UNIVERSITÉ DU BURUNDI
GRENIER DU SAVOIR DU BURUNDI
Dépôt institutionnel officiel
https://repository.ub.edu.bi

Impact de la variation des termes de l'échange sur la croissance économique dans les pays membres du COMESA : une vérification empirique avec des données de panel : 2000-2020

NDIKUMANA, Ezéchiel; Sous la direction du:Pr. Léonidas NDAYIZEYE

2023-07
UB
https://repository.ub.edu.bi/handle/123456789/472

Document téléchargé depuis le **Grenier du Savoir du Burundi** — https://repository.ub.edu.bi

UNIVERSITE DU BURUNDI

FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES ET DE GESTION

MASTER EN ANALYSE ECONOMIQUE ET DEVELOPPEMENT

IMPACT DE LA VARIATION DES TERMES DE L'ECHANGE SUR LA CROISSANCE ECONOMIQUE DANS LES PAYS MEMBRES DU COMESA : UNE VERIFICATION EMPIRIQUE AVEC DES DONNEES DE PANEL : 2000-2020

Par :

Ezéchiel NDIKUMANA

Mémoire

présenté et soutenu publiquement en vue de l'obtention du Diplôme de Master en Analyse Economique et Développement

Spécialité : Economie internationale et développement

==========

Sous la direction du :

Pr. Léonidas NDAYIZEYE

Bujumbura, Juillet 2023

IDENTIFICATION DES MEMBRES DU JURY

Président : Pr. Gilbert NIYONGABO

Directeur : Pr. Léonidas NDAYIZEYE

Secrétaire : Dr. Théogène NSENGIYUMVA

DEDICACES

A mes chers parents ;

A mes frères et sœurs ;

A tous ceux qui me sont chers ;

Pour que ce mémoire suscite en eux l'ardeur au travail.

Ezéchiel NDIKUMANA

REMERCIEMENTS

Au terme du présent travail, nous exprimons notre reconnaissance à toutes les personnes qui ont contribué à sa réalisation.

Mes sincères remerciements vont d'abord à mon directeur de mémoire, Professeur Léonidas NDAYIZEYE, Enseignant-Chercheur à l'Université du Burundi qui a accepté de diriger le présent mémoire. Nous lui reconnaissons les multiples conseils au quotidien, sa rigueur scientifique, mais surtout sa disponibilité.

Ensuite, nos remerciements s'adressent en outre à tous les Professeurs de la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion, en particulier ceux du Département d'Economie Politique pour la formation humaine et intellectuelle qu'ils nous ont inculquée.

Nous ne pourrions pas oublier nos amis et connaissances qui nous ont conseillé durant notre cursus universitaire. Nous pensons à Monsieur Christian NIBASUMBA, Anatole HAKIZIMANA dont la contribution morale et matérielle a été d'une ultime utilité.

Enfin, un sincère remerciement à tous mes amis et collègues de la troisième promotion de Master pour leur amitié, leur soutien inconditionnel et leur encouragement ainsi que tous ceux qui, de près ou de loin ont contribué à la réalisation de ce travail. Que chacun trouve ici une grande satisfaction et sa fierté.

RESUME

L'objectif de ce travail de recherche est d'analyser l'impact de la variation des termes de l'échange sur la croissance économique dans les pays membres du COMESA pour la période allant de 2000 à 2020. A cet effet, pour bien mener notre analyse, la méthodologie employée est inspirée du travail de Mputu Christelle Luengu (2016) qui a analysé une relation entre termes de l'échange, ouverture commerciale et croissance économique pour les treize Pays de l'Afrique Subsaharienne. Ainsi, la présentation de notre analyse se fait avec les données de panel linéaire non dynamique. Les résultats du test de spécification de Ficher permet d'accepter la présence des effets individuels et celui de Hausman permet de retenir le modèle à effets fixes.

En outre, les résultats obtenus après la correction du problème d'hétéroscédasticité et d'autocorrélation des résidus, montrent que les termes de l'échange affectent positivement mais non significativement la croissance économique dans les Etats membres du COMESA avec un accroissement de 0,21141%. Donc, la spécialisation et l'exportation des matières premières contribuent faiblement à la croissance économique dans les Etats membres du COMESA.

Mots clés : Termes de l'échange, Croissance économique, COMESA et Panel linéaire non dynamique

ABSTRACT

The objective of this work is to analyze the impact of variations in the terms of trade on economic growth in COMESA member countries for the period from 2000 to 2020. Indeed, to properly conduct our analysis, the methodology used is inspired by the work of Mputu, Christelle Luengu (2016) who analyzed a relationship between terms of trade, trade openness and economic growth for African countries. Sub-Saharan. Thus, the presentation of our analysis is done with non-dynamic linear panel data. The results of the Ficher specification test allow us to accept the presence of individual effects and that of Hausman allows us to retain the fixed-effect model.

In addition, the results obtained after correcting for the problem of heteroscedasticity and autocorrelation of residuals, show that the term of trade positively but not significantly affects economic growth in COMESA member states with an increase of 0.21141%. Therefore, the specialization and export of raw materials contribute to slowing economic growth in COMESA member states.

Keywords: Terms of Trade, Economic Growth, COMESA and Non-Dynamic Linear Panel

TABLE DE MATIERES

IDENTIFICATION DES MEMBRES DU JURY i

DEDICACES ii

REMERCIEMENTS iii

RESUME iv

ABSTRACT v

TABLE DE MATIERES vi

LISTE DES TABLEAUX ix

LISTE DES GRAPHIQUES x

SIGLES ET ABREVIATIONS xi

AVANT- PROPOS xii

0. INTRODUCTION GENERALE 1

0. 1. Contexte et justification de l'étude 1

0. 2. Problématique 4

0. 3. Objectifs de recherche 7

0. 4. Hypothèses de recherche 7

0. 5. Méthodologie de recherche 8

0.6. Intérêt de l'étude 8

0. 7. Sources des données 9

0.8. Délimitation de l'étude et articulation du travail 9

CHAPITRE I : REVUE DE LA LITTERATURE THEORIQUE ET EMPIRIQUE DE LA VARIATION DES TERMES DE L'ECHANGE SUR LA CROISSANCE ECONOMIQUE 10

Section 1. Revue théorique de la variation des termes de l'échange et croissance économique 10

I.1.1. Concepts de base des termes de l'échange 10

I.1.2. Les origines de l'évolution des termes de l'échange 13

I.1.3. Les défis rencontrés dans le calcul des termes de l'échange 16

Section 2 : Revue empirique de l'impact de la variation des termes de l'échange sur la croissance économique 18

I.2.1. Relation entre la variation des termes de l'échange et l'exportation des matières premières 18

I.2.2. Relation entre la variation des termes de l'échange et la qualité institutionnelle 21

I.2.3. Le lien entre la variation des termes de l'échange et croissance économique 23

Conclusion du premier chapitre 30

CHAPITRE II : ANALYSE DESCRIPTIVE DE LA VARIATION DES TERMES DE L'ECHANGE SUR LA CROISSANCE ECONOMIQUE DANS LES PAYS MEMBRES DU COMESA : Faits stylisés 31

Section 1 : La structure et caractéristiques générales du commerce international des pays membres du COMESA 31

II.1.1. La structure des exportations des pays membres du Marché Commun de l'Afrique orientale et Australe (COMESA) 32

II.1.2. La structure des importations des pays membres du Marché Commun de l'Afrique orientale et Australe (COMESA) 34

Section 2 : Etats des lieux de la variation des termes de l'échange et croissance économique dans les pays membres du COMESA 39

II.2.1. Evolution récentes en volume et en valeur du commerce mondial des pays membres du Marché Commun de l'Afrique orientale et Australe 39

II.2.2. Situation de la croissance économique dans les pays membres du Marché Commun de l'Afrique Orientale et Australe 40

II.2.3. Situation de l'instabilité des termes de l'échange dans les pays membres du Marché Commun de l'Afrique Orientale et Australe 42

Conclusion du deuxième chapitre 47

CHAPITRE III : ANALYSE EMPIRIQUE DE L'IMPACT DE LA VARIATION DES TERMES DE L'ECHANGE SUR LA CROISSANCE ECONOMIQUE DANS LES PAYS MEMBRES DU COMESA 48

Section 1 : Présentation de la méthodologie de panel 48

III.1.1. Spécification du modèle et description des variables 49

III.1.2. Formulation et test d'estimation du modèle sur les données de Panel 53

III.1.3. Formulation et test de spécification du modèle sur les données de Panel 56

Section 2 : Présentation et interprétations des résultats obtenus..... 60

III. 2.1. Présentation des résultats des tests..... 60

III.2.2. Présentation des résultats du modèle corrigé 65

III.2.3. Interprétation économétrique et économique des résultats 66

Conclusion du troisième chapitre..... 69

CONCLUSION GENERALE, SUGGESTIONS DE POLITIQUE ECONOMIQUE ET LIMITE DE NOTRE TRAVAIL..... 70

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES..... 74

ANNEXES..... 81

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Parts des principaux marchés d'exportations du COMESA, 2018 et 2019 33

Tableau 2 : Parts des principaux marchés d'importation du COMESA, 2018 et 2019..... 34

Tableau 3 : Commerce mondial du COMESA pour la période 2011-2019 en millions USD 40

Tableau 4: Description des variables et anticipation des signes 51

Tableau 5: Résultat du test de significativité global du modèle..... 60

Tableau 6 : Résultats du test de significativité des effets fixes..... 61

Tableau 7: Résultats du test de significativité des effets aléatoires 62

Tableau 8: Résultats du test de spécification de Hausman..... 62

Tableau 9: Résultats du test d'hétéroscédasticité 63

Tableau 10:Résultats du test d'autocorrélation des résidus 64

Tableau 11: Résultats du modèle corrigé 65

LISTE DES GRAPHIQUES

Graphique 1: Evolution et structure des exportations et des importations des produits 35
Graphique 2 : Evolution et structure des importations et des exportations des combustibles dans la région du COMESA de 2000-2020 (Moyenne simple) . 36
Graphique 3: Evolution et structure des importations et des exportations des métaux et minerais dans la région du COMESA de 2000-2020 (Moyenne simple)..... 37
Graphique 4: Evolution et structure des importations et des exportations des produits manufacturés dans la région du COMESA de 2000-2020 (Moyenne simple) . 38
Graphique 5: Évolution du taux de croissance du PIB de la région du COMESA, moyenne simple 41
Graphique 6: Évolution des termes de l'échange de la région du COMESA (moyenne simple) 42
Graphique 7: Évolution du taux de croissance du PIB moyen, de la variation des termes de l'échange moyen (base 100 en 2000) et le taux d'inflation moyen dans la région du COMESA 43
Graphique 8 : Évolution du taux de croissance du PIB moyen, des termes de l'échange moyen (base 100 en 2000) dans la région du COMESA..... 44
Graphique 9: Évolution du taux de croissance du PIB moyen, de la variation des termes de l'échange moyen (base 100 en 2000), formation brute du capital moyen en % de PIB et le contrôle de corruption moyen dans la région du COMESA..... 45
Graphique 10: Évolution des taux de croissance du PIB moyen, de la variation des termes de l'échange moyen (base 100 en 2000), du degré d'ouverture moyen dans la région du COMESA 46

SIGLES ET ABREVIATIONS

%	: Pourcentage
ACP	: Afrique, Caraïbes et Pacifiques
ATE	: Amélioration des Termes de l'echange
B M / WID	: Banque Mondiale /World Indicators Develppment
CC	: Contrôle de corruption
CNUCED	: Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement
COMESA	: The Common Market for Eastern and Southern Africa
DOUE	: Degré d'ouverture des économies
DTE	: Détérioration des Termes de l'Echange
UE	: Union Européenne
F M I	: Fonds Monétaire International
FBCF	: Formation Brute du capital fixe
FSEG	: Faculté des Sciences Economiques et de Gestion
INSEE	: Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
MCO	: Moindre carrée Ordinaire
MEA	: Modèle à effets aléatoires
MEF	: Modèle à effets fixes
O N U	: Organisation des Nations Unies
OCDE	: Organisation de Coopération et de Développement Economique
ODD	: Objectif de Développement Durable
PD	: Pays Développés
PED	: Pays en voie de Développement
PIB	: Produit Intérieur Brut
PNB	: Produit National Brut
PNUD	: Programme des Nations Unies pour le Développement
PPTE	: Pays Pauvres Très Endettés
TCO	: Taux de change officiel
TCPIB	: Taux de croissance du PIB
TINFL	: Taux d'inflation
USD	: Dollar Américain
VTE	: Variation des termes de l'échange
VIF	: Facteur d'Inflation de la Variance
WGI	: Worldwide Governance Indicatars
ZELCAf	: Zone de Libre Echange Continental Africaine

AVANT- PROPOS

Le présent travail n'est pas le fruit d'une seule personne. C'est le résultat de la conjugaison de plusieurs efforts de diverses personnes et celles-ci apparaissent dans les remerciements. La rédaction du présent travail de recherche se situe dans le cadre de l'obtention d'un diplôme de Master en Analyse Economique et Développement, option d'Economie Internationale et Développement. Notre travail de fin d'études étudie l'impact de la variation des termes de l'échange sur la croissance économique dans les pays membres du Marché Commun de l'Afrique Orientale et Australe durant la période de 2000 à 2020.

L'idée de cette étude est venue du fait que les pays membres du COMESA sont parmi les régions de l'Afrique qui sont riches en ressources naturels et qui se spécialisent dans la production et exportation des produits de base et importent des produits manufacturés. Nonobstant, cette dépendance à l'égard des matières premières rendent ces pays de la communauté plus vulnérable en connaissant un faible taux de croissance économique. Or, la croissance économique dépend de plusieurs facteurs qui la stimulent. Parmi ces facteurs y compris le commerce international via le terme de l'échange. Ainsi, rares sont les études qui s'intéressent à étudier l'impact de la variation des termes de l'échange sur la croissance économique dans cette région. Ce mémoire a donc pour objectif de mettre en exergue l'influence de l'évolution des termes de l'échange sur la croissance économique dans les pays membres du COMESA.

En effet, si aujourd'hui, l'impact de la variation de termes de l'échange est beaucoup analysé dans la littérature théorique, cette étude opte une analyse empirique étudiant l'impact de l'évolution des termes de l'échange et la croissance économique, offre des recommandations pour apprécier leur contribution pour booster la croissance économique qui est l'objectif des économies.

Cependant, des difficultés n'ont pas manqué dans ce travail de recherche. Elles concernent notamment l'indisponibilité des données dans le secteur informel pour admettre que le taux de croissance du PIB est un bon indicateur de la croissance économique. Encore, tous les pays membres du COMESA ne fait pas objet d'analyse. Pourtant, l'échantillon retenu, nous avons permis d'apporter beaucoup de renseignements à ce sujet.

En bref, cette recherche aide le lecteur à comprendre que l'évolution des termes de l'échange influe faiblement la croissance économique dans cette communauté de l'Afrique.

0. INTRODUCTION GENERALE

0. 1. Contexte et justification de l'étude

Dans une économie donnée, la connaissance des facteurs qui influencent la croissance économique a toujours été l'un des objectifs primordiaux des chercheurs en sciences économiques (L.S.W. Agbahoungba et I. Thiam 2018). En effet, la croissance économique dépend de plusieurs facteurs tant externes qu'internes. Parmi ces facteurs figurent le commerce extérieur.

Subséquemment, à partir des théories Mercantilistes, le commerce extérieur était le principal facteur qui stimule la croissance économique. Ainsi, la littérature sur le commerce extérieur affirme que ce facteur est le moteur de la croissance économique à long terme. Edwards (2005) et Grossman and Helpman (1993) confirment que l'ouverture des économies aux échanges internationaux favorise une croissance économique plus rapide que dans les économies en autarcie. De ce fait, Rodriguez et Rodrik (1999) soulèvent des préoccupations sceptiques sur la force de l'argument pour les effets bénéfiques du commerce. Ben-David, D and Kimhi A., (2000) affirment que le commerce est bon pour la croissance économique. En outre, le commerce international peut constituer un stimulus important de la croissance économique d'une nation. En conséquence, pour profiter des avantages du commerce international, les pays en voie de développement se spécialisent dans la production et l'exportation des produits de base [1] . Mais, cette spécialisation constitue un sous-développement même pour les pays africains. Donc, la dépendance des produits de base pour ses recettes d'exportations, conduit certains pays africains à demeurer vulnérables aux aléas du marché et aux conditions météorologiques.

[1] Un produit de base, aussi appelé produit primaire ou bien primaire, est un produit vendu à des fins de production ou de consommation sous une forme naturelle ou normalisée. Il s'agit, par exemple, du pétrole brut, du charbon, du cuivre ou du minerai de fer, des diamants bruts et des produits agricoles tels que le blé, les fèves de café et le coton. Ces produits s'échangent souvent sur des marchés de matières premières.

Malgré ces défis qui freinent la croissance économique, à partir des années 2000, l'Afrique a commencé une période de croissance soutenue pour stimuler les exportations et pour attirer les investisseurs étrangers. Certains pays du continent africain figurent parmi les pays dont leurs économies affichent un taux de croissance comparable aux économies des pays du monde. Les exportations des trois catégories des produits essentiels (carburants fossiles, minerais et produits agricoles) enregistrent une augmentation incontestable des prix sur le marché mondial, mais sont repartis à la baisse à la fin de l'année 2014 (ONU, 2014).

Ainsi, l'Égypte, le Kenya, l'Éthiopie et la Tunisie sont les principaux exportateurs de légumes et de fruits de la région en 2019. Les exportations de légumes de l'Égypte ont légèrement augmenté de 6 %, passant de 2,8 milliards USD en 2018 à 2,9 milliards USD en 2019 (COMESA, 2020). Quant au Kenya les exportations des légumes ont diminué de 7 %, passant de 593 millions USD à 554 millions USD au cours de la période considérée et pour l'Ethiopie leurs exportations sur les mêmes produits ont augmenté de 91 %, passant de 295 millions USD à 563 millions USD entre 2018 et 2019, tout dépend du changement climatique (COMESA, 2020). L'importance des biens manufacturés dans la composition des échanges commerciaux de marchandises des pays africains, en particulier ceux du COMESA s'expliquent principalement par les importations des produits manufacturés (CNUCED, 2018). Donc, les Etats membre du COMESA trouvent leurs recettes en devises dans leurs exportations des produits de base. Cela conduit au problème de l'instabilité à court terme des prix, qui est plus forte pour cette catégorie de produits que pour les autres biens échangeables (Maizels, 1987 ; Kaldor, 1987).

Compte tenu de cette dépendance des produits agricoles, les pays du COMESA connaissent un problème de sous-développement, mais aussi accentue la détérioration des termes de l'échange (DTE). Prebisch-Singer (1950), confirme que ces pays du tiers monde étaient en effet hautement spécialisés dans la production et exportation des matières premières dont leur prix connaît une tendance à la baisse sur le marché mondial par rapport aux produits manufacturés. Par ailleurs, la dépendance des produits de base conduit à la variation des termes de l'échange qui compromettrait les Objectifs de développement et influe particulièrement sur les résultats macro-économiques et le revenu des pays (Cashin Paul et Cathérine Pattillo (2000).

D'où leurs exportations ne permettent pas aux pays du COMESA d'obtenir suffisamment de revenus, ce qui défavorise la croissance économique dans cette région.

Cependant, la question des termes de l'échange est un élément crucial du débat sur les relations entre les pays développés et les pays en voie de développement. Les termes de l'échange contribuent en effet à l'appréciation du pouvoir d'achat des différents pays sur les marchés internationaux. Les termes de l'échange des pays en développement tributaires des produits de base sont étroitement liés au cours mondiaux de matières premières (produits de base produits primaires ou ressources naturelles) (Kpemoua. P (2016).

De plus, une chute soudaine des cours provoque généralement une dégradation brutale des termes de l'échange. Par conséquent, le terme de l'échange constitue une variable importante tant du point de vue économique que du point de vue social. Il constitue l'une de principale source de changement des conditions de vie de la population dans les pays en développement. Ils désignent aussi le pouvoir d'achat de biens et services importés qu'un pays détient grâce à ses exportations (Kabuya et Tsasa, 2018).

Selon l'OCDE (2021), l'indice des termes de l'échange le plus courant mesure le rapport entre les prix des exportations et les prix des importations. Lorsque les termes de l'échange augmentent, les nationaux peuvent transformer leurs exportations en plus grands nombres d'importations, ce qui augmente effectivement les revenus réels et stimule les dépenses domestiques. En d'autres termes, une amélioration des termes de l'échange conduit à une baisse du produit intérieur brut (PIB) réel tel qu'il est mesuré habituellement. Inversement, une diminution de l'indice correspond à une détérioration des termes de l'échange.

Ce processus de dégradation des termes de l'échange (DTE) est dû aux différences de spécialisation entre les pays du Nord (pays développés) produisant des produits manufacturés dont les prix et la technicité s'accroissent tandis que les pays du Sud (pays en développement) fournissant des matières premières dont les prix baissent progressivement sur le marché international. Mais, les pays du Nord, les prix et la technicité stagnent depuis les années 2000. Par contre, les pays du Sud, les prix des matières premières connaissent une hausse ce qui contredit la thèse de la détérioration des termes de l'échange (Prebisch-Singer (1965).

0. 2. Problématique

Depuis près d'un demi-siècle, les économistes s'intéressent principalement aux impacts socio-économiques de l'évolution des termes de l'échange sur la balance commerciale et sur le bien-être (Elie MUPU MAMPUTU, 2020). Généralement, les chocs de la variation des termes de l'échange affectent le compte courant d'une économie. Dans ce cas, le choc de la variation défavorable temporaire des termes de l'échange augmente temporairement le niveau général de prix et donc le taux d'intérêt réel et de la consommation.

Cela implique un mécanisme de substitution inter temporaire en faveur de la consommation future (épargne). Il contribue une amélioration temporaire de la balance courante. Simultanément, une augmentation du prix des produits importés incite à une substitution de la consommation vers les produits non échangeables domestiques, ce qui provoque une augmentation temporaire des prix relatifs des biens produit localement et donc le taux de change réel (Zoulfikar Mehoumoud Issop, 2007).

Cependant, au début des années 2000, les cours réels des matières premières (non renouvelables) sont à la hausse. Dans cette situation, les recettes tirées de ces ressources naturelles par les pays à spécialisation primaire peuvent utiliser pour relancer la croissance économique (J. Yves et P. Chalmin, 2017). Par contre, l'abondance d'une ressource naturelle peut encourager une corruption politique interne et un déclin de la compétitivité des autres secteurs économiques qui peuvent à terme affecter les perspectives de croissance de la nation supposée bénéficiaire de la richesse en ressources. Sala-i-Martin et Subramanian (2008) montrent que lorsque la qualité des institutions est contrôlée, les ressources naturelles ont un effet positif et significatif sur la croissance économique.

Bulte et *al.* (2004) mentionnent ainsi que les mauvaises institutions sont sources de la malédiction des ressources naturelles. Ainsi, la malédiction des ressources naturelles est un phénomène intentionnel (Louis-Marie Philippot, 2011). Par exemple, (T.Ymelda Ella, (2019) soutient que la malédiction des ressources naturelles est causée en Afrique par les problèmes institutionnels tels que la corruption, les problèmes de justice, l'inefficacité des administrations publiques, la mauvaise réglementation, l'absence de voix et de responsabilités, l'instabilité politique.

Ainsi, les pays du COMESA sont aussi ceux qui subissent le plus souvent des chocs émanant de termes de l'échange et cela est causé principalement par la structure des produits à exporter et de la concurrence sur le marché international.

De ce fait, Varangis et *al.* (1995) soulignent que les pays tributaires des produits de base subissent fréquemment des effets pervers en matière de termes de l'échange, ce qui handicape la croissance économique à long terme et l'investissement des pays à faible revenu[2]. Dans ce cas, cette variation des termes de l'échange des pays en développement affecte leurs performances économiques et est à la base des pertes ou gains de croissance économique pour ces pays. Pour cela, les pays exportateurs de produits primaires ont parfois connu des périodes de hausse des prix grâce auxquelles ils ont pu constituer des épargnes importantes. Cependant, en cas de baisse des cours associée à une mauvaise des recettes d'exportation ont conduit la plupart de ces pays à affronter des situations de crise dont celle de l'endettement (G. NIYONGABO, 2007).

Selon Dahou et *al*. (1999), le rapport de la dette sur recettes d'exportation de biens et services est généralement révélateur. Pour les pays en voie de développement, le niveau d'endettement le plus élevé est inquiétant au regard des normes généralement indiquées par le FMI. Ainsi, une instabilité des recettes d'exportation causée par la variabilité des termes de l'échange perturbe la gestion de la dette extérieure. C'est pourquoi, les Etats ne peuvent pas faire des prévisions de ces recettes d'exportation dans les années à venir afin de faire face au remboursement de la dette.

Pour résoudre ce problème d'endettement et pour stimuler la croissance économique, certaines mesures ont été prises comme la libéralisation des marchés avec des produits agricoles et amélioration du secteur des services. Ces mesures résilientes face aux chocs économiques permettent de combiner des facteurs internes favorables tels que la politique macroéconomique favorable (I. Zamfir 2016, page 8).

[2] Les termes pays « à faible revenu », « à revenu moyen inférieur », « à revenu moyen supérieur » et « à revenu élevé » se rapportent à la classification de la Banque mondiale (mars 2017) qui s'appuie sur le PIB par habitant.

Ainsi, les pays du COMESA sont confrontés à des instabilités de prix internationaux liés à la composition des produits échangés. Cette variabilité de prix peut entraîner une variation des termes de l'échange et affectent automatiquement les recettes d'exportation. Les analyses économétriques montrent que ces facteurs confèrent une vulnérabilité structurelle aux économies des pays en développement avec des impacts non négligeables sur la croissance économique **(**Guillaumont, (2001).

Par exemple, les estimations de la Banque Mondiale (BM) montrent qu'entre 1970 et 1997, la DTE a coûté aux Pays d'Afrique non exportateurs de pétrole une équivalence de 119 % de leur produit intérieur brut (PIB). Cela est dû aux prix des produits de base à l'échelle mondiale par rapport aux prix des produits manufacturés et de services. Ces deux types de produits ont des effets différents sur les économies. Les prix des services et des produits manufacturés sont plus stable, et ils induisent une croissance plus rapide et constante. En revanche, le prix de matières premières est plus volatile et conduit à un taux de croissance économique instable et plus faible.

Ces estimations sont liées avec la thèse séculaire de la détérioration des termes de l'échange, selon laquelle les termes de l'échange des produits primaires (produits de l'agriculture et matières premières) subissent une détérioration des termes de l'échange au cours du temps par rapport aux services et produits manufacturés qui ont le monopole dans la fixation des prix des biens sur le marché international (Prebisch- Singer (1965).

Collier (2012), souligne que la dépendance aux matières premières dans les pays à faible revenu est fortement liée à l'importance du rôle de l'État, car les rentes[3]tirées des matières premières sont importantes pour intervenir dans les dépenses publiques de l'Etat. Cette dépendance vis-à-vis des produits de base reste un défi typique conduisant au commerce de produits similaires dans la région. Environ 65% des pays en développement dépendent des produits de base (CNUCED, 2019). Malgré que les conclusions des premiers travaux soient en faveur d'un effet positif de l'impact de la variation des termes de l'échange sur la croissance économique, il existe toujours des controverses dans les débats sur ce sujet.

[3] Voir Pierre Jacquet, Alexis Atlani, Marwan Lisser 2018. Quelles politiques pour répondre aux chocs des termes de l'échange (page 54) ?

En effet, certains auteurs affirment que le terme de l'échange pourrait avoir des effets négatifs sur la croissance économique (Mehidi Kahina, 2015) et Cavalcanti et *al*. (2012).

De là, les conclusions sur la variation des termes de l'échange et croissance économique deviennent des questions plus empiriques que théoriques. Le débat reste toujours d'actualité et les conclusions sont susceptibles de varier en fonction des auteurs, des pays étudiés, qu'ils soient développés ou en développement.

Compte tenu de ces préoccupations de ces auteurs, nous nous sommes posé une question essentielle à laquelle nous nous sommes proposé d'apporter certaines explications au cours de notre travail de recherche : ***Quel est l'impact de l'évolution des termes de l'échange sur la croissance économique dans les pays membres du Marché commun de l'Afrique orientale et australe (COMESA) ?***

0. 3. Objectifs de recherche

L'objectif principal de cette étude est d'étudier l'impact de la variabilité des termes de l'échange sur la croissance économique dans les Etats membre du COMESA.

De façon spécifique, cette étude cherche à :

- analyser la contribution de la variation des termes de l'échange sur la croissance économique des pays membres du COMESA.
- étudier les déterminants de l'évolution des termes de l'échange sur la croissance économique des Etats membres du COMESA.

0. 4. Hypothèses de recherche

La stabilité de la croissance économique est un aspect important pour les pays développés ou en développement pour atteindre un certain niveau de développement. Tout changement des termes de l'échange engendre une instabilité de la croissance économique. Cependant, pour pouvoir répondre à cette interrogation ci-haut mentionnée et atteindre nos objectifs, nous nous sommes servis d'une hypothèse suivante:

H_1 : L'évolution des termes de l'échange influence positivement la croissance économique dans les Etats membres du COMESA.

0. 5. Méthodologie de recherche

Pour bien mener cette étude et vérifier l'hypothèse formulée, nous avons privilégié la recherche documentaire, l'analyse descriptive et l'analyse économétrique. Elle nous a permis de mettre en exergue, d'une manière générale, les principaux effets de la variation des termes de l'échange et les différentes méthodes utilisées par les autres chercheurs pour étudier théoriquement la relation entre la variation des termes de l'échange et la croissance économique.

Ensuite, l'analyse descriptive nous a permis d'effectuer un diagnostic des économies des pays membres du COMESA, à savoir l'état des lieux de la structure des exportations et des importations de ladite région et des autres grandeurs macro-économiques susceptibles de l'influencer. En d'autres termes, nous nous intéressons à ce niveau aux comportements et aux principales caractéristiques des variables considérées dans le modèle.

Enfin, nous avons abordé l'analyse de la nature de l'impact (positif ou négatif) de la variation des termes de l'échange sur la croissance économique ; en employant un panel linéaire non dynamique avec le modèle corrigé du problème d'hétéroscédasticité et d'autocorrélation des résidus. L'analyse économétrique nous a permis de confirmer ou d'infirmer scientifiquement l'hypothèse à l'aide des données collectées au site de la Banque Mondiale.

Les données de cette étude couvrent un panel linéaire non dynamique des pays membres du COMESA durant la période allant de 2000-2020.

0.6. Intérêt de l'étude

Le présent travail présente un intérêt important dans la mesure où il permet d'évaluer la contribution de l'évolution des termes de l'échange dans les pays membres du COMESA sur la croissance économique de ces pays. De ce fait, les différentes recommandations seront formulées dans le sens de s'adapter à cette variation en fin d'améliorer le bien-être collectif.

Aussi, notre travail de recherche constitue une source documentaire pour les futurs chercheurs qui seront intéressés par des questions semblables.

Les décideurs des pays membres du COMESA ou d'autres régions pourront utiliser nos résultats pour connaitre leurs niveaux de la dépendance du commerce international et l'utilisation efficaces des ressources naturelles disponibles afin d'améliorer la croissance économique de leurs pays respectifs.

En outre, il va être un exercice pratique dans le domaine de recherche pour en tant qu'auteur. Il va boucler notre formation et nous permettre d'accéder au diplôme de Master de recherche en Economie Internationale et Développement et m'ouvrir à d'autres perspectives de continuer.

0. 7. Sources des données

Le choix des pays membres du COMESA[4] ayant constitué l'échantillon de notre étude a été dicté par disponibilité des données. Dans l'ensemble, les données de notre étude, sont extraites de la base de données de la Banque Mondiale (BM) : World Development Indicators (WDI, 2021) pour les variables macro-économiques comme le (TCPIB), (VTE), (TINF), (TCO), (FBCF en % Growth) et (DOUE) et Worldwide Governance Indicators (WGI, 2021) pour une variable institutionnelle comme (CC). Le choix de ces variables se réfère sur les différents travaux théoriques et empiriques des autres chercheurs. Les estimations et les tests des spécifications sur les variables de notre modèle sont faits à partir d'un logiciel STATA 15.1.

0.8. Délimitation de l'étude et articulation du travail

Ce travail de recherche se limite dans le domaine du commerce international, dans l'espace de la région du COMESA durant la période d'étude de 2000–2020. Le présent travail est organisé comme suit : le premier chapitre concerne la revue sélective de la littérature qui est subdivisée en deux sections. Le deuxième chapitre montre l'évolution des différentes variables prises en considération et est scindé aussi en deux sections et enfin, le troisième chapitre est consacré à l'analyse et discussions des résultats pour faire la comparaison des résultats trouvés avec ceux d'autres chercheurs. On termine sur la conclusion afin de formuler des suggestions et la limite de ce travail ainsi que les références bibliographiques.

[4] Il s'agit le Burundi, l'Égypte, l'Eswatini, l'Éthiopie, le Kenya, le Libye, le Madagascar, l'ile Maurice, l'Ouganda, la République démocratique du Congo, le Rwanda, les Seychelles, le Soudan, la Tunisie, les Comores, la Zambie et le Zimbabwe.

CHAPITRE I : REVUE DE LA LITTERATURE THEORIQUE ET EMPIRIQUE DE LA VARIATION DES TERMES DE L'ECHANGE SUR LA CROISSANCE ECONOMIQUE

L'objectif de ce chapitre est d'étudier théoriquement et empiriquement les notions des termes de l'échange, spécifiquement les principaux types des termes de l'échange (I) et d'évaluer les impacts de la variation des termes de l'échange sur la croissance économique (II). Ainsi, ce chapitre est composé de deux sections. La première section présente la revue théorique de la variation des termes de l'échange et croissance économique. La seconde section concerne la littérature empirique sur les effets de la variation des termes de l'échange sur la croissance économique.

Section 1. Revue théorique de la variation des termes de l'échange et croissance économique

L'objectif de la première section et de mettre en évidence les concepts de base des termes de l'échange et leur calcul en fin de lever certaines équivoques. Il convient d'analyser l'origine de l'évolution des termes de l'échange ainsi que les défis rencontrés dans leur calcul.

I.1.1. Concepts de base des termes de l'échange

Les termes de l'échange représentent l'un des indices des prix relatifs les plus importants dans le commerce international. La plupart des pays calculent le terme de l'échange en faisant le rapport des prix à l'exportation et prix à l'importation pour désigner le nombre d'unités des biens importés pouvant acquérir contre des unités des biens exportées (OCDE, 2021).

Ainsi, selon INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques, 2016), le terme de l'échange est le rapport, pour un produit donné, entre l'indice du prix des exportations et celui du prix des importations qui sont exprimées dans une même année de base ou de référence.

Pour J. F. Ponsot[5] définit l'indice des termes de l'échange des pays de la zone, comme une moyenne pondérée par les parts, dans l'ensemble des échanges extérieurs des pays de la zone, du commerce intra-zone et du commerce extra-zone d'un indice égal à 100 et de l'indice des termes de l'échange entre la zone considérée et l'autre zone.

Par ensuite, les termes de l'échange sont le rapport d'un indice des prix à l'exportation d'un pays à un indice de ses prix à l'importation. En d'autres termes, il mesure la relation entre les prix entre les prix d'une nation, obtenue pour ses exportations et les prix qu'elle paie pour ses importations (Carbaugh, 2013)[6].

En revanche, Claude-Danièle Echaudemaison, Josette et Max Peyrard (2001)[7] définissent les termes de l'échange comme le rapport entre les prix des biens et services exportés et les prix des biens et services importés d'un pays donné. Généralement, on distingue trois principaux types de termes de l'échange, dont le terme de l'échange marchand, le terme de l'échange en revenu et le terme de l'échange factoriel.

- **De terme de l'échange marchand**

Premièrement, l'échange marchand se décompose en termes de l'échange net et les termes de l'échange bruts. Le terme de l'échange net est le plus utilisé et qui se calcule comme le rapport de l'indice des produits exportés et l'indice des produits importés (multiplié par 100). Et le terme de l'échange brut quant à eux se calcule en faisant le rapport de l'indice des volumes des exportations et l'indice des volumes des importations (multiplié par 100) (RANDRIAMANANJARA. H., 2019).

On obtient le terme de l'échange net en calculant le rapport de l'indice des prix à l'exportation obtenue pour une quantité d'exportation déterminée et se calcule comme suit :

Soit $\boldsymbol{T_n}$; le terme de l'échange marchand, donc $\boldsymbol{T_n = \frac{(P)_x}{(P)_m} \times 100}$

[5] Voir Hubert d'Hérouville « Termes de l'échange des pays développés et des pays en voie de développement ». In : Economie et statistique, n°67, Mai 1975. pp. 23-36

[6] Carbaugh, R. (2013), « Economie internationale », 14e édition, Central Washington University

[7] [7] Claude-Danièle Echaudemaison. 2003, p. 489-490. Josette et Max Peyrard. 2001, p. 246.

- **De terme de l'échange en revenu**

Le deuxième type de termes de l'échange est exprimé en revenu. La notion de termes de l'échange en revenus est définie comme le rapport entre la valeur nominale des exportations et l'indice des prix des importations, mesure la capacité des exportations à financer la couverture des importations (RANDRIAMANANJARA. H., 2019). En d'autres termes, ils servent à déterminer la quantité d'importation qu'un pays peut obtenir avec ses exportations de marchandises. Ces termes montrent le pouvoir d'achat des exportations du pays.

Notons $\mathbf{T_r}$ les termes de l'échange exprimé en revenus : $\mathbf{t_r} = \frac{\mathbf{I(P)_x * I(Q)_x}}{\mathbf{I(P)_m}} * \mathbf{100}$

- **De terme de l'échange factoriel**

Le terme de l'échange factoriel, lui, se calcule en incorporant les facteurs de production principalement le facteur travail dans le bien ou service concerné un échange international. Ce type de terme de l'échange factoriel se scinde en deux (Guillaumont. P, 1985).

Les termes de l'échange factoriels simples mesurent la capacité d'importation par unité de travail national alors que les termes de l'échange factoriels doubles permettent la comparaison des quantités de travail contenues dans les exportations et les importations. Il se calcule, selon la formule suivante :

Termes de l'échange factoriels simples : $\mathbf{t_f} = \frac{\mathbf{I(P)_x}}{\mathbf{I(P)_m}} * \theta_\mathbf{x} * \mathbf{100}$

Termes de l'échange doubles : $\mathbf{t_{ff}} = \frac{\mathbf{I(P)_x}}{\mathbf{I(P)_m}} * \frac{\theta_\mathbf{x}}{\theta_\mathbf{m}} * \mathbf{100}$

Où $\theta_\mathbf{x}$ **et** $\theta_\mathbf{m}$ représentent respectivement l'indice de productivité du travail dans le secteur exportateur et l'indice de productivité du travail dans le secteur importateur.

Ces termes de l'échange indiquent les quantités des biens importés après avoir incorporé le facteur travail dans la production des biens exportés. En d'autres termes, ils représentent la quantité d'importation que le pays peut acquérir après avoir mis en œuvre le facteur travail dans la production du bien exporté. Ce type de termes de l'échange est très complexe à appliquer à cause du manque des données fiables ou pertinentes principalement dans les pays en voie de développement (Ismaïla KAMMA, 2007).

I.1.2. Les origines de l'évolution des termes de l'échange

La variation des termes de l'échange (la détérioration ou amélioration) a été toujours au centre de divers débats à savoir le débat politique et économique. Géopolitiquement parlant, l'argument de la DTE a été souvent soulevé par de nombreux dirigeants des ACP pour critiquer un ordre international injuste où les PD sont maîtres du monde tandis que les PED demeurent dominés et marginalisés.

Mais avant tout, on se pose souvent la question suivante : Quels sont les fondements de cette évolution des termes de l'échange ? La contribution de l'apport historique nous permet de comprendre ses origines**.** Donc, le terme de l'échange trouve son origine dans la théorie de l'échange inégal et dans la théorie de la dépendance.

- **La théorie de l'échange inégale**

La théorie de l'échange inégal renvoi aux théories du sous-développement économique. Selon S. Amin (1967), le sous-développement dans les pays est causé par le statut d'ex-colonies d'un certain nombre de pays. Il ajoute encore que la colonisation et le néo-colonialisme créent une condition de dépendance de ces pays à l'égard des pays développés et des échanges inégaux.

Pour A. Emmanuel (1967), n'est pas d'accord que le sous-développement dans les PED est causé par la spécialisation dans la production des produits primaires, mais plutôt une surexploitation des facteurs de production des PED dans les secteurs ouverts aux échanges internationaux. Cette théorie de l'échange inégale pourrait être s'expliquée par l'incapacité du gouvernement pour orienter les produits agricoles vers les produits dynamiques par la politique d'industrialisation. Ainsi, l'échange est un élément fondamental dans la sphère économique, car sans échange, chaque agent économique ne consomme que ce qu'il produit comme le biais de sa production individuelle (A. Smith, 1776). L'échange détermine l'état et le rythme du développement socio-économique. Il permet la spécialisation et une plus grande division du travail international ; l'exploitation des économies d'échelle ; la transmission des informations, de la technologie et des innovations ; une association et une répartition plus efficaces des facteurs de production et permet d'obtenir les avantages liés aux transactions, ce qui stimule les acteurs économiques de produire davantage.

La théorie de l'échange inégal repose sur les rémunérations largement inférieures à la productivité du travail. Cela explique un appauvrissement général des PED par le biais du commerce international. Or, les PED incorporent plus de travail que dans les pays développés sur une même valeur des produits vendus par les PED et les PD à prix égal.

De ce fait, les pays en PVD sont victimes d'une exploitation invisible, d'autant plus nuisible que les faibles gains du travail qui empêchent les pays en question d'entamer le processus de croissance économique, faute de demande suffisante.

- **La théorie de la dépendance**

La théorie de la dépendance est une théorie qui s'est développée à la fin des années cinquante. H. Singer et R. Prebisch (1950) comme ancêtres, à la suite du mécontentement croissant à l'égard des théories de la modernité, avancent que la croissance économique dans les pays développés allait de la même manière ou au contraire peut conduire à une croissance et à un développement appauvrissant dans les pays les plus pauvres. Cette théorie classique existe jusqu'à présent comme le nouveau débat dans la science économique.

Elle est liée avec l'aide au développement que les pays développés octroyés au PED dans l'ambition de se développer en vue de booster la croissance économique pour faire sortir l'Afrique dans le gonflement de la pauvreté. Ainsi, Kébabdjian, (1999) ; Berthaud & Kébabdjian ,2006) considèrent que la dépendance est une combinaison des analyses en termes de puissance politique qui sont, sous la formes réciprocités de la liaison techniques affectant le cycle des affaires.

Elle révèle que l'aide provenant dans les pays riches est l'origine de la dépendance des pays tiers Monde et aussi une force puissante pour enraciner la dépendance. Moyo (2009) déplore que la dépendance aux pays développés handicape le développement en Afrique. En d'autres termes, la dépendance continue d'enrichir les nations riches, tandis que les nations les plus pauvres sont extrêmement appauvries. La dépendance se loge dans la situation commerciale, traduit une situation où le bouclage macro-économique est réalisé via un fort déséquilibre extérieur, dont le caractère récurrent traduit une incapacité structurelle à construire une offre compétitive aux prix internationaux sur une partie importante de la production industrielle du pays (Alenda et Robert [2018] et Bizberg [2018]).

Pour Skunkel (1969) définit la dépendance comme le développement économique d'un État dont la politique nationale de développement dépend d'influences extérieures et par conséquent aucune réalisation ou mise en œuvre de telle politique nationale de développement sans dépendance de sources en provenance de l'extérieur.

Elle se caractérise par un recours répété du système financier national à un financement en devises étrangères, ce qui induit des charges et des risques croissants sur les comptes privés et publics des acteurs nationaux (Delteil [2018], May [2018]). Elle se traduit également par une dépendance aux remises (ou transferts) des migrants, et donc en amont à la vigueur des marchés du travail des pays d'immigration (Lafaye de Micheaux [2018], Vercueil [2018]).

La théorie de la dépendance est fondée principalement sur les sources extraites dans les pays pauvres pour enrichir les pays riches en déplaçant et en faisant la circulation des ressources des pays les plus pauvres, appelés la périphérie, vers les pays riches qui sont appelés le centre.

Ce mouvement des ressources enrichit le centre, tout en appauvrissant la périphérie. Selon S. Amin (1972) et R. Prebisch (1950), l'économie du monde est subdivisée en deux pôles :

- Le centre capitaliste ou pays du Nord qui représentent les nations plus riches et industrialisées
- La périphérie ou pays du Sud qui est constitué par les pays du Tiers Monde (pays pauvres).

A partir de cette théorie, la dépendance des pays en développement viendrait pour dégrader les termes de l'échange, diminution des investissements locaux, la dépréciation de la monnaie nationale ce qui conduit à la baisse du pouvoir d'achat de la population en général et des transferts de technologie.

L'une des principales idées de la théorie de la dépendance est que les pays développés bénéficient largement des ressources des pays les plus pauvres. Cela conduit aux pays les plus riches de maintenir un niveau de vie élevé plus que les autres.

Il est évident que les différents auteurs définissent différemment la notion de la dépendance en indiquant la relation entre les Etats du fait que leur interaction entre les deux ensembles d'États tend non seulement à renforcer, mais à intensifier les schémas inégaux des échanges à l'échelle internationale. Cependant, toutes ces définitions partagent les trois caractéristiques communes :

- Premièrement, la dépendance est un système international composé de deux types d'États tels que les états dominants et dépendants ;
- Deuxièmement, les États du noyau sont les États riches et industrialisés de l'Organisation de Coopération et de Développement Economiques (OCDE), et ;
- Enfin, les États périphériques sont des pays d'Amérique latine, d'Afrique et d'Asie qui sont caractérisés par un faible produit national brut (PNB) par habitant et dépendent d'un seul produit vendu à l'étranger pour gagner des devises.

I.1.3. Les défis rencontrés dans le calcul des termes de l'échange

Les mesures des termes de l'échange rencontrent souvent des problèmes. Le problème réside principalement sur le choix de l'année de base dans l'évaluation. Cette dernière peut-être une année de récession si on veut prouver une ATE, ou une année de sommets spéculatifs pour démontrer une DTE.

En outre, les problèmes de référence et de pondération, les termes de l'échange ne couvrent que les marchandises en excluant donc les services. En effet, sur le long terme, les produits industriels ne sont pas homogènes en raison du progrès technique dans le pays.

En conséquence, la détermination de mesure de la variation des termes de l'échange peut se faire en considérant les quantités de marchandises échangées en contrepartie l'une de l'autre en suivant l'évolution du rapport de la quantité de marchandises exportées et la quantité de marchandises importées. Dans le cas où ce rapport diminue, on observe les termes de l'échange qui s'améliorent.

Mais aussi, on peut déterminer la mesure de l'évolution des termes de l'échange en suivant l'évolution des rapports entre les prix des marchandises exportées et les prix des marchandises importées. Le cas où ce rapport augmente, les termes de l'échange s'améliorent. Malgré les difficultés dans le calcul de termes de l'échange, le plus habituellement utilisé en matière de termes de l'échange se présente, sous la forme du rapport de l'indice du prix à l'exportation et indices des prix à l'importation, au coefficient 100 près (RANDRIAMANANJARA. H., 2019).

En fait, le terme de l'échange convient d'expliquer la capacité d'un pays. L'évolution des termes de l'échange sont de deux ordres. Si la capacité d'importation d'un pays est faible, on parle de DTE. Dans ce premier cas, les exportations du pays n'arrivent pas à combler ses importations. Par contre, on parle d'amélioration des termes de l'échange (A.T.E) si le pouvoir d'achat des exportations du pays est élevé (W. Haoua, E. Maiga (2021).

La tendance des termes de l'échange varie d'un pays ou un groupe de pays à l'autre et les facteurs explicatifs de cette évolution sont nombreux. Que l'on calcul par groupe de pays (comme le COMESA) ou par pays, l'objectif reste toujours la même de mesurer l'avantage de la participation du pays au commerce international. L'évolution de notre indicateur à s'apprécier est souvent constatée dans la majorité des PD exportateurs.

En contrepartie, les termes de l'échange ne s'apprécient que temporairement dans les PED. La D.T.E est devenue un problème majeur, du moins une tendance « normale » des pays en développement. L'analyse approfondie de ce bouleversement apparaît alors nécessaire. Mais, c'est surtout l'apport théorique et empirique qui mérite notre attention particulière en vue d'approfondir les causes majeures de ce problème.

Dans cette section, nous pouvons tirer que la dépendance des pays aux autres dépend de l'utilisation des ressources naturelles dont dépendent les pays en voie de développement. Elle se loge dans les dimensions commerciale, politique, financière, stratégie industrielle et technologique Ainsi, le calcul de la variation des termes de l'échange rencontre quelques problèmes tels que le choix de l'année de référence, le choix de la pondération et interprétation de l'indicateur (RANDRIAMANANJARA. H., 2019).

Section 2 : Revue empirique de l'impact de la variation des termes de l'échange sur la croissance économique

Depuis longtemps, la croissance économique est un élément essentiel pour atteindre le développement durable dans les PVD que PD. Ainsi, dans un monde dominé par la mondialisation, les pays de l'Afrique souffrent du volume réduit de ses marchés et de la détérioration des termes de l'échange. En effet, pour y remédier, certains auteurs ont mis en exergue le rôle des institutions pour réduire la vulnérabilité économique liés aux chocs de la fluctuation des termes de l'échange.

Cette section est constituée de trois sous sections. La première traite la relation entre la variation des termes de l'échange et l'exportation des matières premières, et puis la seconde section concerne la relation entre la variation des termes de l'échange et la qualité institutionnelle et la troisième section présente le lien entre la variation des termes de l'échange et la croissance économique

I.2.1. Relation entre la variation des termes de l'échange et l'exportation des matières premières

Les pays en développement sont traditionnellement exportateurs des matières primaires qui constituent les produits de bases et importateurs des produits manufacturés. Ceci vaut pour l'ensemble des pays en développement, particulièrement pour les pays à faible revenu. Pour atteindre leurs objectifs de développement durable (ODD), l'exploitation des matières premières constitue aujourd'hui un enjeu majeur de taille dans le processus de développement et de croissance économique.

Ainsi, dans le but de réduire la pauvreté, les pays africains produisent et commercialisent leurs matières premières dont leurs économies s'articulent sur l'exploitation des ressources naturelles. Pourtant, Céspedes et Velasco (2012)[8] décrivent le rôle déterminant des matières premières dans les résultats des politiques budgétaires.

De ce fait, selon l'Africa's Pulse 2014, envisage qu'en 2013, les cinq premiers produits exportés en Afrique sont les matières non renouvelables et représentent 60 % de l'ensemble des exportations dans les exportations totales des marchandises.

[8] Céspedes, L. F. and A. Velasco (2012). "Macroeconomic Performance During Commodity Price Booms and Busts", *IMF Economic Review, pp.* 60, 570-599.

Selon la Banque mondiale « Indicateurs du développement dans le monde », en 2015, la part des revenus tirés des ressources naturelles dans le PIB est supérieure à 10 % pour 39 pays). Cette dépendance ressort comme une caractéristique frappante des pays à faible revenu (en moyenne 12,7 %), des pays pauvres très endettés (PPTE, en moyenne 11,5 %) et des pays fragiles et en proie aux conflits (14,7 %).

Pour Blattman, Hwang et Williamson (2007) ont étudié une analyse comparative entre les 35 pays dont six constituent le centre et les restes de la périphérie. Ils concluent que la volatilité des prix des produits primaires et la volatilité des termes de l'échange expliquent le ralentissement de la croissance économique et performance dans les pays en développement ou la périphérie, par rapport aux pays développement.

En fait, une forte volatilité des termes de l'échange accroit l'incertitude des investisseurs et par conséquent diminue les entrées des capitaux vers les pays dépendants des produits primaires (Périphérie).

En conséquence, le facteur remarquable de la variation des termes de l'échange sont les prix des produits de bases ou matières premières. Les termes de l'échange sont si étroitement liés aux prix des produits de base (Edem Anani, 2020). Les termes de l'échange varient de bon gré des changements des prix des produits de base parce que les pays africains exportent plus souvent des produits primaires comme le pétrole, le thé, le café, le cacao, or, diamant,…. . Cette variation des prix des produits de base peut avoir un impact sur le taux de change entre les monnaies nationaux et étrangères.

Or, puisque, les pays de l'Afrique sont dépendants des produits de base, donc leur prix sont constitués l'un des principaux facteurs qui déterminent la valeur du dollar. Dans ce cas, lorsque la demande de ces produits augmente, ça poursuit d'une valorisation de devise.

Par ailleurs, l'impact des termes de l'échange sur les économies dépendent aussi du régime du taux de change.

Broda (2004) a exploré comment les chocs des termes de l'échange peuvent expliquer les variations de la production et des prix dans les pays en développement, selon le régime de taux de change flexible ou fixe. Il a conclu qu'à court terme, tout le choc de termes de l'échange affecte les pays à taux de change flexible ou fixe. En fait, les pays à taux de change flexible observent un effet plus faible sur le PIB réel que les pays à taux de change fixe.

Egalement intéressés par la question, Ghirmany,Sharma et Grabowski (1999), Kpemoua. P (2016) ont étudié la relation de causalité entre l'instabilité des termes de l'échange de revenus, l'instabilité des exportations et la croissance économique. Ils ont conclu que l'instabilité des exportations peut affecter une économie via deux canaux :

- Premièrement, elle affecte directement le revenu et la formation de capital d'un pays.
- Deuxièmement, cela a un impact sur le revenu et le capital en influant sur les termes de l'échange des revenus.
- Troisièmement, le taux d'exportation affecte positivement le taux d'épargne à travers deux hypothèses concurrentes : effet de revenu permanent et effet de cliquet sur la consommation, et
- En fin, l'instabilité des exportations induit l'instabilité du taux de change, des aléas climatiques, de la demande extérieure et de leurs cours mondiaux

De plus, l'étude montre une longue durée négative relation entre l'instabilité des termes de l'échange des revenus et le PIB.

Ainsi, les travaux de Bleaney et Greenaway (2001) ont également examiné l'impact des termes de l'échange et de l'échange réel sur l'investissement et la croissance économique. Leur conclusion montre qu'il y a une relation négative entre la spécialisation dans les produits de base et la croissance économique. En outre, ces études indiquent que la volatilité des termes de l'échange a une influence négative et significative sur la croissance économique. Ils ont conclu aussi que la volatilité du taux de change réel a un effet négatif sur l'investissement.

Selon le rapport du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) sur la réduction de la pauvreté (2011), montre que la matière première exportée par un pays, détermine sa vulnérabilité aux aléas économiques exogènes. Ce rapport souligne que 95 pays sur 141 en développement couvrent plus de 50% des matières premières de leurs exportations totales. De plus, pour les pays en développement qui dépendent principalement des exportations de matières premières, l'instabilité des prix des matières premières provoque des instabilités macroéconomiques. Par conséquent, plus un pays est dépendant des matières premières, plus il est vulnérable à ces chocs de prix (PNUD, 2011).

La relation entre les prix des produits de base et le taux de change ne constitue pas le seul facteur déterminant de la variation des termes de l'échange. Les différences dans les cycles et les circonstances économiques, les conditions de crédit, les attentes futures et les fluctuations des prix intérieurs différentiels disposent aussi une conséquence sur les variations du taux de change, ce qui engendre encore d'autres conséquences pour les termes de l'échange (Ryan Macdonald, 2008).

De cette façon, la dépendance aux matières premières constitue un élément essentiel pour la croissance des pays qui en possèdent. La richesse en ressource naturelle est considérée comme à la fois un avantage pour les uns et une malédiction au développement pour les autres (Sachs et Warner, 2001). Cette conclusion résulte que les rentes tirées dans les exportations des matières premières sont parfois mal utilisées ou mobilisées dans les investissements non productifs.

I.2.2. Relation entre la variation des termes de l'échange et la qualité institutionnelle

Beaucoup d'Auteurs prolongent l'idée, selon laquelle la dépendance à un seul produit d'exportation peut laisser le pays très vulnérable avec la DTE (Lederman et Maloney, 2003). Selon, Guillaumont et al (1999, 2000), les pays sont vulnérables parce qu'ils sont exposés aux chocs, et ceux-ci sont d'autant plus importants lorsqu'ils portent sur les exportations de produits primaires. Afin de réduire cette vulnérabilité de la variation des termes de l'échange dans les PVD en général, plusieurs mécanismes ont été proposés. Grossman et Helpman (1991), Sachs et Warner (1995) suggèrent l'adoption des politiques d'ouverture et de libéralisation économique.

D'autres auteurs ont mis en évidence le rôle prépondérant de la bonne gouvernance dans l'atténuation des effets négatifs de la vulnérabilité (Rodrik 1999, Guillaumont 2006, Yang 2007, Arezki 2012). Ces auteurs ont prôné que la politique d'ouverture doit être réglementé d'un cadre institutionnel de bonne qualité afin d'atténuer les effets de l'évolution des termes de l'échange.

Ainsi, selon Shirley (2003), les bonnes institutions sont celles qui favorisent le développement économique c'est-à-dire celles qui encouragent les échanges (grâce à la réduction des coûts de transaction et à l'amélioration de la confiance) et celles qui incitent l'Etat à respecter la propriété privée.

Les organismes qui établissent des indicateurs institutionnels (Banque Mondiale, Freedom House, Institut Fraser) considèrent que les bonnes institutions sont celles qui favorisent le compromis et la négociation ainsi que la participation de tous aux prises de décision et qui permettent aussi de lutter contre la corruption.

Les bonnes institutions qui luttent la corruption stimulent le développement de l'investissement et une meilleure allocation des ressources économiques (North et Thomas, 1973 ; North, 1981 ; Jones, 1981).

La gouvernance est un concept qui est composé de six variables institutionnelles telles que l'expression et responsabilité démocratiques ; la stabilité politique et la violence ; l'efficacité de la gouvernance publique ; la qualité des procédures légales, Etat de droit ; la qualité de la règlementation administrative et enfin le contrôle de la corruption. La qualité de la gouvernance est un facteur important pour la croissance économique d'un pays.

Puisque ces indicateurs sont fortement liés entre eux, pour cela, nous prenons un des indicateurs institutionnels parmi lesquels réalisés par Kaufman D. Kraay A.et Mastruzzi M. (2003) qui est le contrôle de la corruption (CC) dans l'objectif de capter le rôle joué des institutions dans l'atténuation des fluctuations des termes de l'échange en fin de booster la croissance économique.

En effet, en l'absence de bonne institution, il serait logique que le contrôle de la corruption soit relativement faible, ce qui conduit à la diminution de la croissance économique. Notons ainsi, sur la base de qualité institutionnelle, les TDE devraient avoir un impact positif sur la croissance économique sur les pays exportateurs.

Grâce à ces institutions de bonne qualité, l'expansion des rentes issues d'une amélioration des TDE devrait être mise au service qui est porteur de la croissance en vue de stimuler la croissance économique. (Acemoglu et al, 2001).

D'après ces constats de mauvaises gouvernances, l'effet des TDE sur le PIB devrait être négatif (ou au moins non positif). Par exemple, les améliorations des TDE devraient entraîner des recettes pétrolières exceptionnelles, devant à leur tour engendrer une recherche de rente, sous forme de pots de vin et de corruption (Ades et Ditella, 1999) avec des conséquences négatives sur la croissance (Mauro, 1999).

Des recettes plus importantes provenant de meilleurs TDE peuvent aussi freiner la contestation politique (Acemoglu et al, 2004), ce qui nuit la croissance économique.

I.2.3. Le lien entre la variation des termes de l'échange et croissance économique

La théorie Smithienne du commerce international est en faveur du libre-échange et la libre compétition internationale. Dans son ouvrage ***« Recherches sur la nature et les causes de la richesse des nations en 1776 »,*** A. Smith confirme que le commerce international engendre des effets positifs sur l'économie dans son ensemble. Pour lui, le libéralisme est bénéfique pour les économies. En revanche, Krugman. P (1994) présageant que le commerce international à travers la libéralisation des échanges affiche des résultats incertains sur la croissance économique.

Cette conclusion est semblable à celle trouvée par Mputu Christelle Luengu (2016) et Taouli Mustapha Kamel (2016) affirment que le commerce international n'a pas bénéfique pour tous les pays. Ils admettent aussi que le degré d'ouverture des économies a une influence négative sur la croissance économique à travers les termes de l'échange.

Ainsi, la notion des termes de l'échange (terms of trade) a été développée par les économistes classiques du début du 19ème siècles pour mettre en évidence l'influence des variations relatives des prix d'importations et des prix d'exportations d'un pays dans le mécanisme d'ajustement de la balance des comptes d'une part et pour mesurer la part qu'un pays tire du commerce international d'autre part. (G. Marcy, 1956).[9]

Par conséquent, de nombreuses études suggèrent l'effet positif ou négatif des termes de l'échange sur la croissance économique. Concomitant, plusieurs études récentes ont examiné le rapport spécifique entre la volatilité des termes de l'échange et le développement en se focalisant sur les pays africains tributaires des produits de base (Ismaïla Kamma, 2007).

Ainsi, une abondante littérature étudie l'effet des produits de base et des termes de l'échange sur les économies de marché émergent.

[9] G. Marcy, (1956) « Variations du change et termes de l'échange dans la théorie économique contemporaine ». Revue d'économie politique, Vol. 66, No2 (1956), pp. 177-213 (37 pages). Published By : Editions Dalloz

Eicher et al (2006), Almukhtar Al-Abri (2013) et Zahid- Answar (2017)[10] affirment que les variations des termes de l'échange entraînent les variations du taux d'inflation, du taux de change réel et même accentuent la dette pro cyclique.

Cependant, dans les années 1950, Herberger, Laursen et Metzler (1950) ont prédit qu'une détérioration des termes de l'échange entraîne une baisse du revenu réel, ce qui diminuerait l'épargne et l'investissement et va conduire à la détérioration du compte courant.

Les différents résultats empiriques qui établissent un lien positif entre les TDE et la croissance économique sont confirmés par différentes études de (Kose et Riezman, 2001) ont montré qu'un accroissement de l'indice des termes de l'échange possède une influence positive sur la croissance du PIB dans les pays africains au sud du Sahara, alors qu'une dégradation des termes de l'échange affecte négativement la croissance économique.

Ces résultats sont harmonies avec ceux de Pierre Jacquet et *al*. (2018) montre que l'augmentation des termes de l'échange est l'un des déterminants importants de la croissance économique de long terme des pays en développement dotés en ressources naturelles.

Dans son Article célèbre apparu en 1950, Singer a conclut que les fluctuations des termes de l'échange affectent les revenus disponibles des pays en développement et les investissements et par simultanément de la croissance économique. Il a noté également que les ressources utilisées par les pays en développement dépendent des revenus de leurs exportations grâce aux résultats du commerce international.

Durant la periode allant de 1975-1992, pour 23 pays d'Afrique-Subsahalienne, Abessole (1998), a analysé empiriquement les déterminants de la croissance économique. Il a mis en évidence les facteurs qui favorisent la croissance économique en utilisant la méthodologie à l'aide des données de panel.

Il a pris en compte les facteurs internes et externes parmi lesquels les termes de l'échange comme la variable d'intérêt et le taux de croissance réel du PIB par tête comme la variable dépendante. A l'aide des travaux de Mankiw, Romer, Weil et Barro avec un certain nombre d'hypothèse simulaire au modèle de Slow, l'Auteur a aboutit aux trois résultats.

[10] Zahid, Syed, A., et Anwar, Sajid, 2018." Anticipated versus unanticipated terms of trade shocks and the j-curve phenomenon". Journal of International Money and Finance, 81(Mars) : 47.

Il a constaté un lieu positif et significatif entre le taux d'investissement et la croissance en confirmant le rôle joue l'investissement privé dans le processus de la croissance économique en Afrique-Subsahalienne.

Ensuite, il a trouvé une influence négative entre la croissance de la population et la croissance économique et à travers ses externalités sur la croissance, il envisage le rôle joue le capital humain et enfin, grâce à l'efficacité de l'investissement le coefficient estimé des termes de l'échange est négatif et significatif ce qui soutient que la détérioration des termes de l'échange répond la faible performances en Afrique Subsaharienne durant la période de son étude.

De ce fait, pour certains économistes (Sachs et Warner, 1995) révèlent que la dépendance et l'exploitation des ressources non renouvelables est une malédiction des ressources naturelles, car elle a un effet négatif sur les performances économiques des pays. Pour d'autres économistes (Sala-I-Martin et Subramanian, 2003 ; Collier et Hoeffler, 2005), montrent que lorsque l'on contrôle pour la qualité institutionnelle, les ressources naturelles n'ont plus d'effet négatif direct sur la croissance économique.

Sachs et Warner (1995) mettent en évidence l'existence d'une relation négative statistiquement significative entre la part des exportations primaires dans le produit intérieur brut ou dans les exportations totales et le taux de croissance**.**

Parallèlement, Mehlum, Moene et Torvik (2006) montrent que si les institutions sont de bonne qualité (favorables aux activités productives), les ressources naturelles favorisent la croissance. En d'autres termes, la malédiction des ressources naturelles devient la bénédiction.

En revanche, la présence d'institutions favorables aux activités de prédation contribue à transformer les ressources naturelles en malédiction. Si la qualité des institutions est supérieure à un certain seuil, l'effet négatif du capital naturel est totalement neutralisé, d'où cette malédiction des ressources naturelles est un phénomène purement d'ordre institutionnel.

En soutenant l'hypothèse de la malédiction des ressources naturelles qui se manifestent au Nigeria, Augustin Kwasi FOSU et Anthony Gyapong (2010), à l'aide d'une analyse à retard échelonnée ont démontré que les termes de l'échange ont des effets positifs sur la croissance économique pour le Botswana par rapport qu'au Nigeria qui l'influencent négativement.

Ces différents résultats trouvés par ces deux auteurs ont mis en évidence la qualité des institutions plus élevées au Botswana qu'au Nigeria en prenant en compte le terme de l'échange des marchandises comme la variable d'intérêt.

Concomitant avec les travaux de Mehlum et *al*. (2006) et Robinson et *al*. (2006), insistent que les pays richement dotés en ressources naturelles n'affichent pas totalement une faible croissance économique pourvu qu'ils disposent des bonnes institutions.

Dans le même ordre d'idée, Lederman et Maloney (2007) arrivent à la même conclusion et notent que les pays riches en ressources naturelles et qui les exploitent pour se développer, comme l'Australie et la Norvège, avaient un niveau élevé et croissant de capital humain. Ces travaux ne démontrent que l'importance du capital humain dans les filières exportatrices.

Sachs (2003), a mis en évidence les raisons pour lesquelles les pays dotés en ressources naturelles manifestent des difficultés économiques, et comment peuvent compromettre leur croissance économique. Les différentes études ont révélé l'impact négatif des ressources naturelles sur la performance économique.

Douglas (1994) énonce que le concept de performances économiques est capté par plusieurs facteurs. Dans cette étude comme dans celle de Tsasa (2018), ont approximé la performance économique par la dynamique du PIB réel. Cette approximation de Douglas a fait l'Objet de nombreuses études depuis le début des années 2000, notamment [Collier (2000), Mukand - Rodrik (2005)].

Selon Fernandez et *a*l. (2015), ont étudié le rôle des fluctuations des prix des produits de base comme l'une des sources particulières de la variabilité des termes de l'échange en utilisant un modèle conjoncturel multinational pour les économies du marché émergent.

Ils ont mis l'accent sur les pays exportateurs de produits de base comme (Le Brésil, le Chili, la Colombie et le Pérou) et constaté que 42 % de la variance de la production globale s'expliquent par des répercussions des prix des produits de base sur le marché.

En outre, ils ont révélé que l'impact des chocs des prix des produits de base est souvent accentuée par des mouvements anticycliques de la prime de risque pays. En d'autres termes, toutes choses étant égales par ailleurs plus les prix des produits de base, ou une amélioration des termes de l'échange connaissent une augmentation, plus on observe une amélioration des conditions financières extérieures de ces économies.

Pour Andrews et Rees (2009), en étudiant l'effet de la volatilité des termes de l'échange sur la volatilité macroéconomique. Les Auteurs ont employé les données de panel de soixante-onze pays. Après leurs estimations, les résultats montrent que les chocs des termes de l'échange provoquent une source importante de volatilité de la production et de volatilité de l'inflation. Plus spécifiquement, une hausse d'un écart type dans la volatilité des termes de l'échange accroît la volatilité de la production et la volatilité de l'inflation respectivement de 1,1% et 1,2%. Leur principale conclusion est qu'un régime de taux de change flottant réduit l'impact des chocs des termes de l'échange sur la volatilité de la production.

Ces résultats sont cohérents avec celui de Broda (2004), qui étudie la contribution des chocs des termes de l'échange aux fluctuations du PIB réel, le taux de change réel et les prix dans le cadre de différents régimes de taux de change.

Il révèle que les chocs des termes de l'échange jouent un rôle plus important dans l'explication des variabilités du PIB dans les pays pratiquant un régime de taux de change fixe.

En revanche, Samimi et *al*. (2011) sur la période allant de 1980-2005, ont étudié l'impact de la volatilité des termes de l'échange sur la croissance économique dans les pays exportateurs de pétrole. Par la méthode d'estimation GMM, leurs résultats révèlent que l'instabilité des termes de l'échange a un impact négatif sur la croissance. Un résultat similaire a été trouvé par Awel (2012).

En Afrique Subsaharienne, dans son étude sur les effets de l'instabilité des termes de l'échange sur la croissance économique, il a abouti aux résultats, selon lequel l'instabilité des termes de l'échange affecte négativement la croissance économique.

Quant à Zaouali et *al*. (2015), sur la période allant de 1996-2011 à partir d'estimations sur un panel dynamique de 15 pays d'Afrique Subsaharienne par la Méthode des Moments Généralisés. Leurs résultats montrent que la vulnérabilité économique mesurée par l'instabilité des termes de l'échange affecte négativement la croissance économique.

Dans la même optique, Cavalcanti et *al*. (2012) étudiaient la volatilité des termes de l'échange des produits de base sur la croissance de la production, en utilisant une base de données de panel portant sur cent dix-huit pays. Ils constatent que la volatilité des termes de l'échange des produits de base a une incidence négative sur la croissance de la production dans les pays qui sont principalement des exportateurs de produits de base, l'échantillon était constitué des PED à l'exception de l'Australie.

En Algérie, Mehidi Kahina, (2015) en utilisant un modèle VECM (Vector Error Corrector Model) pour analyser les effets de l'instabilité des termes de l'échange et le rôle des institutions sur la croissance économique (1970-2015), les résultats trouvés, montrent bien que l'instabilité des termes de l'échange a un impact négatif sur la croissance économique.

Mputu, Christelle Luengu (2016) a analysé la relation entre le terme de l'échange, ouverture commerciale et croissance économique sur 13 pays de l'Afrique subsaharienne durant la période allant de 1980 à 2011. En utilisant des modèles à effet fixes et aléatoires, les résultats de cette analyse conduisent à conclure que les termes de l'échange ont une relation positive avec le niveau du PIB en ASS. Donc, toute amélioration de terme de l'échange induit une meilleure performance économique tandis que l'ouverture commerciale a une relation négative avec le niveau du PIB ce qui implique que l'ouverture à l'international n'a pas été bénéfique pour l'ASS.

W. Haoua, E. Maiga (2021) ont analysé les effets de l'évolution des prix relatifs des échanges (termes de l'échange) sur la croissance économique pour 34 pays d'Afrique subsaharienne pour la période allant de 1993-2018. Pour ce faire, ils sont pris en compte la tendance des termes de l'échange et leur variabilité. Le modèle utilisé est constitué de sept variables, dont la variable dépendante est le produit intérieur brut en termes réels (PIB) et les termes de l'échange (TDE) comme la variable d'intérêt.

A l'aide d'un modèle ARDL (AutoRegressive Distributed Lag), leurs résultats des estimations économétriques en panel dynamique montrent qu'une amélioration tendancielle des termes de l'échange exerce un effet favorable sur la croissance économique en comparant de manière générale les pays d'Afrique subsaharienne, alors qu'une grande variabilité agit en sens inverse.

Selon Kose et Riezman (2001) utilisent un modèle multisectoriel d'une petite économie pour étudier le rôle des fluctuations des prix à l'importation et à l'exportation sur vingt-deux pays africains qui exportent le pétrole entre la période de 1970 à 1990. Après estimation, ils ont trouvé deux résultats. Premièrement, ils constatent que les fluctuations des prix pour les biens échangeables sur le marché international expliquent fortement la moitié des fluctuations des pays sur le rendement global. Deuxièmement, ils constatent aussi que les chocs défavorables induisent une diminution significative de l'investissement global.

Pour Schmitt-Grohé et Uribe (2015) ont contesté la conclusion de la branche théorique de la littérature. Ils soutiennent que les résultats basés sur des modèles SVAR (vecteurs autorégressifs structurels) sont extrêmement différents. En utilisant des données relatives à trente-huit pays pauvres et émergents, ils estiment des vecteurs autorégressifs structurels nationaux et constatent qu'en moyenne, les chocs des termes de l'échange expliquent 10 % des fluctuations de la production. Leur échantillon d'études se limite aux pays latino-américains (L'Argentine, le Brésil, la Colombie, le Mexique et le Pérou), leurs résultats expliquent que les chocs des termes de l'échange contribuent en moyenne 18 % des fluctuations de la production.

Dans cette perspective de cette section, nous pouvons conclure que la variation des termes de l'échange dépend de la fluctuation du prix des produits de base à l'échelle international. Cela est causé principalement par la composition des produits exportés par les pays à spécialisation primaire mais aussi par la qualité institutionnelle (Acemoglu et *al*, 2001).

Conclusion du premier chapitre

Tout au long de ce chapitre, nous avons montré l'importance de la notion des termes de l'échange pour enlever certaines ambigüités. En d'autres termes, elle permet de comprendre la capacité des exportations dans le commerce international. Le chapitre était consacré à des considérations théoriques entre la variation des termes de l'échange et la croissance économique et a montré aussi l'importance des matières premières et la qualité institutionnelle dans la variabilité des termes de l'échange.

L'analyse de la relation théorique et empirique a montré que la variation des termes de l'échange sur la croissance économique a une influence positivement ou négativement selon les données et selon les pays ou communautés considérés. Plusieurs travaux empiriques utilisant le terme de l'échange comme prix relatifs en faisant la relation avec la croissance économique. La variation des termes de l'échange est à l'origine de facteurs internes et externes. Pourtant, les conclusions des travaux intérieurs sont divergentes. Cette divergence résulte de l'ambiguïté quant à la relation entre l'ouverture et la croissance économique.

Le prochain chapitre consiste de ce fait à identifier la structure et les caractéristiques générales du commerce international des pays membres du COMESA ainsi que l'état des lieux de la variation des termes de l'échange et la croissance économique.

CHAPITRE II : ANALYSE DESCRIPTIVE DE LA VARIATION DES TERMES DE L'ECHANGE SUR LA CROISSANCE ECONOMIQUE DANS LES PAYS MEMBRES DU COMESA : Faits stylisés

Ce chapitre présente un intérêt dans la description de l'état des lieux de caractéristiques générales du commerce international des pays membres du COMESA. D'un côté, l'analyse de ces caractéristiques nous a permis de connaître la part des exportations et des importations des produits alimentaires, des combustibles, des métaux et minerais et produits manufacturés occupée par chaque pays de l'échantillon dans le commerce total des marchandises. De l'autre côté, elle nous a permis de construire les graphiques de l'évolution des variables prises en considération sous forme des taux en pourcentage par la combinaison de deux, de trois et quatre variables qui peuvent expliquer la croissance économique dans les pays membres du COMESA.

Section 1 : La structure et caractéristiques générales du commerce international des pays membres du COMESA

Le COMESA est l'un des huit communautés économiques régionales reconnues par l'Union Africaine comme pilier de l'intégration régionale en Afrique (COMESA, 2018). Dans le cadre de dynamiser le commerce extérieur, le COMESA a entrepris la mise en œuvre la politique de la libéralisation et la facilitation des échanges des produits. C'est dans ce cadre qu'il a participé aux négociations de la Zone de Libre Echange Continentale Africaine (ZLECf) (COMESA, 2020). Les différentes communautés, particulièrement le COMESA, cherchent à dynamiser leur commerce extérieur en pratiquant le libre-échange considéré comme un secteur inéluctable dans le processus de relance de la croissance économique. Le COMESA est le plus grand marché pour le commerce et de l'investissement en Afrique. Cela est justifié par une présence d'un produit intérieur brut de 805 milliards USD et un commerce international d'exportation et d'importation des marchandises d'une valeur de 324 milliards USD (COMESA, 2020). Avec la libéralisation commerciale, les relations économiques internationales deviennent de plus en plus intenses.

II.1.1. La structure des exportations des pays membres du Marché Commun de l'Afrique orientale et Australe (COMESA)

Le secteur agricole est la principale activité économique de la plupart des Etats membres du COMESA. Les activités économiques du secteur agricole sont pratiquées en particulier dans les milieux ruraux. Ce secteur d'activité représente 31% du PIB dans cette communauté. Il emploie 75% de main d'œuvre et de 50% des matières premières. Ainsi, les exportations des produits agricoles sont la principale source d'entrée des devises. Donc, le secteur demeure ainsi le moteur de la croissance économique. Cependant, la plupart des principaux produits agricoles des exportations vers les marchés extérieurs de la région sont composés de café, de thé et d'épices, de légumes et certaines racines et tubercules, de poisson, de crustacés et autres, d'arbres verts, de fleurs à couper, d'oléagineux, de graines, de fruits et de différentes céréales (COMESA,2018).

Par la suite, les petits agriculteurs produisent généralement des produits vivriers, notamment des céréales (maïs, riz, sorgho), des légumineuses et des tubercules. Le maïs est la principale culture vivrière. Le manioc vient en deuxième disposition d'importance, en particulier dans les zones et qui est un peu résilient à la sécheresse. Les produits agricoles comme le paprika, le tabac Burley, l'arachide, le café, le thé et le coton sont également produits. Certains petits agriculteurs produisent de plus en plus de légumes pour les vendre aux gros exportateurs. Les agriculteurs commerciaux produisent principalement des cultures commerciales pour l'exportation, en particulier le paprika, le tabac, le thé, la canne à sucre, le café, les produits horticoles et les fleurs. Les produits horticoles sont devenus rentables pour les agriculteurs commerciaux surtout au Kenya, au Malawi, à Maurice, aux Seychelles, en Ouganda et en Zambie, si bien que la production et l'exportation sont en nette augmentation (FAD, 2003[11]).

[11] Voir le Fonds Africain de Développement

Tableau 1: Parts des principaux marchés d'exportations du COMESA, 2018 et 2019

Marchés d'exportation	**Part de marché 2018**	**Part de marché 2019**
Union européenne	34	36
COMESA	8	10
Émirats arabes unis	6	7
Afrique du sud	11	7
Chine	9	6
États-Unis	4	4
Suisse	4	3
Arabie saoudite	2	2
Turquie	2	2
Inde	2	2
RDM	18	19
Total	**100**	**100**

Source : Rapport annuel sur les programmes mis en œuvre et les activités entreprises par le Marché commun de l'Afrique orientale et australe en 2020.

Ce tableau nous montre la part des marchés d'exportation des pays membres du COMESA en 2018 et 2019. Selon le rapport du COMESA (2018), la demande mondiale dépend de la condition des pays clients et condition météorologique. Nous constatons que l'Union Européenne a maintenu la plus grande part du marché des exportations de cette région en passant de 34% en 2018 à 36% en 2019. Les exportations intra régionales et Émirats arabes unis ont enregistré respectivement une augmentation de 2%, passant de 8% en 2018 à 10% en 2019 et 1%, passant de 6% en 2018 à 7% en 2019. La part du marché de l'Afrique du sud a largement diminué de quatre points de pourcentage, passant de 11 % à 7 % entre 2018 et 2019. La part de marché de la Chine a diminué de 3 points de pourcentage, passant de 9 % en 2018 à 6 % en 2019, alors que la part du marché des exportations des États-Unis, l'Arabie saoudite, la Turquie et l'Inde ont maintenu leurs parts de marché, tandis que la Suisse a perdu un point de pourcentage, passant de 4% en 2018 à 3% en 2019.

II.1.2. La structure des importations des pays membres du Marché Commun de l'Afrique orientale et Australe (COMESA)

Du côté des importations, le COMESA importe essentiellement de l'extérieur de la région. Les importations des pays membres du COMESA sont principalement des produits manufacturés et des produits de la première nécessité (carburants, médicaments). En 2019, les principaux marchés d'origine des importations étaient l'Union européenne (25%), la Chine (15%), l'Inde (5%), l'intra COMESA (5%), les États-Unis (5%), les Émirats arabes unis (4%), l'Arabie saoudite (4%), Emirats arabes unis (4%) et Turquie (4%). Les perspectives des importations en provenance des marchés pays avancés et émergents et des économies en développement devraient se contracter respectivement de 11,6% et 7,7% en 2020.

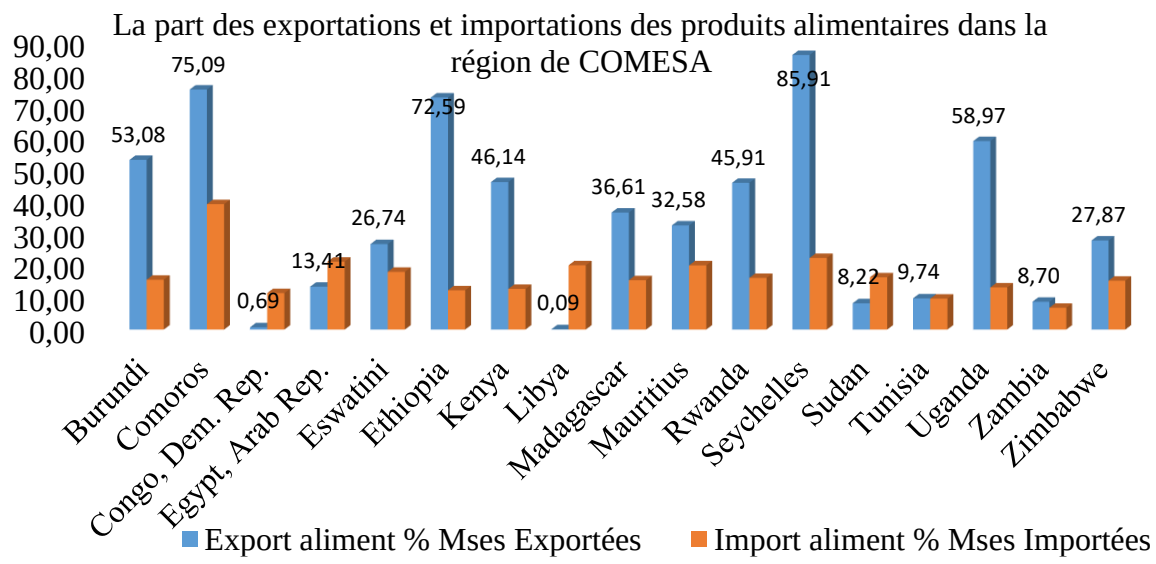
Tableau 2 : Parts des principaux marchés d'importation du COMESA, 2018 et 2019

Marchés d'importation	**Part de marché 2018**	**Part de marché 2019**
Union Européenne	24	25
Chine	15	15
Inde	5	5
COMESA	5	5
Etats- Unis	6	5
Emirats arabes unis	6	4
Suisse	4	3
Arabie saoudite	5	4
Turquie	4	4
Russie	4	3
RDM	23	24
Total	**100**	**100**

Source : Rapport annuel sur les programmes mis en œuvre et les activités entreprises par le Marché commun de l'Afrique orientale et australe en 2020.

A partir de ce tableau, nous constatons que les principaux marchés sources de la région du COMESA révèlent que la part du marché des importations en provenance de l'Union Européenne a augmenté de 1 point de pourcentage, passant de 24 % en 2018 à 25 % en 2019, tandis que celles des importations en provenance des États-Unis, des Émirats arabes unis, de l'Arabie saoudite et de l'Afrique du sud ont diminué. Par contre, entre 2018 à 2019, les parts du marché de l'Inde et du COMESA sont restées les mêmes.

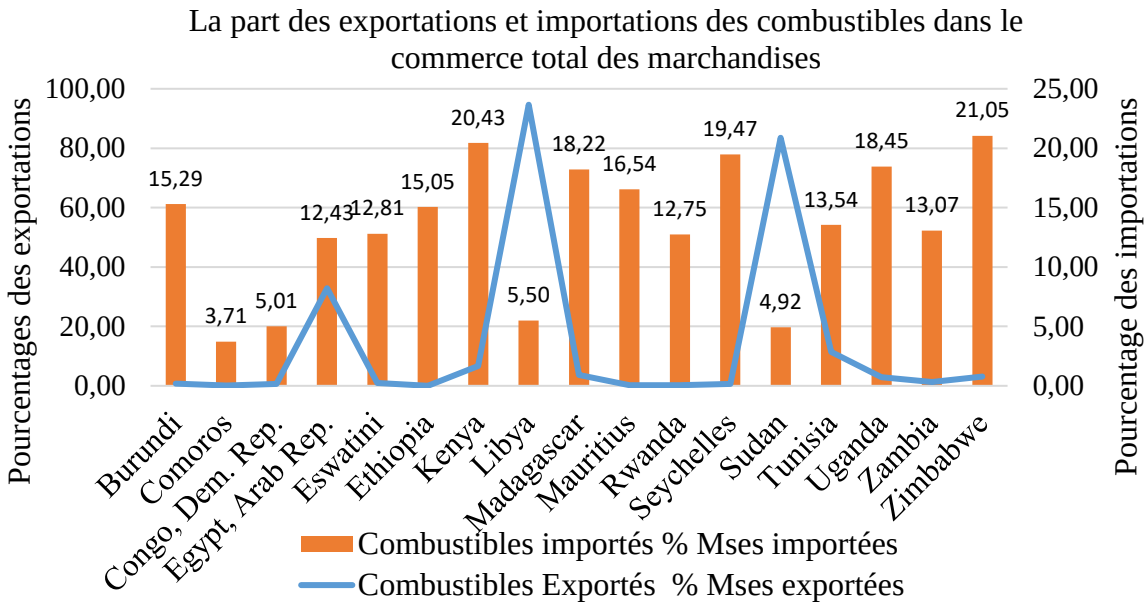
Graphique 1: Evolution et structure des exportations et des importations des produits alimentaires dans les pays membres du COMESA de 2000-2020 (Moyenne simple)



Source : Graphique construit à partir des données de la Banque Mondiale, « Indicateurs de développement dans le monde (2020)».

Le graphique ci-dessus présente la part des exportations et importations moyennes des produits alimentaires dans le commerce total des marchandises des Etats membres du COMESA. Premièrement, l'analyse découle que le Burundi, le Comores, l'Ethiopie, le Seychelles et l'Uganda exportent plus de 50% des produits alimentaires. Cette analyse est confirmée par (Adedeji Adebayo, 2018) que les pays en développement exportent beaucoup de produis primaires que les produits manufacturés pour trouver leur ressource de financement. Et en plus, sur ce graphique, nous constatons que les pays comme la République Démocratique du Congo et le Libya importent des quantités importantes en pourcentages par rapport aux exportations des produits alimentaires.

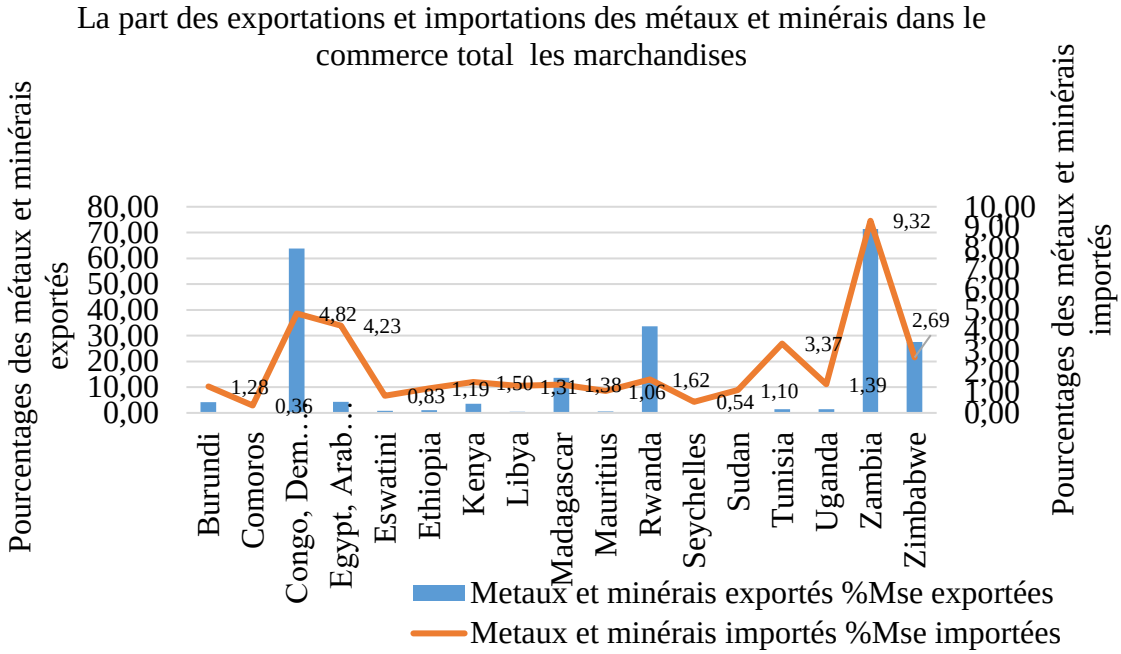
Graphique 2 : Evolution et structure des importations et des exportations des combustibles dans la région du COMESA de 2000-2020 (Moyenne simple)



Source : Graphique construit à partir des données de la Banque Mondiale, « Indicateurs de développement dans le monde (2020)».

Le graphique ci-dessus présente la part de l'évolution des importations et des exportations des combustibles en moyenne simple dans le commerce total des marchandises sur la période allant de 2000-2020 pour les pays de la région du COMESA. Nous remarquons généralement que les Etats membres du COMESA importent une part importante des produits manufacturés comme le carburant, les denrées alimentaires et les biens manufacturés. De plus, les pays comme, la République Démocratique du Congo, le Libya et Soudan exportent respectivement 32,91%, 94,64% et 83,56%. Ces parts importants des exportations sont justifiés par leurs exportations des vêtements et textiles et autres produits manufacturés.

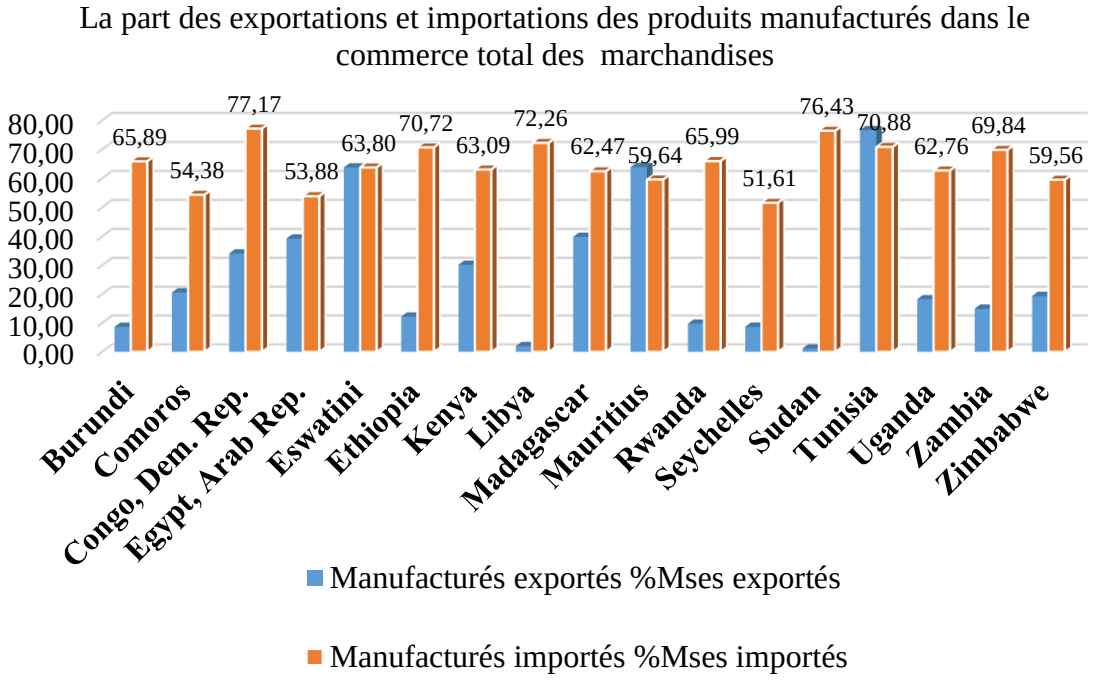
Graphique 3: Evolution et structure des importations et des exportations des métaux et minerais dans la région du COMESA de 2000-2020 (Moyenne simple)



Source : Graphique construit à partir des données de la Banque Mondiale, « Indicateurs de développement dans le monde (2020)».

Au regard de ce graphique, présente la part des exportations et des importations des métaux et minerais en moyenne simple de 2000 à 2020 des pays membres du COMESA dans le commerce total des marchandises. Nous remarquons que le COMESA exporte une quantité suffisante des métaux et minerais étant bruts. La République Démocratique du Congo et le Zambia exportent des métaux et minerais en moyenne plus de 60% dans le commerce total des marchandises durant cette période d'étude. En moyenne, comparativement avec les autres Etats membres de cette communauté, la part des métaux et minerais importés en pourcentage des marchandises importées durant la période de 2000-2020 des pays comme le Comores, l'Eswatini, l'Ethiopie, le Libya, l'Ile Maurice et le Soudan présentent une part minimale des importations de ces produits. En outre, nous constatons que les pays membres ayant la part importante des métaux et minerais dans les exportations présentent aussi une part qui n'est pas moindre dans les importations des métaux et minerais en moyenne durant la période allant de 2000 à 2020.

Graphique 4: Evolution et structure des importations et des exportations des produits manufacturés dans la région du COMESA de 2000-2020 (Moyenne simple)



Source : Graphique construit à partir des données de la Banque Mondiale, « Indicateurs de développement dans le monde (2020)».

Le graphique ci-dessus présente la part des exportations et des importations des produits manufacturés dans le commerce total des marchandises dans la région du COMESA. Premièrement, nous constatons que tous les pays de la communauté exportent en moyenne une part importante des produits manufacturés dans le commerce des marchandises exportées en comparaison avec les importations. En d'autres termes, les pays formant la région du COMESA importent en moyenne de 20 ans plus de 50% des produits manufacturés. Cela est affirmé par la théorie de l'échange inégale de Prebisch (1950) que les pays en développement plus principalement les pays de l'Afrique se spécialisent dans les exportations des produits agricoles et importent des produits manufacturés, d'où la variation des termes de l'échange qui conduit à la dégradation des termes de l'échange.

Bien entendu que les pays membres du COMESA sont tributaires des produits primaires. Leur économie est généralement agricole, des minerais et des métaux. Elle découle plus des exportations des produits alimentaires et importent des produits manufacturés.

Section 2 : Etats des lieux de la variation des termes de l'échange et croissance économique dans les pays membres du COMESA

L'un des objectifs affichés de cet engagement en faveur de la libéralisation est l'amélioration des niveaux de vie et de bien-être des peuples de la communauté de la région du COMESA à travers notamment la croissance économique forte et durable. Toutefois, bien qu'on note cette amélioration relative du taux de croissance économique pour tous les pays du COMESA pris dans son ensemble, la situation apparaît plus ou moins mitigée quand on s'intéresse aux performances par pays. Dans cette seconde section, nous analysons l'évolution des différentes variables prises en considération particulièrement l'évolution du taux de croissance du PIB moyen, la variation des termes de l'échange moyenne, l'évolution de contrôle de corruption, l'évolution de la formation brute du capital fixe moyen (% PIB), le taux d'inflation moyen et le degré d'ouverture des économies moyen. La représentation des graphiques sont pris sous forme des taux en pourcentage.

II.2.1. Evolution récentes en volume et en valeur du commerce mondial des pays membres du Marché Commun de l'Afrique orientale et Australe

Les exportations intra-COMESA représentent environ 8 % des exportations mondiales. De plus, selon les statistiques de 2019, le COMESA a un potentiel d'exportation intra-communautaire de 101,1 milliards USD. En effet, entre 2018 et 2019, les exportations en volume du COMESA ont diminué de 13 %, passant de 128 milliards USD en 2018 à 112 milliards USD en 2019.

Cette diminution était due à une baisse des exportations de combustibles, de produits manufacturés et des minerais et métaux. Mais aussi, les exportations en valeur de pétrole brut et d'huiles moyennes entre 2018 et 2019 ont connu une diminution de 60 %, passant de 31 milliards USD en 2018 à 21 milliards USD en 2019. Cette tendance a conduit en moyenne une baisse de 26 % des exportations de combustibles de la région en 2019 pour les pays exportateurs de combustibles tels que l'Égypte, le Libye et le Soudan (Rapport COMESA, 2020).

Selon le même rapport, les exportations de denrées alimentaires (le thé, le tabac, les graines de sésame, le café, les oranges fraîches/séchées, la vanille, l'huile d'olive vierge, le sucre de canne brut, le thon et les ovins sur pied) sont restées stables en 2019 par rapport en 2018.

Par contre, les exportations intra-COMESA excluent principalement le petit commerce transfrontalier (PCTF) qui est estimé à environ 40 % du commerce total.

Tableau 3 : Commerce mondial du COMESA pour la période 2011-2019 en millions USD

Flux/Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Totales des exportations	113539	142429	133927	102281	90441	87152	107255	128270	112134
Importations	169337	196161	200590	209618	202638	186841	181525	210895	211975
Commerce total	282876	338590	334 517	311899	293078	273992	288780	339165	324109
Balance commerciale	-55797	-53732	-66664	-107 336	-112197	-99689	-74270	-82625	-99841

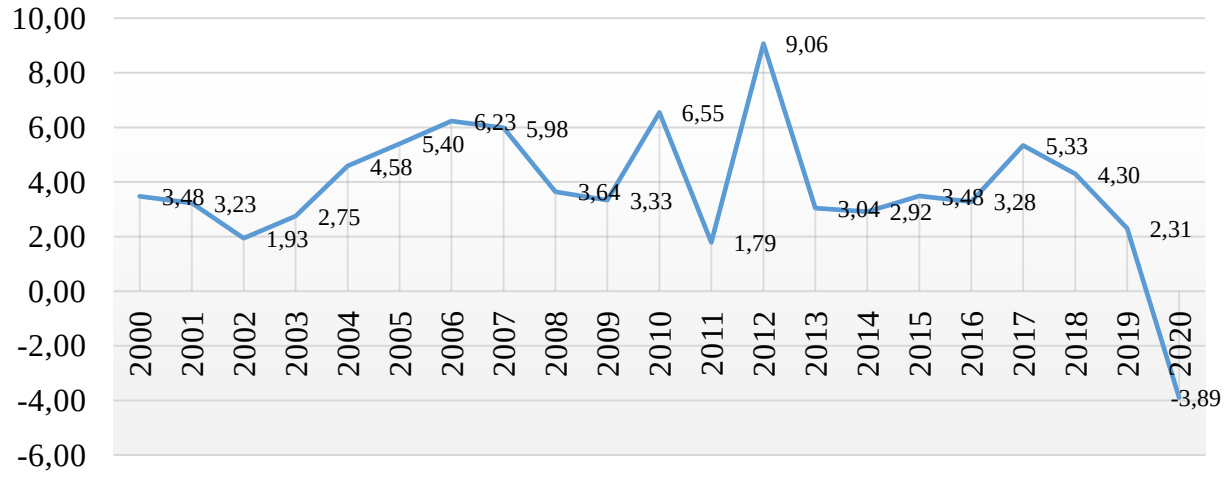
Source : Rapport annuel sur les programmes mis en œuvre et les activités entreprises par le Marché commun de l'Afrique orientale et australe en 2020.

Durant la période de 2011 à 2019, on observe une variation un peu croissante en 2012, 2013 et 2018 et une évolution décroissante en 2014, 2015, 2016, 2017 et 2019. Par ailleurs, les importations du COMESA ont enregistré une augmentation croissante durant cette période de 2011 à 2019. En effet, les importations passant de 211 milliards USD en 2018 à 212 milliards USD en 2019.

II.2.2. Situation de la croissance économique dans les pays membres du Marché Commun de l'Afrique Orientale et Australe

Dans les pays membres du Marché Commun de l'Afrique orientale et australe, le secteur agricole présente le plus important de la plupart des Etats membres du COMESA. De plus, les activités dans ce secteur sont pratiquées en particulier dans les milieux ruraux. Ensuite, il emploie 65% de la population active, représentant pour plus de 30% au PIB de la communauté et fournissant dans certains pays des recettes en devises jusqu'à 80% (Banque mondiale). Ainsi, tout comme pour l'Afrique dans son ensemble, les perspectives économiques des pays membres du Marché Commun de l'Afrique orientale et australe restent favorables malgré des conditions macro-économiques mondiales difficiles.

Graphique 5: Évolution du taux de croissance du PIB de la région du COMESA, moyenne simple



Sources : *Auteur à partir des données de WDI avec Excel*

Le graphique ci-dessus présente l'évolution des taux de croissance du PIB moyen des États membres de la région du COMESA pour la période allant de 2000 à 2020. De l'analyse de ce graphique, plusieurs aspects méritent d'être découlés. En moyenne, le COMESA a connu une réduction des taux de croissance du PIB de 2000 à 2003 avec un pic de 1.93% en 2002. Cette dégradation de la performance économique dans cet espace pourrait se justifier par le prolongement des conséquences de l'explosion de crise de subprimes des années 2000.

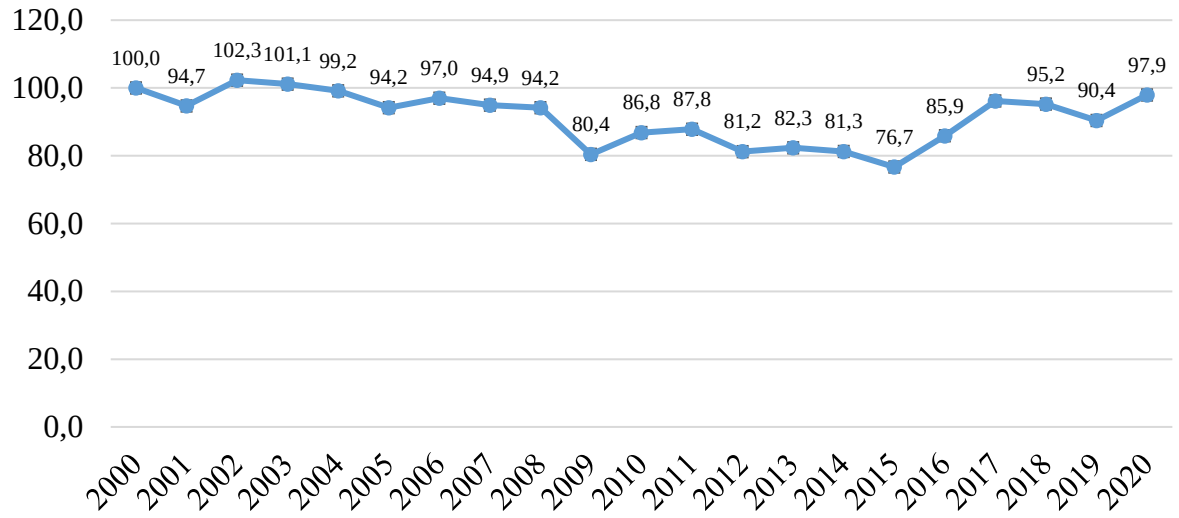
La période de 2003 à 2006, la région du COMESA a connu une certaine augmentation avec un taux de croissance du PIB moyen (% annuel) de 2,75% et de 6,23% respectivement. Cependant, la crise financière et économique des années 2007 a conduit une dégradation de la situation économique de la plupart des pays du COMESA. Toutefois, les impacts néfastes de cette crise ont affecté la performance économique de la région du COMESA en faisant une chute du taux de croissance du PIB moyen de 5,98% en 2007 à 3,64% en 2008 et 3,33% en 2009. Et enfin, en 2019, le monde a connu une crise sanitaire qui s'est rapidement propagée et plongée l'économie mondiale dans une profonde récession comparable avec la crise financière de 2008. Bien qu'étant une crise sanitaire, elle est entraînée des effets économiques et sociaux.

Donc, l'année 2019, les pays membres du COMESA ont également souffert des aléas de la pandémie. Les effets de la pandémie du Covid-19 n'ont pas cessé d'impacter négativement la croissance économique des pays membres du COMESA jusqu'à ce que le taux de croissance du PIB moyen atteigne un pic négatif de -3,89% en 2020.

II.2.3. Situation de l'instabilité des termes de l'échange dans les pays membres du Marché Commun de l'Afrique Orientale et Australe

Les exportations extra COMESA reflètent une forte dépendance vis-à-vis des matières premières. Par ensuite, le maïs, le blé, le riz, le thé, le café, le millet, les pommes de terre et le manioc sont les principaux produits agricoles qui font l'objet d'échanges commerciaux. Ils génèrent un montant annuel de recettes commerciales estimé à 50 milliards de dollars. Cette dépendance rendant la communauté la plus vulnérable aux chocs externes tels que la demande mondiale et la volatilité des prix des matières premières.

Graphique 6: Évolution des termes de l'échange de la région du COMESA (moyenne simple)



Source : *Auteur à partir des données de WDI avec Excel*

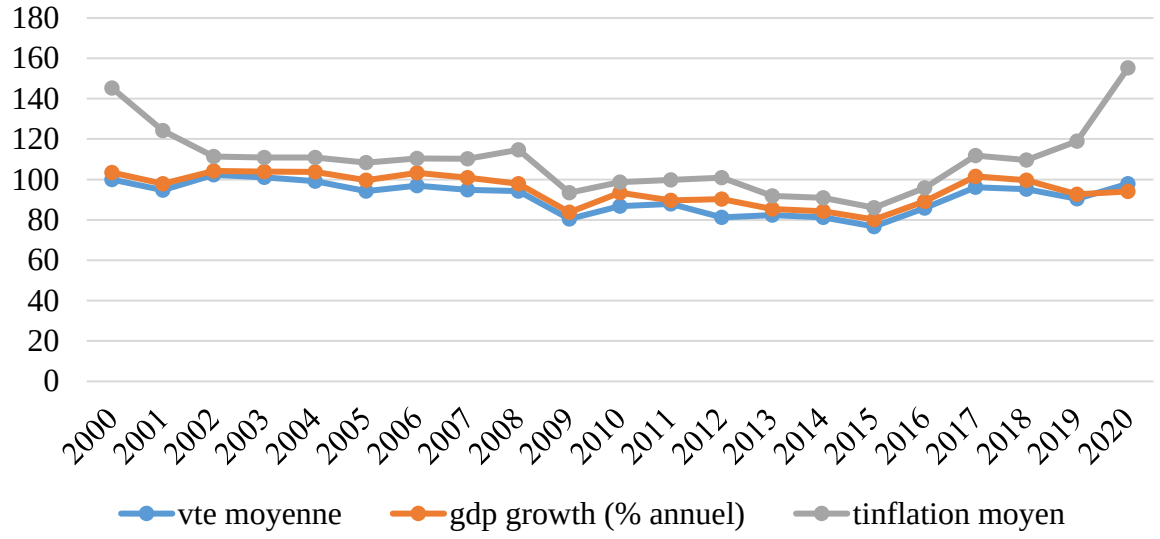
A travers ce graphique, nous constatons que les termes de l'échange des Etats membres du COMESA sont instables durant la période allant de 2000 à 2020. Ils évoluent en dents de scie entre 2000 et 2020 avec des tendances à la hausse et à la baisse durant cette période.

A partir de 2001, ils commencent à avoir une allure croissance jusqu'à 2003 qui marquent une amélioration. De plus, de 2004 à 2008 les termes de l'échange qui tournent autour de 94% à 97% connaissent donc une détérioration des termes de l'échange.

Mais leur détérioration est significative en 2009 à cause de la crise financière de 2008 et s'explique aussi par les mauvais rendements de l'agriculture causée par la faible condition climatique.

Ainsi, depuis 2010 à 2015, nous constatons que le taux des termes de l'échange se poursuit à se dégrader et se situe autour de 76,7% à 87,8%. La détérioration et les fluctuations des termes de l 'échange de 2016 à 2020 a continué à se dégrader mais d'une façon supérieure par rapport aux années intérieurs de 2010 et 2015 et varie autour de 85,9% et 97,9%.

Graphique 7: Évolution du taux de croissance du PIB moyen, de la variation des termes de l'échange moyen (base 100 en 2000) et le taux d'inflation moyen dans la région du COMESA

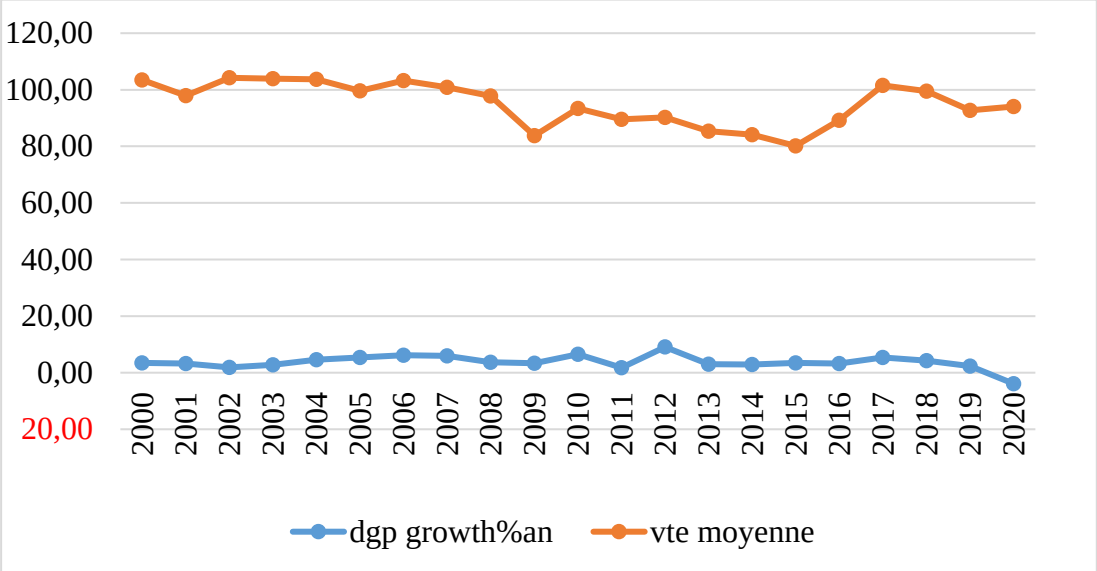


Source : *Auteur à partir des données de WDI avec Excel*

Ce graphique nous montre l'évolution du taux de croissance du PIB moyen (% annuel), des termes de l'échange moyen et le taux d'inflation moyen pour la période allant de 2000 à 2020 dans la région de COMESA. En général, nous ne constatons que toute variation des termes de l'échange entraîne la variation du taux d'inflation moyen.

Cette évolution est confirmée par Eicher et al (2006), Almukhtar Al-Abri (2013) et Zahid-Answar (2017), toutes choses étant égales par ailleurs que les variations des termes de l'échange entraînent les variations du taux d'inflation. En conséquence, nous pouvons tirer que les fluctuations des termes de l'échange n'évoluent que dans le même sens du taux de croissance du PIB moyen (% annuel) durant la période de 2000 à 2020.

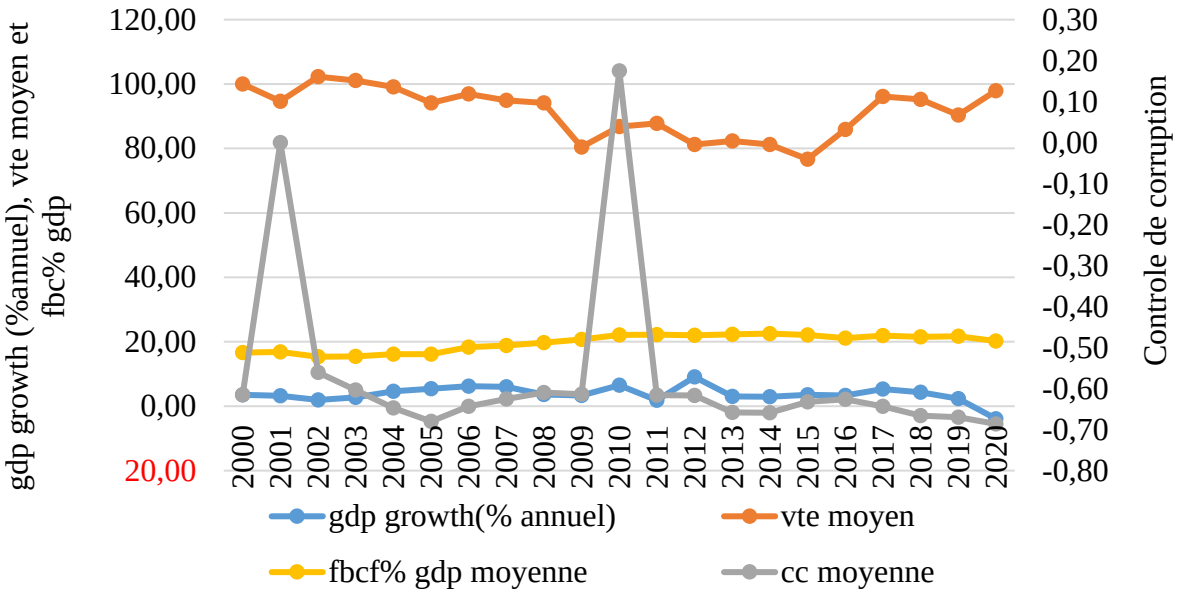
Graphique 8 : Évolution du taux de croissance du PIB moyen, des termes de l'échange moyen (base 100 en 2000) dans la région du COMESA



Source : *Auteur à partir des données de WDI avec Excel*

Le graphique ci-dessus montre l'évolution du taux de croissance du PIB (% annuel) moyen, le terme de l'échange moyen (base 100 en 2000). De 2000 à 2009, nous constatons que les termes de l'échange (base 1000 en 2000) et le taux de croissance du PIB évoluent dans le même sens. Par exemple, en 2008 et en 2009, les termes de l'échange passent de 94,17 à 80,42 et le taux de croissance du PIB passe de 3,64% à 3,33%.

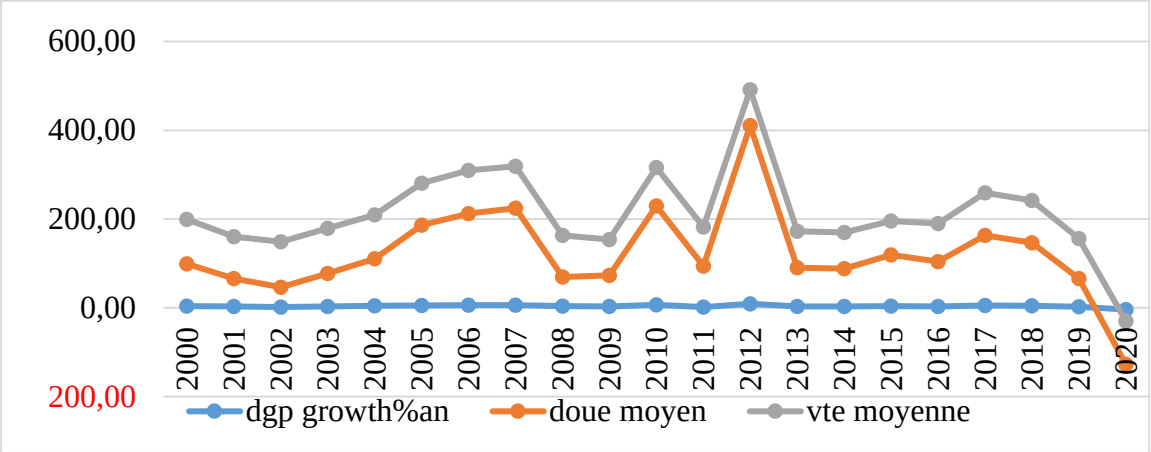
Graphique 9: Évolution du taux de croissance du PIB moyen, de la variation des termes de l'échange moyen (base 100 en 2000), formation brute du capital moyen en % de PIB et le contrôle de corruption moyen dans la région du COMESA



Source : *Auteur à partir des données de WDI avec Excel*

Le graphique ci-dessus montre l'évolution des taux de croissance du PIB moyen, de la variation des termes de l'échange moyen, base 100 en 2000, la formation brute du capital moyen en % du PIB et le contrôle de corruption moyen dans la région du COMESA pour la période allant de 2000 à 2020. En général, nous constatons que dans la région du COMESA, la variable le contrôle de corruption gravite autour de -0,60 sauf en 2010 qui atteint à 0,18. En effet, cette période est marquée respectivement par une certaine amélioration des termes de l'échange moyen, de taux de croissance du PIB moyen (% annuel) et formation brute du capital fixe moyen (% gdp) au taux de 80,42% en 2009 à 86,84 en 2010, de 3,33% en 2009 à 6,55% en 2010 et 20,69% en 2009 à 22,15% en 2010. Donc, en cas de l'amélioration du contrôle de corruption dans la communauté, nous observons une augmentation des termes de l'échange moyen, du taux de croissance du PIB moyen (% annuel) ainsi que le taux d'investissement local (% PIB).

Graphique 10: Évolution des taux de croissance du PIB moyen, de la variation des termes de l'échange moyen (base 100 en 2000), du degré d'ouverture moyen dans la région du COMESA



Source : *Auteur à partir des données de WDI avec Excel*

Le Graphique 10 retrace l'évolution du taux de croissance du PIB (% annuel) moyenne, la variation des termes de l'échange moyenne (base 100 en 2000) et le degré d'ouverture des économies moyen. L'analyse montre qu'une variation du degré d'ouverture entraîne automatiquement la variation des termes de l'échange et le taux de croissance du PIB moyen durant la période de 2000 à 2020. Nous pouvons tirer alors que ces trois variables évoluent dans le même sens. Après la crise de 2000, les termes de l'échange, le degré d'ouverture et le taux de croissance du PIB (%annuel) subissent une grande diminution.

La période de 2002-2006 est marquée par une nette amélioration des termes de l'échange, du taux de croissance du PIB ainsi que le taux de couverture. L'an 2012 est marqué par une augmentation importante du taux de croissance du PIB, de l'amélioration des termes de l'échange et le degré d'ouverture qui peuvent se justifie par la hausse du cours des produits à l'exportation sur le marché international. En effet, la période de 2011 et 2012, le degré d'ouverture et le taux de croissance du PIB (% annuel) sont passés respectivement de 92,32% à 401,15% et 1,79% à 9,06%.

Au compte de cette section, nous remarquons que la tendance de la variation des termes de l'échange est instable dans les Etats membres du COMESA durant la période de 2000 à 2020. Toutefois, nous concluons aussi que la variation des termes de l'échange induit à une variation du taux de croissance du PIB et le taux de l'inflation.

Conclusion du deuxième chapitre

Dans ce deuxième chapitre, nous avons analysé les caractéristiques générales de la structure du commerce international des Etats membres du COMESA. Du point de vue global, les économies des Etats membres du COMESA sont un peu diversifiées. Par conséquent, la structure des importations des produits du COMESA, nous indique que pour certains Etats, les exportations des produits alimentaires occupent une place grandissante tout au long de la période (2000-2020). La tendance des graphiques montre que les termes de l'échange sont instables. Ainsi, dans la région du COMESA, la tendance du taux de croissance du PIB moyen (% annuel) évolue dans le même sens que le terme de l'échange moyen et le taux de degré d'ouverture des économies moyen.

Dans le chapitre suivant, nous faisons une analyse économétrique de l'impact de la variation des termes de l'échange sur la croissance économique en nous appuyant sur la méthodologie adoptée à cette étude.

CHAPITRE III : ANALYSE EMPIRIQUE DE L'IMPACT DE LA VARIATION DES TERMES DE L'ECHANGE SUR LA CROISSANCE ECONOMIQUE DANS LES PAYS MEMBRES DU COMESA

L'objectif de ce chapitre est d'étudier empiriquement l'impact de la variation des termes de l'échange sur la croissance économique. Il permet d'analyser la contribution de la variation des termes de l'échange sur la croissance des Etats membres du COMESA. Cette analyse est faite par la vérification économétrique avec les données de panel linéaire non dynamique. De ce fait, le présent chapitre est articulé autour de deux sections. La première concerne la présentation de la méthodologique adoptée sur cette étude et la seconde section est réservée à la présentation et discussions des résultats assortis par les régressions.

Section 1 : Présentation de la méthodologie de panel

Les données de panel sont une combinaison des observations sur un ensemble d'individus à plusieurs périodes (Nerlove, M., et Belsta, 1996)[12]. Elles sont constituées d'un ensemble d'observations temporelles sur plusieurs unités statistiques observées (un ménage, une firme, un pays, région, etc.). Les données en panel connaissent deux dimensions : une pour les individus (ou une quelconque unité d'observation) et une pour le temps. Elles sont généralement indiquées par l'indice i et t respectivement. Le modèle de panel s'écrit alors: $Y_{it} = \beta X_{it} + \varepsilon_{it}$ avec Y est la variable endogène et X est la matrice des valeurs des variables explicatives ∀ i = 1,2,…N et t = 1,2, ….T ; On suppose encore que ε_{it} est une perturbation aléatoire centrée où (ε_{it}) = 0. De plus, les variables X_{it} sont indépendantes des perturbations ainsi que les variables explicatives sont non colinéaires. Quand le nombre d'individus i est plus grand que le nombre de période t, alors la procédure à suivre pour estimer le modèle est celle du panel dynamique. Dans le cas contraire, le fait d'avoir le nombre d'observation moins importante, conduit à la diminution du nombre des erreurs, dans ce cas, nous utilisons plutôt un panel linéaire non dynamique (panel statique) qui est estimé.

[12] Balestra, P., and M. Nerlove (1966), "Pooling Cross-Section and Time-Series Data in the Estimation of a Dynamic Model: The Demand for Natural Gas," Econometrica

- **Echantillonnage, sources et types de données**

La présente étude porte sur l'ensemble des pays membres du COMESA. Nous avons pris en considération un échantillon de 17 pays tirés de la région du COMESA en fonction de la disponibilité des données pour la période allant de 2000 à 2020. Les données secondaires sont utilisées dans cette analyse. Dans l'ensemble des données de l'étude, sont extraites des bases de données de la Banque Mondiale (BM): World Development Indicators (WDI, 2021) et Worldwide Governance Indicators (WGI, 2021). Ainsi, en nous servant de ces bases des données, nous construisons un panel linéaire non dynamique. Les estimations et les différents tests sur les variables de nos modèles sont faits à partir du logiciel STATA 15.1.1. Ces données sont libérées en pourcentage.

III.1.1. Spécification du modèle et description des variables

Pour tester l'hypothèse selon laquelle l'évolution des termes de l'échange influence positivement la croissance économique dans les Etats membres du COMESA. Nous nous sommes inspirés d'un modèle utilisé par Mputu, Christelle Luengu (2016) qui a fait une analyse entre termes de l'échange, ouverture commerciale et croissance économique en Afrique subsaharienne. En plus de la spécification de cet auteur, nous avons introduit la variable‘‘Corruption’’ pour capter le rôle des institutions dans l'atténuation des fluctuations des termes de l'échange. Pour notre analyse, nous nous sommes basés sur les différentes estimations, des tests statistiques préliminaires et la spécification d'un test de Hausman a été employée. Cela, nous a conduit à choisir un modèle opportun sur cette étude. La spécification du modèle de l'auteur d'inspiration est constituée de cinq variables dont le produit intérieur brut réel en base 100= 2005, Indice des termes de l'échange nets en base 100=2005 qui est égale au rapport des indices des prix des exportations et indices des prix des importations ; la formation brute du capital, l'ouverture des économies qui est égale le rapport des exportations et des importations et enfin, le nombre de personne engagés dans la population active en millions. Donc, sa spécification mathématique est structurée comme la suite :

$$GDP = f(NBTOT, GCF, Openness, Labor)$$

En intégrant et en excluant les variables dans la spécification du modèle de l'auteur d'inspiration, notre modèle est spécifié de la manière suivante :

$$TCPIB_{i,t} = \alpha_i + \delta_t + \beta_1 VTE_{i,t} + \beta_2 DOUE_{i,t} + \beta_3 FBC_{i,t} + \beta_4 TINFL_{i,t} + \beta_5 TCO_{i,t} + \beta_6 CC_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

Avec

TCPIB **:** Le taux de croissance du PIB;

VTE : La variation ou l'évolution des termes de l'échange

DOUE : Le degré d'ouverture des économies;

FBCF : La formation brute du capital fixe;

TINFL **:** Le taux d'inflation;

TCO **:** Le taux de change officiel ;

CC **:** Le contrôle de la corruption ;

$\boldsymbol{\alpha_i}$ **:** Les effets spécifiques individuels **;**

$\boldsymbol{\delta_t}$ **:** Les effets spécifiques temporels ;

$\boldsymbol{\varepsilon_{i,t}}$ **:** Une composante non observable et non corrélée ou tout simplement le terme de l'erreur ;

β_i **:** Les paramètres à estimer.

Le modèle développé pour étudier l'impact de la variation des termes de l'échange et la croissance économique dans les Etats membres du COMESA comporte deux composantes des variables : la variable dépendante et les variables exogènes (variable d'intérêt y compris).

Tableau 4: Description des variables et anticipation des signes

Variable dépendante **Le taux de croissance du PIB (TCPIB)** : le taux de croissance du PIB est la croissance économique qui est matérialisée par l'augmentation sur une longue période du produit intérieur brut. Il quantifie le niveau de l'activité économique d'un pays et l'ampleur de la croissance. Le taux de croissance du PIB est généralement exprimé en pourcentage et mesuré l'évolution d'une grandeur dans le temps. La théorie économique définit la croissance économique comme étant l'augmentation durable de la qualité de richesses produites par une nation. Il s'agit précisément du produit intérieur brut, utilisé comme variable explicative.		
Les variables indépendantes	**Signes attendus**	**Auteurs**
La variation des termes de l'échange (VTE) : cette variable est généralement mesurée par le rapport de l'indice des prix à l'exportation sur l'indice des prix à l'importation, multiplié par 100. Le terme de l'échange indique, en économie, la capacité de biens et services importés qu'un pays puisse acquérir grâce à ses exportations. En d'autres termes, une amélioration des termes de l'échange se traduit par une augmentation des revenus et par conséquent de la croissance économique. Selon la théorie du commerce internationale, la variation des termes de l'échange s'améliore ou se détériore car elle peut créer respectivement la stabilité et l'instabilité de l'économie. Son impact sur la croissance économique est ambigu.	Positif ou Négatif	Augustin Kwasi et Anthony Gypong (2010)
Le degré d'ouverture des économies (DOUE) : le degré d'ouverture des économies est appelé aussi le taux d'ouverture économique. Le degré d'ouverture économique est un indicateur mesurant la part des échanges commerciaux d'un pays dans le PIB. Le degré d'ouverture permet d'évaluer la dépendance d'une économie vis-à-vis du commerce extérieur. Il renseigne aussi sur le degré d'ouverture d'une économie d'un pays au commerce international. Il est égal au ratio de la somme des exportations et des importations par le PIB. Selon la théorie traditionnelle du commerce international, l'ouverture économique a un effet positif sur la croissance économique. De plus, la littérature montre que dans les pays en PED, son effet sur la croissance est ambigu. Le signe attendu peut être positif ou négatif.	Positif ou Négatif	P.Krugman (1994) Mputu Christelle Luengu (2016) Taouli Mustapha Kamel (2016).

La formation brute du capital fixe (FBCF) : la formation brute du capital fixe est le taux d'investissement de l'économie d'un pays. Le taux d'investissement est un ratio qui indique la formation brute du capital fixe de tous les agents économiques (gouvernement, entreprises, ménages) exprimée en pourcentage du PIB. Pour un pays, la formation brute du capital est la somme des investissements matériels et logiciels réalisés pendant un an dans ce pays. Il traduit tous les investissements privés et publics, mais aussi des IDE. Ici la formation brute du capital fixe est considérée comme la variable proxy de l'investissement national. Le signe attendu est positif.	Positif	Herberger et *al* (1950)
Le taux d'inflation (TINFL) : le taux d'inflation est le taux auquel permet d'analyser l'augmentation du niveau général des prix. La non-prise en compte de cette variable pourrait conduire à une illusion monétaire. La littérature économique montre que l'inflation influence négativement la croissance économique. En ce sens, une hausse des prix entraîne une diminution de la demande et de l'offre. En outre, une hausse généralisée des prix induit une baisse du revenu national donc du pouvoir d'achat global. Le signe attendu est négatif.	Négatif	Zahid-Answar (2017)
Le taux de change officiel (TCO) : Le taux de change officiel représente la parité d'une monnaie nationale avec l'autre monnaie étrangère appliquée aux opérations d'un intérêt économique particulière telles que les exportations, les importations de produits de première nécessité ou les dépenses en devises de l'Etat. Le taux de change officiel est mesuré par les unités de la monnaie nationale par rapport à la monnaie étrangère principalement le dollar.	Positif ou négatif	Broda (2004)
Le contrôle de corruption (CC) : La corruption est un indicateur qui mesure l'usage des prérogatives du pouvoir à des fins personnelles, en particulier l'enrichissement des individus disposant d'une position de pouvoir. La corruption est une menace qui est liée à la mauvaise utilisation de rentes tirées dans les termes de l'échange et les détournements des fonds publics. Le contrôle de corruption est expliqué par les aspects suivants : l'efficacité des initiatives anticorruptions, la corruption au niveau de l'administration publique, la corruption au niveau du système politique comme entrave à l'ID et la fréquence des « paiements additionnels » pour obtenir un service. Il évolue entre -2,5 et 2 ,5. Le signe attendu est négatif.	Négatif	Acemoglu et al (2004) Ades et Ditella (1999) Maurro (1999)

Source : *nous même à partir des théories et auteurs.*

- **Analyse de la corrélation entre les variables utilisées dans notre régression**

L'analyse des corrélations entre les variables a pour objectif de vérifier qu'un modèle n'incorpore pas des séries explicatives qui sont liées entre elles. En d'autres termes, elle permet de vérifier qu'un modèle ne comprend pas des séries explicatives qui sont liées entre elles. La corrélation permet de connaitre l'influence qu'une variable exerce sur une autre ainsi que le sens de cette liaison. L'idéal serait que ces corrélations se rapprochent le plus de 0 car lorsque les variables sont fortement corrélées, leur association dans une même équation peut entrainer un problème de la multicolinéarité. Le terme de multicolinéalité est employé dans le cas d'un modèle incorporant des séries explicatives qui sont liées entre elles (R. Bourbonnais, 2015).

D'après les résultats de la matrice de corrélation montre que nos variables explicatives sont corrélées entre elles (positivement ou négativement) mais ces corrélations sont relativement faibles. Ainsi, la variation des termes de l'échange et la formation brute du capital sont positivement corrélées entre elles.

La faible corrélation négative entre les termes de l'échange, le taux d'inflation pourrait montrer la relation inverse qui existe entre ces deux variables. De plus la moyenne du VIF (Facteur d'Inflation de la Variance) est inférieure à 3, cela signifie qu'il y a absence de la colinéarité entre les variables explicatives (estimation en annexe 1).

III.1.2. Formulation et test d'estimation du modèle sur les données de Panel

Les données de panel permettent de faire une analyse en double dimension, l'une observée individuellement, « une dimension individuelle » ici les individus observés sont les pays, et une autre est observée temporellement « dimension temporelle ». L'analyse de telles données permet de distinguer un "effet pays" et un "effet temporel" dans les phénomènes économiques. Il est souvent intéressant d'identifier l'effet associé à chaque individu. Un effet qui ne varie pas dans le temps, mais qui varie d'un individu à l'autre. Cet effet peut être fixe ou aléatoire.

Dans le cadre de notre travail et pour estimer notre modèle, nous avons retenu trois méthodes d'estimation.

- **Estimation du modèle avec Moindre Carrés Ordinaires sur les données empilées**

Dans ce modèle les i sont supposés constants et égaux :

$$\beta 1 = \beta 2 = \cdots = \beta n = \beta$$

Ce modèle est sans effets spécifiques et sans effets aléatoires. L'estimateur défini sur le modèle sans effets est l'estimateur des moindres carrés ordinaires (MCO). Les estimateurs MCO ne tiennent pas compte l'hétérogénéité des individus du faite que les dimensions des donnés de panel et les théories économique prévoient que ces estimateurs sont biaisés.

Le modèle s'écrit alors ainsi

$$Y_{it} = \delta + X_{it} + \varepsilon_{it}$$

- **Estimation du modèle à effets fixes**

Le modèle à effets fixes est un modèle dont les caractéristiques individuelles sont fixes. Ainsi, le modèle à effets fixes suppose que l'hétérogénéité des comportements se situe uniquement dans la dimension individuelle. Il suppose ensuite l'uniformité des coefficients d'un individu à l'autre sauf pour le terme constant. Il se spécifie comme ainsi :

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \varepsilon_{it}$$

Avec α_i effet spécifique individuel et qui permet de capter l'hétérogénéité individuelle. Par conséquent, les coefficients α_i et le paramètre β sont considérés comme des paramètres fixes à estimer.

On peut aussi inclure un effet temporel non aléatoire dans l'écriture du modèle à effets fixes et le modèle devient :

$$Y_{it} = \alpha_i + \theta_i + \beta X_{it} + \varepsilon_{it}$$

Cet estimateur défini sur ce modèle est appelé Double Within.

Les résultats du modèle à effets fixe présentent quelques particularités : Trois statistiques de R^2 sont affichées. La première est R^2 within qui est le plus pertinent, il donne une idée de la part de la variabilité intra-individuelle de la variable expliquée par celles des variables explicatives. Le deuxième est le R^2 between quant à lui donne une idée de la contribution des effets fixes au modèle et le troisième est le R^2 overall qui explique la qualité de la globalité de la régression.

En outre, dans le tableau, il existe deux statistiques de test de Ficher. La première (en haut du tableau) indique la significativité conjointe des variables explicatives et la seconde (en bas du tableau) indique la spécificité conjointe du modèle à effets fixes.

- **Estimation du modèle à effets aléatoires**

Le modèle à effets aléatoires ou à erreurs composées (il se rapproche au comportement des effets individuels de celui d'un terme d'erreur) admet que la spécificité individuelle est sous forme aléatoire, autrement dit, le terme constant spécifique à l'individu i est aléatoire. Il se décompose en un terme fixe et un terme aléatoire spécifique à l'individu permettant de contrôler l'hétérogénéité individuelle.

Ce modèle suppose l'existence d'une perturbation aléatoire propre à chaque pays. Cette perturbation est constante dans le temps. D'autre part, le coefficient d'une variable explicative quelconque du modèle est le même pour tous les pays.

Le modèle à effets aléatoires est estimé comme suit :

$$Y_{it} = \beta X_{it} + \varepsilon_{it}$$

Avec $\varepsilon_{it} = \alpha_i + \omega_{it}$

Où α_i est constant dans le temps et propre à chaque unité statistique. En d'autres termes, α_i est considéré comme une variable aléatoire dotée de sa propre distribution et de sa propre variance.

Dans le modèle à effets aléatoires, les effets individuels ne sont plus vus ici comme des paramètres à estimer, mais comme les réalisations d'une variable aléatoire. Ainsi, les paramètres des variables constantes dans le temps ne sont pas identiques comme dans le cas du modèle à effets fixes. En outre, le test d'estimation du modèle à effets aléatoires permet de tester la significativité. On rejette l'hypothèse nulle du non significativité lors que la probabilité est inférieure à 5%.

Le modèle à effets aléatoires affiche trois statistiques, Le R^2 plus est le R^2 between, qui mesure la part de la variabilité inter individuelle de la variable dépendante expliquée par celles des variables explicatives. Le R^2 within quant à lui donne une idée de la contribution des effets aléatoires pays au modèle.

III.1.3. Formulation et test de spécification du modèle sur les données de Panel

Pour choisir le type de modèle économétrique pertinent, nous faisons recours au test de spécification. Pour le faire, il existe plusieurs tests disponibles pour discriminer le modèle des moindres carrés ordinaires, le modèle à effet fixes et le modèle à effets aléatoires. Parmi ces tests, on compte le test de spécification de Fisher, le test de spécification d'Hausman et le test de spécification de Breusch-Pagan. Dans notre cas, on va utiliser ces trois tests de spécifications et un test d'hétéroscédasticité et d'autocorrélation des résidus.

- **Test de spécification de Ficher**

D'après HURLIN (2006)[13], lorsqu'on considère un échantillon de données de panel, il convient tout d'abord de vérifier la spécification homogène ou hétérogène du processus générateur de données. Ce test est appelé le test de Ficher, le but de ce test est de comparer un modèle qui regroupe tous les pays en les considérant comme identiques donc sans spécificité. En d'autres termes, ce test consiste à discriminer le choix entre un modèle pour les données empilées et un modèle à effet spécifiques. Ce test permet donc de décider si nous devons estimer notre modèle sur des données de panel ou de l'estimer sur un modèle pays par pays.

En conséquence, ce test consiste à faire un arbitrage entre l'effet spécifique (existence des caractéristiques spécifiques pour chaque pays) et l'effet d'ensemble (absence des caractéristiques spécifiques pour chaque pays). Pour réaliser ce test, on va se baser sur le test d'homogénéité des constantes. Le principe du test se base sur une hypothèse suivante :

$$\begin{cases} \mathrm{H}_0 : \text{Homogénéité totale des constantes} \\ \mathrm{H}_1 : \text{Homogénéité partielle des constantes} \end{cases}$$

C'est à dire $\begin{cases} H_0 : y_{it} = \alpha + \beta' X_{it} + \varepsilon_{it} \\ H_1 : y_{it} = \alpha_i + \beta' X_{it} + \varepsilon_{it} \end{cases}$

Le test d'homogénéité des constantes permet d'accepter ou de rejeter l'hypothèse d'égalité des β_i. Dans ce test d'égalité des paramètres, on suppose que les coefficients β_i sont tous égaux mais les constantes sont différentes selon les variables.

On accepte $\boldsymbol{H_0\ si\ F^C < F^{\alpha}_{(n-1,nk-n-k)}} = \frac{(SSR_{LSDV} - SSR_{pooled})/(N-1)}{SSR_{LSDV}/(N*(T-1)-K)}$

[13] Christophe HURLIN (2006) « économétrie des données de panel », Séminaire méthodologique www.univ-orleans.fr

Le choix du modèle pertinent est fonction du résultat du test de Ficher obtenu. Si P-value d'acceptation de l'hypothèse nulle d'égalité des constants est supérieur à 5%, dans ce cas, nous avons un effet commun et l'estimation se fait par le MCO.

Dans le cas contraire, si P-value d'acceptation de l'hypothèse nulle d'égalité des constantes α est inférieure à 5%, dans ce cas, nous avons un effet spécifique et nous passons au modèle à effets individuels (modèle à effets aléatoires et le modèle à effets fixes).

- **Test de spécification de Breusch-Pagan**

Le test de Breusch et Pagan (1980) est un test du multiplicateur de Lagrange pour tester l'hypothèse d'effets aléatoires. En d'autres termes, la statistique de Breusch-Pagan est un test qui permet de tester la significativité du modèle à effets aléatoires. Elle est obtenue après l'estimation du modèle à effets aléatoires. Le principe du test de Breusch-Pagan se passe sous l'hypothèse suivante :

H_0: Absence d'effets aléatoires, i.e le modèle préféré est à MCO sur les données empilées

H_1: Présence d'effets aléatoires, i.e le modèle préféré est à effets aléatoiress

Ce modèle est utilisé pour nous permettre de statuer de manière définitive sur le modèle à utiliser dans notre analyse économétrique. La statistique de Breusch-Pagan est spécifie comme la suivante :

$$LM = \frac{NT}{2(T-1)}\left[\frac{\sum_{t=1}^{N}\left[\sum_{t=1}^{T_t}\hat{\varepsilon}_{it}^2\right]^2}{\sum_{t=1}^{N}\sum_{t=1}^{T_t}\hat{\varepsilon}_{it}^2} - 1\right] \mapsto \chi^2(1)$$

Le choix de l'un des modèles est conditionné de la valeur trouvée. La statistique de Breusch-Pagan suit asymptotiquement d'une loi de chi deux à 1 degré de liberté. La statistique du chi deux associées à ce test renseigne sur la pertinence du choix d'une estimation en panels.

Plus exactement, si la probabilité de la statistique de Breusch-Pagan est inférieure au seuil fixé, dans ce cas, on doit opter soit pour l'estimateur à effets fixes, soit pour l'estimateur à effets aléatoires.

- **Test de spécification de Hausman**

Le test de spécification de Hausman (1987) est un test qui permet de déterminer si les coefficients de deux estimations (fixes et aléatoires) sont statistiquement différents. Son application la plus repandue est celle rencontrée en données de panel pour choisir parmi entre les effets fixes et aléatoires.

Par conséquent, le test de spécification de Hausman permet de tester laquelle de ces deux hypothèses est appropriée aux données. En d'autres termes, ce test permet de choisir entre le modèle à effets fixes et le modèle à effets aléatoires. Dans notre cas, l'hypothèse testée concerne la corrélation entre les effets fixes et les variables explicatives :

$H_0 : E(\alpha_i / x_{it}) = 0$: Le modèle préféré est à effets aléatoires
$H_1 : E(\alpha_i / x_{it}) \neq 0$: Le modèle préféré est à effets fixes

La statistique du test de Hausman est la suivante :

$$H = (\hat{\beta}_{MEF} - \hat{\beta}_{MEC})'[\hat{V}(\hat{\beta}_{MEF}) - \hat{V}(\hat{\beta}_{MEC})]^{-1}(\hat{\beta}_{MEF} - \hat{\beta}_{MEC}) \rightarrow \chi^2(\boldsymbol{k})$$

Où MEF et MEC désignent respectivement le modèle à effets fixes et le modèle à erreurs composées.

Sous l'hypothèse nulle de spécification, cette statistique est asymptotiquement distribuée selon une loi chi-deux à $K - 1$ degrés de liberté. Si le test est significatif (p-value < 5%), on retient les estimateurs du modèle à effets fixes qui sont non biaisés. Dans le cas contraire, on retient ceux du modèle à erreurs composées. En effet, l'utilisation des données de panel non cylindre (lorsque toutes les observations ne sont pas disponibles) conduit à des problèmes d'hétéroscédacité et autocorrélation des résidus qui nécessitent une correction.

- **Test d'hétéroscédasticité des résidus**

Plusieurs tests se ressemblant existent pour détecter l'hétéroscédasticité dont le test de Breusch- Pagan. L'hétéroscédasticité qualifie des données qui n'ont pas une variance constante, c'est-à-dire $Var(e) \neq \sigma^2$. L'hétéroscédasticité est une situation rencontrée fréquemment dans les données, il est donc important de savoir la détecter et la corriger si elle se manifeste.

Ce test-ci est conçu pour tester spécifiquement l'existence d'hétéroscédasticité interindividuel. On utilise un test de Breusch- Pagan.

Sous l'hypothèse nulle, le test suppose que la variance des erreurs est la même pour tous les individus, donc l'homoscédasticité : $\sigma_i^2 = \sigma_2,\ \forall i = 1,\ldots..,\ N$ et il donne une statistique qui suit une statistique de Ficher à n degré de liberté.

$H_0: \sigma_{it}^2 = \sigma^2\ ,\ \forall t$: Absence d'hétéroscédasticité (Homoscédasticité)

$H_1: \sigma_i^2 \neq \sigma^2,\ \forall i = 1,\ldots,\ N$: Présence d'hétéroscédasticité

Si la valeur obtenue (p-value associée) est inférieure à la valeur critique (5%), on rejette l'hypothèse nulle. En revanche, si la probabilité est supérieure au seuil de significativité, hypothèse nulle est vérifiée et nous pouvons supposer l'homoscédasticité des résidus : la variance des erreurs est la même pour tous les individus.

- **Test d'autocorrélation des erreurs**

Le test d'autocorrélation des erreurs peut être fait par le test de Wald modifié ou par le test de Breusch-Godfrey (1978). Le test d'autocorrélation de Breusch-Godfrey est fondé sur un test de Ficher de nullité de coefficient ou de multiplicateur de Lagrange. Ainsi, la statistique de Wald modifié du test d'autocorrélation des erreurs est la suivante :

H_0: Absence d'autocorrélation des erreurs

H_1: Présence d'autocorrélation des erreurs

On utilise le test de Wald modifié dont l'hypothèse nulle est celle d'absence d'autocorrélation des erreurs pour vérifier ce problème. Si on rejette cette hypothèse, i.e. si la valeur obtenue est inférieure à la valeur critique, les erreurs des individus sont auto corrélées.

Si la probabilité associée au test de Wald modifié est inférieure au seuil de 5%, nous acceptons l'hypothèse de la présence d'autocorrélation des erreurs, i.e les erreurs sont indépendantes les unes des autres dans le modèle.

Au cours de cette section, nous avons utilisé la méthodologie des données da panel linéaire non dynamique. Cette présentation de la méthodologie de notre étude est compte tenu du nombre moins importants de pays par rapport à la période. Ainsi, les données de panel présentent des problèmes d'hétéroscédasticité et d'autocorrélation des erreurs à cause de l'absence de la totalité des observations.

Section 2 : Présentation et interprétations des résultats obtenus

Dans cette section, nous estimons le modèle empirique spécifié dans la section précédente. Nous utilisons les données de panel linéaire non dynamique. Elle présente ainsi les résultats empiriques des estimations et les interprétations. Elle cherche à savoir s'il y a un impact (positif ou négatif) entre la variation des termes de l'échange et croissance économique dans les pays membres du COMESA.

III. 2.1. Présentation des résultats des tests

Elle présente les résultats des tests de significativité tels que les résultats de significativité de test de Ficher, résultats du test de significativité des effets fixes, résultats du test de significativité des effets aléatoires, résultats du test de Hausman ainsi que les résultats du test d'héteroscédasticité et autocorrélation des erreurs.

- **Résultats du test de significativité globale du modèle estimé**

Lorsqu'on considère un échantillon de données de panel, la première étape à établir est de vérifier la spécification homogène ou hétérogène du processus générateur de données.

Le choix du modèle adéquat est en fonction du résultat du F-test. Si la p-valeur est supérieure à 5%, on ne rejette pas l'hypothèse nulle de l'homogénéité totale des constantes. L'estimation peut alors se faire par le MCO.

Par contre, si la P-valeur est inférieur à 5%, on rejette l'hypothèse nulle, et donc l'estimateur ne peut pas se faire par les MCO, dans ce cas on accepte l'hypothèse alternative.

Tableau 5: Résultat du test de significativité global du modèle

Communauté étudiée	Variable endogène	Valeur calculée de Ficher (13,203)	Probabilité du Chi2 au seuil de 5%	Décision
COMESA	TCPIB	4.77	0.0000	Modèle est globalement significatif donc il est hétérogène

***Source** : Nous-même à partir des résultats en annexe 2 avec stata 15.1*

Les résultats trouvés ci-dessus nous montrent que le modèle étudié est un modèle hétérogène du fait que la probabilité associée au test de Ficher est inférieure à 5%.

Dans notre modèle, il y a la présence des effets individuels qu'il faut en tenir compte et il est globalement significatif. Donc, on rejette l'hypothèse nulle de l'existence d'effets communs. Nous avons donc un effet spécifique par pays et les résultats du test nous obligent à passer à un modèle à effets individuels.

- **Résultats du test de significativité des effets fixes**

Le Test de Ficher permet de confirmer ou pas la significativité globale du modèle à effets fixes et la significativité des effets fixes individuels dans le modèle. Les résultats s'obtiennent en effectuant automatiquement l'estimation des paramètres du modèle à effets fixes avec l'estimateur « within » et sont donnés par le tableau suivant :

Tableau 6 : Résultats du test de significativité des effets fixes

TCPIB	Coefficients	Probabilités associées
VTE	-0,0039875	0,657
DOUE	-0,0114767	0,104
FBCF	0,0790794	0,000
TINFL	-0,0277854	0,000
TCO	-0,0003064	0,622
CC	-0,4221463	0,643
_Cons	4,563859	0,000
	F (13, 203) =4,77 Prob >F = 0,0000	

***Source** : Nous-mêmes à partir des résultats en annexe 3 avec stata 15.1*

Les résultats d'estimation nous montrent que l'hypothèse nulle du non significativité est rejetée au seuil de 5% pour ce modèle à effets fixes car la probabilité associée à la statistique de Fisher est inférieure au seuil de significativité (5%).

- **Résultats du test de significativité des effets aléatoires**

Le test de Breusch-Pagan ou test du multiplicateur de Lagrange permet de valider empiriquement le choix d'une structure à erreurs composées. Lorsque nous appliquons le modèle à erreurs composées sur nos données, nous obtenons les résultats suivants :

Tableau 7: Résultats du test de significativité des effets aléatoires

Variables exogènes	Coefficients	Probabilités associées
VTE	0,001983	0,785
DOUE	-0,0158377	0,021
FBCF	0,0891047	0,000
TINFL	-0,0266627	0,000
TCO	-0,0001496	0,689
CC	0,0314832	0,955
Cons	4,230882	0,000
	Wald Chi2 (6) = 95,62 Prob >Chi2 = 0,0000	

Source : *Nous-mêmes à partir des résultats en annexe 4 avec stata 15.1*

Les résultats d'estimation nous présentent l'hypothèse nulle du non significativité est rejetée au seuil de 5% pour ce modèle à effets aléatoires, car la probabilité associée à la statistique de Chi2 est inférieure au seuil de significativité de 5%. Maintenant, il suffit de savoir le modèle pertinent pour notre échantillon (un modèle à effets fixes ou aléatoires) en effectuant un test de spécification de Hausman.

- **Résultats du test de spécification de Hausman**

Nous effectuons le test de Hausman après l'application du modèle à effets fixes et du modèle à effets aléatoires afin de choisir le modèle le plus opportun à nos données. Donc, le test de spécification de Hausman est alors l'excellent arbitre pour fixer notre choix de modèle (Modèle à effets fixes ou Modèle à erreurs composées).

Tableau 8: Résultats du test de spécification de Hausman

Communauté étudiée	Variable endogène	Statistique de Hausman	Probabilité au seuil de 5%	Décision
COMESA	TCPIB		0.0361	Modèle à effets fixes

Source : *Nous-même à partir des résultats en annexe 5 avec stata 15.1*

Etant donné que la probabilité critique (p-value) de la statistique chi-carré (0.0361) est inférieure au seuil de significativité de 5%, nous acceptons l'hypothèse alternative.

Le modèle à effets fixes représente alors le mieux la structure des données de notre échantillon, car il est plus adapté que le modèle à erreurs composées. Il est préférable de retenir les estimateurs du modèle à effets fixes.

- **Résultats du test d'hétéroscédasticité du modèle considéré**

Le test d'hétéroscédasticité consiste à vérifier si le carré des résidus peut être expliqué par les variables explicatives du modèle. En fait, on execute le test d'hétéroscédasticité sur le modèle pertinent dans le test de spécification de Hausman. Si la probabilité associée au test est inférieur au seuil de significativité (ici 5%), on rejette l'hypothèse nulle de la présence d'homoscédasticité. Les résultats sont établis dans le tableau ci-desous (estimation en annexe).

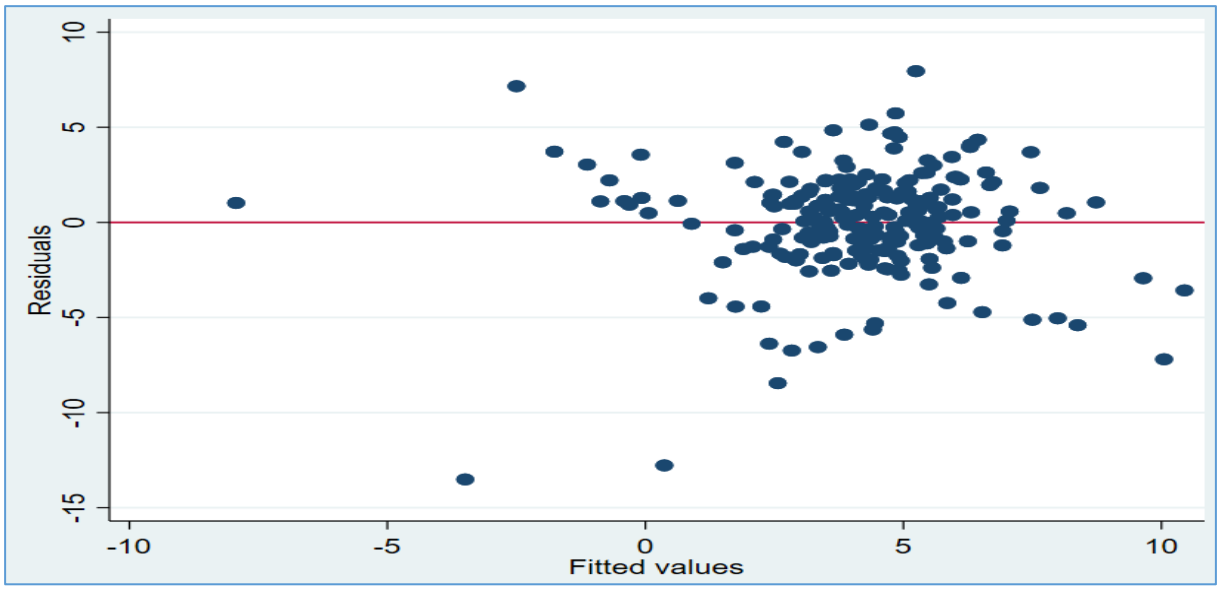
Tableau 9: Résultats du test d'hétéroscédasticité

Communauté étudiée	Variable endogène	Valeur calculée de Chi2	Probabilité au seuil de 5%	Décision
COMESA	TCPIB	27,64	0.0000	Présence d'autocorrélation

Source : *Nous-même à partir des résultats en annexe 6 avec stata 15.1*

Les résultats ci-haut mentionnés montrent que l'hypothèse nulle de l'homoscédasticité est rejetée, car la probabilité associée à la statistique de Breusch- Pagan est inférieure à 5%. Donc, nous acceptons l'hypothèse alternative de la présence d'hétéroscédasticité des résidus.

Selon nos données, les résultats du test d'hétéroscédasticité des résidus se représentent graphiquement comme le suivant :



Ce graphique ci-haut mentionnés nous montre que les erreurs sont hétéroscédastique, car la variance σ^2 augmente au fur et à mesure que les variables explicatives augmentent. En d'autres termes, la variance des valeurs résiduelles est différente à tous les niveaux de la variable explicative.

- **Résultats du test d'autocorrélation des résidus**

Avec le test d'autocorrélation des résidus, on cherche à vérifier si les erreurs sont auto corrélée ou pas. Un test de Ficher est employé dont l'hypothèse nulle est celle d'absence d'autocorrélation des erreurs. On rejette cette hypothèse si la valeur obtenue est inférieure à la valeur critique c'est-à-dire que les erreurs des individus sont auto corrélée. Le tableau des résultats est le suivant (estimation en annexe 7).

Tableau 10:Résultats du test d'autocorrélation des résidus

Communauté étudiée	Variable endogène	Valeur calculée du test de Ficher	Probabilité au seuil de 5%	Décision
COMESA	TCPIB	22, 269	0.0005	Présence d'autocorrélation

Source : *Nous-même à partir des résultats en annexe 7 avec stata 15.1*

Dans le cas de notre modèle, les résultats ci-dessus montrent que la probabilité associée à la statistique de Fisher est inférieure à 5% ce qui permet de rejeter l'hypothèse nulle d'absence d'autocorrélation des erreurs, c'est-à-dire qu'il y a présence d'autocorrélation des erreurs.

Pour les données non balancées en panel présentent souvent les problèmes d'autocorrélation des erreurs et d'hétéroscédasticité. Pour cela, pour aboutir à des résultats bien corrigés et raisonnable, il est donc nécessaire de passer à la correction de ces problèmes envisagés dans le modèle.

III.2.2. Présentation des résultats du modèle corrigé

Les résultats de notre analyse portent sur l'impact de la variation des termes de l'échange sur la croissance économique. Ainsi, l'interprétation des résultats assortis de l'estimation de notre modèle se fait sous forme de pourcentage. Ce sont des coefficients trouvés après l'estimation du modèle considéré. Le tableau suivant nous donne des indications nécessaires à cette interprétation (estimation en annexe 8).

Tableau 11: Résultats du modèle corrigé

Variables endogènes	**Variables exogènes**	**Coefficients**	**Probabilité**	**Observation au seuil de 5%**
TCPIB	VTE	0,0021141	0,605	Non significatif
	DOUE	0,0209848	0,000	Significatif
	FBCF	0,0542322	0,000	Significatif
	TINFL	-0,014642	0,001	Significatif
	TCO	0.0001975	0,242	Non significatif
	CC	- 0,3976014	0,149	Non significatif
	_CONS	0,9926867	0,038	Significatif
	Wald chi2 (6) = 388,84 Prob Chi2 = 0,0000			

Source : *Nous-même à partir des résultats en annexe 8 avec stata 15.1*

Après l'estimation du modèle corrigé, les variables (DOUE, FBC et TINFL) sont statistiquement significatives au seuil de 5% tandis que les variables (VTE, TCO et CC) sont statistiquement et non significatives. Encore, nous constatons que la probabilité (Chi2) est égale à 0,0000 et ce résultat obtenu, nous concluons que le modèle est globalement significatif.

III.2.3. Interprétation économétrique et économique des résultats

Le but de cette étude est d'étudier l'impact de la variation des termes de l'échange sur la croissance économique dans les pays membres du COMESA. Les résultats sortis des estimations nous montrent que la probabilité associée à la statistique de Chi2 est globalement bonne. En outre, pour expliquer le taux de la croissance économique au niveau individuel, certaines variables comme (DOUE, FBCF et TINFL) sont statistiquement significatives au seuil de 5% alors que les variables (VTE, TCO et CC) sont statistiquement non significatives au seuil de 5%. Cependant, nous constatons aussi que ces variables exercent des impacts positifs et significatifs au seuil de 5% pour booster la croissance économique dans les pays membres du COMESA. De plus, après estimation du modèle corrigé, les signes attendus sont obtenus dans le modèle. Par ailleurs, dans notre modèle corrigé, le paramètre qui correspond à la constante indique l'influence des autres variables explicatives qui ne sont pas prises en compte dans le modèle et qui peuvent expliquer significativement le modèle.

- Concernant la variable de termes de l'échange (VTE) qui mesure ici le rapport de l'indice des prix à l'exportation et l'indice des prix à l'importation, elle indique la capacité des exportations pour s'échanger avec les importations. Ainsi, le coefficient de cette variable influe positivement et non significatif sur la croissance économique. Cette influence positive montre que toute une augmentation de 1% de terme de l'échange engendre une augmentation du taux de croissance du PIB de 0,0021141 soit une augmentation de (0,21141%) au seuil de 5% ; toute chose restant égale par ailleurs. La non-significativité au seuil de 5% peut justifier que les rentes tirées du commerce international via le terme de l'échange ne sont pas mobilisées dans les activités productives du fait qu'il y a de mauvaises institutions qui sont incapables de réglementer les fonds publics (Sachs et Warner, 2001). En d'autres termes, la non significativité du coefficient associé aux termes de l'échange pourrait être justifiée l'utilisation non optimale des ressources, notamment naturelles dans cette zone. Ces résultats sont en harmonie avec ceux trouvés dans la littérature empirique, notamment les travaux de (Mputu, Christelle Luengu (2016), Kose et Riezman (2001), Pierre Jacquet et *al*. (2018) en admettant qu'une évolution positive des termes de l'échange entraîne une augmentation de la croissance économique.

- Pourtant, l'analyse de la variable qui capte le rôle des institutions (contrôle de corruption) dans l'atténuation des chocs des termes de l'échange, montre que les institutions corrompues contribuent négativement et non significativement à la croissance économique au seuil de 5%. Cette situation trouve son explication dans plusieurs théories institutionnelles qui montrent que les pays riches en ressources naturelles peinent à développer des institutions de bonne qualité. Le coefficient de la lutte contre la corruption montre que toute augmentation de la corruption de 1% implique une diminution du taux de croissance du PIB de 0,3976014 soit une diminution de (39,76014%) au seuil de 5% ; toute chose restant égale par ailleurs. Cela veut dire qu'un faible niveau de lutte contre la corruption entraîne la mauvaise utilisation des rentes tirées du commerce international via les termes de l'échange. Cela va conduire à la diminution de la croissance économique. Ces résultats sont confirmés dans la littérature empiriques, essentiellement les travaux de (Rodrik 1999, Guillaumont 2006, Yang 2007, Arezki 2012).
- Pour la variable degré d'ouverture des économies qui est considérée comme le ratio de la somme des exportations et des importations par le PIB, il indique la dépendance d'une économie vis-à-vis des échanges internationaux. D'après les résultats trouvés dans l'estimation du modèle corrigé, nous obtenons que le degré d'ouverture des économies exerce une influence positive et significative sur la croissance économique. Ces résultats sont en concordance à la thèse, selon laquelle le degré d'ouverture accroît le bien-être de la population, mais aussi sont confirmés par la théorie traditionnelle du commerce international d'A. Smith (1776) affirmant que le commerce international engendre des effets positifs sur l'économie dans son ensemble.
- Quant à la variable de la formation brute du capitale fixe qui est la variable proxy de l'investissement, le coefficient obtenu exerce une influence positive et également significative du fait que la probabilité obtenue est inférieure à la valeur critique au seuil de significativité de 5%. En d'autres termes, elle signifie qu'il existe une relation positive entre la formation brute du capital fixe et le taux de croissance économique du PIB. Cependant, cette influence positive de ce coefficient montre qu'une augmentation de formation brute capitale fixe de 1% induit une augmentation du taux de croissance du PIB de 0,0542322 soit une hausse de 5,42322% toutes choses restant égale par ailleurs.

- Sur le modèle corrigé, la variable indiquant l'indice des prix à la consommation (le taux d'inflation) influence négativement et significativement la croissance économique.

  Cependant, cette influence négative du taux d'inflation pourrait être expliquée par la maitrise de l'augmentation des prix. En conséquence, la maitrise du taux d'inflation est un caractère important pour la stabilisation du cadre macroéconomique des pays. Durant la période de cette étude, chaque fois qu'il y a une augmentation du taux d'inflation de 1%, toute chose étant égales par ailleurs, le taux de croissance du PIB traduit une diminution de 0,014642, soit une diminution de 1,4642%.

- Dans notre modèle, le taux de change officiel exerce une influence positive et non significative sur la croissance économique. Le taux de change officiel exprime le nombre des unités monétaires nationaux par rapport à la monnaie étrangère principalement le dollar. Cette influence peut être expliquée par de faibles échanges des exportations des produits non dynamisés de la communauté. Généralement, si un pays importe plus qu'il n'exporte, il connait un déficit commercial. Cela crée une sortie nette de devises rares entrainant une dépréciation de la monnaie nationale.

Pour clore cette section, l'analyse de notre étude et, selon la théorie économique, l'estimation du modèle à effets fixes avec le modèle corrigé du problème d'hétéroscédasticité et d'autocorrélation des erreurs, les résultats nous montrent que la variation des termes l'échange exerce une influence positive sur la croissance économique. Ces résultats sont cohérents avec la plupart des analyses empiriques sur le terme de l'échange et croissance économique de Pierre Jacquet et al. (2018). Cela signifie que le terme de l'échange est l'un des facteurs qui peut stimuler la croissance économique à long terme dans les pays membres du COMESA. De plus, la force de l'impact de chacune des variables explicatives sur la croissance économique est différente d'une variable à l'autre.

Conclusion du troisième chapitre

Ce troisième chapitre est concentré à la présentation de la méthodologie adoptée pour cette étude ainsi que l'analyse empirique et l'interprétation des résultats de la variation des termes de l'échange sur la croissance économique dans les pays membre du COMESA. Ainsi, nous avons d'abord présenté l'analyse de la corrélation entre les variables. La matrice de corrélation de notre modèle révèle que nos variables sont faiblement corrélées, ce qui évitait la présence de la colinéarité. En conséquence, le test de spécification de Fisher a permis d'accepter l'utilisation du modèle hétérogène et celui de Hausman a permis de retenir le modèle à effets fixes. L'estimation du modèle à effets fixes avec le modèle corrigé du problème d'hétéroscédasticité et d'autocorrélation des erreurs, les résultats montrent la significativité de certaines variables.

CONCLUSION GENERALE, SUGGESTIONS DE POLITIQUE ECONOMIQUE ET LIMITE DE NOTRE TRAVAIL

Notre présent travail de recherche examine l'impact de la variation des termes de l'échange sur la croissance économique dans les 17 Etats membres du COMESA dont le Burundi, l'Égypte, l'Eswatini, l'Éthiopie, le Kenya, le Libye, le Madagascar, la Maurice, l'Ouganda, la République démocratique du Congo, le Rwanda, le Seychelles, le Soudan, la Tunisie, le Comores, la Zambie et le Zimbabwe à l'exception de quatre pays dont le Djibouti, l'Érythrée, le Malawi et la Somalie en raison de l'indisponibilité des données durant la période allant de 2000-2020. La question centrale de cette recherche est de savoir si la variation des termes de l'échange exerce un impact (positif ou négatif) sur la croissance économique. L'étude de la relation entre la variation des termes de l'échange et croissance économique est intéressante à étudier empiriquement du fait que les études théoriques ne parviennent pas à un consensus, alors que les études empiriques sont controverses dans chaque région. Ce travail est subdivisé en trois chapitres précédés d'une introduction générale et terminé par une conclusion générale.

Le premier chapitre parle de la littérature théorique et empirique de l'évolution des termes de l'échange sur la croissance économique. Il a montré que les pays tributaires des matières premières principalement ceux des économies en développement se spécialisent et exportent des produits primaires et importent plus de produits manufacturés (Prebisch-Singer, 1950). Malgré cette dépendance, ces pays sont confrontés à des chocs liés de l'évolution des termes de l'échange. Par ensuite, plusieurs travaux empiriques utilisant le terme de l'échange comme prix relatifs en faisant la relation avec la croissance économique. Les études faites par les autres chercheurs ont montré que le terme de l'échange impacte positivement ou négativement la croissance économique. Cette influence sur la croissance économique est à l'origine de facteurs internes et externes. Donc, de nombreux travaux réalisés par les autres chercheurs soulignent la relation positive ou négative entre termes de l'échange et la croissance économique.

Le deuxième chapitre a fait une analyse sur l'état des lieux de caractéristiques générales de la structure du commerce international des Etats membres du COMESA. Cependant, la libéralisation des échanges internationaux des économies des Etats membres du COMESA montre que leurs économies sont un peu diversifiées.

L'analyse de la structure du commerce international montre que les exportations des produits alimentaires pour certains pays de la communauté occupent une place grandissante tout au long de la période d'étude (2000-2020). En somme, les Etats membres du COMESA exportent plus de produits primaires, alors qu'ils importent essentiellement des produits manufacturés (CNUCED, 2018).

Quant à la tendance, les graphiques montrent que les termes de l'échange sont instables. Ainsi, dans les pays membres du COMESA, la tendance du taux de croissance du PIB moyen (% annuel) évolue dans le même sens que le terme de l'échange moyen et le taux de degré d'ouverture des économies moyen.

Le troisième et dernier chapitre montre l'approche méthodologique adoptée à cette étude et celle de la présentation et discussion de résultats assorties du STATA 15.1.1. En conséquence, en utilisant le test de spécification de ficher, le modèle opportun est réellement le modèle à effets individuels, c'est-à-dire que le modèle est hétérogène et le test de spécification de Hausman a permis de retenir le modèle à effets fixes par rapport au modèle à effets aléatoire.

Après avoir corrigé le problème d'autocorrélation et d'hétéroscédasticité, les résultats de l'estimation nous montrent que les variables (DOUE, FBC et TINFL) exercent des effets significatifs sur la croissance économique dans les pays membres du COMESA tandis que les variables (VTE, TCO et CC) exercent des effets non significatifs sur la croissance économique.

Avec les résultats obtenus sur le modèle corrigé, la contribution des termes de l'échange sur la croissance économique, nous tenons à confirmer une de nos deux hypothèses stipulant que la variation des termes de l'échange exerce une influence positive sur la croissance économique. En d'autres termes, d'après nos résultats du modèle estimé, nous avons conclu à l'importance que la variation des termes de l'échange impacte positivement et non significativement la croissance économique dans les Etats membres du COMESA durant la période allant de 2000 à 2020. La non-significativité de cette influence peut être expliqué par la mauvaise institution dont leurs cadres sont incompétents et ne sont pas solides pour réglementer les meilleures performances économiques. Donc, les recettes tirées du commerce international à travers les termes de l'échange dans les Etats membres du COMESA sont mal distribuées dans les activités productives.

Suggestions de politique économiques

Le Marché Commun de l'Afrique orientale et Australe est une communauté dont les exportations se concentrent sur les produits primaires. Les prix de ces produits de base connaissent une instabilité sur le marché international. Toutes fois, les résultats obtenus sur le modèle corrigé nous montrent que la variation des termes de l'échange n'est pas significative avec une influence positive relativement très faible sur la croissance économique dans les Etats membres du COMESA. Cependant, la recherche de la croissance étant l'un des objectifs ultimes pour les PVD comme ceux du bloc COMESA.

Dans le but d'atténuer la faible influence de la variation des termes de l'échange sur la croissance économique causé par les facteurs internes et externes, les pays membre du COMESA peuvent :

- Promouvoir les exportations des produits plus dynamiques sur le marché international, en adoptant ainsi les nouvelles technologies essentielles.
- Avoir des autorités compétentes pour assurer et mobiliser les rentrées tirées du commerce international dans les investissements plus productifs afin de relancer leur croissance économique.
- Diversifier les sources de revenus et tourner les chocs de la variation des termes de l'échange en leur faveur, en mettre en œuvre la politique de diversification économique et de diversification des partenaires commerciaux, car ce sont des composantes essentielles de la résilience des pays en développement.

Limites de notre travail

Même si ce travail de recherche a permis d'arriver sur ces résultats, il comporte quelques défis à relever pour assurer la validité empirique de notre hypothèse. Les limites peuvent être mises en évidence :

- La procédure de collecte de données est l'étape la plus difficile que nous avons rencontrée au cours de notre recherche. On a dû adapter notre sujet et notre recherche, selon la disponibilité des données, ce qui a limité nos axes de travail de recherche.
- La non-reconnaissance du rôle du secteur informel de l'économie dans la croissance économique alors que la capacité du secteur informel sur l'économie nationale, régionale et mondiale connait des incidences importantes dans la croissance économique dans les PVD en générales et du COMESA en particulier.
- Le taux de croissance du PIB n'est pas une mesure exhaustive de la production nationale pour l'échantillon.

Bien que les résultats obtenus par les spécifications de notre modèle économétrique sont intéressants, notre travail peut être amélioré et largement ouverte aux autres chercheurs qui pourront analyser sur le même sujet ou similaires en utilisant d'autres méthodologies et techniques d'estimations.

Il serait aussi important d'étudier le comportement de la variation des termes de l'échange pour chaque secteur d'activité (secteur primaire, secondaire et tertiaire) pour voir si chaque secteur a des effets sur la croissance économique dans les Etats membres du COMESA. Dans ce cas, une étude postérieure pourrait être menée pour chaque secteur d'activité.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. A. Emmanuel (1969), *L'échange inégal*. Paris, édition François Maspero.
2. Abessolo, Y. (1998), « Les déterminants de la croissance économique en Afrique subsaharienne : une analyse empirique ». *Documents de travail* 29, CED, *Université Montesquieu Bordeaux IV*.
3. Alenda J. & P. Robert (2018), « La cohérence institutionnelle d'une économie dépendante » : Formes de l'État et conflits redistributifs autour de la rente au Burkina Faso, *Revue de la régulation*. URL : http://journals.openedition.org/regulation/13740
4. Acemoglu, D., Johnson, S. and J. A. Robinson (2001), «The Colonial Origins of Comparative Development »: An Empirical Investigation, *American Economic Review*, 91, pp. 1369-1401.
5. Acemoglu, D., Robinson, J.A. and T. Verdier (2004), «Kleptocracy and Divide-and-Rule: A Theory of Personal Rule »: *Journal of European Economic Association*, Vol. 2, pp. 162-92.
6. Adedeji Adebayo (2018), « La situation économique de l'Afrique : vers une reprise ?». *Politique étrangère*, n°3 - 1988 - 53e année, pp 621-638.
7. Ades, A. and Di Tella, R. (1999), « Rents, Competition, and Corruption »: *American Economic Review*, vol. 89, pp. 82–93.
8. Akilou A. (2006), *Libéralisation commerciale et croissance économique dans les pays de l'UEMOA*, Thèse de Doctorat d'Etat, PTCI.
9. Andrews. D. et Rees D. (2009), « Macroeconomic Volatility and Terms of Trade Shocks », *Reserve Bank of Australia* », n° 2009-05, Research Discussion.
10. Arreaza, A., Toledo, M.E. (2016), «Termes de l'échange et dynamique macroéconomique en Amérique latine ». *Revue d'économie financière*, 4(124), pp. 45-59.
11. Augustin Kwasi FOSU et Anthony GYAPONG (2010), « Termes de l'échange et croissance économique basées sur les ressources naturelles » : Deux pays, deux histoires. *Université WIDER, Penn State University-Abington*, pp. 2-6.
12. Awel, M., (2012), «Terms of Trade Volatility and Economic Growth in Sub-Saharan Africa », *Munich Personal RePEc Archive*, pp. 45-50.
13. Ben-David, D and Kimhi A., (2000), « Trade and the rate of income convergence », *Journal of International Trade and Economic Development*, Vol 13, N°4, pp 419-441.

14. Berthaud P. & G. Kébabdjian (2006), « *La question politique en économie internationale* », Paris, La découverte.
15. Bizberg I. (2018), « Is There a Diversity of Dependent Capitalisms in Latin America? », *Revue de la regulation*. URL : http://journals.openedition.org/regulation/13701.
16. Bhagwati. J. (1958), « La croissance appauvrissante »: note géométrique, in B. Lassurdie Duchene : *Echange international et croissance, Economica, Paris 1972*, pp. 294.
17. Blattman,C., Hwang, J & Williamson, JJ (2007), « Gagnats et perdants de la loterie des produits de base: L'impact de la croissance et de la volatilité des termes de l'échange dans la périphéris », *Journal of development economy* Vol.65.
18. Broda C. (2004), « Termes de l'échange et régimes de taux de change dans les pays en développement », *journal d'économie international*, pp. 36,31-56.
19. Bulte, E. H., Damania, R., & Deacon, R. T. (2004), « Resource abundance, poverty and development. Retrieved from ».
20. Cashin, Paul et Catherine Pattillo (2000), « La durée des chocs des termes de l'échange en Afrique Subsaharienne », *Finance et Développement*, vol.37, n°2, pp.26-29.
21. Cavalcanti T., Mohaddes K. et Raissi M. (2012), « Commodity Price Volatility and the Source of Growth », *FMI, Working Paper*, n° WP/12/12.
22. CNUCED (2003a), « Rapport sur le commerce et le développement ». *Publication des Nations Unies, numéro de vente*: F.03.II.D.7, *New York et Genève.*
23. CNUCED. (2017), « Rapport sur les produits de base et le développement 2017 ». *Marché des produits de base, croissance et développement, ONU, FAO, Genève*, pp. 87.
24. Collier. P. (2012), « Savings and Investment Decisions in Resource-Rich Low- Income Countries », in R. Arezki, C. Pattillo, M. Quintyn and M. Zhu (eds), Commodity Price Volatility and Inclusive Growth in Low-income Countries, Washington, DC: *International Monetary Fund*, pp. 87-104.
25. Delteil V. (2018), « Capitalismes dépendants » d'Europe centrale et orientale : pièges de la dépendance externe et instrumentations domestiques », *Revue de la régulation*. URL : http://journals.openedition.org/regulation/13486.
26. Edem Anani, (2020), « Fluctuations des cours des matières premières »:Enjeux de soutenabilité-Application à l'Afrique de l'Ouest. Economies et finances .*Université Paris Saclay* (COmUE), Thèse de doctorat. pp. 46-55.

27. Edwards, L., (2005), « Has South Africa liberalised its trade »? *South Afr. J. Econ*. pp. 73, 754–775.
28. Edwards. S. (1993), « Openness, trade liberalization, and growth in developing countries ». *J. Econ. Lit.* 31, pp. 1358–1393.
29. Elie MUPU MAMPUTU (2020) « Termes de l'échange, balance commerciale et performances économiques » : *Examen de l'effet Harberger - Laursen - Metzler en République Démocratique du Congo,* pp. 2
30. Fernandez A., Gonzalez A. et Rodriguez D. (2015), « Sharing a Ride on the Commodities Roller Coaster: Common Factors in Business Cycles of Emerging Economies », FMI, *Working Paper*,n° WP/15/280.
31. Fontagné. L., Freudenberg. M. et Péridy. N. (1997), « Trade Pattern Inside The Single Market », *Document de travail du CEPII*, 97-07, avril.
32. Ghirmany,T. Sharma,SC&Grabowski,R.(1999), «Instabilité des termes de l'échange de revenus, l'instabilité des exportations et la croissance économique : Analyse causale » *Journal international du commerce et developpement économique.*
33. Grossman. G.M., Helpman. E, (1993), «Innovation and growth in the global economy ». MIT press. Growth in Sub-Saharan Africa » *St. Cloud State University, Culminating Projects in Economics. 3.*
34. Guillaumont.P (1985), « Dynamique internationale du développement ». *Economie du développement*. TOME III PUF, page 47
35. Guillaumont .P et J-L. Combes. (2000), « Volatilité des prix des produits primaires, vulnérabilité et développement », *Communication à la Conférence ABCDE-Europe*, juin.
36. Guillaumont .P, Guillaumont. J., and Brun J.F. (1999), « How Instability Lowers African Growth ». *Journal of African Economies,* vol. 8 (1), pp. 87-107.
37. Guillaumont, P. and L. Chauvet, (1999), « Aid and Performance: A Reassessment », *Working Papers 199910, CERDI.*
38. Guillaumont, P., (2006), « La vulnérabilité macroéconomique des pays à faible revenu et les réponses de l'aide », *Revue d'Economie du Développement,* vol. 20, pp. 21 – 77.
39. Guillaumont, Patrick et Jean-Louis Combes (2001), « Volatilité des prix des produits primaires, vulnérabilité et développement ». *Auvergnes, CERDI, CNRS et Univers d'Auvergne.*

40. Guillomont. P, (2001), « Ouverture, vulnérabilité et développement ». CERDI, Etudes et documents, E2001.03. https://repository.stcloudstate.edu/econ_etds/3.
41. INSEE (2016). « Définitions, méthodes et qualité des termes de l'échange »
42. Issop, Zoulfikar. M. (2001), « Chocs des termes de l'échange et balance courante » *: Une estimation des effets de substitution en France* (1972-1998). Paris, CEPII, pp.8.
43. Jacquet, P., Atlani, A. et Lisser, M. (2018), « Quelles politiques pour répondre aux chocs des termes de l'échange ? ». *Revue d'économie du développement 26(2),* pp. 51–82.
44. Kabuya Kalala et Tsasa, Jean-Paul, K. (2018), « Macro-économie : Fondements, Micro-fondements et Politiques ». Editions Hermann.
45. Kaldor .N (1987). « The role of commodity prices in economic recovery ». *World Development 15 (5),* pp. 551-558.
46. Kaufmann, D.; Kraay, A.; & Mastruzzi, M. (2003) « Governance Matters III: Governance Indicators for 1996-2002 ». *World Bank Policy Research Working Paper* No. 3106. Washington, D.C.: World Bank.
47. Kébabdjian G. (1999), Les théories de l'économie politique internationale, Paris, Le Seuil, coll. « Points ».
48. Kose, M. A. and R. Reizman (2001), « Trade Shocks and Macroeconomic Fluctuations in Africa », *Journal of Development Economics*, pp.55-80.
49. Krugman, P. (1994), « Le mythe du miracle de l'Asie », *Affaires étrangères*.
50. Kpemoua. P (2016) « Exportations et croissance économique au TOGO » halshs-01332738. pp. 2-3
51. L.S.W. Agbahoungba & I. Thiam. (2018). « Effets du Commerce Extérieur sur la Croissance Économique en Zone CEDEAO », *Annales de l'Université de Parakou ISSN « Sciences Economiques et de Gestion* », Volume 3 – Numéro 1 – Juin 2018, pp 93-113.
52. Lassudrie-Duchêne B. (1972). « Échange international et croissance (articles étrangers traduits et commentés), *Economica.*
53. Louis-Marie Philippot, (2011). « Rente naturelle et institutions. Les Ressources Naturelles Une " *Malédiction Institutionnelle* " halshs-00553629. pp.3-4.
54. Maizels. A (1987). « Commodities in crisis »: An overview of the main issues. *World Development 15 (5),* pp. 537-549.
55. Mankiw, N.G.,Romer D. et Weil N.D. (1992), "A Contribution to the Empirics of Economic Growth*", Quaterly Journal of Economics.*

56. May C. & A. (2018), « Dangers of Residual Dependency in State-permeated Capitalism: The Case of Brazil during Labor Party Rule », Revue de la régulation URL : http://journals.openedition.org/regulation/13481
57. Mputu, Christelle Luengu. (2016), "Terms of Trade, Trade Openness and Economic Growth in Sub-Saharan Africa". *Culminating Projects in Economics*, vol. 3, pp. 2-34.
58. Niyongabo. G (2007), « Politiques d'ouverture commerciale et développement économique ». domain_other. *Université d'Auvergne-Clermont-Ferrand* I, 2007. Français. tel-00173168, pp.163.
59. OCDE (2021). « Echanges Internationaux des biens et services »
60. ONU, (2017) « Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement »
61. PNUD (2011), « Vers la résilience humaine : soutenir le progrès des OMD à une époque de l'incertitude »
62. Prebish, R. (1950), «The economic development of Latin America and its principal problems», *Santiago, UNECLA.*
63. RANDRIAMANANJARA H Ravaka, « Impact du commerce international : analyse des termes de l'échange de Madagascar », 2000, Mémoire, pp.1-7.
64. Rapport annuel sur les programmes mis en œuvre et les activités entreprises par le Marché commun de l'Afrique orientale et australe en 2018.
65. Rapport annuel sur les programmes mis en œuvre et les activités entreprises par le Marché commun de l'Afrique orientale et australe en 2020, pp. 16-17, 18-20.
66. Rodriguez, F and Rodrik, D., (1999), « *Trade policy and economic growth: a skeptic's guide to the cross national evidence* », NBER, WP, N°7081, April.
67. Ryan Macdonald, (2008) « Les termes de l'échange et la dépense intérieure », *Statistique Canada*, Division de l'analyse microéconomique, no 11-624-MIF, pp. 5-8.
68. Sachs, J. D. and Warner, A. D. (1995). « Natural Resources and Economic Growth. » NBER.
69. Sachs, J.D., Warner, A., Aslund, A., Fischer, S., (1995), « Economic Reform and the Process of Global Integration ». Brook. Pap. Econ. Act. 1995, 1.
70. Sala-I-Martin, X., and A. Subramanian (2003). « Addressing the Natural Resource Curse »: *An Illustration from Nigeria*, IMF Working Paper, WP /03.

71. Samimi, A. J.; Somaye Sadeghi and Soraya Sadeghi, (2011), « The impact of the terms of trade volatility on economic growth: Evidence from oil exporting countries », *International Journal of Economics and Management Engineering*, vol.1, n°1, pp. 50 - 53.
72. Samir A, (1972), « Genèse et développement, du sous-développement, l'extraversion et la dépendance, la marginalisation, la transition au capitalisme périphérique, blocage de la transition au développement. *Dakar, Institut Africain de Développement Economique et de Planification des Nations Unies (IDEP).*
73. Schmitt-Grohé, Stephanie, and Martín Uribe (2015), « How Important Are Terms of Trade Shocks »? *NBER working paper* 21253, juin.
74. Singer, H.W. (1950), « The distribution of gains between investing and borrowing countries », *American Economic Review (Papers and Proceedings)*, vol. 40, pp. 473-485.
75. Smith, Adam (1776), « *Recherches sur la nature et les causes de la richesse des nations* ». Paris, Flammarion.
76. Tsasa, Jean-Paul, K., (2018), « *Guerres civiles, dépenses militaires et performances économiques* ». L'Actualité économique, revue d'analyse économique, *société Canadienne de Science Economique.*
77. Varangis. P., Satyanarayan, S. et Thigpen, E., (1995), « Hedging cotton price risk in francophone african countries ». *Rivista Internazionale di Scienze Economiche e commerciali*, vol. 3, pp. 189–201.
78. W. Haoua, et E. Maiga, (2021), « Effets des prix relatifs des échanges sur la croissance économique en Afrique subsaharienne ».*Région et développement*, n° 54-2021, Working Paper no. 5398, pp. 162-175.
79. Ymelda Ella. T, (2019), « Ressources naturelles et croissance économique » : Cas des pays de la CEMAC. *University of Yaoundé II SOA. Economie et Développement*, pp. 30.
80. Yves. J et Chalmin.P. (2017). « Dynamique du prix des matières premières et stratégies industrielles des pays producteurs africains » : quels enjeux ? Revue Internationale de politique de développement. vol.8. pp. 4.
81. Zaouali, S. and Zaouali, A. (2015), « Terms of Trade Instability, Economic Vulnerability and Economic Growth »: The Role of Institutions in Sub- Saharan Africa, *Asian Economic and Financial Review*, 5(4), pp. 579-590.

82. Zoulfikar Mehoumoud Issop (2001), « Choc des termes de l'échange et balance courante une estimation des effets de substitution en France (1972-1998) ». *Economie internationale*. Nº 86, pp. 27-47.
83. Zoulfikar mehoumoud issop (2007), « Chocs des termes de l'échange et fluctuations du compte courant » : Le cas d'un pays membre de l'UEM, *Economie Internationale, ISSN* 0249-4744, n° 180-18, pp. 201- 219.

ANNEXES

Annexe 1 : Matrice de corrélation des variables du modèle

```
pwcorr tcpib vte doue fbcf tinfl tco cc,sig star(5)
```

	tcpib	vte	doue	fbcf	tinfl	tco	cc
tcpib	1.0000						
vte	0.0818 0.1229	1.0000					
doue	0.0572 0.2811	-0.0384 0.4700	1.0000				
fbcf	0.3845* 0.0000	0.0289 0.6378	-0.1180 0.0541	1.0000			
tinfl	-0.1696* 0.0021	-0.0449 0.4186	-0.0680 0.2201	-0.0271 0.6677	1.0000		
tco	-0.1561* 0.0037	0.0260 0.6302	-0.0201 0.7103	0.1024 0.1009	-0.0657 0.2433	1.0000	
cc	0.0731 0.1903	0.1753* 0.0016	0.1691* 0.0023	-0.0284 0.6602	-0.1665* 0.0040	-0.0697 0.2196	1.0000

```
estat vif
```

Variable	VIF	1/VIF
cc	1.24	0.807274
tco	1.21	0.825052
vte	1.16	0.863290
doue	1.07	0.930325
tinfl	1.06	0.946819
fbcf	1.03	0.974260
Mean VIF	1.13	

Annexe 2 : Test de significativité globale

```
. xi:regress tcpib vte doue fbcf tinfl tco cc i.pays
i.pays            _Ipays_1-17         (naturally coded; _Ipays_1 omitted)
note: _Ipays_8 omitted because of collinearity
note: _Ipays_16 omitted because of collinearity
note: _Ipays_17 omitted because of collinearity

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =       223
-------------+----------------------------------   F(19, 203)      =     11.36
       Model |  1397.79215         19  73.5680082   Prob > F        =    0.0000
    Residual |  1315.06578        203  6.47815655   R-squared       =    0.5152
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.4699
       Total |  2712.85794        222  12.2200808   Root MSE        =    2.5452

------------------------------------------------------------------------------
       tcpib |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
         vte |  -.0039875   .0089552    -0.45   0.657    -.0216447    .0136697
        doue |  -.0114767   .0070333    -1.63   0.104    -.0253444    .0023911
        fbcf |   .0790794   .0120432     6.57   0.000     .0553335    .1028252
       tinfl |  -.0277854   .0052699    -5.27   0.000    -.0381761   -.0173947
         tco |  -.0003064   .0006207    -0.49   0.622    -.0015302    .0009173
          cc |  -.4221463    .910218    -0.46   0.643     -2.21684    1.372548
    _Ipays_2 |   .0989565   1.081581     0.09   0.927    -2.033617     2.23153
    _Ipays_3 |   2.475074   1.077697     2.30   0.023     .3501588    4.599989
    _Ipays_4 |   1.861216   1.382309     1.35   0.180    -.8643096    4.586741
    _Ipays_5 |   1.378924   1.405464     0.98   0.328    -1.392256    4.150105
    _Ipays_6 |    5.35955   1.341101     4.00   0.000     2.715276    8.003824
    _Ipays_7 |   1.554726   1.162764     1.34   0.183    -.7379182    3.847371
    _Ipays_8 |          0  (omitted)
    _Ipays_9 |   .6606377   1.235117     0.53   0.593    -1.774665    3.095941
   _Ipays_10 |    2.01495   1.613758     1.25   0.213    -1.166928    5.196828
   _Ipays_11 |   4.967438   1.451314     3.42   0.001     2.105856     7.82902
   _Ipays_12 |  -.3294924    2.20569    -0.15   0.881    -4.678494    4.019509
   _Ipays_13 |   .3494747   1.227333     0.28   0.776    -2.070482    2.769431
   _Ipays_14 |   .9791071   1.409445     0.69   0.488    -1.799922    3.758136
   _Ipays_15 |   4.197535    1.26481     3.32   0.001     1.703685    6.691384
   _Ipays_16 |          0  (omitted)
   _Ipays_17 |          0  (omitted)
       _cons |    2.71676       1.286     2.11   0.036      .181129    5.252391
------------------------------------------------------------------------------

. test _Ipays_2 _Ipays_3 _Ipays_4 _Ipays_5 _Ipays_6 _Ipays_7 _Ipays_8 _Ipays_9 _Ipays_10 _Ipays_11 _Ipa
> ys_12 _Ipays_13 _Ipays_14 _Ipays_15 _Ipays_16 _Ipays_17

 ( 1)  _Ipays_2 = 0
 ( 2)  _Ipays_3 = 0
 ( 3)  _Ipays_4 = 0
 ( 4)  _Ipays_5 = 0
 ( 5)  _Ipays_6 = 0
 ( 6)  _Ipays_7 = 0
 ( 7)  o._Ipays_8 = 0
 ( 8)  _Ipays_9 = 0
 ( 9)  _Ipays_10 = 0
 (10)  _Ipays_11 = 0
 (11)  _Ipays_12 = 0
 (12)  _Ipays_13 = 0
 (13)  _Ipays_14 = 0
 (14)  _Ipays_15 = 0
 (15)  o._Ipays_16 = 0
 (16)  o._Ipays_17 = 0
       Constraint 7 dropped
       Constraint 15 dropped
       Constraint 16 dropped

       F( 13,   203) =    4.77
            Prob > F =    0.0000
```

Annexe 3 : Test de significativité des effets fixe

Fixed-effects (within) regression — Number of obs = 223
Group variable: pays — Number of groups = 14

R-sq:
within = 0.2811
between = 0.6389
overall = 0.2997

Obs per group:
min = 3
avg = 15.9
max = 19

F(6,203) = 13.23
corr(u_i, Xb) = 0.1621 — Prob > F = 0.0000

tcpib	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
vte	-.0039875	.0089552	-0.45	0.657	-.0216447	.0136697
doue	-.0114767	.0070333	-1.63	0.104	-.0253444	.0023911
fbcf	.0790794	.0120432	6.57	0.000	.0553335	.1028252
tinfl	-.0277854	.0052699	-5.27	0.000	-.0381761	-.0173947
tco	-.0003064	.0006207	-0.49	0.622	-.0015302	.0009173
cc	-.4221463	.910218	-0.46	0.643	-2.21684	1.372548
_cons	4.563859	1.001323	4.56	0.000	2.589531	6.538186
sigma_u	1.8382478					
sigma_e	2.5452223					
rho	.34280697	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(13, 203) = 4.77 — Prob > F = 0.0000

Annexe 4: Test de significativité des effets aléatoire

Random-effects GLS regression — Number of obs = 223
Group variable: pays — Number of groups = 14

R-sq:
within = 0.2759
between = 0.7846
overall = 0.3510

Obs per group:
min = 3
avg = 15.9
max = 19

Wald chi2(6) = 95.62
corr(u_i, X) = 0 (assumed) — Prob > chi2 = 0.0000

tcpib	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
vte	.001983	.0072771	0.27	0.785	-.0122798	.0162458
doue	-.0158377	.0068441	-2.31	0.021	-.0292518	-.0024236
fbcf	.0891047	.0116633	7.64	0.000	.066245	.1119643
tinfl	-.0266627	.0052624	-5.07	0.000	-.0369769	-.0163486
tco	-.0001496	.000374	-0.40	0.689	-.0008827	.0005834
cc	.0314832	.5611916	0.06	0.955	-1.068432	1.131398
_cons	4.230882	.8377303	5.05	0.000	2.58896	5.872803
sigma_u	1.1153075					
sigma_e	2.5452223					
rho	.1610852	(fraction of variance due to u_i)				

Annexe 5 : Test de spécification de Hausman

```
. estimates store b_fe

. hausman b_fe b_re,sigmamore

                ---- Coefficients ----
             |      (b)          (B)            (b-B)     sqrt(diag(V_b-V_B))
             |     b_fe         b_re       Difference          S.E.
-------------+----------------------------------------------------------------
         vte |  -.0039875      .001983      -.0059705        .0054944
       doue  |  -.0114767    -.0158377        .004361        .0021083
        fbcf |   .0790794     .0891047      -.0100253        .0037866
       tinfl |  -.0277854    -.0266627      -.0011227        .0010485
         tco |  -.0003064    -.0001496      -.0001568        .0005094
          cc |  -.4221463     .0314832      -.4536295        .7375755
------------------------------------------------------------------------------
                           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(6) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
                        =       13.47
              Prob>chi2 =      0.0361
```

Annexe 6 : Test d'hétéroscédasticité des résidus

```
Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
        Ho: Constant variance
        Variables: fitted values of tcpib

        chi2(1)      =    27.64
        Prob > chi2  =   0.0000
```

Annexe 7 : Test d'autocorrélation des erreurs

```
Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first order autocorrelation
    F(  1,      12) =     22.269
           Prob > F =      0.0005
```

Annexe 8: Résultat du modèle corrigé

```
Cross-sectional time-series FGLS regression

Coefficients:  generalized least squares
Panels:        homoskedastic
Correlation:   no autocorrelation

Estimated covariances      =         1          Number of obs      =       223
Estimated autocorrelations =         0          Number of groups   =        14
Estimated coefficients     =         7          Obs per group:
                                                               min =         3
                                                               avg =  15.92857
                                                               max =        19
                                                 Wald chi2(6)     =    388.84
Log likelihood             = -482.4791           Prob > chi2      =    0.0000
```

tcpib	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
vte	.0021141	.0040916	0.52	0.605	-.0059054	.0101335
doue	.0209848	.0015427	13.60	0.000	.0179611	.0240086
fbcf	.0542322	.0095094	5.70	0.000	.0355941	.0728703
tinfl	-.014642	.0042237	-3.47	0.001	-.0229203	-.0063637
tco	.0001975	.0001688	1.17	0.242	-.0001333	.0005284
cc	-.3976014	.2757648	-1.44	0.149	-.9380904	.1428876
_cons	.9926867	.4778955	2.08	0.038	.0560287	1.929345