et qui est de nature à favoriser la réalisation des projets d'investissement publics. En effet, la lecture des dispositions législatives y relatives démontre que plusieurs avantages fiscaux sont mis à l'actif du cocontractant de la personne publique. Ces avantages varient selon que l'on se retrouve dans la phase de conception, de réalisation ou d'exploitation. Il conviendra d'examiner au préalable les avantages concédés aux phases de conception et de réalisation (A), avant d'analyser ceux dont il a droit lorsque le projet d'investissement est en phase d'exploitation (B).

1.1. Les avantages fiscaux concédés au cocontractant de la personne publique aux phases de conception et de réalisation d'un projet d'investissement

En phase de conception et de réalisation d'un projet d'investissement, plusieurs avantages fiscaux sont accordés au cocontractant de la personne publique dans le but de favoriser la réalisation des projets pour lesquels les personnes publiques ne disposent pas d'importants moyens pour les accomplir elles-mêmes (Guimdo Dongmo). Ces avantages peuvent être regroupés en deux. D'un côté, la personne publique prend en charge les droits et taxes que devaient supporter le cocontractant (1). De l'autre côté, le cocontractant de la personne publique bénéficie de la possibilité d'enregistrer gratis les

³¹⁹ Cour française des comptes, Rapport annuel rendu le 11 février 2015 sur les partenariats public-privé des Collectivités territoriales, www.ccomptes.fr.

³²⁰ Article 3 de la Loi N° 2008/009 du 16 Juillet 2008 Fixant le régime fiscal, financier et comptable applicable aux contrats de partenariat.

conventions et actes passés par le cocontractant dans la phase de la réalisation du projet d'investissement (2).

La prise en charge des droits et taxes par la personne publique

Durant la phase de conception et de réalisation de l'infrastructure, le cocontractant de la personne publique bénéficie d'un allègement de sa charge fiscale. Puisqu'il est prévu que, le budget de la personne publique contractante prend en charge la taxe sur la valeur ajoutée (TVA) relative aux importations et aux achats locaux de matériels³²¹. Il en est de même des matériels et équipements importés, destinés aux projets d'investissement réalisés en contrats de partenariat, qui bénéficient de la mise à la consommation avec prise en charge des droits et taxes de douane par le budget de la personne publique contractante. Les droits et taxes susvisés comprennent, outre le tarif extérieur commun applicable aux projets concernés, la taxe sur la valeur ajoutée devant être supportée à l'importation, les centimes additionnels communaux, la taxe communautaire d'intégration, la contribution communautaire d'intégration, la taxe sur l'Organisation pour l'Harmonisation en Afrique du Droit des Affaires, à l'exception des redevances pour services rendus. Seulement qu'ils doivent être accompagnés obligatoirement des documents tels que, les connaissements ou lettres de transport aérien, les factures, les notes de fret et la déclaration d'importation libellés au nom du titulaire du contrat et reprenant le numéro du contrat³²².

En outre, les matériels et équipements provisoirement importés, destinés à la réalisation des projets d'investissement réalisés en contrats de partenariat, bénéficient du régime de l'Admission Temporaire Spéciale avec prise en charge par le budget de l'Etat ou de la personne publique contractante, des droits et taxes correspondant au séjour du matériel sur le territoire national³²³. Les matériels et équipements visés peuvent bénéficier, lors des opérations de dédouanement, de la procédure d'enlèvement direct³²⁴.

Par ailleurs, les importations de matériels et d'équipements, destinés aux projets d'investissement réalisés en contrats de partenariat peuvent être dispensés d'inspection avant embarquement, à la demande du cocontractant de la personne publique. La demande de dispense d'inspection est adressée à l'Administration en charge des douanes qui dispose d'un délai de cinq jours pour y donner suite,

³²¹ Article 4 de la loi de 2008 fixant le régime fiscal, financier et comptable applicable aux contrats de partenariat. Il s'agit d'une spécificité camerounaise. Certains Etats de l'Afrique noire francophone ont plutôt opté soit pour l'exonération des droits, taxes et impôts indirects sur les importations, soit pour leur réduction. Le Togo et le Mali ont par exemple opté pour l'exonération (articles 24 et 25 de la Loi n° 2012-001 portant Code des investissements en République togolaise ; et, article 19 de la Loi n° 2012-016 du 27 février 2012 portant Code des investissements au Mali). La Côte d'Ivoire pour sa part a choisi la réduction des droits de douane à payer et une exonération totale de la TVA (article 45 de l'Ordonnance n° 2012-487 du 7 juin 2012 portant Code des investissements).

³²² Article 5 de la Loi N° 2008/009 du 16 Juillet 2008.

³²³ Article 6 de la Loi N° 2008/009 du 16 Juillet 2008.

³²⁴ Article 7 de la même loi.

faute de quoi la demande est réputée acceptée³²⁵. Les matériels et équipements ayant bénéficié des avantages font l'objet d'un contrôle non intrusif par l'Administration³²⁶.

En dehors de la prise en charge des droits et taxes par la personne publique contractante, son cocontractant bénéficie aussi de la possibilité d'enregistrer gratis les conventions et actes passés par le cocontractant dans la phase de la réalisation du projet d'investissement.

L'enregistrement gratis des conventions et actes passés par le cocontractant de la personne publique dans la phase de la réalisation du projet d'investissement

Le caractère attractif du régime fiscal applicable aux contrats de partenariat se matérialise également au Cameroun par la possibilité d'un enregistrement gratis des conventions et actes passés qui est offerte au cocontractant de la personne publique dans la phase de réalisation du projet d'investissement. Il est donc appelé à ne rien dépenser dans l'enregistrement des conventions et des actes qu'il va passer durant la phase de réalisation du projet d'investissement. Cet avantage lui garantit non seulement la gratuité de la procédure, mais aussi et surtout assure une certaine fluidité. Il s'agit là d'un autre avantage susceptible d'attirer d'autres personnes à venir conclure des partenariats avec les personnes publiques. Par ricochet, favoriser forcément le développement des infrastructures au Cameroun sans que l'Etat n'ait besoin de faire un recours à son portefeuille.

Tout compte fait, les avantages fiscaux concédés au cocontractant de la personne publique aux phases de conception et de réalisation sont relatifs à la prise en charge par le partenaire public des droits et taxes que devaient normalement supporter la personne publique et l'enregistrement gratis des conventions et actes passés par le cocontractant dans la réalisation du projet d'investissement. Le régime fiscal des contrats de partenariats a ceci de particulier que le cocontractant jouit également d'autres avantages fiscaux au moment de l'exploitation de l'investissement.

1.2. Les avantages fiscaux accordés au cocontractant de la personne publique en phase d'exploitation de l'investissement

Le partenaire de l'Administration contractante bénéficie aussi d'importants avantages en phase d'exploitation de l'investissement qui a été réalisé. Pour ce qui est du régime fiscal de la phase d'exploitation, le cocontractant de l'Administration bénéficie d'une décote de cinq points en principal sur le taux d'impôt sur les sociétés durant les cinq premières années d'exploitation (1) et dans la même période, les actes et conventions qu'il passe sont enregistrés gratis (2).

³²⁵ Article 8 de ladite loi.

³²⁶ Article 9 de la loi fixant le régime fiscal, financier et comptable applicable aux contrats de partenariat.

Le bénéfice d'une décote sur le taux d'impôt sur les sociétés durant les premières années d'exploitation

En phase d'exploitation, le cocontractant de la personne publique bénéficie d'une décote de cinq points en principal sur le taux d'impôt sur les sociétés durant les cinq premières années d'exploitation³²⁷. Il pourra ainsi, durant les premières années, exploiter l'infrastructure bénéficiant d'un impôt réduit. A titre d'illustration, en application de la Loi n° 2014/026 du 23 décembre 2014 portant loi de finances de la République du Cameroun pour l'exercice 2015, le taux de l'impôt sur les sociétés est passé de 35 % à 30 %³²⁸. Ce qui revient à dire que, le partenaire de la personne publique est soumis à l'impôt sur les sociétés au taux dérogatoire de 25 % au lieu de 30% pendant les cinq premières années de son activité. Il faut tout de même préciser que les centimes additionnels communaux d'un taux de 2,5 % viennent s'y ajouter portant le taux réel à 27,5 % (Abeng Messi, précité).

En droit comparé africain francophone, les entreprises nouvelles au Sénégal bénéficient entre autres de l'exonération de la contribution forfaitaire à la charge des employeurs pendant cinq ans. Si les emplois créés, dans le cadre du programme d'investissement agréé, sont supérieurs à deux cents ou si au moins 90 % des emplois créés sont localisés en dehors de la Région de Dakar, cette exonération est prolongée jusqu'à huit ans³²⁹. Au Burkina Faso, conformément à l'article 29 du Code des investissements, les entreprises réalisant des investissements dans une localité située à cinquante kilomètres au moins des centres de Ouagadougou et Bobo-Dioulasso bénéficient d'une prorogation de trois ans des avantages afférents à leur régime. Elles bénéficient également de l'exonération totale des droits de mutation à titre onéreux pour toutes les acquisitions immobilières effectuées dans le cadre de l'investissement (Abeng Messi, précité).

L'enregistrement gratis des conventions et actes passés par le cocontractant durant les cinq premières années d'exploitation

Le partenaire de la personne publique bénéficie aussi, en phase d'exploitation, de la possibilité que les conventions et actes qu'il passe soient enregistrés gratis durant les cinq premières années d'exploitation³³⁰. Ce qui veut dire en d'autres termes que l'enregistrement des conventions et actes passés par lui se fait de manière gratuite pendant les cinq premières années. Après quoi, il va

³²⁷Article 10 de la Loi N° 2008/009 du 16 Juillet 2008.

³²⁸ Il faut souligner en passant qu'avec cette réforme, le Cameroun est devenu le deuxième pays de la Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale (CEMAC) ayant le taux d'impôt sur les sociétés le moins élevé derrière la RCA qui a un taux de 30 %. Le Cameroun devance ainsi le Congo qui a 34 %, le Gabon et la Guinée Equatoriale qui ont 35 % et le Tchad qui a le taux d'impôt sur les sociétés le plus élevé de la zone avec 40 %. Cependant cette différence de taux d'imposition et la variété des régimes nationaux peuvent conditionner la libre circulation des entreprises et des investisseurs (Di Piéto, 2010).

³²⁹ Article 19 du Code sénégalais des investissements.

³³⁰Article 10 de la Loi N° 2008/009 du 16 Juillet 2008 Fixant le régime fiscal, financier et comptable applicable aux contrats de partenariat.

commencer, dès la sixième année, à dépenser des frais pour leur enregistrement. De même, le déficit fiscal au terme d'un exercice peut être reporté successivement jusqu'au cinquième exercice qui suit celui de sa réalisation³³¹.

En clair, le régime fiscal des contrats de partenariat, de par son caractère attractif, est un outil favorable au développement des infrastructures au Cameroun. On peut d'ailleurs citer à titre d'illustration : les projets de partenariat public-privé de financement, de conception, de construction et d'exploitation des marchés de Bonamoussadi, Congo et Ndogpassi initiés par la Communauté urbaine de Douala en 2011 ; le contrat de partenariat relatif à la mise en place d'un système de transport urbain de masse dans la ville de Yaoundé entre l'Etat du Cameroun, la Communauté urbaine de Yaoundé et le Groupement EXIMTRANS Afrique SARL/IRMAOS MOTA CONSTRUÇÃO DE CARROCIAS S.A. ; le contrat de partenariat noué entre l'Université de Buea et les partenaires sud-africains pour la gestion et la maintenance d'une cité universitaire d'une capacité de 2500 lits ; et le partenariat entre l'hôpital général de Douala et les partenaires allemands.

Il n'en demeure cependant pas moins une limite possible au développement économique et social du pays.

II. Le régime fiscal des contrats de partenariat : une limite possible au développement économique et social du Cameroun

S'il est établi que le régime fiscal incitatif applicable aux contrats de partenariat favorise la réalisation des projets d'investissement et favorise le développement des infrastructures pour lesquels les personnes publiques ne disposent pas de moyens pour les mettre sur pied. Il faut reconnaître que les avantages fiscaux qui en découlent peuvent s'avérer comme un frein non négligeable au développement économique et social du pays. Sinon, à quoi bon sert un système fiscal si l'on y renonce (Boubay-Pagès). La fiscalité incitative instituée dans le domaine des contrats de partenariat est porteuse d'un ensemble d'effets néfastes (A) dont il se pose la question de savoir s'ils ne peuvent être corrigés afin de permettre une instrumentalisation bénéfique de l'impôt (B).

2.1. Les effets néfastes de la fiscalité incitative sur le développement économique et social du Cameroun

Les « *amnisties fiscales* » issues du régime fiscal de faveur dont bénéficient les contrats de partenariat ont un coût et un impact considérable sur la dépense publique qui ne sont connus qu'*a posteriori*. En effet, elles sont une sorte de renonciation par la personne publique contractante, à des recettes qui affectent son budget et le privent de ressources utiles au développement économique et social. En

³³¹ Article 11 de la même loi.

d'autres termes, les avantages fiscaux accordés aux cocontractants de la personne publique constituent en réalité des dérogations aux principes de l'impôt susceptibles de limiter le développement économique et social du Cameroun (1). Sans oublier l'absence dans les textes régissant les contrats de partenariat d'une politique fiscale environnementale capable de prévenir les atteintes susceptibles à l'environnement (2) dont peuvent engendrer les projets d'investissement.

Des dérogations aux principes de l'impôt susceptibles de limiter le développement économique et social du Cameroun

Si la fiscalité incitative s'inscrit dans le respect du principe de légalité, les dérogations qu'elle institue conduisent nécessairement à déroger à certains principes fondamentaux de l'impôt, tel que la nécessité, l'égalité et la neutralité. Ces dérogations peuvent dans une certaine mesure apparaître comme une limite au développement économique et social du Cameroun.

Pour ce qui est du principe de nécessité, il faut dire qu'il est établi par le Préambule de la Constitution camerounaise³³² que : « *chacun doit participer, en proportion de ses capacités, aux charges publiques* ». Cette exigence de participation aux charges publiques se traduit à travers l'impôt. C'est grâce au produit de l'impôt que l'Etat parvient à accomplir ses besoins financiers liés à la mise en œuvre des politiques publiques : politique économique, sociale, d'aménagement du territoire, de l'emploi, voire environnementale. Malheureusement, le fait d'accorder des avantages fiscaux à une catégorie de contribuables constitue pour l'Etat une manne importante de recettes fiscales perdues. Bien plus, l'étendue des exonérations fiscales paraît assez large, au point de se présenter comme une niche au bénéfice des cocontractants de la personne publique. L'effet immanquable c'est que ces dispositifs normatifs amputent la personne publique d'une part importante de ses potentielles ressources financières.

Si les ressources budgétaires que les prélèvements fiscaux sont supposés fournir ne sont donc pas totalement ou partiellement collectées du fait de ces avantages, il s'en suit que les Collectivités publiques peuvent être victimes de vives tensions de trésorerie. Ces dernières peuvent d'ailleurs s'étendre dans le temps. Il en est ainsi parce que les avantages fiscaux s'étalent souvent sur une période plus ou moins longue. L'État s'expose ainsi à d'autres difficultés de financement ou à des tensions de trésorerie l'obligeant ainsi, de manière régulière, à recourir aux emprunts tant externes qu'internes. Toutes ces exonérations fiscales génèrent des tensions de trésorerie. Pour y remédier, le Gouvernement camerounais a par exemple procédé, en 2018 à plusieurs opérations de mobilisations de fonds qui se

³³²Loi n° 2008/001 du 14 avril 2008 modifiant et complétant certaines dispositions de la Loi n° 96/06 du 18 janvier 1996 portant révision de la Constitution du 02 juin 1972.

sont traduites par trois émissions de bons du trésor assimilables³³³ sur le marché des titres de la Banque des États de l'Afrique Centrale (BEAC) entre avril et mai³³⁴ et par un emprunt obligataire d'un montant de 150 milliards de francs CFA. Cet emprunt obligataire avait été lancé entre les 29 octobre et 9 novembre 2018 pour un taux d'intérêt de 5,6 % net 2018-2023 (Abeng Messi, précité). Ce qui témoigne l'existence d'un problème de finances au Cameroun.

Le recours constant aux emprunts est une justification indéniable de ce que l'Etat du Cameroun connaît des problèmes de trésorerie et questionne en même temps sur la nécessité de l'impôt. Pourtant l'incitation au partenariat public-privé était censée épargner l'Etat du recours constant à la dette pour réaliser les projets d'investissement. Malheureusement, les exonérations fiscales nées de l'incitation au partenariat public-privé, créent plutôt un manque de ressources financières.

La fiscalité incitative déroge également au principe de neutralité de l'impôt. En effet, la neutralité de l'impôt suppose que les choix des opérateurs soient déterminés « *en fonction d'une rationalité économique et non pas sous l'influence de tel ou tel avantage fiscal* » (Grosclaude J., Marchessou P. et Trescher B., 2021). Ainsi, l'ambition de l'État d'orienter les comportements des agents considérés, en tant que contribuables, vers des choix en accord avec les orientations politiques en utilisant l'impôt, porte une atteinte évidente et nécessaire à la neutralité de l'impôt (Boubay-Pagès, précité).

Le principe de l'égalité de l'impôt posé par la Constitution n'est pas en reste. La fiscalité incitative qui consiste à octroyer des avantages fiscaux instaure un système de privilèges fiscaux au bénéfice d'une classe sociale au détriment des autres contribuables. Puisque, les contrats de partenariat ne concernent en réalité que les « *projets d'une très grande envergure technique et financière* »³³⁵. Or, l'impôt « *est le moyen de faire contribuer les individus aux dépenses de la vie en société* » (Ardant G., 1971) ; aux charges qui incombent aux personnes publiques et qui doivent être financées. Le financement doit, par principe, provenir de ceux à qui les services publics profitent. C'est ce qui justifie l'institutionnalisation de l'impôt matérialisée par le transfert du patrimoine des contribuables vers le Trésor public. Pourtant, l'égalité fiscale instaurée depuis le XVIIIe siècle impose l'universalité, tous doivent payer l'impôt et la proportionnalité, chacun selon ses facultés ou ses capacités (Larrère, 2006 ; Donfack, 1987).

Il est établi que les avantages fiscaux instaurés au bénéfice des cocontractants des personnes publiques constituent un ensemble de dérogations aux principes fondamentaux de l'impôt susceptibles de limiter

³³³ Les trois opérations d'émissions de bons assimilables du trésor se sont successivement déroulées les 18 et 25 avril 2018 et le 2 mai 2018.

³³⁴ Dont le taux d'endettement des trois opérations cumulées était estimé à 22 milliards de francs CFA, en moins d'un mois, plus précisément en l'espace de trois semaines (Abeng Messi, précité).

³³⁵ Article 2 (1) Loi N° 2006/012 du 29 décembre 2006 portant régime général des contrats de partenariat.

les efforts de développement d'un pays. L'impôt perd ainsi dans une certaine mesure son caractère nécessaire, sa neutralité et instaure une inégalité entre les contribuables. De même, en instaurant un système fiscal incitant le recours aux contrats de partenariat, les autorités publiques ont fait fi des atteintes susceptibles à l'environnement dont les projets d'investissement peuvent engendrer.

Les atteintes susceptibles à l'environnement par les projets d'investissement comme recul à l'idée d'un développement durable et inclusif au Cameroun

A une époque où l'on parle d'un développement durable³³⁶ et inclusif³³⁷, il est aberrant de constater que la politique fiscale incitant à l'investissement ne soit pas accompagnée de dispositions prévenant les atteintes éventuelles à l'environnement dont ces investissements peuvent être à l'origine. Même s'il est vrai que le préalable à l'exécution des projets d'investissement exige à ce qu'il y ait une étude d'impact environnemental. Il faut reconnaître malgré tout que ces projets portent atteinte à l'environnement. Que ce soit en phase de conception, de réalisation ou d'exploitation d'un projet d'investissement, les activités des entreprises partenaires de l'Etat ou des Collectivités territoriales décentralisées peuvent avoir des effets néfastes sur l'environnement.

En effet, les entreprises engagées dans les projets d'investissement en partenariat avec l'Etat polluent quelle que soit leur activité, mais à des échelles différentes. Elles consomment de l'énergie, de l'eau, les matières premières et rejettent dans la nature des produits qui peuvent s'avérer être toxiques pour l'environnement. Qui plus est, ces entreprises n'intègrent pas automatiquement le coût des dommages qu'elles causent à l'environnement. Dans les pays industrialisés par exemple, la prise de conscience par rapport à la préservation de l'environnement est relativement effective. Les entreprises essayent d'inclure dans leurs activités des mesures visant à réduire leur impact environnemental. De plus, la législation est instaurée de façon à dissuader les mauvais comportements (Engone, 2019). Ce qui n'est pas forcément le cas au Cameroun. Alors que, les atteintes à l'environnement engendrées par les activités menées par les entreprises partenaires de l'Etat sont visibles et palpables. Ce qui à coup sûr n'est pas de nature à favoriser un développement durable et inclusif au Cameroun.

Tout compte fait, il est clairement établi que le régime fiscal de faveur instauré au profit des contrats de partenariat est également porteur d'effets néfastes sur les finances de l'Etat et par voie de conséquence sur le développement économique et social. Ce qui ne favorise d'ailleurs pas l'idée d'un

³³⁶ « Mode de développement soucieux d'éviter l'exploitation excessive des ressources naturelles, visant à satisfaire les besoins et la santé des générations présentes sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs » (Guinchard et Debard (dir.), 2017-2018).

³³⁷ Le développement inclusif est un développement transformatif qui repose sur la capacité des systèmes sociaux, économiques et politiques à créer les conditions d'un bien-être durable (Van Gent, 2017).

développement durable et inclusif. Cependant, comment remédier à ces effets négatifs afin de permettre une instrumentalisation bénéfique de l'impôt.

2.2. Les remèdes aux effets néfastes de la fiscalité incitative instituée dans le domaine des contrats de partenariat

Quelques remèdes peuvent être proposés ici afin de permettre une instrumentalisation bénéfique de l'impôt capable de permettre un développement socioéconomique durable et inclusif au Cameroun. Il faut un réajustement de certains aspects du régime fiscal des contrats de partenariat (1) et songer à prendre en considération les exigences environnementales par les projets d'investissement au Cameroun (2).

La nécessité de réajuster certains aspects du régime fiscal des contrats de partenariat au Cameroun

Certains aspects du régime fiscal des contrats de partenariat nécessitent un réajustement. Il s'agit essentiellement, durant la phase de conception et de réalisation de réduire certains avantages fiscaux. Pendant la phase d'exploitation, c'est plutôt la durée des avantages fiscaux qui doit être réduite.

Les avantages fiscaux qui doivent être revues en phases de conception et de réalisation concernent la prise en charge des droits et taxes par le budget de l'Etat. Cette prise en charge qui est actuellement intégrale doit plutôt devenir partielle. La prise en charge partielle des droits et taxes constitue le juste milieu. Le caractère incitatif du régime fiscal des contrats de partenariat est préservé. La possibilité d'attirer les partenaires aussi y demeure. L'Etat de son côté ne perd pas la possibilité de tirer quelques recettes fiscales. Au lieu que le budget de l'Etat prenne en charge ces droits et taxes dans leur totalité, une prise en charge partielle serait plus juste. L'incitation à l'investissement ne doit pas faire oublier les autres charges et obligations qui pèsent sur l'Etat et dont l'une des sources de ravitaillement est l'impôt.

De même, la durée relativement longue des avantages fiscaux dont bénéficie le cocontractant de la personne publique pendant l'exploitation de l'investissement doit être revue à la baisse. Il est prévu au bénéfice du cocontractant de la personne publique une décote de cinq (5) points en principal sur le taux d'impôt sur les sociétés durant les cinq premières années d'exploitation et les conventions et actes qu'il passe sont enregistrés gratis durant les mêmes cinq premières années³³⁸. Ce délai de cinq ans mérite d'être réduit à trois ans au maximum. En deux ou trois ans, l'objectif incitatif peut bien être atteint. En allant au-delà de trois ans, un grand manque à gagner pour l'Etat du point de vue fiscal est créé et n'est pas forcément de nature à permettre à l'Etat de satisfaire son objectif de développement

³³⁸ Article 10 de la Loi N° 2008/009 du 16 Juillet 2008 Fixant le régime fiscal, financier et comptable applicable aux contrats de partenariat.

économique et social. La révision des mesures incitatives propre à la fiscalité des contrats de partenariat permettra certainement à l'Etat d'engranger d'énormes recettes fiscales et restaurera forcément à l'impôt ses principes de valeur que sont, la nécessité, la neutralité et l'égalité. Sans oublier le fait que, les exigences environnementales doivent être prises en compte dans les projets d'investissement.

La prise en compte des exigences environnementales par les projets d'investissement

Le développement, bien qu'il soit relatif au domaine des infrastructures doit se faire dans le respect des exigences de l'environnement. C'est le sens du modèle de développement économiquement efficace, socialement équitable et écologiquement soutenable prôné par la Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement (CNUCED) (CNUCED, 2021). Il est nécessaire qu'au Cameroun, les projets d'investissement accomplis par le biais du partenariat prennent désormais en considération les exigences de l'environnement au regard des effets néfastes de leurs activités sur l'environnement.

Même s'il est vrai que la Loi-cadre relative à la gestion de l'environnement³³⁹ institue en son Titre V un ensemble de mesures incitatives au bénéfice des entreprises et des personnes qui posent des actions favorables à l'endroit de l'environnement. Il faut reconnaître que la prise en compte des exigences environnementales que, ce soit dans la phase de conception, de réalisation ou d'exploitation des projets d'investissement au Cameroun n'est pas satisfaisante. Puisqu'il n'existe véritablement pas de politique fiscale environnementale. Pourtant, le droit comparé européen est très riche d'enseignement sur la question. En France par exemple, on parle d'écofiscalité³⁴⁰. Au niveau de l'Union européenne, elle a opté pour une économie plus écologique. A titre d'illustration, le traité sur le fonctionnement de l'Union européenne marque l'engagement des États membres dans la protection de l'environnement. L'article 174 de ce traité précise que « *la politique de l'Union dans le domaine de l'environnement contribue à la poursuite d'objectifs suivants : la préservation, la protection et l'amélioration de la qualité de l'environnement, la protection de la santé des personnes, l'utilisation prudente et rationnelle de ressources naturelles, la promotion sur le plan international de mesures destinées à faire face aux problèmes régionaux, ou planétaires de l'environnement, et en particulier la lutte contre le changement climatique* ». En 2001, le Conseil de l'Europe a adopté une stratégie de développement

³³⁹Loi N° 96/12 du 5 août 1996.

³⁴⁰ L'écofiscalité qui est une « *fiscalité liée à l'environnement* » désigne tout prélèvement obligatoire qui a un rapport, direct ou indirect, avec l'environnement via son assiette. A côté d'elle, l'on a aussi l'expression « *écotaxe* » qui désigne plus précisément tout prélèvement assis sur une émission ou matière polluante qui vise principalement un effet positif sur l'environnement via une modification des comportements des agents économiques concernés (Sainteny, 2010).

durable européenne, dont la gestion des ressources naturelles et les changements climatiques sont au cœur des préoccupations³⁴¹.

La politique européenne en faveur d'un développement durable et inclusif a porté ses fruits. Aujourd'hui, de nombreuses entreprises exercent des activités prévenant ou pouvant prévenir les dangers sur l'environnement. Le besoin d'une fiscalité environnementale³⁴² spécifique se pose avec acuité au Cameroun vu qu'elle a pour vocation réelle de faire peser sur les activités néfastes le coût aux atteintes portées à l'environnement.

Conclusion

En somme, la question de savoir si la fiscalité incitative est un outil à double tranche trouve une réponse à la lumière du régime fiscal des contrats de partenariat. En fait, le régime fiscal de faveur octroyé au cocontractant de la personne publique est parfaitement de nature à favoriser le développement des infrastructures au Cameroun. On peut d'ailleurs le confirmer avec les nombreux projets d'investissement réalisés par le biais des contrats de partenariat au pays. Puisque, la charge fiscale du partenaire de la Collectivité publique est largement allégée avec la prise en charge par le budget de la personne publique des droits et taxes qu'il devait supporter ; l'enregistrement gratuit des actes et conventions passées ; et, la réduction de l'impôt sur les sociétés. Autant de mesures de faveur qui sont de nature à inciter les personnes à venir nouer des partenariats avec l'Etat dans les projets d'investissement. Cependant, ces mesures de faveur qui peuvent s'avérer efficace pour le développement des infrastructures, ont aussi un côté négatif qui peut plutôt apparaître comme une limite au développement économique et social du Cameroun. Il faut déjà reconnaître que ces avantages fiscaux qui sont une dérogation aux principes fondamentaux de l'impôt sont susceptibles de limiter le développement économique et social. De même, l'incitation à l'investissement qui n'est pas accompagnée d'une politique fiscale environnementale n'est autre chose qu'un recul à l'idée d'un développement durable et inclusif du pays. A ces effets néfastes, des remèdes tels que la nécessité d'un réajustement de certains aspects du régime fiscal applicable aux contrats de partenariat et la prise en compte des exigences environnementales par les projets d'investissement s'imposent de manière

³⁴¹ Cette stratégie a été modifiée en 2006 pour mettre entre autre l'accent sur le changement climatique, l'énergie propre, la gestion plus durable des ressources naturelles et les transports durables (Engone, précité).

³⁴² L'Organisation de Coopération et de Développement Economique définit la fiscalité de l'environnement comme l'ensemble des taxes, impôts et redevances dont l'assiette est constituée par un polluant, ou par un produit ou service qui détériore l'environnement ou prélève des ressources naturelles (Rotillon, 2007).

légitime. Au final, une question demeure : la politique fiscale incitative instaurée dans le domaine des contrats de partenariat au Cameroun relève-t-elle tout simplement d'un effet de mode (Ondoua, 2020), d'un moyen d'échapper à l'endettement ou il s'agit d'un véritable désir de financer autrement le développement ?

Bibliographie

- Abeng Messi F.** (2020), "Le régime fiscal des contrats de partenariat en Afrique : étude à la lumière des expériences des États de la CEMAC et de l'UEMOA", in Kokoroko D. K., Hounake K. et Traoré Morou A. (dir.), *Le contrat de partenariat dans le paysage de la commande publique au Togo*, Institut Francophone pour la Justice et la Démocratie, LGDJ : 115-140.
- Ardant G.** (1971), *Histoire de l'impôt*, Livre I : *De l'antiquité au XVIIIe siècle*, Paris, Fayard.
- Boubay-Pagès M.**, "Des exonérations fiscales pour des investissements vertueux", publications.ut-capitole.fr, consulté le 20 octobre 2022, à 16h23 : 151-213.
- CC, n° 84-184 DC du 29 décembre 1984.
- CC, n° 2010-84 QPC du 13 janvier 2011.
- CC, n° 2013-371 QPC du 7 mars 2014.
- Code sénégalais des investissements.
- Collin P.** (2014), "Fiscalité environnementale et Constitution", *Les Nouveaux Cahiers du Conseil constitutionnel*, 2014/2, N° 43 : 73-82.
- Conseil d'Etat français, Fiche 1, "Fiscalité incitative", version de décembre 2018 : 1-12.
- Cornu G.** (2016), *Vocabulaire juridique*, 11^e éd. Mise à jour, Paris, PUF : 1101.
- Cour française des comptes, Rapport annuel rendu le 11 février 2015 sur les partenariats public-privé des Collectivités territoriales, www.ccomptes.fr.
- Di Piétro A.** (2010), "La protection communautaire du contribuable national", in *Promenades sous les portiques de la fiscalité. Liber amicorum Jacques Autenne*, Bruxelles, Bruylant.
- Donfack C. E. L.** (1987), *Finances publiques camerounaises*, Paris, Berger-Levrault : 490.
- Engone K. C.** (2019), *Les mécanismes d'incitations fiscales à l'investissement des entreprises étrangères en France et au Gabon*, Thèse de Doctorat en Droit public, Université de Limoges : 623.
- Grosclaude J., Marchessou P. et Trescher B.** (2021), *Droit fiscal général*, 13^e éd., Dalloz : 720.
- Guimdo Dongmo B.-R.**, "Initiation à la compréhension des contrats de partenariat public-privé", Exposé, barreaucameroun.org, consulté le 19 octobre 2022 à 20h07.
- Guinchard S. et Debard T. (dir.)** (2017-2018), *Lexique des termes juridiques*, 25^e éd., Paris, Dalloz : 1161.
- Larrère C.** (2006), « L'égalité fiscale : une invention républicaine ? », in Berns T., Dupont J.-C. et Xifaras M. (dir.), *Philosophie de l'impôt*, Bruxelles, Bruylant.
- Loi N° 96/12 du 5 août 1996 portant Loi-cadre relative à la gestion de l'environnement.
- Loi camerounaise N° 2006/012 du 29 décembre 2006 portant régime général des contrats de partenariat.
- Loi camerounaise n° 2008/001 du 14 avril 2008 modifiant et complétant certaines dispositions de la Loi n° 96/06 du 18 janvier 1996 portant révision de la Constitution du 02 juin 1972.

Loi camerounaise N° 2008/009 du 16 Juillet 2008 Fixant le régime fiscal, financier et comptable applicable aux contrats de partenariat.

Loi n° 2012-001 portant Code des investissements en République togolaise.

Loi n° 2012-016 du 27 février 2012 portant Code des investissements au Mali.

Ordonnance n° 2012-487 du 7 juin 2012 portant Code des investissements en Côte d'Ivoire.

Loi n° 2014/026 du 23 décembre 2014 portant loi de finances de la République du Cameroun pour l'exercice 2015.

Ondoua A. (2020), ‘‘Le contrat de partenariat, ou de l’irrésistible effet de mode ?’’, *Propos introductifs*, in Kokoroko D. K., Hounake K. et Traoré Morou A. (dir.), *Le contrat de partenariat dans le paysage de la commande publique au Togo*, Institut Francophone pour la Justice et la Démocratie, LGDJ : 17-29.

Orsoni G. (1995), *L’interventionnisme fiscal*, PUF : 320.

Portelli H. et Sueur J.-P. (2014), *Les contrats de partenariat : des bombes à retardement ?* Paris, Sénat - Commission des lois, Rapport d’information : 4.

Rotillon G. (2007), ‘‘La fiscalité environnementale outil de protection de l’environnement ?’’, *Regards croisés sur l’économie*, n° 1(1) : 108-113.

Sainteny G. (2010), ‘‘L’écofiscalité comme outil de politique publique’’, *Revue française d’administration publique*, 2, n° 134 : 351-372.

Van Gent S. (2017), *Beyond buzz words: what is ‘inclusive development’?* Include knowledge platform on inclusive development policies : 23.



INSTITUT DES RELATIONS INTERNATIONALES DU CAMEROUN
INTERNATIONAL RELATIONS INSTITUTE OF CAMEROON

CHAIRE OMC / WTO CHAIR

1^{re} CONFÉRENCE INTERNATIONALE INTERNATIONAL CONFERENCE

La biodiversité saisie par le droit de la propriété intellectuelle : approche africaine, contraintes internationales

Par

Pr. Patrick Juvet LOWÉ GNINTEDEM³⁴³

► Résumé

Le rapport des peuples africains à la biodiversité est empreint de réserve vis-à-vis des activités marchandes. Quant aux droits de propriété intellectuelle (DPI), elles permettent l'appropriation des créations issues de l'activité humaine, fussent-elles en rapport avec la nature. Les DPI ont connu un essor important avec l'adoption de l'Accord sur les Aspects des droits de propriété intellectuelle qui touchent au commerce (ADPIC) en 1994. Or, entre le construit protégé par les DPI et la nature en ce qu'elle a de biodiversité, il s'est installé un rapport fait d'espoirs et d'inquiétudes. Les DPI, essentiellement détenus par les pays industrialisés, portent de plus en plus sur les ressources biologiques, abondamment présents en Afrique centrale. Dans ce rapport, les droits de la propriété intellectuelle

permettent-ils une conservation rationnelle et durable de la diversité biologique ? Les textes internationaux posent des principes fondamentaux relatifs à l'utilisation de la biodiversité, sans obligation contraignante à l'égard des parties. En s'arrimant auxdits textes, le législateur OAPI n'a pas davantage intégré de contrainte en matière de biodiversité. Ainsi, une double incertitude frappe aussi bien le negotium que l'instrumentum des textes juridiques mettant en rapport DPI et biodiversité. Une solution à partir de textes internationaux juridiquement contraignants paraît la mieux adaptée pour tenir compte de la position des pays africains.

► **Mots Clés :** Biodiversité – Droits de propriété intellectuelle – OAPI – ADPIC – Afrique.

³⁴³ Agrégé des facultés de droit, Université de Dschang
Email : lowe_patrick@yahoo.fr

► Abstract

The relationship between African peoples and biodiversity is marked by reserve with regard to commercial activities. As for intellectual property rights (IPR), they enable the appropriation of creations resulting from human activity, even if they are related to nature. The adoption of the Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights (TRIPS) in 1994 gave IPR a major boost. However, the relationship between IPR-protected constructs and nature's biodiversity is one of hope and concern. IPRs, mainly held by industrialized countries, increasingly concern biological resources, which are abundantly present in Central Africa. In this report, do intellectual property

rights enable rational and sustainable conservation of biological diversity? International texts set out fundamental principles for the use of biodiversity, without imposing any binding obligations on the parties involved. In keeping with these texts, the OAPI legislator has not incorporated any constraints with regard to biodiversity. As a result, the negotium and instrumentum of legal texts linking IPR and biodiversity are doubly uncertain. A solution based on legally binding international texts would appear to be the most appropriate to take account of the position of African countries.

► **Keywords:** Biodiversity - Intellectual property rights - OAPI - TRIPS - Africa.

Introduction

Mettre en rapport la biodiversité et la propriété intellectuelle paraît à première vue improbable. D'une part, la diversité biologique ou biodiversité représente un ensemble extrêmement riche de ressources³⁴⁴. La notion désigne toutes les formes de la vie et les caractéristiques naturelles qu'elle présente³⁴⁵. Elle correspond à la diversité du vivant à toutes ses échelles, c'est-à-dire des gènes aux écosystèmes, à toutes les échelles de temps et d'espace, et inclut également les interactions entre ses différentes composantes³⁴⁶. D'autre part, les droits de propriété intellectuelle (DPI) protègent la création issue de l'esprit humain. Dans cette perspective, la propriété intellectuelle, mécanisme permettant l'appropriation de ce construit, présente un intérêt qui n'a de cesse de croître *irrésistiblement* depuis plus d'un quart de siècle. Il faut dire que l'adoption de l'Accord sur les Aspects des droits de propriété intellectuelle qui touchent au commerce (ADPIC) dans le cadre de l'Organisation mondiale du commerce (OMC), en 1994, marque un tournant décisif dans la perception des rapports entre diversité biologique et propriété intellectuelle.

Entre *le construit* protégé par les droits de propriété intellectuelle et *la nature* en ce qu'elle a de biodiversité, il s'est installé un rapport fait d'espoirs et d'inquiétudes³⁴⁷. En réalité, la découverte du caractère limité des ressources naturelles a suscité chez les hommes une prise de conscience progressive³⁴⁸. Parce que le destin de l'homme est indissociablement lié à la nature³⁴⁹, le premier ne

³⁴⁴ R. Larrère et C. Larrère, « Quelques réflexions sur la notion de biodiversité », *Sciences Eaux & Territoires*, n° 3, 2010, p. 7.

³⁴⁵ Au sens de l'article 2 de la Convention sur la Diversité Biologique (CDB), adoptée à l'issue de la Conférence de Rio de Janeiro sur l'environnement et le Développement tenue du 3 au 14 juin 1992, la diversité biologique est la « Variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie ; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes ». Sur le texte de la CDB, voir M. Prieur et S. Doumbe-Billé (dir.), *Recueil francophone des textes internationaux en droit de l'environnement*, Bruylant, 1998, p. 140-160.

³⁴⁶ L. Godet, « Biodiversité », *Géoconfluences*, mai 2017, <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/informations-scientifiques/a-la-une/notion-a-la-une/notion-biodiversite>, consulté en juin 2020.

³⁴⁷ C. Aubertin et V. Boisvert, « Les droits de propriété intellectuelle au service de la biodiversité : une mise en œuvre bien conflictuelle », *Natures, Sciences, Sociétés*, vol. 6, n° 2, 1998, p. 7-16 ; Ch. Benbrook, "Principles Governing the Long-run Risks, Benefits and Costs of Agricultural Biotechnology", in Ch. R. McManis (ed.), *Biodiversity and the Law. Intellectual Property, Biotechnology and Traditional Knowledge*, London and Sterling, Earthscan, 2007, p. 149-167 ; F. Prat, « Afrique : la propriété intellectuelle aux dépens de la 'création variétale' », *Inf'OGM*, 22 juillet 2019, <https://www.infogm.org/6837-afrique-propriete-intellectuelle-depend-creation> ; B. A. Schaal, "Biodiversity, Biotechnology and the Environment", in Ch. R. McManis (ed.), *op. cit.*, p. 137-148 ; G. D. Stone, "The Birth and Death of Traditional Knowledge: Paradoxical Effects of Biotechnology in India", in Ch. R. McManis (ed.), *ibid.*, p. 207-239.

³⁴⁸ Une telle prise de conscience est exprimée par la prise d'un arrêt de la CIJ du 25 septembre 1995, *aff. du projet Gabčíkovo-Nagymaros* (Hongrie/Slovaquie) qui précise en son paragraphe 140 : « Au cours des âges, l'homme n'a cessé d'intervenir dans la nature pour des raisons économiques et autres. Dans le passé, il l'a souvent fait sans tenir compte des effets sur l'environnement... ». L'expression « dans le passé » traduit assurément une marginalisation de l'environnement dont la reproduction n'est pas souhaitable.

³⁴⁹ Ch. A. Kiss et J.-P. Beurrier, *Droit de l'environnement*, Pedone, 2^e éd., 2000, p.13-15.

peut ignorer la seconde. Mais quelque importante qu'elle se puisse concevoir, la nature reste au service de l'homme. Pour peu que les yeux soient levés vers le ciel, l'on dira qu'il y a là une prescription divine : la nature qui était au commencement³⁵⁰, n'a certainement pas vocation à demeurer à la fin³⁵¹. Néanmoins, il est peu probable que la divinité que l'on part d'un attribut de justice³⁵² ait entendu octroyer à l'homme le droit de détruire³⁵³ ou de se servir de la nature pour développer des injustices à l'égard de son semblable. La biodiversité se meurt³⁵⁴ ; et quelques-uns en profitent au détriment des autres. Le sentiment d'injustice n'est pas ressenti de la même façon selon que l'on se trouve en pays développés ou en pays en développement. Les premiers ont une longue tradition leur permettant de tirer toutes les utilités des droits de propriété intellectuelle (DPI). L'avènement de l'accord sur les ADPIC permet alors de se réserver les droits sur le génie inventif à une grande échelle, peu important que les DPI portent sur la biodiversité essentiellement présente chez les seconds. Là-bas, l'on tend vers une conception toujours plus *matérialiste*³⁵⁵ des DPI. Ainsi, aux Etats-Unis, les juges considèrent que matière inerte et matière vivante ne sont que deux aspects d'une même nature, que l'homme peut transformer par son génie inventif ; le caractère vivant ou inerte n'est pas significatif à l'égard des critères de brevetabilité³⁵⁶. Ici, les pays africains résistent encore à la banalisation du vivant. Ce qui ne conduit pas à exclure que l'on puisse envisager d'autres formes de DPI portant sur les ressources biologiques.

Les pays d'Afrique centrale³⁵⁷, tous membres de l'Organisation africaine de la propriété intellectuelle (OAPI)³⁵⁸, se sont dotés de textes réglementant la protection des DPI. Pratiquement tous les domaines

³⁵⁰ C. de Klemm, « La conservation de la diversité biologique, obligations et devoirs des citoyens », *RJE*, 1989, p. 397-408.

³⁵¹ Dans la Bible, Genèse 1, 28-30, Dieu en bénissant l'homme lui instruit de « soumettre » la terre et de dominer tout ce qui y vit, ainsi que dans la mer dans le les airs.

³⁵² M. Villey, *Philosophie du droit. Définitions et fins du droit – Les moyens du droit*, Dalloz, 2001, p. 47-48.

³⁵³ M. Remond-Gouilloud, *Du droit de détruire : essai sur le droit de l'environnement*, PUF, Paris, 1989.

³⁵⁴ P. Raven, "The Epic of Evolution and the Problem of Biodiversity Loss", in Ch. R. McManis (ed.), *op. cit.*, p. 29 et s.

³⁵⁵ R. Signore, *La brevetabilité des inventions aux Etats-Unis d'Amérique : principes, conséquences pour les non-américains*, Litec 1988, p. 50.

³⁵⁶ La Cour suprême a ainsi décidé dans l'arrêt *Chakrabarty* (*Diamond V. Chakrabarty*, 206 USPQ 193, 1980) que tout ce qui est fait sous le soleil par l'homme est brevetable. Selon la formule de la Cour, est brevetable « *anything under the sun that is made by man* ».

³⁵⁷ La présente réflexion se limitera à l'étude des pays de la Communauté économique et monétaire de l'Afrique centrale (CEMAC) qui compte six pays, à savoir : Le Cameroun, le Congo-Brazzaville, le Gabon, la Guinée Équatoriale, la République Centrafricaine (RCA) et le Tchad.

³⁵⁸ L'OAPI compte seize (17) États membres, essentiellement des pays d'expression française : Bénin, Burkina Faso, Cameroun, Comores, Côte d'Ivoire, République Centrafricaine, Congo, Gabon, Guinée, Guinée-Bissau, Guinée Équatoriale, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal, Tchad et Togo. <http://www.oapi.int/index.php/fr/oapi/presentation/etats-membres>. L'on notera aussi que sous l'égide de l'Union africaine, une Organisation panafricaine de la propriété intellectuelle (OPAPI, ou PAIPO en anglais) a vu le jour le 31 janvier 2016. Il s'agit d'une agence de l'Union, chargée des DPI et de toutes les questions y afférentes, ainsi que de promouvoir l'utilisation efficace du système de propriété intellectuelle en tant qu'outil du développement économique, culturel, social et technologique du continent. L'OPAPI est

de la propriété intellectuelle sont couverts³⁵⁹. L'on considère cependant que le rôle et l'impact de la protection de la propriété intellectuelle sur l'acquisition, le développement et la diffusion des biotechnologies ne sont pas bien intégrés. Selon la Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique (CEA), dans la plupart des pays d'Afrique, les institutions chargées d'administrer les droits de propriété intellectuelle, et les brevets en particulier, n'en sont qu'à leurs débuts. Bon nombre de pays ont mis en place un office de brevets, mais ces offices ne sont pas exploités comme il se doit en tant que source d'informations scientifiques et technologiques³⁶⁰. Subséquemment, les pays africains ont du mal à tirer profit des DPI existant sur la biodiversité, sans qu'il soit par ailleurs certain que leurs réticences quant aux questions de conservation durable des ressources et de partage équitable³⁶¹ des bénéfices soient intégrées dans les textes juridiques. Dans un tel contexte, l'on peut interroger la pertinence des règles juridiques de DPI à assurer la protection de la biodiversité en Afrique centrale, compte tenu notamment des enjeux de développement durable.

En l'état actuel, il est difficile d'adopter quelque position tranchée que ce soit. Les DPI qui touchent à la biodiversité sont marqués par une double incertitude qui frappe aussi bien le *negotium*, contenu controversé (I), que l'*instrumentum* approprié (II) pour les textes juridiques dédiés à la matière.

I. Le *negotium* controversé de la protection de la biodiversité par les DPI

Le contenu donné à la protection de la diversité biologique dans le cadre des DPI ne fait pas l'unanimité. La controverse, en réalité, porte davantage sur les mécanismes de protection envisageables (B), les objectifs de la protection étant globalement acceptés (A).

également chargée d'établir les normes de PI qui répondent aux besoins de l'UA, des États membres, des CER, de l'Organisation régionale africaine de la propriété intellectuelle (ARIPO) et de l'OAPI (art. 3, statuts de l'OPAPI).

³⁵⁹ Les textes de l'OAPI résultent actuellement de l'*Accord de Bangui, Acte de Bamako du 14 décembre 2015*, qui est lui-même une révision de l'*accord du 24 février 1999 portant révision de l'accord de Bangui du 02 mars 1977 instituant une Organisation Africaine de la Propriété Intellectuelle*. Le texte d'Accord est accompagné de dix Annexes portant respectivement sur : les brevets d'invention ; les modèles d'utilité ; les marques de produits ou de services ; les dessins et modèles industriels ; les noms commerciaux ; les indications géographiques ; la propriété littéraire et artistique ; la protection contre la concurrence déloyale ; les schémas de configuration (topographies) de circuits intégrés et les obtentions végétales. J. Fometeu (dir.), *OAPI – Organisation africaine de la propriété intellectuelle Accord de Bangui, Acte de Bamako Accord et annexes commentés et annotés*, Juriscope, 2022.

³⁶⁰ Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique (CEA), *Progrès dans la mise en œuvre des engagements en matière de développement durable en Afrique*, CEA, 2015, p. 62.

³⁶¹ Ainsi que l'a relevé la Conférence ministérielle africaine sur l'environnement (CMAE) en sa 17^e session, « l'accès et le partage des avantages sont cruciaux pour l'Afrique, dont on attend qu'elle supporte le coût de la conservation de ses écosystèmes, dont plusieurs revêtent une importance mondiale et sont bénéfiques à la planète, alors que le coût de leur conservation n'est guère partagé ». CMAE, *Le cadre mondial de la biodiversité pour l'après-2020 et le Programme d'action panafricain sur la restauration des écosystèmes pour une résilience accrue*, AMCEN/17/EGM/5, 30 septembre 2019, point 21.

1.1. Le consensus autour des objectifs de la protection

La Convention sur la Diversité Biologique (CDB) précise, d'emblée, les trois objectifs qu'elle poursuit : la conservation de la diversité biologique ; l'utilisation durable de ses éléments ; et le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques. Le rapport avec les DPI ne se déduit pas clairement de ces objectifs. Mais à l'article 16 alinéa 5, la CDB reconnaît que *les brevets et autres droits de propriété intellectuelle peuvent avoir une influence sur l'application de la Convention*, invitant ainsi les parties contractantes à coopérer sans préjudice des législations nationales et du droit international pour assurer que ces droits s'exercent à l'appui et non à rencontre de ses objectifs. Les rapports entre la CDB et les DPI font l'objet de consultations constantes au sein d'institutions telles que l'OMC et l'OMPI. Parmi les axes essentiels en discussion qui impactent sur la réalisation des objectifs de la CDB, l'on peut retenir la question générale des savoirs traditionnels associés à la gestion de la biodiversité et la question spécifique de l'accès aux ressources génétiques.

Concernant les savoirs traditionnels, leur rôle dans la conservation de la biodiversité et leur utilisation durable, mais également les dangers auxquels ils sont exposés dans le contexte des échanges commerciaux impulsés par l'OMC, suscitent des préoccupations concernant la protection juridique offerte par les DPI. Ces droits, dans le système commercial multilatéral, se sont affirmés comme des règles divisant les titulaires autant que les États et la société civile quant à leur impact positif ou négatif dans le processus de la protection³⁶². Sur le fondement de la CDB, plusieurs objectifs doivent être pris en compte dans les efforts de protection juridique des savoirs traditionnels. En règle générale, la CDB met à la charge des États signataires l'obligation de protéger et de promouvoir les droits des communautés, fermiers et peuples indigènes quant à l'utilisation coutumière des ressources biologiques et systèmes de connaissances traditionnelles³⁶³. L'on considère qu'un « *bon droit* » de propriété intellectuelle portant sur les savoirs traditionnels doit être conçu de manière à intégrer ces principes reconnus dans le cadre de la CDB. Les institutions traitant de la propriété intellectuelle, notamment l'OMC³⁶⁴ et l'OMPI³⁶⁵, examinent toutes ces perspectives dans les efforts menés pour élaborer un cadre international pertinent de protection des savoirs traditionnels. En particulier, l'OMPI

³⁶² Sur l'ensemble des débats, V. par exemple, OMC, Relation entre l'Accord sur les ADPIC et la Convention sur la diversité biologique, Document IP/C/W/368/Rev.1, 8 février 2006.

³⁶³ Article 8 (j), CDB : chaque partie contractante « respecte, préserve et maintient les connaissances, innovations et pratiques des communautés autochtones et locales qui incarnent des modes de vie traditionnels présentant un intérêt pour la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique et en favorise l'application sur une plus grande échelle, avec l'accord et la participation des dépositaires de ces connaissances, innovations et pratiques et encourage le partage équitable des avantages découlant de l'utilisation de ces connaissances, innovations et pratiques ».

³⁶⁴ OMC, Document IP/C/W/368/Rev.1, 8 février 2006, précité.

³⁶⁵ OMPI, Reproduction du document WIPO/GRTKF/IC/9/5 intitulé : « La protection des savoirs traditionnels : objectifs et principes révisés », WIPO/GRTKF/IC/12/5 (c), 6 décembre 2007.

souligne que compte tenu d'un certain nombre de principes directeurs³⁶⁶, la protection des savoirs traditionnels devrait viser de principaux objectifs, parmi lesquels : la lutte contre la bio-piraterie et l'appropriation illicite des savoirs traditionnels, la recherche de l'équité et le partage des avantages, la conservation et la préservation des pratiques traditionnelles ainsi que la promotion de l'utilité et de l'importance des ressources biologiques pour le développement.

S'agissant de la lutte contre la bio-piraterie et l'appropriation illicite des savoirs traditionnels, elle est perçue comme un objectif fondamental qui doit guider la protection des savoirs traditionnels sous quelque forme que ce soit³⁶⁷. S'agissant du *principe d'équité*³⁶⁸ et de *partage des avantages*, c'est l'un des principes majeurs contenus dans la CDB³⁶⁹. Dans le même sens, la protection des savoirs traditionnels doit respecter le droit qu'ont les détenteurs de ces savoirs d'autoriser ou non l'accès auxdits savoirs compte tenu du *principe du consentement préalable donné en connaissance de cause*³⁷⁰. Mais cette question est plus spécifiquement abordée dans le cadre des principes de protection de l'accès aux ressources génétiques.

Concernant les ressources génétiques, il fait l'objet d'un texte spécifique, le *Protocole de Nagoya sur l'accès aux ressources génétiques et le partage juste et équitable des avantages découlant de leur utilisation, relatif à la Convention sur la diversité biologique*³⁷¹. Le texte affiche clairement son objectif : il s'agit de régir le partage juste et équitable des avantages découlant de l'utilisation des ressources génétiques. Cet objectif devrait être réalisé grâce à un accès satisfaisant aux ressources génétiques et à un transfert approprié des technologies pertinentes, compte tenu de tous les droits sur ces ressources et aux technologies et grâce à un financement adéquat, contribuant ainsi à la conservation de la diversité biologique et à l'utilisation durable de ses éléments constitutifs³⁷². Le protocole de Nagoya entend relancer la dynamique des contrats³⁷³ d'accès et de partage des

³⁶⁶ Pour une synthèse, V. par exemple, OMPI, Document de synthèse concernant la propriété intellectuelle et les ressources génétiques, Comité intergouvernemental de la propriété intellectuelle relative aux ressources génétiques, aux savoirs traditionnels et au folklore (GRTKF), WIPO/GRTKF/IC/23, 23^{ème} session, 4-8 février 2013.

³⁶⁷ OMPI, *Savoirs traditionnels : besoins et attentes en matière de propriété intellectuelle – Rapport de l'OMPI sur les missions d'enquête consacrées à la propriété intellectuelle et aux savoirs traditionnels (1998-1999)*, OMPI, Genève, 2001.

³⁶⁸ L'équité correspond alors autant au pouvoir d'établir une règle juste que d'éviter les conséquences injustes des règles existantes ou nouvelles. Sur le droit et l'équité, J.-M. Tchakoua, *Introduction générale au droit camerounais*, Presses de l'UCAC, Yaoundé, 2008, p. 32-33.

³⁶⁹ Art. 15 al. 7, CDB : « Chaque Partie contractante prend les mesures (...) pour assurer le partage juste et équitable des résultats de la recherche et de la mise en valeur ainsi que des avantages résultant de l'utilisation commerciale et autre des ressources... Ce partage s'effectue selon des modalités mutuellement convenues ».

³⁷⁰ Art. 15 al. 5 de la CDB : « L'accès aux ressources génétiques est soumis au consentement préalable donné en connaissance de cause de la Partie contractante qui fournit lesdites ressources, sauf décision contraire de cette Partie ».

³⁷¹ Le Protocole de Nagoya a été adopté à la dixième réunion de la Conférence des Parties, le 29 octobre 2010, à Nagoya au Japon.

³⁷² Art. 1^{er}, Protocole de Nagoya.

³⁷³ F. Thomas, « Le protocole de Nagoya au secours des contrats d'accès à la biodiversité », *Revue des contrats*, n° 3, 2012, p. 975.

avantages³⁷⁴ et notamment établir un équilibre entre considérations économiques, y compris la propriété intellectuelle, et la préservation des ressources génétiques, y compris par la prise en considération des droits des communautés traditionnelles et locales.

Le groupe des pays africains³⁷⁵ aussi bien au sein de l'OMC³⁷⁶ que de l'OMPI³⁷⁷ est en accord avec les objectifs et principes de protection élaborés, avec au demeurant sa large contribution, en vue d'appliquer adéquatement les DPI en matière de ressources biologiques. La pomme de discorde demeure le mécanisme pour y parvenir.

1.2. Les discussions relatives aux mécanismes de protection

Comment faire usage des DPI pour protéger la biodiversité ? La question, ainsi posée, ne rend pas entièrement compte de la complexité des rapports entre DPI et biodiversité. Elle peut être complétée par une autre : les mécanismes de protection offerts par les DPI laissent-ils une place à la conservation de la biodiversité ? Selon que l'on se réfère à la première ou à la seconde question, l'approche est différente. Dans le premier cas, il y a le présupposé que, parmi les objectifs des DPI, figure le besoin de protection de la biodiversité. L'octroi d'un DPI doit donc tenir compte de la nécessité de protéger les DPI. Dans le second cas, il faut considérer que les DPI, déterminés indépendamment de tout objet extérieur, peuvent avoir une incidence sur la protection de la biodiversité, soit pour y porter atteinte, soit pour en améliorer la protection. Toutes ces hypothèses sont envisagées par la CDB.

Évoquant les technologies en rapport avec la diversité biologique, l'article 16 paragraphe 2 *in fine* de la CDB souligne que, « lorsque les technologies font l'objet de brevets et autres droits de propriété intellectuelle, l'accès et le transfert sont assurés selon des modalités qui reconnaissent des droits de propriété intellectuelle et sont compatibles avec leur protection adéquate et effective ». Il y a là une reconnaissance de la légitimité des brevets et autres DPI portant sur la diversité biologique. Le paragraphe 5 du même article indique pour sa part :

³⁷⁴ Pour un aperçu de l'évolution de la situation, V. par exemple, PNUE et CDB, *Protocole de Nagoya : Progression de l'application et élaboration de politiques sur l'accès et le partage des avantages*, Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique, 2018.

³⁷⁵ Un certain nombre de pays ont formé des coalitions dans le cadre de négociations dans les institutions internationales. Ces groupes parlent souvent d'une seule voix par l'intermédiaire d'un coordinateur ou d'une équipe de négociation unique. Les pays africains ont ainsi constitué un groupe en vue de ces négociations.

³⁷⁶ Dans le cadre notamment du Conseil des ADPIC, le groupe africain compte 44 membres, dont cinq pays d'Afrique centrale. L'on peut y ajouter la Guinée Équatoriale qui fait partie du Groupe en tant que pays Observateur négociant son entrée au sein de l'OMC. Voir https://www.wto.org/french/tratop_f/trips_f/trips_groups_f.htm, dernière consultation en octobre 2022.

³⁷⁷ Dans le cadre du Comité intergouvernemental de la propriété intellectuelle relative aux ressources génétiques, aux savoirs traditionnels et au folklore (GRTRK, Intergovernmental Committee on Intellectual Property and Genetic Resources, Traditional Knowledge And Folklore). Le groupe des pays africains compte 53 membres au sein de l'OMPI. Voir, https://www.wipo.int/edocs/mdocs/govbody/fr/a_62/a_62_11.pdf, dernière consultation en octobre 2022.

« Les Parties contractantes reconnaissant que les brevets et autres droits de propriété intellectuelle peuvent avoir une influence sur l'application de la Convention, coopèrent à cet égard sans préjudice des législations nationales et du droit international pour assurer que ces droits s'exercent à l'appui et non à l'encontre de ses objectifs ».

Le risque de remise en cause de la protection de la diversité biologique est donc tout aussi reconnu. Pour apprécier ce risque, un panorama des mécanismes de DPI ayant une influence sur la biodiversité peut être effectué.

Au regard même de sa diversité, pratiquement tous les types de droits de propriété intellectuelle peuvent selon les cas être invoqués pour assurer la protection de la biodiversité. L'on pourra ainsi avoir recours aux systèmes en vigueur tels que les brevets, le droit d'auteur et les droits connexes, les indications géographiques, les marques, les dessins et modèles industriels, les droits d'obtention végétale, ainsi que les textes sur la concurrence déloyale³⁷⁸.

Schématiquement, les deux grands ensembles des DPI que sont les droits de propriété littéraire et artistique d'une part, et les droits de propriété industrielle dont le modèle le plus emblématique est le droit des brevets d'autre part, sont considérés comme applicables selon que l'élément attaché à la biodiversité qu'il faut protéger se rapproche plus de l'un ou de l'autre ensemble. Les expressions culturelles traditionnelles ou expressions du folklore sont plus généralement associées à la protection offerte dans le cadre des droits des auteurs sur leurs œuvres littéraires et artistiques. Une telle inclusion au sein du droit d'auteur a pour but de permettre aux communautés traditionnelles ou aux détenteurs de bénéficier d'un ensemble de droits moraux et de droits patrimoniaux sur leurs savoirs. Les savoirs traditionnels liés aux ressources biologiques et génétiques sont, eux, souvent associés au mécanisme de protection organisé dans le cadre du système des brevets et du droit d'obtention végétale³⁷⁹. Dans cette seconde hypothèse, la brevetabilité des organismes vivants est l'une des questions les plus débattues dans le contexte africain et au sein des instances internationales. La question se pose au bout d'une exclusion prévue par l'Accord sur les ADPIC en son article 27 alinéa 3 b), en vertu duquel les États membres pourront exclure de la brevetabilité

« Les végétaux et les animaux autres que les micro-organismes, et les procédés essentiellement biologiques d'obtention de végétaux ou d'animaux, autres que les procédés non biologiques et

³⁷⁸ OMPI, *La propriété intellectuelle relative aux ressources génétiques, aux savoirs traditionnels et aux expressions culturelles traditionnelles*, Publication n° 933, 2015, p. 23-27 ; D. A. Posey et G. Dutfield, *Le marché mondial de la propriété intellectuelle : droits des communautés traditionnelles et indigènes*, CRDI et WWF, 1997, p. 92-102.

³⁷⁹ P.-A. Collot, « La protection des savoirs traditionnels, du droit international de la propriété intellectuelle au système de protection *sui generis* », *Droit et cultures*, 53/2007-1, p. 188 et s.

microbiologiques. Toutefois, les Membres prévoiront la protection des variétés végétales par des brevets, par un système sui generis efficace, ou par une combinaison de ces deux moyens ».

En application de ce texte, les pays africains sont réfractaires à l'idée de brevet portant sur le vivant. La *Loi Modèle pour la protection des droits des communautés locales, des agriculteurs et des sélectionneurs et la réglementation de l'accès aux ressources biologiques* (LMA) de l'OUA³⁸⁰, énonce en son article 9 alinéa 1 une formule intransigeante : « Les brevets sur toute forme de vie et sur les procédés biologiques ne sont pas reconnus et ne peuvent pas faire l'objet d'une demande ». Au sein de l'OMC, la question est discutée en termes de révision de l'article 27 :3 b). Le groupe africain a eu, comme nombre d'autres pays en développement³⁸¹, à exprimer sa réticence³⁸² à l'occasion des négociations en précisant que « les brevets sur les formes de vie sont contraires à l'éthique et (...) à leur tissu sociétal et culturel »³⁸³.

Par ailleurs, le Groupe africain considère que la distinction qui est faite à l'article 27:3 b) entre les micro-organismes et les procédés non biologiques et microbiologiques d'obtention de végétaux ou d'animaux est artificielle et injustifiée, et qu'elle devrait être supprimée de l'Accord sur les ADPIC, de sorte que l'exception à la brevetabilité prévue au paragraphe 3 b) englobe les végétaux, les animaux et les micro-organismes, ainsi que les procédés essentiellement biologiques et les procédés non biologiques et microbiologiques d'obtention de végétaux ou d'animaux³⁸⁴. La principale raison de ces réticences tient en des considérations d'ordre moral et éthique³⁸⁵, la crainte étant que l'on en arrive à breveter l'espèce humaine. D'autres considérations peuvent également être invoquées³⁸⁶, tels les

³⁸⁰ Adoptée suite à la directive du Conseil des ministres de l'OUA de 1998, la LMA est un cadre général élaboré à l'échelle africaine pour servir d'inspiration dans la mise sur pied de législations nationales en matière de protection des savoirs traditionnels, des ressources biologiques et de droits des communautés locales. Pour une analyse plus complète de la LMA, voir J. A. Ekpere, "TRIPs, Biodiversity and Traditional Knowledge: OAU Model Law on Community Rights and Access to Genetic Resources", *Discussion paper* presented at the ICTSD Multi-Stakeholder Dialogue on Trade, Environment and Sustainable Development, Libreville, Gabon, July 13 – 14, 2000 ; J. A. Ekpere, « Loi-Modèle pour la protection des droits des communautés locales, des agriculteurs et des sélectionneurs et la réglementation de l'accès aux ressources biologiques », in R. Melendez-Ortiz, C. Bellmann, A. Chetaille, T. Ben Abdallah (dir.), *Commerce, propriété intellectuelle et développement durable vus de l'Afrique*, ICTSD, ENDA Tiers Monde et Solagral, 2002, p. 175-183.

³⁸¹ OMC, Réexamen des dispositions de l'article 27:3b), Document IP/C/W/369/Rev.1.

³⁸² R. A. Brac de la Perrière et F. Seuret, « L'Afrique refuse le brevetage du vivant », *Le Monde Diplomatique*, juillet 2000, p. 24 et s. ; D. C. Sossa et J. Djogbenou, *Introduction à l'étude du droit : perspectives africaines*, Cotonou, Les Editions du CREDIJ, 2012, p. 346-347.

³⁸³ OMC, Comment faire progresser l'examen de l'article 27:3 b) de l'Accord sur les ADPIC, communication du groupe africain, Document IP/C/W/404 du 26 juin 2003.

³⁸⁴ *Ibid.*

³⁸⁵ Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique (CEA), *Progrès dans la mise en œuvre des engagements en matière de développement durable en Afrique*, CEA, 2015, p. 63 ; A. Sakho, « Droit, Éthique, et SIDA dans la recherche clinique et les essais thérapeutiques dans les pays en développement », in *Droit et santé en Afrique*, Les Études Hospitalières, 2006, p. 187-192.

³⁸⁶ Sur l'ensemble du débat, V. S. de Cheveigné, D. Boy et J.-Ch. Galloux, *Les biotechnologies en débat : pour une démocratie scientifique*, éd. Balland, 2002, notamment p. 88 et s., et 158 et s.

risques en matière sanitaire, alimentaire ou environnementale. Au demeurant, l'on a pu considérer que le système international de DPI facilite plutôt qu'il ne permet de réduire la bio-piraterie et l'appropriation illicite des savoirs traditionnels associés aux ressources génétiques³⁸⁷. L'on souligne alors l'inadaptation des exigences imposées par les DPI existants, et notamment des brevets³⁸⁸ et des obtentions végétales³⁸⁹, pour assurer une protection efficace des savoirs traditionnels et des ressources génétiques.

Opérant un compromis entre l'admission en l'état et le rejet des DPI existants, une approche intermédiaire consiste à proposer le maintien des systèmes existants en y incluant des modifications qui permettraient d'en juguler les inconvénients. En ce sens, l'idée prépondérante est d'introduire dans les textes pertinents en matière de brevets *l'exigence de la divulgation de l'origine*³⁹⁰ des ressources génétiques et des savoirs traditionnels. Une proposition du Groupe africain à l'OMC suggère d'ailleurs qu'une telle obligation soit introduite dans un article 29bis de l'Accord sur les ADPIC³⁹¹, pour les dispositions relatives au droit des brevets. Cette approche, soutenue par de nombreux pays africains ou en dehors³⁹² et qui suscite l'approbation³⁹³, est complétée par la mise sur pied de législations *sui generis* de protection des ressources biologiques.

Concernant des législations *sui generis*, le législateur OAPI a amorcé une réforme de l'ossature de ses instruments juridiques à travers l'adoption le 26 juillet 2007 à Niamey au Niger de deux *Accords, l'un relatif à la protection des savoirs traditionnels et l'autre relatif à la protection du folklore, additifs à*

³⁸⁷ Commission (britannique) des droits de propriété intellectuelle (CIPR), *Intégrer les droits de propriété intellectuelle et la politique de développement*, Londres, 2003, p. 76-77.

³⁸⁸ Sur le débat, v. par exemple, J. Dashaco Tambutoh, "Intellectual Property Law Aspects of the 1992 Convention on Biological Diversity – The Case of Traditional Medicine", *Revue Africaine des Sciences Juridiques (R.A.S.J.)*, vol. 2, No. 1, 2001, p. 254.

³⁸⁹ A. Chetaille, « DPI, accès aux ressources génétiques et protection des variétés végétales en Afrique Centrale et Occidentale », in R. Melendez-Ortiz, et alii, *op.cit.*, p. 40-41 ; J. Zoundjhekpon, « L'Accord de Bangui révisé et l'annexe X relative à la protection des obtentions végétales », in R. Melendez-Ortiz, et alii, *op.cit.*, p. 145 et s.

³⁹⁰ L'obligation de divulguer a pour objet le *pays d'origine*, ou la *source* des ressources génétiques et des savoirs traditionnels. Au sens de la *Convention sur la diversité biologique* (CDB) de 1992, le *pays d'origine* des ressources génétiques est le « pays qui possède ces ressources génétiques dans des conditions in situ ». La *conservation in situ* est « la conservation des écosystèmes et des habitats naturels et le maintien et la reconstitution de populations viables d'espèces dans le milieu naturel et, dans le cas des espèces domestiquées et cultivées, dans le milieu où se sont développés leurs caractères distinctifs » (art. 2, CDB).

³⁹¹ Communication du Groupe africain, Document IP/C/W/404, 26 juin 2003.

³⁹² Voir notamment, OMC, *Projet de décision visant à renforcer le lien de complémentarité entre l'accord sur les ADPIC et la convention sur la diversité biologique*, Communication présentée par le Brésil, la Chine, la Colombie, l'Équateur, l'Inde, l'Indonésie, le Pérou, la Thaïlande, le Groupe ACP et le Groupe africain, TN/C/W/59, 19 avril 2011. V. aussi, dans le cadre de l'OMPI, Document WIPO/GRTKF/IC/36/11 du 10 décembre 2018.

³⁹³ P. J. Lowé Gnintedem, *Droit des brevets et santé publique dans l'espace OAPI*, PUAM, 2014, p. 203 et s.

*l'Accord de Bangui instituant une Organisation Africaine de la Propriété Intellectuelle, Acte du 24 février 1999*³⁹⁴. Ces instruments sont néanmoins critiqués, pour leur excessive souplesse.

II. L'instrumentum recherché pour la protection de la biodiversité par les DPI

Faut-il rechercher l'autorité des règles de protection de la biodiversité dans la nature même des instruments juridiques porteurs desdites règles ? La préoccupation part d'un constat, celui de la souplesse des instruments juridiques existants (A), pour affirmer, en matière de protection de la biodiversité par les DPI, la nécessité d'un instrument international juridiquement contraignant (B).

2.1. La souplesse des instruments juridiques existant

Le caractère juridiquement contraignant de l'accord sur les ADPIC n'est pas contesté. Dans le cadre de l'OMC, l'acceptation du traité vaut aussi bien pour l'Accord instituant l'Organisation que pour les Accords commerciaux multilatéraux qui y sont annexés³⁹⁵. Au demeurant, il est conçu comme un cadre minimal auquel doivent se conformer tous les États membres désireux de s'ouvrir au commerce mondial. La difficulté ne se situe donc pas au niveau de ce texte qui, s'il ne contenait des dispositions considérées comme préjudiciables pour la préservation de la biodiversité, constituerait un cadre idéal de protection. En revanche, le caractère contraignant de la CDB est plus discutable.

Sur le plan formel, la convention de Rio sur la diversité biologique revêt un caractère contraignant à l'égard des États parties. Il s'agit bien d'un « accord de volonté entre sujets de droit international et soumis au droit international »³⁹⁶. Mais pour un texte qui se veut contraignant, la CDB comporte peu d'engagements concrets de la part des États, ce qui peut paraître choquant pour la pensée juridique traditionnelle³⁹⁷. Sans doute, il y a des justifications à ce que la convention de Rio du 5 juin 1992 contienne des clauses ayant une force obligatoire fortement diluée³⁹⁸, la *soft law* mondiale pouvant avoir un rôle médiatique³⁹⁹ important. Cela n'en atténue pas moins, dans le fond, le caractère de *soft law*, ou à tout le moins de convention-cadre de la CDB. Cette dernière, en effet, détermine des principes généraux de la coopération, tout en laissant aux États le soin de développer aux niveaux interne, local

³⁹⁴ L'autre grande organisation africaine en matière de DPI, l'Organisation régionale africaine de la propriété intellectuelle (ARIPO) a adopté également le 9 août 2010 un texte similaire : *The Swakopmund Protocol on the Protection of Traditional Knowledge and Expressions of Folklore*, Within the Framework of the African Regional Intellectual Property Organization (ARIPO), 2010.

³⁹⁵ Art. 14, Accord instituant l'OMC.

³⁹⁶ R. Ranjeva et Ch. Cadoux, *Droit international public*, EDICEF, 1992, p. 34.

³⁹⁷ A. Ch. Kiss, « La longue marche du droit international de l'environnement », *Vivre Autrement*, sept. 1992, p. 4-5.

³⁹⁸ M. Kamto, *Droit de l'environnement en Afrique*, EDICEF, 1996, p. 114 et s.

³⁹⁹ L. d'Avout et S. Bollée, « Droit du commerce international », *Recueil Dalloz*, 2016, p. 2025-2026.

et régional les procédures techniques d'application⁴⁰⁰. Elle se présente, d'abord, comme une Convention de coordination des accords internationaux antérieurs ; ensuite, elle envisage l'adoption de protocoles additionnels⁴⁰¹ dans lesquels seront consignées des normes contraignantes ; enfin, elle se présente comme un canevas international pour les actions concrètes des États en laissant à la compétence des Parties l'édiction des mesures d'application⁴⁰².

Dans le contexte de l'Afrique centrale, l'on rappellera que la prise en compte des mesures de protection de la biodiversité en rapport avec les droits de propriété intellectuelle s'opère essentiellement dans le cadre de l'OAPI⁴⁰³. L'adoption de textes spécifiques relatifs à la protection des savoirs traditionnels traduit le désir du législateur de reconnaître la valeur intrinsèque et multidimensionnelle de ces savoirs sur le plan social, spirituel, économique, intellectuel, scientifique, écologique, technologique, commercial et éducatif. Le préambule des textes affirme la nécessité de contribuer au respect des systèmes de savoirs traditionnels en vue de reconnaître et de récompenser la contribution des détenteurs de ces savoirs à la préservation de l'environnement, à la sécurité alimentaire et à une agriculture durable, à l'amélioration de l'état de santé des populations ainsi qu'au progrès de la science et de la technologie. Il est donc nécessaire en ce sens de prévoir une protection juridique par le biais de la propriété intellectuelle dans le cadre d'un système adapté.

Les objectifs généralement recherchés par la protection des savoirs traditionnels sont intégrés dans les principes énoncés. Ainsi, les textes de l'OAPI reconnaissent la nécessité d'une protection « *effective et efficace* »⁴⁰⁴ des savoirs traditionnels en vue d'empêcher l'octroi et l'exercice de droits de propriété intellectuelle indus sur les savoirs traditionnels et les ressources génétiques associées ainsi que sur les produits qui en sont dérivés. Par ailleurs, le législateur reconnaît que la protection doit tenir compte de la nécessité de maintenir un équilibre équitable entre les droits et intérêts de ceux qui développent, préservent et perpétuent les savoirs traditionnels, d'une part, et de ceux qui les utilisent et en tirent avantage, d'autre part⁴⁰⁵. Le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des savoirs traditionnels doit être déterminé par un « *accord mutuellement convenu* »⁴⁰⁶ ou à défaut par

⁴⁰⁰ J. Combacau et S. Sur, *Droit international public*, 11^e éd., LGDJ, 2014, p. 81. Les accords-cadres constituent l'encadrement général de relations devant ultérieurement être développées et concrétisées par des conventions spéciales, ou des protocoles.

⁴⁰¹ Art. 28, CDB.

⁴⁰² M. Kamto, *op. cit.*, p. 115-116.

⁴⁰³ Voir, l'Accord relatif à la protection des savoirs traditionnels et l'Accord relatif à la protection du folklore, tous deux adoptés le 26 juillet 2007, additifs à l'Accord de Bangui instituant une Organisation Africaine de la Propriété Intellectuelle, Acte du 24 février 1999.

⁴⁰⁴ Préambule de l'*additif relatif à la protection des savoirs traditionnels* pour l'OAPI (ci-après additif OAPI).

⁴⁰⁵ *Ibid.*

⁴⁰⁶ Art. 7 al. 1, additif OAPI.

l'autorité nationale compétente⁴⁰⁷. En outre, il est mis à la charge de tout utilisateur d'un savoir traditionnel en dehors de son contexte traditionnel une obligation d'en *indiquer la source et/ou l'origine*⁴⁰⁸. En toute hypothèse, la protection conférée ne doit pas être préjudiciable à la disponibilité permanente (« *continued availability* ») des savoirs traditionnels⁴⁰⁹. C'est dire que le législateur OAPI est soucieux de la conservation et de l'utilisation durable des savoirs traditionnels dans le respect des principes posés par la Convention sur la diversité biologique (CDB)⁴¹⁰. Le tableau ainsi dressé serait parfait, s'il ne manquait aux textes adoptés par le législateur l'*impérium*.

D'une part, les conditions comme les effets du droit *sui generis* mis en œuvre par le législateur OAPI le rapprochent des modèles classiques de DPI, notamment le droit d'auteur et le droit des brevets. Dans un tel contexte, la portée du nouveau droit est fortement réduite et pourrait être remise en cause.

D'autre part, et surtout, pendant la durée de la protection, aucun *mécanisme d'exécution et de règlement des litiges, ni de sanctions et de moyens de recours* n'est effectivement prévu par les textes adoptés⁴¹¹. Or, en l'absence de tels mécanismes, la pertinence du droit consacré est incertaine et la valeur juridique du texte douteuse. Parce qu'ils peuvent s'imposer sur la forme, mais n'imposent véritablement rien sur le fond, *les textes adoptés semblent davantage servir de cadre de référence pour l'édiction au niveau national de règles de protection de la biodiversité et des savoirs y associés*. Comme pour la CDB, les textes régionaux renvoient à la compétence de l'*autorité nationale compétente* pour la prise des mesures d'application.

Il convient encore de souligner que les additifs de l'OAPI ne sont jamais entrés en vigueur⁴¹². Dans le cadre des travaux ayant abouti à l'adoption de l'accord de Bangui révisé de 2015⁴¹³, des projets d'annexes XI et XII furent discutés afin de permettre la prise en considération de la protection des

⁴⁰⁷ Art. 7 al. 2, additif OAPI. A titre de droit comparé, le Protocole ARIPO précise en outre, à la différence de l'additif OAPI, que les bénéfices escomptés de l'exploitation des savoirs traditionnels ne doivent pas être uniquement perçus en terme pécuniaire, mais également sous forme de participation au développement de la communauté autochtone : « *The right to equitable remuneration might extend to non-monetary benefits, such as contributions to community development, depending on the material needs and cultural preferences expressed by the traditional or local communities themselves* » (art. 9.3, Protocole ARIPO).

⁴⁰⁸ Art. 8, additif OAPI.

⁴⁰⁹ Art. 9, additif OAPI.

⁴¹⁰ Ch. SEUNA, « Les potentialités des savoirs traditionnels dans l'espace CEMAC : identification des intérêts offensifs et défensifs », *Publication de l'Association Citoyenne de Défense des Intérêts Collectifs (ACDIC)*, 2008, disponible sur <http://www.acdic.net/campagne/index.php?page=article.php&num=100>, dernière consultation en décembre 2008.

⁴¹¹ Voir notamment, art. 14, additif OAPI.

⁴¹² À la différence de l'ARIPO, dans le cadre duquel le Protocole de Swakopmund est entré en vigueur le 11 mai 2015.

⁴¹³ Sur l'entrée en vigueur par étape de ce texte, V. par exemple, Lowé Gnintedem, P. J., « L'Organisation africaine de la propriété intellectuelle (OAPI) en marche », *Revue de Droit des Affaires Internationales (RDAI/IBLJ)*, n° 5, 2021, p. 713-719.

savoirs traditionnels⁴¹⁴ et du folklore. Sans doute s'agissait-il alors des versions revues des additifs de 2007. Il faut croire que le projet n'a pas rencontré l'adhésion des parties. Mais l'idée n'est pas abandonnée. La réflexion se poursuit en vue de l'élaboration d'un instrument juridique portant sur les savoirs traditionnels, les expressions culturelles traditionnelles et le patrimoine culturel, qui devra prendre en compte l'évolution des discussions ayant cours au niveau international⁴¹⁵.

2.2. L'impératif d'un instrument international juridiquement contraignant

L'affirmation des enjeux de la protection des ressources génétiques et des savoirs traditionnels associés à la diversité biologique est aussi évidente que difficile. La difficulté à établir un droit monopolistique se comprend d'autant plus que les savoirs traditionnels peuvent, comme les matières biologiques sur lesquelles ils portent, revêtir un caractère transfrontière. Deux impératifs apparaissent alors : l'instrument juridique de protection doit non seulement être *international*, mais également être *juridiquement contraignant*. Évidemment, les deux exigences ne sont pas à dissocier systématiquement. Alors que quelques solutions de fond ont acquis une certaine constance, notamment en ce qui concerne l'exigence de divulgation d'origine, le Groupe africain à l'OMC⁴¹⁶ se prononce en faveur d'une position relativement équilibrée, en proposant de « modifier l'Accord sur les ADPIC pour y incorporer certaines prescriptions de la CDB. Il a été suggéré en particulier que les déposants soient tenus de divulguer la source et le pays d'origine de toute ressource biologique ou connaissance traditionnelle utilisée dans leurs inventions et de démontrer qu'ils ont obtenu un consentement préalable donné en connaissance de cause par l'autorité compétente du pays d'origine et ont conclu des arrangements justes et équitables pour le partage des avantages ou qu'ils ont respecté les prescriptions juridiques nationales ».

D'abord, le caractère international de la solution résulte, on l'a souligné, de la nature même des ressources biologiques qui ne peuvent être enfermées dans des espaces géographiques limités à un ou quelques États. Le groupe africain à l'OMC a eu à souligner qu'« aucune protection des ressources génétiques et des savoirs traditionnels ne sera efficace tant que des mécanismes internationaux n'auront pas été définis et mis en place... »⁴¹⁷. Dans cette perspective, de nombreuses institutions internationales dans le système des Nations Unies et au niveau africain trouvent dans le sujet un champ de réflexion et d'action fertiles. Si un rôle central à ce propos reste reconnu à l'OMC et à l'Organisation

⁴¹⁴ Pour une appréciation du projet d'annexe XII notamment, J. Dashaco Tambutoh, "The Draft Annex XII of the Bangui Agreement for the Protection of Traditional Knowledge: A Move International Protection?", *Annales de la Faculté des Sciences Juridiques et Politiques de l'Université de Dschang*, T. 17, 2015, N° Spécial, p. 75-94.

⁴¹⁵ P. Edou Edou, « Vers une deuxième révision de l'accord de Bangui », *OAPI Magazine*, n° 27, décembre 2015, p. 3.

⁴¹⁶ Groupe africain, IP/C/W/404, IP/C/W/206, IP/C/W/163, IP/C/M/40, paragraphes 76 à 79 ; Kenya, IP/C/M/47, paragraphe 68, IP/C/M/36/Add.1, paragraphe 233, IP/C/M/28, paragraphe 144.

⁴¹⁷ OMC, Communication du Groupe africain, Document IP/C/W/404, 26 juin 2003.

mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI), l'action d'autres institutions, notamment l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), est non négligeable⁴¹⁸.

Ensuite, l'adoption d'un instrument international juridiquement contraignant obligerait les États parties à appliquer les règles prescrites dans leur législation nationale, en tant que prescription de droit international. Dans l'ensemble, la plupart des pays en développement soutient l'adoption d'un tel instrument, qui pourrait prendre la forme d'un traité, de convention-cadre ou de convention sur l'élaboration des politiques, jetant les bases ou définissant les grands axes d'un développement normatif plus poussé, d'une convergence et d'une transparence renforcées dans le cadre des initiatives de politique générale au niveau national⁴¹⁹. Le Groupe africain à l'OMPI, dans le cadre des travaux du *Comité intergouvernemental de la propriété intellectuelle relative aux ressources génétiques, aux savoirs traditionnels et au folklore* (GRTKF), insiste sur la nécessité et l'urgence de cette option⁴²⁰. Le groupe des pays africains considère, de manière constante, que *l'objectif ultime du processus en cours doit être l'élaboration et l'adoption d'un ou plusieurs instruments internationaux juridiquement contraignants* qui protège les savoirs traditionnels, les expressions culturelles traditionnelles et les ressources génétiques⁴²¹. Le cadre juridique proposé par le groupe africain pour une telle législation est celui de l'Accord sur les ADPIC⁴²². Cette position se comprend. L'accord sur les ADPIC s'impose directement à tous les États membres de l'OMC, qui seraient alors astreints au respect des prescriptions édictées soient pour une application directe des unes, soit à travers une mise en œuvre nationale des autres. Dans cette seconde hypothèse, il faut encore se souvenir que, à l'encontre de l'admission, fût-elle tacite⁴²³, de la brevetabilité du vivant par la CDB, le principe de la souveraineté permanente des États sur leurs ressources naturelles est un principe déjà confirmé par le droit international et s'impose par conséquent d'emblée⁴²⁴ ; il fait obstacle à la pénétration de normes internationales relatives à la

⁴¹⁸ P. J. Lowé Gnintedem, *op. cit.*, p. 367 et s.

⁴¹⁹ L'on notera que le Cameroun, notamment, a adopté le 09 juillet 2021, la loi n° 2021/012 régissant l'Accès aux ressources génétiques, à leurs dérivés, aux connaissances traditionnelles associées, et le partage juste et équitable des avantages issus de leur utilisation. Mais le cas reste isolé.

⁴²⁰ Document WIPO/GRTKF/IC/14/8 Rev. du 26 juin 2009. A l'occasion de la 40e session du Comité intergouvernemental (GRTKF) tenue à Genève du 17 au 21 juin 2019, plusieurs projets d'articles ont, à nouveau, été étudiés dans la perspective de la protection envisagée.

⁴²¹ OMPI, *Proposition du groupe des pays africains concernant la protection des savoirs traditionnels, des expressions culturelles traditionnelles et des ressources génétiques*, Annexe I du document WIPO/GRTKF/IC/14/9 du 29 juin 2009. V. plus récemment, document WIPO/GRTKF/IC/36/11 du 10 décembre 2018, § 18.

⁴²² V. dans l'ensemble OMC, Document IP/C/W/370/Rev.1, 9 mars 2006.

⁴²³ B. L. Kagedan, *La Convention sur la diversité biologique, les droits de propriété intellectuelle et la propriété des ressources génétiques : évolution internationale*, Ottawa, Direction des politiques de la propriété intellectuelle – Industrie Canada, 1996, p. 13.

⁴²⁴ M. Kamto, *op. cit.*, p. 123.

propriété intellectuelle qui auraient pour effet d'affecter les ressources que les États réservent à l'exercice de leur souveraineté.

Conclusion

Autant le consensus sur le principe d'un instrument international de protection des savoirs traditionnels est admis, autant les divisions semblent profondes quant à la forme et la valeur juridique d'un tel instrument. Entre *hard law* et *soft law*, la protection de la biodiversité par les DPI avance au gré des intérêts des États, ou peut-être des craintes de perdre des privilèges auxquels certains sont attachés. À l'initiative des pays africains et d'autres pays, des consensus importants ont été réunis et les débats dans les fora internationaux semblent avoir atteint un haut niveau de maturité. Pourtant, reconnaît le groupe africain à l'OMPI, des divergences d'ordre politique persistent et peuvent être résolues « en faisant preuve de bonne foi et d'un esprit constructif ainsi que d'une volonté participative »⁴²⁵. Il y a là encore une manifestation de la difficulté du droit international à se départir de la complexité et de la diversité des situations sociales, économiques et culturelles dans les relations internationales.

⁴²⁵ Document WIPO/GRTKF/IC/36/11 du 10 décembre 2018, § 18.

Bibliographie

- Aubertin, C. et Boisvert, V. (1998). « Les droits de propriété intellectuelle au service de la biodiversité : une mise en œuvre bien conflictuelle », *Natures, Sciences, Sociétés*, vol. 6, n° 2, p. 7-16.
- Avout, L. d'et Bollée, S. (2016). « Droit du commerce international », *Recueil Dalloz*, p. 2025-2026.
- Benbrook, Ch. (2007). “Principles Governing the Long-run Risks, Benefits and Costs of Agricultural Biotechnology”, in Ch. R. McManis (ed.), *Biodiversity and the Law. Intellectual Property, Biotechnology and Traditional Knowledge*, London and Sterling, Earthscan, p. 149-167.
- Brac de la Perriere, R. A. et Seuret, F. (2000) « L’Afrique refuse le brevetage du vivant », *Le Monde Diplomatique*, juillet, p. 24 et s.
- Cheveigné, S. de, Boy, D. et Galloux, J.-Ch. (2002). *Les biotechnologies en débat : pour une démocratie scientifique*, éd. Balland.
- Collot, P.-A. (2007). « La protection des savoirs traditionnels, du droit international de la propriété intellectuelle au système de protection *sui generis* », *Droit et cultures*, 53/1, p. 188 et s.
- Combacau, J. et Sur, S. (2014). *Droit international public*, 11^e éd., LGDJ.
- Commission (britannique) des droits de propriété intellectuelle, (2003). *Intégrer les droits de propriété intellectuelle et la politique de développement*, Londres.
- Commission économique des Nations Unies pour l’Afrique, (2015). *Progrès dans la mise en œuvre des engagements en matière de développement durable en Afrique*, CEA.
- Conférence ministérielle africaine sur l’environnement, (2019). *Le cadre mondial de la biodiversité pour l’après-2020 et le Programme d’action panafricain sur la restauration des écosystèmes pour une résilience accrue*, AMCEN/17/EGM/5, 30 septembre.
- Dashaco Tambutoh, J. (2015). “The Draft Annex XII of the Bangui Agreement for the Protection of Traditional Knowledge: A Move International Protection?”, *Annales de la Faculté des Sciences Juridiques et Politiques de l’Université de Dschang*, T. 17, N° Spécial, p. 75-94.
- Dashaco Tambutoh, J. (2001). “Intellectual Property Law Aspects of the 1992 Convention on Biological Diversity – The Case of Traditional Medicine”, *Revue Africaine des Sciences Juridiques (R.A.S.J.)*, vol. 2, No. 1.
- Edou Edou, P. (2015). « Vers une deuxième révision de l’accord de Bangui », *OAPI Magazine*, n° 27, décembre, p. 3.
- Ekpere, J. A. (2000). “TRIPs, Biodiversity and Traditional Knowledge: OAU Model Law on Community Rights and Access to Genetic Resources”, *Discussion paper* presented at the ICTSD Multi-Stakeholder Dialogue on Trade, Environment and Sustainable Development, Libreville, Gabon, July 13 – 14.
- Ekpere, J. A. (2002). « Loi-Modèle pour la protection des droits des communautés locales, des agriculteurs et des sélectionneurs et la réglementation de l’accès aux ressources biologiques », in R. Melendez-Ortiz, C. Bellmann, A. Chetaille, T. Ben Abdallah (dir.), *Commerce, propriété intellectuelle et développement durable vus de l’Afrique*, ICTSD, ENDA Tiers Monde et Solagral, p. 175-183.

- Fometeu (dir.), J. (2022). *OAPI – Organisation africaine de la propriété intellectuelle Accord de Bangui, Acte de Bamako Accord et annexes commentés et annotés*, Juriscope, 2022.
- Godet, L. (2020). « Biodiversité », *Géoconfluences*, mai 2017, <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/informations-scientifiques/a-la-une/notion-a-la-une/notion-biodiversite>, consulté en juin.
- Kagedan, B. L. (1996). *La Convention sur la diversité biologique, les droits de propriété intellectuelle et la propriété des ressources génétiques : évolution internationale*, Ottawa, Direction des politiques de la propriété intellectuelle – Industrie Canada.
- Kamto, M. (1996). *Droit de l'environnement en Afrique*, EDICEF.
- Kiss, A. Ch. et Beurrier, J.-P. (2000). *Droit de l'environnement*, Pedone, 2^e éd.
- Kiss, A. Ch. (1992). « La longue marche du droit international de l'environnement », *Vivre Autrement*, sept., p. 4-5.
- Klemm, C. de (1989). « La conservation de la diversité biologique, obligations et devoirs des citoyens », *RJE*, p. 397-408.
- Larrère, R. et Larrère, C. (2010). « Quelques réflexions sur la notion de biodiversité », *Sciences Eaux & Territoires*, n° 3.
- Lowé Gnintedem, P. J. (2021). « L'Organisation africaine de la propriété intellectuelle (OAPI) en marche », *Revue de Droit des Affaires Internationales (RDAI/IBLJ)*, n° 5, p. 713-719.
- Lowé Gnintedem, P. J. (2014). *Droit des brevets et santé publique dans l'espace OAPI*, PUAM, 2014.
- OMC, (2006). Relation entre l'Accord sur les ADPIC et la Convention sur la diversité biologique, Document IP/C/W/368/Rev.1, 8 février.
- OMC, (2003). Comment faire progresser l'examen de l'article 27 :3 b) de l'Accord sur les ADPIC, communication du groupe africain, Document IP/C/W/404, 26 juin.
- OMPI, (2009). *Proposition du groupe des pays africains concernant la protection des savoirs traditionnels, des expressions culturelles traditionnelles et des ressources génétiques*, Annexe I du document WIPO/GRTKF/IC/14/9 du 29.
- OMPI, (2015). *La propriété intellectuelle relative aux ressources génétiques, aux savoirs traditionnels et aux expressions culturelles traditionnelles*, Publication n° 933.
- OMPI, (2013). Document de synthèse concernant la propriété intellectuelle et les ressources génétiques, Comité intergouvernemental de la propriété intellectuelle relative aux ressources génétiques, aux savoirs traditionnels et au folklore (GRTKF), WIPO/GRTKF/IC/23, 23^{ème} session, 4-8 février.
- OMPI, (2007). Reproduction du document WIPO/GRTKF/IC/9/5 intitulé : « La protection des savoirs traditionnels : objectifs et principes révisés », WIPO/GRTKF/IC/12/5 (c), 6 décembre.
- OMPI, (2001). *Savoirs traditionnels : besoins et attentes en matière de propriété intellectuelle – Rapport de l'OMPI sur les missions d'enquête consacrées à la propriété intellectuelle et aux savoirs traditionnels (1998-1999)*, OMPI, Genève.

- PNUE et CDB, (2018). *Protocole de Nagoya : Progression de l'application et élaboration de politiques sur l'accès et le partage des avantages*, Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique.
- Posey, D. A. et Dutfield, G. (1997). *Le marché mondial de la propriété intellectuelle : droits des communautés traditionnelles et indigènes*, CRDI et WWF.
- Prat, F. (2019). « Afrique : la propriété intellectuelle aux dépens de la 'création variétale' », *Inf'OGM*, 22 juillet, <https://www.infogm.org/6837-afrique-propriete-intellectuelle-depend-creation>.
- Prieur, M. et Doumbe-Billé, S. (dir.), (1998). *Recueil francophone des textes internationaux en droit de l'environnement*, Bruylant.
- Ranjeva, R. et Cadoux, Ch. (1992). *Droit international public*, EDICEF, 1992.
- Raven, P. (2007). "The Epic of Evolution and the Problem of Biodiversity Loss", in Ch. R. McManis (ed.), *Biodiversity and the Law. Intellectual Property, Biotechnology and Traditional Knowledge*, London and Sterling, Earthscan, p. 29 et s.
- Remond-Gouilloud, M. (1989). *Du droit de détruire : essai sur le droit de l'environnement*, Paris, PUF.
- Sakho, A. (2006). « Droit, Ethique, et SIDA dans la recherche clinique et les essais thérapeutiques dans les pays en développement », in *Droit et santé en Afrique*, Les Études Hospitalières, p. 187-192.
- Schaal, B. A. (2007). "Biodiversity, Biotechnology and the Environment", in Ch. R. McManis (ed.), *Biodiversity and the Law. Intellectual Property, Biotechnology and Traditional Knowledge*, London and Sterling, Earthscan, p. 137-148.
- SEUNA, Ch. (2008). « Les potentialités des savoirs traditionnels dans l'espace CEMAC : identification des intérêts offensifs et défensifs », *Publication de l'Association Citoyenne de Défense des Intérêts Collectifs (ACDIC)*, disponible sur <http://www.acdic.net/campagne/index.php?page=article.php&num=100>, dernière consultation en décembre 2008.
- Signore, R. (1988). *La brevetabilité des inventions aux Etats-Unis d'Amérique : principes, conséquences pour les non- américains*, Litec.
- Sossa, D. C. et Djogbenou, J. (2012). *Introduction à l'étude du droit : perspectives africaines*, Cotonou, Les Editions du CREDIJ.
- Stone, G. D. (2007). "The Birth and Death of Traditional Knowledge: Paradoxical Effects of Biotechnology in India", in Ch. R. McManis (ed.), *Biodiversity and the Law. Intellectual Property, Biotechnology and Traditional Knowledge*, London and Sterling, Earthscan, p. 207-239.
- Tchakoua, J.-M. (2008). *Introduction générale au droit camerounais*, Presses de l'UCAC, Yaoundé.
- Thomas, F. (2012). « Le protocole de Nagoya au secours des contrats d'accès à la biodiversité », *Revue des conytrats*, n° 3, p. 975.
- Villey, M. (2001). *Philosophie du droit. Définitions et fins du droit – Les moyens du droit*, Dalloz.

RAPPORT GÉNÉRAL

GENERAL REPORT

I. Introduction

A l'initiative de la Chaire de l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC) de l'Institut des Relations Internationales du Cameroun (IRIC), la première Conférence internationale sur le thème : « **Politiques Commerciales et Développement Durable et Inclusif en Afrique Centrale** » s'est tenue du 13 au 15 décembre 2022 sur le Campus de l'IRIC. Elle a connu la participation des personnalités d'horizons divers (Cameroun, Afrique, Europe, Etats Unis) parmi lesquelles :

- De hautes autorités gouvernementales ;
- D'imminents universitaires et chercheurs ;
- Des hautes personnalités de l'OMC ;
- Des hautes personnalités de la Commission Economique des Nations Unies pour l'Afrique ;
- D'experts et personnes ressources spécialisés dans le domaine de défense commerciale.

En somme plus de 200 participants ont pris part aux travaux de la Conférence Internationale. Le présent rapport présente les différentes articulations de la Conférence internationale portant notamment sur :

- La cérémonie solennelle d'ouverture ;
- L'organisation et le déroulement des activités ;
- La cérémonie solennelle de clôture

II. Cérémonie d'ouverture

La cérémonie solennelle d'ouverture a été présidée par le **Professeur Wilfried GABSA**, Secrétaire Général du Ministère de l'Enseignement Supérieur Représentant de Monsieur le Ministre d'Etat, Ministre de l'Enseignement Supérieur, Chancelier des ordres Académiques. Elle a été un grand moment d'écoute et de civilités. Elle a été ponctuée par quatre (04) interventions :

- Le mot de bienvenue de Monsieur le Directeur de l'IRIC, **SE Daniel Urbain NDONGO** ;
- L'Allocution de Monsieur le Secrétaire Général du Ministère des Relations Extérieures, Représentant du Ministre des Relations Extérieures ;
- L'Allocution de **S.E. Madame Ellen Verdure**, Déléguée permanente adjointe de la France auprès de l'OMC ;
- L'allocution de **SEM Salomon EHETH**, Ambassadeur Coordinateur du groupe Africain à l'OMC
- le Discours d'ouverture de la Conférence Internationale par Monsieur le **Secrétaire Général du MINESUP, Représentant de Monsieur le Ministre d'Etat, Ministre de l'Enseignement Supérieur, Chancelier des ordres académiques.**

III. ORGANISATION ET DEROULEMENT DE LA CONFERENCE INTERNATIONALE

Juste après la cérémonie solennelle d'ouverture, les travaux se sont organisées en sessions :

- La session inaugurale ;
- Les sessions (09) ;
- La session spéciale consacrée aux exposés des experts de la Commission Economique des Nations Unis pour l'Afrique (CEA) ;
- Le Policy session à l'endroit des décideurs politiques ;
- La cérémonie de clôture.

3.1. La session inaugurale

La session inaugurale s'est tenue juste après la cérémonie solennelle d'ouverture et avait pour objectif, de fixer le cadre global des réflexions et des échanges prévus par la Conférence internationale, mais également de rappeler les attentes et les résultats escomptés. Elle avait pour Modérateur, le **Professeur Alain Didier OLINGA, Titulaire de la Chaire OMC l'IRIC**, et a connu les interventions de :

- **Professeur Henri NGOA TABI, Chef de Département d'Economie International à la Faculté des Sciences et de Gestion de l'Université de Yaoundé II ;**
- **Docteur Werner ZEDOUC, Coordonnateur du Programme des Chaires OMC à Genève ;**
- **Docteur Bernd UHLENHUT, Directeur du Cabinet Juridique BSU International en Allemagne ;**
- **Monsieur Mamadou Malick BALL, de la Commission Economique pour l'Afrique.**

La première intervention est celle **Pr Henri NGOA TABI** qui dès sa note introductive a soulevé les enjeux des politiques commerciales pour le développement durable et l'inclusion, dans un monde en mutation. Après avoir fait état de la recrudescence des nationalismes économiques, il a démontré que la concertation et la négociation multilatérale restent les meilleures approches pour atteindre le développement durable à l'échelle globale, et que le commerce international pouvait constituer un levier puissant à cette dynamique.

Intervenant en deuxième lieu, le **Docteur Werner ZEDOUC**, a d'abord salué l'initiative de cette première Conférence internationale de la Chaire OMC de l'IRIC, ainsi que remercié ses organisateurs, a rappelé l'importance de la conception de politiques commerciales plus inclusives et plus soucieuses de l'environnement, notamment au regard de l'accroissement de la pauvreté et des inégalités observé dans les pays en développement suite à la pandémie du Covid-19 et l'inflation explosive de ces derniers

mois. Il a également émis le souhait que les débats prennent en compte certaines problématiques prioritaires du commerce dans les pays en développement, notamment les chaînes de valeurs agricoles et l'insertion des PME dans le commerce international.

A sa suite, le Docteur **Bernd UHLENHUT du Cabinet juridique BSI International en Allemagne** a également remercié l'IRIC et les organisateurs de la Conférence avant d'insister sur l'importance de la densification des compétences sur le cadre légal global et les accords spécifiques, régissant le commerce international, pour les pays en développement d'Afrique Central, afin de mieux tirer parti des échanges commerciaux mondiaux. Il s'est beaucoup appesanti sur le cas particulier des clauses de sauvegarde, dont la maîtrise limitée entraîne parfois d'importantes pertes et coûts d'opportunités pour les exportateurs du Sud, dans un monde où se multiplient les mesures de protection non tarifaires.

Enfin la dernière prise de parole de la session inaugurale est celle de **Monsieur Mamadou Malick BALL**, intervenant en lieu et place du **Dr Stephen KARINGI, Directeur de la Division de l'Intégration Régionale et du Commerce de la CEA**, empêché, a mis l'accent sur l'importance des Accords de Libre Echange (ALE) pour le développement de l'Afrique non sans avoir sommairement dressé le bilan mitigé des ALE existant au sein et entre les Communautés Economiques Régionales africaines. Il a exposé le potentiel important et varié de la Zone de Libre Echange Continentale Africaine (ZLECAf). Il a par ailleurs rappelé que la CEA accompagne plusieurs pays et groupe de pays dans les processus d'adaptation entre les ALE existants et la ZLECAf, avec des résultats jusqu'ici encourageants.

Après cette dernière intervention, le Modérateur, tout en remerciant l'ensemble des panélistes et l'assistance, a clôturé la session inaugurale à 13h30.

3.2. La Session 1 : « Le rôle de l'OMC et du Commerce International dans la lutte contre la flambée générale des prix dans le monde »

La session n°1 a été présidée par le **Professeur TOUNA MAMA**. C'est une session essentiellement institutionnelle, a connu la participation des Représentants de :

- ✓ Ministère de l'agriculture et du développement rural (MINADER) ;
- ✓ La Banque mondiale ;
- ✓ Docteur Dominique NJINKEU de l'African Trade and Sustainable Development;
- ✓ Professeur Charlemagne IGUE, Titulaire de la Chaire OMC de l'Université d'Abomey-Calavi (Benin).

Prenant la parole en premier, le Représentant du MINADER en la personne du Professeur **NKOA François Colin** a montré à travers les données statistiques que l'on observe depuis 2020, une augmentation atypique des prix des denrées alimentaires au Cameroun avec des causes essentiellement

exogènes et notamment la Covid1 et le conflit russo-ukrainien. Et pour cela le Gouvernement du Cameroun a mis en place une stratégie du développement rural d'un montant de 6000 milliards de FCFA.

Le Représentant de la Banque mondiale après avoir exposé sur l'environnement du commerce international et l'inflation globale a préconisé la politique de diversification comme solution pour le Cameroun. Mais également l'élimination des entraves à la concurrence.

Le Docteur Dominique NJINEU de l'African Trade and Sustainable Development qui après avoir montré l'OMC est un instrument essentiel pour la stabilité des prix mondiaux a poursuivi que cet instrument a besoin de révision pour s'adapter au contexte actuel. Qu'arrivera-t-il si l'OMC disparaissait ? s'est enfin posé la question.

Le dernier orateur du panel en la personne du Professeur Charlemagne IGUE a dans un premier temps examiner les causes conjoncturelles et structurelles de l'inflation avant de présenter quelques pistes de solutions notamment la politique d'offre et la politique monétaire. Mais aussi dit-il l'OMC peut jouer un rôle dans la résolution de la crise actuelle à travers l'aide en faveur de la reprise économique, le renforcement des chaîne d'approvisionnement et la résolution d'autres problèmes mondiaux.

3.3. La Session 2 : « L'Afrique Centrale : entre l'intégration au commerce international et exigence du développement durable »

La session 2, a été placée sous la modération du Professeur **Pr NKOA François Colin**. Elle s'est articulée autour de 05 interventions complémentaires les unes les autres. Ainsi, alors que Monsieur Henri Ngoa TABI et ses deux collègues Bénédicte NGAH ATANGANA et Paul AWOA AWOA ont traité d'une problématique très techniques portant sur « L'effet de long-terme de l'ouverture économique sur l'allocation productive au Cameroun », le Dr Mariette Aïcha NTIENJEM MADU est revenu sur la gouvernance des secteurs commerciaux stratégiques, en insistant sur la difficile articulation entre les ressources énergétiques et la sécurité nationale des Etats en Afrique centrale. Quelques éléments de réponse à ces questionnements vont d'ailleurs trouver écho dans l'intervention du Dr Evelyne MEMPHIL NDI, qui a eu l'opportunité de revenir sur les divers enjeux de la Coopération Economique du Développement des Etats de l'Afrique Centrale, avec les contraintes structurelles et conjoncturelles qui caractérisent cette partie du monde. C'est dans la même perspective que les Drs BAOULAKODJO WOBATOLGMA et ALI YEZIDOU vont abonder, en posant la question de la Transition énergétique dans les Pays de la CEMAC, avec un point un accent sur le rôle de l'intégration par le commerce. Cette session s'est achevée avec l'intervention des Drs Mireille MANGA EDIMO et Thérèse FAZEN qui sont revenues sur « Coopération économique et relations commerciales Sud-Sud : la justice et l'équité des transactions commerciales chinoises dans le Bassin

du Congo », une occasion pour elles reprendre le débat sous l'angle de la justice commerciale, avec un regard critique sur les pratiques de la République populaire de Chine dans le Bassin du Congo.

3.4. La Session 2 bis : « L'Afrique Centrale : entre l'intégration au commerce international et exigence du développement durable ».

La session 2 bis a été modérée par le Professeur Gabriel EBA EBE. Elle est marquée par les 05 interventions dont les contenus se recoupent et se complètent également. Respectivement, nous avons eu Pr. Jean TCHITCHOUA et M. Aimé Dagobert EYIMI OKPWAE qui ont posé la question de l'Effet inter-temporel de l'inclusion financière sur la croissance inclusive dans la CEMAC. Ensuite le Dr Aurélien BOOK NYOBE est revenu sur les politiques de Promotion et de facilitation de l'investissement en Afrique Centrale, en les analysant comme des indicateurs pertinents de l'émergence d'une chaîne de valeur régionale pour tous les Etats. Dans la même veine, les Drs Adama GUEYE, Allé Nar DIOP et Bamba KA ont choisi l'analyse par le paramètre « spatial » pour traiter du déterminant de la participation à la chaîne de valeur mondiale en Afrique sub-saharienne.

Deux autres interventions vont compléter le tableau de cette deuxième session (bis). On a eu l'intervention du Dr Idriss TCHOUGNA-DIBANDU qui est revenu sur l'exégèse de « l'application des règles d'origine préférentielles en Zone CEMAC », en les mettant en regard avec les multiples exigences de la « durabilité » en matière de commerce. Enfin l'intervention du Dr Alain Sauter ELONG EBA, qui, en adoptant une lecture inspirée des politiques publiques, a jeté un regard général et critique sur les Politiques commerciales et de développement du commerce intra-régional des pays de la zone CEMAC.

3.5. La Session 3 : « La politique commerciale au service de la prospérité partagée en Afrique Centrale »

Elle s'est ouverte sous la modération du **Professeur Désiré AVOM**. Elle a connu 07 interventions. Ainsi, si le Pr Gabriel EBA EBE a posé l'analyse sous l'angle de l'éthique en insistant sur l'impératif d'inclusion dans le cadre d'un marché commun, le Pr Dieudonné MIGNAMISSI et les sieurs Eric Xavérie POSSI TEBENG et Arnold Dilane MOMOU sont partis de l'indice de Squalli et Wilson pour réévaluer la production des émissions de CO2 en Afrique centrale sous l'effet de l'ouverture commerciale. Pour leur part, les Drs Verena TANDRAYEN-RAGOOBUR et Patrice ONGONO ont interrogé les capacités de la Zone de libre-échange continentale africaine (ZLECAf) à booster l'entrepreneuriat féminin, avec une lecture qui a su croiser la dimension théorique et les cas empirique choisis en Afrique centrale.

À leur suite, le Dr Brunon MVE EBANG de l'Université Omar Bongo de Libreville a choisi de questionner la « policy transfert » en matière de développement durable en Afrique Centrale, en

analysant l'écart entre les dispositifs mobilisés, la réception locale des transferts de ces politiques et les différents enjeux qui contraignent leur implémentation. Son analyse est renforcée par celle faite par les sieurs Jean Steve MEKANDA ETO'O, Cosmas Bernard MEKA'A et Mme Gaëlle Tatiana TIMBA dont l'intervention a mis en avant l'équilibre à trouver entre l'intégration commerciale et la diversification des exportations des Pays de la communauté économique des Etats de l'Afrique Centrale.

Aline Claude ZOBO quant à elle, interroge les inégalités de revenus entre les Etats dans un contexte de libéralisation des échanges. Elle montre que l'expansion aux échanges des pays de la CEMAC dans la cadre de l'OMC a régressé depuis les années 1990, le potentiel de rentabilité des Etats d'Afrique Centrale, malgré l'élargissement des marchés. Les inégalités entre pays tendent à s'accroître en interne : cas du Cameroun et du Gabon.

Enfin, Jacob KOTCHO envisage dans son exposé, une ingénierie globale autour d'un ensemble de facteurs micro et macroéconomiques susceptibles de faciliter le développement inclusif en zone CEMAC. Il insiste sur les infrastructures, la ressource humaine, les réglementations communautaires.

3.6. La Session 3 bis : « La politique commerciale au service de la prospérité partagée en Afrique Centrale »

Quant à la session 3 (bis), elle a été placée sous la modération du Pr Alain ONDOUA. Celle-ci a été meublée par 07 interventions respectives du Pr. Alain BABATOUNDE et M. Modeste MANADA qui sont partis de la situation béninoise pour questionner la pertinence d'un engagement à l'accord établissant la ZLECAF, en faisant une modélisation en équilibre partiel. Les autres interventions de cette session ont été essentiellement sectorielles et sociales. Ainsi, le Dr Dorothée NYEBE TSANGA a plaidé pour la moralisation de l'aide au commerce dans la lutte contre la pauvreté, M. Wilfried Briand KAMDEM a analysé les effets de l'extraversion commerciale dans les politiques d'autonomisation des femmes en Afrique centrale, et le Dr Olga Marthe MBANG est allée dans le même sens en plaidant pour une accélération de l'autonomisation des femmes à travers le commerce dans la sous-région. C'est ce que reprend d'ailleurs le Dr OUSMANOU qui a particulièrement ciblé les "bayam sellam" camerounaises pour magnifier l'intérêt que l'on a à travailler pour une accélération des politiques d'autonomisation des femmes en Afrique centrale. Autant dire que la "diplomatie commerciale" internationale dont a parlé le Dr BANKI Mikael et la question des taux de change posée par le Dr Camille GUIDIME trouvent en Afrique centrale un terreau fertile des déséquilibres qu'il convient de traiter par un savant alliage de la politique, du droit et de l'éthique.

3.7. La Session 4 : « La gouvernance du système commercial multilatéral et la contrainte du développement durable en Afrique Centrale »

La session 4 a ouvert la journée du mercredi 14 décembre 2022 à l'amphi 250 de l'IRIC. Placée sous la modération du Professeur Paul Elvic BATCHOM, cette session a eu pour thème. Elle a connu 07 interventions respectives. D'abord le Pr. François Colin AKOA est revenu sur un bilan critique des trente ans de l'Accord sur l'agriculture de l'OMC en Afrique centrale. Le Dr Nabil NDIKEU NJOYA a questionné l'impact de la qualité institutionnelle dans le commerce extérieur des pays de la CEMAC. Pour sa part, le Dr Ousmanou NWATCHOCK a interrogé les enjeux de la rencontre entre l'OMC et la ZLECAf en Afrique centrale, en plaidant pour une complémentarité opérationnelle plutôt qu'une concurrence qu'il croit dommageable pour un commerce inclusif et durable pour les pays de cette zone. Une vision approfondie par le Dr Innocent FETZE KAMDEM qui a mis en avant l'importance des outils juridiques, en particulier le droit OHADA, dans la régulation des politiques d'inclusion et de durabilité en matière commerciale en Afrique. Cette même problématique des normes est reprise par le Dr Rodrigue MBAPPE qui est revenu sur les contraintes de l'application des accords sur la ZLECAf et l'APE.

Pour clôturer, cette session a connu l'intervention des sieurs DOUZOUNET MALLAYE et Ludé DJAM'ANGAI qui ont posé le débat sous l'angle de la soutenabilité, en partant du cas de la CEMAC pour interroger l'impact du cadre institutionnel sur la soutenabilité du compte des transactions courantes dans une union monétaire. Cette même vision est portée par le Dr Max ONAMBELE MBIDA, mais sous l'angle de la stabilité politique. Il critique la rationalité d'un rapport difficile entre le commerce international et la stabilité politique des Etats d'Afrique centrale.

3.8. La Session 5 : « Ressources naturelles, conflits et politiques commerciales en Afrique Centrale »

Pour la session n°5, les travaux ont été placés sous la modération du Pr. Wullson MVOMO ELA. Essentiellement orientés vers une lecture géopolitique, Elle a été meublée par 08 interventions.

Intervenant en premier, le Dr Cyrille Bienvenu BEDIANG s'interroge sur la manière dont les pays d'Afrique devraient se positionner en matière de gouvernance forestière. Il propose de promouvoir une sécurité énergétique et la mise en place de transformation plus poussée du bois. Pour sa part, Cédric FEYOM a posé la question de savoir si l'ouverture commerciale peut influencer la consommation des énergies renouvelables et non-renouvelables. Selon, lui, les résultats varient d'un pays à l'autre, vu que le niveau de technologie est variable. Ce qui l'amène à suggérer que les Etats adoptent des mesures favorables à la réduction de l'acquisition des matériels qui sont moins énergivores. À sa suite, Dr Mariette EDIMO a voulu savoir comment les politiques commerciales peuvent contribuer à restructurer les zones en conflit. Elle estime que la condition *sine qua non* pour cela est la véritable

sécurité nationale, en s'appuyant sur le cas du Plan présidentiel de reconstruction appliquée aux Régions du Nord-ouest et Sud-ouest camerounais. Les Drs AZENG Thérèse et Mireille Manga EDIMO quant à elles ont démontré que le commerce illicite des espèces protégées alimente les conflits armés et contribuent à leur durée. Elles préconisent un renforcement de la coordination interétatique sur ce volet des politiques sectorielles communes en Afrique. Pour Dr Gisèle BEFOLO, le questionnement a été de savoir comment se présente l'encadrement de la lutte contre l'exploitation illicite des ressources naturelles en Zone CEEAC. Elle envisage de poursuivre l'encadrement normatif déjà en marche, et de renforcer les cadres institutionnels dans ce sens.

Par ailleurs, le Professeur Mohamoudou NOUROU est revenu sur la crise en cours entre l'Ukraine et la Russie, et a interrogé l'efficacité des politiques de restriction commerciale observées en Afrique centrale, en proposant un durcissement de la politique d'ouverture commerciale observée jusque-là. Quant à Monsieur Ali YEZIDOU, il a traité de l'effet de long terme de l'ouverture commerciale sur la qualité de l'environnement, avec une focalisation sur la CEMAC. Son problème a été de savoir comment soutenir l'activité économique ici sans nuire à la qualité de l'environnement. Il propose justement d'orienter les politiques environnementales vers les énergies renouvelables qui semblent offrir plus de garantie de durabilité. Enfin, Monsieur NYAMSI Joseph analyse l'impact des « types de conflits » sur l'ouverture commerciale en Afrique. Il conclut que l'impact est négatif au fur et à mesure que le conflit augmente, et propose l'amélioration de la qualité de la gouvernance.

3.9. La Session 6 : « Commerce et innovations technologiques en Afrique Centrale »

La session n°6, elle, s'est tenue à l'amphi 250 et a été modérée par le Pr. Emmanuel WONJU. Elle avait pour thème central « **Commerce et innovations technologiques en Afrique Centrale** ». Elle a connu 06 interventions, respectivement prononcées par le Pr. Pr. Charlemagne BABATOUNDE IGUE, M. Cyrille Dominick BITTING, Dr. EBEKE Christian, les sieurs FAMBEU Ariel Herbert et TCHAWA YOMI Patricia, le Pr. FOMBA KAMGA Benjamin et son collègue Charly MENGUE, et enfin le Dr Mathieu Juliot MPABE BODJONGO. De leurs interventions, on retient que la problématique de l'innovation reste un défi permanent pour les politiques commerciales des pays de l'Afrique centrale. La vulgarisation des TIC et le développement des monnaies électroniques constituent dans ce sens des défis importants qu'il appartient aux gouvernements de la région d'affronter, dans une logique coopérative et collective, en minimisant la tentation à l'aventure individuelle.

3.10. La Session 7 : « Propriété intellectuelle, politique commerciale, ajustement fiscal et résilience économique en Afrique Centrale »

Pour ce qui est de la Session n°7, elle s'est tenue à la salle AB, et a été modérée par le Pr. Rémy MBIDA MBIDA. Ponctuée par 05 interventions. Elle a vu les interventions respectives du Pr. Patrick Juvet LOWÉ GNINTEDEM (sur la biodiversité et le rapport droit de la propriété intellectuelle), du Dr Armand ELONO (sur la spécificité du commerce international comme à la fois action publique et politique), du Dr Susannash LIMUNGA ESOWE (sur la durabilité des petites et moyennes entreprises face au secret commercial), du Pr Bruno ONGO NKOA et ses collègues Dr Sophie EKE BALLA et Jacques SONG (sur l'impact du recours aux TIC dans l'optimisation des recettes fiscales et non fiscales en Afrique) et, enfin, l'intervention du Dr Julien EKOTO EKOTO qui a révélé les paradoxes de la politique dite de "fiscalité incitative", en partant de l'observation du régime fiscal applicable aux contrats de partenariat au Cameroun.

3.11. La Session spéciale : « Evaluer l'environnement réglementaire du commerce numérique en Afrique » « Mieux ancrer la modélisation dans la formulation des politiques en Afrique »

Au-delà de ces sessions (je peux dire ordinaires consacrées aux débats scientifiques), une session spéciale, dédiée à la Commission économique des Nations unies pour l'Afrique centrale (CEA) a été organisée à l'amphi 250. Cette session très technique portait globalement sur l'évaluation et la prospective. Elle a connu deux ateliers. Le premier, intitulé « *Evaluer l'environnement réglementaire du commerce numérique en Afrique* », a été modéré par le Dr Mustapha SADNI JALLAB de l'OMC, avec les interventions du Dr Simon Mevel, de Madame Emmanuelle BUGEAU et du Dr Manfred KOUTY.

Dans leur communication intitulée, « Initiative sur la Réglementation du Commerce Numérique en Afrique : Objectifs, Données Collectées, Plateformes Dédiées, Analyses et Résultats », le Dr Simon MEVEL et Emmanuelle BUGEAU ont mis l'accent sur des éléments de contexte qui montrent que l'accès à internet en ce qui concerne la population mondiale est de 60% TANDIS QUE LE TAUX DE COUVERTURE EN Afrique est de 30%. Les chiffres de la Banque mondiale estiment à plus de 100 milliards de dollars, le montant nécessaire à une couverture totale de toute l'Afrique. Ils estiment que le contexte de COVID a permis de noter une certaine accélération de du développement du numérique, notamment en Afrique. La collecte de données relatives à une meilleure réglementation du commerce numérique réalisée sur le continent est disponible en libre accès aux chercheurs notamment sur le site <https://dtri.uneca.org>. A ce jour, 28 pays sont couverts en deux phases successives, il ne reste plus que 13 autres pays qui devront également l'être d'ici à 2023. Ils notent aussi cinq domaines de restrictions au commerce des services numériques à savoir les infrastructures et connectivité, les transactions

électroniques, les systèmes de paiement, le droit de propriété intellectuelle et d'autres restrictions affectant les services liés au numérique. 12 piliers caractérisent l'intégration régionale du commerce numérique. Les résultats clés sont eux à envisager en termes de score du RDTII pour la région Afrique de 0,34 légèrement supérieur au score global du RDTII DE 0,31 dans 102 pays.

Quant à la communication du Docteur Manfred KOUTY intitulée « Boosting the Intra-African Digital Trade in the AFCFTA CONTEXT : Does Regulatory Framework Matter ? », la question principale était de savoir en quoi un cadre réglementaire et harmonisé peut booster le commerce numérique ? Il a commencé par mettre en exergue la difficulté sémantique qu'il y a à s'accorder sur le concept même de commerce numérique. Il a insisté sur l'utilité d'une régulation du commerce digital en montrant notamment les rôles joués par celle-ci, à savoir : la confiance entre acteurs, la création de restrictions afin de mieux contrôler le secteur entre autres. Il a pu faire le constat, en termes de trouvailles de ce qu'au moins 33 pays disposent de réglementation du commerce digital en Afrique, mais aussi que 39 pays ont à ce jour mis en place un dispositif contre la cybercriminalité entre autres.

Le second atelier, intitulé « *Mieux ancrer la modélisation dans la formulation des politiques en Afrique* », a été sous la modération du Professeur Françoise OKAH et avait comme intervenants le Dr Simon MEVEL et le Pr Jean Marc KILOLO.

Dans leurs communications, les intervenants ont mis en exergue l'importance de la modélisation pour l'élaboration des politiques commerciales en Afrique. En s'appuyant sur le modèle EGC et le « Decision Support Model » entre autres, ils ont respectivement simulé les effets de la ZLECAf sur la production, l'industrialisation, le bien-être et la réduction de la pauvreté en Afrique à l'horizon 2045 et, analysé les opportunités d'exportations « réalistes » pour appuyer la révision du Plan de Développement Industriel du Cameroun. Dans un premier temps, il en ressort que la mise en œuvre efficace de la ZLECAf devrait contribuer à réduire la pauvreté en Afrique mais, globalement, cet effet est relativement faible et différencié d'un pays à l'autre. Il est d'avantage différencié selon le genre, le milieu de résidence et le niveau de scolarisation entre autres ; d'où l'intérêt d'élaborer des protocoles d'encadrement y relatifs et de mettre en œuvre des politiques publiques d'accompagnement de ces catégories de personnes. D'autre part, le Plan de Développement Industriel du Cameroun doit privilégier une stratégie d'industrialisation évolutive pour conquérir les marchés africains et accorder la priorité à la conquête du marché marocain plutôt que ceux de la CEEAC et du Nigéria.

3.12. Policy Session spéciale

Cette journée du jeudi 15 décembre a été consacrée à un Policy Session, animée par le **Dr Jacob KOTCHO BONGKWALLA** Directeur de la Commission Economique des Etats de l'Afrique Centrale (CEEAC). Elle a connu deux interventions. La première intervention délivrée par le Dr.

Dominique NJINKEU a porté sur le thème **selected trade policies and developpement issues of the Cameroun 2030 national développement strategy**. L'orateur s'est appesanti sur trois principaux points :

La nécessité de l'élaboration d'un agenda de recherche par la Chaire atour des problématiques relatives notamment à l'import- substitution ;

Deuxièmement il s'est appesanti sur la problématique des zones économiques spéciales que l'orateur a présenté comme un catalyseur pour la transformation économique ;

Enfin l'exposé s'est appesanti sur la question de la facilitation des échanges et de la logistique.

La deuxième contribution a été celle du professeur DAVID LABORDE d'International Food Policy Research Institute (IFPRI) qui a entretenu l'auditoire sur la thématique : **Sécurité alimentaire et commerce internationale**. Son intervention part sur la question de savoir si le monde peut se nourrir de lui même dans une situation où la population mondiale s'accroît. En guise de réponse à cette interrogation, l'intervenant va s'appuyer sur un ensemble de données statistiques concernant la dynamique mondiale et des importations; il en déduit la nécessité de repenser la relation entre le commerce internationale et la sécurité alimentaire, car selon lui ,au regard des mutations des régimes alimentaires et de la relation de plus en plus complexe entre les chocs climatiques et les questions sécuritaires, le commerce international doit avoir pour objectif ,la réduction des inégalités.

IV. Cérémonie solennelle de clôture

La cérémonie solennelle de clôture a été présidée par Monsieur le Secrétaire Général de l'IRIC, Représentant de Monsieur le Directeur de l'IRIC. Elle a été marquée par trois interventions à savoir :

- L'allocution du Titulaire de la Chaire OMC, le Professeur Alain Didier OLINGA ;
- La lecture du rapport général par le Docteur, KOUTY Manfred, Co-titulaire de la Chaire OMC ;
- Le discours de clôture du Professeur Charles FON ABI, Secrétaire Général de l'IRIC.

Globalement les principales recommandations issues des travaux qui se sont déroulées pendant trois jours sont les suivantes :

V. RECOMMANDATIONS :

A destination de l'OMC :

- Intensifier l'accompagnement des gouvernements d'Afrique centrale dans leur volonté de pratiquer un commerce inclusif et durable ;

- Penser les stratégies de développement commercial à l'échelle de la sous-région Afrique centrale comme un Tout, en y associant les enjeux et les défis autour de la stabilité sociopolitique et des ressources géopolitiques ;
- Nécessaire refondation ou réorientation de la relation coopérative entre l'Afrique centrale et l'OMC ;
- Accompagner l'enrichissement des programmes des Chaires OMC dans le monde et valoriser les compétences des bénéficiaires de ces programmes ;

À destination des Etats de l'Afrique Centrale

- Œuvrer à la sauvegarde permanente de la paix, condition *sine qua non* aux activités économiques et commerciales ;
- Poursuivre le développement des infrastructures intégratrices pour l'effectivité du libre-échange ;
- Former davantage des citoyens aux négociations commerciales, avec les nouveaux enjeux qui les accompagnent ;
- Promouvoir et intensifier l'industrialisation et la transformation des matières premières sur le sol africain ;
- Promouvoir les politiques productrices et protectrices de l'environnement ;
- Encourager les Etats à souscrire aux instruments juridiques internationaux relatifs au commerce ;
- Œuvrer à combattre le développement d'une économie informelle transfrontalière ;

À destination des institutions universitaires, en particulier l'IRIC de l'Université de Yaoundé

2

- Développer les recherches de façon à aider la prise de décision.
- Multiplier les initiatives de recherche.

Le rapporteur Général

Dr Manfred KOUTY, Co-Titulaire de la Chaire OMC

TABLE DES MATIERES

NOTE DE PRESENTATION.....	3
NOTES INTRODUCTIVES.....	5
AXE 1 : L'Afrique Centrale : entre l'intégration au commerce international et exigences du développement durable.....	9
- Déterminants de la participation à la Chaîne de Valeur Mondiale en Afrique Sub-Saharienne : Analyse par un panel spatial. <i>Allé Nar Diop, Adama Gueye, Bamba Ka.....</i>	<i>10</i>
- Promotion et facilitation de l'investissement en Afrique centrale : Indicateur de l'émergence de la chaîne de valeur régionale. <i>BOOK NYOBE Aurélien Bertrand.....</i>	<i>34</i>
- Effet inter-temporel de l'inclusion financière sur la croissance inclusive dans la Communauté Économique et Monétaire d'Afrique Centrale (CEMAC). <i>J. TCHITCHOUA, EYIMI KPWAE.....</i>	<i>47</i>
- Transition énergétique dans les pays de la Communauté Économique et Monétaire de l'Afrique Centrale (CEMAC) : rôle de l'ouverture commerciale. <i>Kodjo Wobato Igma BAOULA et Yézidou ALI.....</i>	<i>68</i>
- Effet de long-terme de l'ouverture économique sur l'allocation productive au Cameroun. <i>NGOA TABI Henri, AWOA AWOA Paul, NGAH ATANGANA Bénédicte.....</i>	<i>88</i>
- Transition énergétique en Afrique centrale et impératif de développement sous régional : enjeux et trajectoires. <i>NGONO Louis Narcisse.....</i>	<i>107</i>
- Les ressources énergétiques et la sécurité nationale des États : caractérisation juridique d'un rapport fluctuant. <i>TIENJEM MADU Mariette Aïcha.....</i>	<i>126</i>
AXE 2 : La politique commerciale au service de la prospérité partagée en Afrique Centrale.....	143
- Le Bénin doit-il ratifier l'Accord ZLECAf ? Les enseignements d'une modélisation en équilibre (Partie I). <i>Alain BABATOUNDE et Modeste MANADA.....</i>	<i>144</i>
- Politique commerciale, industrialisation et développement inclusif des économies d'Afrique Subsaharienne : une contribution à l'étude de la diplomatie commerciale. <i>Dr BANKI Mikaël.....</i>	<i>171</i>
- Le transfert des politiques sur le développement durable en Afrique Centrale entre enjeux, dispositifs et réceptivité. <i>Bruno MVE EBANG.....</i>	<i>196</i>

- Intégration commerciale et diversification des exportations des pays de la Communauté Économique des États de l'Afrique Centrale (CEEAC). *Cosmas Bernard MEKA'A, Jean Steve MEKANDA ETO'O, Gaëlle Tatiana TIMBA*.....211
- L'aide au commerce dans la lutte contre la pauvreté en Afrique. *NYEBE TSANGA Dorothée*.....229
- Libéralisation du commerce des services financiers et accès au financement en Afrique centrale. *GOLO Yao Nukunu*.....240
- Analyse des effets hétérogènes du taux de change effectif réel sur la balance commerciale des pays de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine. *Camille GUIDIME*.....258
- Autonomisation des femmes et extraversion commerciale en zone CEMAC. *KAMDEM Wilfried Briand*.....282
- Commerce et autonomisation des femmes en zone CEMAC. *Olga Marthe MBANG*.....296
- L'ouverture commerciale accroît-elle les émissions de CO2 en Afrique Centrale ? Une réévaluation à partir de l'indice de Squalli et Wilson. *Dieudonné MIGNAMISSI, Dieudonné MIGNAMISSI et Arnold Dilane MOMOU TCHINDA*.....313
- Can the AfCFTA unlock the potential of African women entrepreneurs: Theoretical channels and empirical analysis. *Verena TANDRAYEN-RAGOOBUR and Patrice ONGONO*.....336

AXE 3 : La gouvernance du système commercial multilatéral, les ressources naturelles et conflits en Afrique Centrale.....345

- Qualité du cadre institutionnel et soutenabilité du compte des transactions courantes dans une union monétaire : Cas de la CEMAC. *DJAM'ANGAI Ludé et DOUZOUNET MALLAYE*.....346
- Explaining deforestation in the Congo Basin countries via trade openness. *André MELACHIO TAMEKO*.....359
- Commerce international du bois et problématique de déforestation dans le bassin du Congo : vers une stratégie de croissance économique et de protection des forêts en Afrique centrale. *BEDIANG Cyrille Bienvenu*.....376
- L'encadrement de la lutte contre l'exploitation illicite des ressources naturelles en zone CEEAC. *Gisèle Léocadie BEFOLO*.....393

- Short and long run effects of trade liberalization on renewable and non-renewable energy consumption in sub-Saharan Africa. <i>Gislain Stéphane GANDJON FANKEM and Cedric FEYOM</i>	414
- Analyse par la régression quantile de l'impact des types de conflits sur l'ouverture commerciale en Afrique. <i>Gislain Stéphane GANDJON FANKEM et Joseph Sylvain Parfait NYAMSI</i>	450
- Le rôle de la politique commerciale en temps de conflits. <i>EDIMO MBOO Mariette</i>	504
AXE 4 : Commerce, innovations technologiques en Afrique Centrale	516
- Surges in Participation in Global Value Chains: Drivers and Macroeconomic Impacts in Sub-Saharan Africa. <i>Christian EBEKE</i>	517
- Effect of Climate Change Vulnerability on Farm Technical Efficiency in Central Africa: the case of rural Cameroon. <i>Cyrille Dominick BITTING and Henri NGOA TABI</i>	538
- Technologies de l'Information et de la Communication et exportation des entreprises manufacturières en Afrique Centrale. <i>Fambeu Ariel Herbert et Tchawa Yomi Patricia</i>	560
- Booster l'intégration du commerce numérique en Afrique à travers l'amélioration de l'écosystème réglementaire : le cas du Congo. <i>Manfred KOUTY</i>	577
- Knowledge and choice of the economic partnership agreement between Cameroon and the European Union by local companies: the role of internet access. <i>Mathieu Juliot MPABE BODJONGO</i>	585
AXE 5 : Propriété intellectuelle et développement durable en Afrique Centrale	612
- L'usage des TIC réduit-il les recettes non fiscales en Afrique ? <i>Bruno Emmanuel ONGO NKOA, Jacques Simon SONG et Sophie Michelle EKE BALLA</i>	613
- La fiscalité incitative, un outil à double tranchant ? Réflexion à la lumière du régime fiscal applicable aux contrats de partenariat au Cameroun. <i>EKOTO Julien</i>	635
- La biodiversité saisie par le droit de la propriété intellectuelle : approche africaine, contraintes internationales. <i>Patrick Juvet LOWÉ GNINTEDEM</i>	653
RAPPORT GENERAL	673
TABLE DES MATIERES	686



UNE EDITION SUR MESURE !

UN PROJET ?

UN TEST ANTIPLAGIAT ?

Contact :

*E.mail : bounoungfouda@iricuy2.com
zoboaline@iricuy2.com*

PIRIC/IRIC, 859, Rue de Kribi/7001 BP 1637 Yaoundé



Pour plus d'informations veuillez contacter :
For more information, please contact us at :

+237 677 30 28 92 / 658 33 07 50
contact@wtochaircm.com



<https://wtochaircm.com>

ISBN :



978-9956-0-0504-8

