

UNIVERSITE DE SHERBROOKE



**UNIVERSITÉ DE
SHERBROOKE**

Ecole de Gestion

Programme de Maitrise en Economique

Mémoire

En vue de l'obtention de la Maitrise en Économique

THÈME :

**IMPACT DE LA ZONE DE LIBRE-
ÉCHANGE CONTINENTALE POUR
L'AFRIQUE SUR LES ÉCHANGES
COMMERCIAUX ET LE BIEN-ÊTRE**

Présenté par

Ibrahima kalil Konaté

Sous la Direction du Professeur

Antoine GERVAIS

Agrégé des sciences économiques

Université de SHERBROOKE

Mai 2023

DÉDICACE

Je dédie ce travail à :

- ❖ À ma mère KONATE Saran, qui s'est tant donnée pour mon éducation ;
- ❖ À mon défunt père Sidiki KONATE qui n'a ménagé aucun effort pour ma réussite ;
- ❖ À ma femme et mes enfants qui sont toujours présents dans les moments difficiles ;

REMERCIEMENTS

Le présent travail n'aurait pas pu se réaliser sans l'appui précieux du Professeur Antoine Gervais : mon encadreur. En guise de reconnaissance, nous lui exprimons nos vifs remerciements pour sa disponibilité et ses nombreux commentaires qui nous ont aidés à améliorer ce document. Nous voudrions aussi saluer les conseils et les critiques qu'il m'a prodigués tout au long de ce travail.

Notre sincère reconnaissance et nos vifs remerciements sont adressés à la Direction du programme de maîtrise en économique, à tous les enseignants du programme et à mes chers camarades de promotion de leur disponibilité et la franche collaboration pendant le cursus.

Nous remercions tout le corps enseignant de l'école de gestion de l'université de Sherbrooke.

Nous témoignons notre gratitude à ma famille et à tous les collègues.

Table des matières

| | |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| DEDICACE..... | 2 |
| REMERCIEMENTS | 3 |
| SIGLES ET ABREVIATIONS | 5 |
| Résumé/Abstract | 6 |
| 1. Introduction | 7 |
| 2. Revue de littérature | 10 |
| 3. Cadre méthodologique | 12 |
| 3.1. Modèle théorique..... | 13 |
| 3.1.1. Préférence du consommateur | 13 |
| 3.1.2. Le Cout commercial | 13 |
| 3.1.3. Flux commerciaux | 13 |
| 3.2. Impact sur les flux commerciaux et sur le bien-être..... | 14 |
| 4. Méthode d'estimation..... | 15 |
| 5. Sources de données | 19 |
| 6. Présentation et analyse des résultats..... | 21 |
| 6.1. Effets de volume des échanges commerciaux | 22 |
| 6.2. L'effet de l'équivalent ad valorem de la ZLECAF..... | 24 |
| 6.3. Les Gains de bien-être dans les Communautés économiques régionales..... | 24 |
| 6.4. Les Gains de bien-être dans les pays membres de la ZLECAF..... | 26 |
| 7. Conclusion et Recommandation..... | 28 |
| 8. Bibliographies | 30 |
| 9. Annexes | 33 |

SIGLES ET ABRÉVIATIONS

| | |
|---------|----------------------------------------------------------------|
| ZLECAF | Zone de libre-échange continentale pour l'Afrique |
| FMI | Fonds Monétaire International |
| CEDEAO | Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest |
| SADC | Communauté de développement de l'Afrique australe |
| UMA | Union du Maghreb arabe |
| CEN-SAD | Communauté des États sahélo-sahariens |
| COMESA | Marché commun de l'Afrique orientale et australe |
| EAC | Communauté de l'Afrique de l'Est |
| IGAD | Autorité intergouvernementale pour le développement |
| CEEAC | Communauté économique des États de l'Afrique centrale |
| CER | Communauté économique régionale |
| PPML | Poisson Pseudo Maximum de vraisemblance |
| PIB | Produit intérieur brut |
| ALENA | Accord de Libre-échange nord-américain |
| CES | Constant Elasticity of Substitution |
| MCO | Moindre Carrée Ordinaire |
| NLS | Moindres carrés non linéaires |
| FGLS | Moindres carrés Généralisée |
| CEPII | Centre d'études prospectives et d'informations internationales |
| OMC | Organisation mondiale du Commerce |
| ACR | Accords commerciaux régionaux |

Résumé/Abstract

Depuis 2017, certains pays développés privilégient les accords commerciaux bilatéraux au détriment des accords commerciaux régionaux qui suscitent des controverses au sein de l'opinion politique. Cependant, 37 pays africains ont ratifié l'accord de Libre-Échange continental pour l'Afrique (ZLECAF) depuis 2019. Deux ans après sa mise en œuvre, notre mémoire s'inspire du modèle d'Armington développé par Costinot et Rodriguez-Clare (2014) pour évaluer son impact sur le volume des échanges intra-africain et sur le bien-être. Les résultats révèlent d'importants gains de bien-être à la suite de la mise en œuvre de la ZLECAF. Toutefois, il existe des variations considérables des gains de bien-être entre les CER et entre les pays. Ces gains de bien-être dépendent du niveau d'intégration des CER ou des pays. Nos résultats montrent également que les pays de la communauté des États sahélo-sahariens (CEN-SAD) profitent mieux de cet accord commercial régional.

Abstract

Since 2017, some developed countries have been favoring bilateral trade agreements over regional trade agreements, which are generating controversy among political opinion. However, 37 African countries have ratified the Continental Free Trade Agreement for Africa (CFTAA) since 2019. Two years after its implementation, our brief draws on the Armington model developed by Costinot and Rodriguez-Clare (2014) to assess its impact on intra-African trade volume and welfare. Results reveal significant gains in well-being following implementation of the ZLECAF. However, there is considerable variation in welfare gains between RECs and between countries. These welfare gains depend on the level of integration between RECs or countries. Our results also show that the countries of the Community of Sahel-Saharan States (CEN-SAD) benefit most from this regional trade agreement.

1. Introduction

En dépit des énormes potentialités dont regorge le continent africain, il participe au commerce mondial à hauteur de 3% et ces échanges sont constitués principalement des produits de base, du pétrole brut et des matières premières. Sur le plan continental, l'Afrique reste l'un des continents les moins intégrés du monde, en matière de flux de commerce intracommunautaire, et d'interconnexion des infrastructures de transport et de communication. Alors que l'intégration régionale pourrait favoriser la disponibilité des biens et réduire la dépendance vis-à-vis du reste du monde, le continent est très peu intégré économiquement, avec des échanges intra-africains estimés à 16% contre (40%) en Amérique (46%) en Asie et (60%) en l'Europe (Afriximbang, 2021).

Par ailleurs, l'Afrique est caractérisée par la coexistence de plusieurs communautés économiques régionale (CER) dont les efforts semblent être juxtaposés plutôt que d'être conjugués. En plus, on constate actuellement une controverse sur la question de l'intégration régionale dont certains pays revoient leurs implications dans les accords commerciaux régionaux. Par exemple le Royaume-Uni s'est retiré du marché commun de l'Union européenne le 31 janvier 2020 et les États-Unis ont décidé, en 2017, de ne pas mettre en œuvre le Partenariat transpacifique, préférant négocier des accords bilatéraux. De même, les sentiments protectionnistes continuent de croître dans le monde, avec la guerre commerciale entre les États-Unis et la Chine, les conséquences de la Covid-19 et le conflit russo-ukrainien.

Face à cette augmentation significative des barrières commerciales, il est primordial pour les décideurs politiques d'apporter une réponse aux questions suivantes: Est-ce que la zone de Libre Échange continental pour l'Afrique (ZLECAF) augmente-t-elle le volume des échanges intra-africain ? Dans quelle mesure le bien-être de chaque pays ou communautés économiques régionales (CER) augmenterait ou diminuerait-il ? La ZLECAF est entrée en vigueur le 30 mai 2019 avec 22 ratifications, conformément à l'article 23 de l'accord. Cette zone regroupe 54 pays, dont 37 ont déjà ratifié l'accord à ce jour. La ZLECAF a pour objectif de créer un marché unique pour les biens et les services, et de faciliter la circulation des personnes afin d'approfondir l'intégration économique du continent africain. De plus, conformément à la vision panafricaine de l'intégration régionale, la ZLECAF vise à créer un marché libéralisé des biens et des services par le biais de cycles de négociations successifs et à contribuer à la circulation des capitaux et des personnes physiques. Elle facilite les investissements en s'appuyant sur les initiatives et les développements dans les États partis et les CER (*banque mondiale, 2020*).

Notre mémoire quantifie les effets de la ZLECAF sur le volume des échanges et sur le bien-être. Cette quantification permet d'évaluer l'ampleur des changements en matière de bien-être et de gain de commerce à la suite de la mise en œuvre de l'accord. Pour étudier ces effets, nous avons utilisé un cadre théorique pour donner une équation de gravité estimable empiriquement. Le cadre théorique est dérivé du modèle d'Armington a été développé par Costinot et Rodriguez-Clare (2014) dans lequel la production est à rendement d'échelle constant, la préférence est de type CES, le travail est le seul facteur de production, le marché est en concurrence pure et parfaite et le commerce est soumis à des coûts d'iceberg. L'équation de gravité ainsi obtenue est estimée par la méthode pseudo maximum de vraisemblance de poisson (PPML) qui est basée sur les données de commerce bilatéral, les droits de douane et les variables gravitationnelles.

La première étape de cette estimation, consiste à régresser les exportations bilatérales sur le tarif douanier, la distance bilatérale, les accords de libre-échange, langue commune, frontière commune, monnaie commune, lien colonial et la ZLECAF afin d'obtenir l'élasticité du commerce et l'effet des autres variables sur le commerce. Ces résultats ont permis d'évaluer les effets de ces variables sur les échanges commerciaux. Ainsi, nous avons estimé la part des dépenses domestiques en biens nationaux en comparant un choc commercial à l'autarcie. À la suite de la simulation, nous avons obtenu la variation de la part des dépenses intérieures. Les résultats des deux estimations permettent d'évaluer les changements de bien-être résultant du choc commercial.

En utilisant les paramètres estimés de l'équation de gravité, on constate que la réduction des tarifs douaniers dans la ZLECAF a eu un impact considérable sur les économies de ses pays membres. Une baisse de 10% des droits de douane entraîne une augmentation du commerce entre les pays de la zone de 8,042%. La ratification de la ZLECAF a un effet moyen positif de 15,6 points sur les échanges commerciaux et un équivalent ad valorem de 96% de baisse moyenne des frictions commerciales bilatérales. Toutefois, la moyenne des changements des gains de bien-être du commerce reste hétérogène dans les CER et les pays.

Dans les CER, les gains de bien-être du commerce augmentent les exportations de 13,83% du PIB en moyenne. En effet, l'Union du Maghreb arabe(UMA) et de la communauté de l'Afrique de l'Est (CAE) enregistre une forte croissance des exportations intracommunautaire, respectivement de 35,3% et 23,3%. Alors que la Communauté économique des États de l'Afrique Centrale(CEEAC) n'a progressé que faiblement. Concernant les pays, les effets de la ZLECAF sur les gains de bien-être du commerce ont été asymétriques. Notre résultat montre que les pays comme la Guinée-Bissau (0,0%) et le Cap-Vert (0,0%) n'ont enregistré aucun gain

de bien-être du commerce. Contrairement à la Tunisie, le Kenya et la Tanzanie, la ZLECAF a fait progresser leur exportation intracommunautaire de 90,8%, 71,4% et 67,2% du PIB respectivement.

Notre étude s'ajoute à la littérature récente qui quantifie les effets de la politique commerciale à travers un modèle de gravité et elle est principalement liée à des études qui quantifient les gains de bien-être du commerce avec la mise en œuvre de la ZLECAF. En particulier Chauvin (2016), Jensen (2015) et Abrego & coll. (2019) qui utilisent un modèle d'équilibre général multi pays et multi secteur de Costinot et Rodriguez-Clare (2014) pour évaluer les gains de la ZLECAF. De surcroît, Sawadogo (2021) a fait une évaluation ex ante en utilisant la méthode d'équilibre général développer par l'organisation mondiale du commerce pour quantifier l'effet de la ZLECAF sur le bien-être en tenant compte des niveaux d'intégration régionale. Notre mémoire est le premier à faire une évaluation ex post des effets de la mise en œuvre de la ZLECAF sur le volume des échanges commerciaux intracommunautaires et à utiliser la méthode pseudo maximum de vraisemblance de Poisson (PPML) pour estimer l'élasticité du commerce dans le cadre de la quantification des effets de la ZLECAF.

Le document est structuré comme suit. Dans la section 1, nous motivons l'importance de l'évaluation des effets de la ZLECAF dans les pays africains, deux ans après sa mise en œuvre. Dans la section 2, nous présentons un bref aperçu de la littérature économique sur la quantification des effets d'une politique commerciale. Dans la section 3, nous développons une méthodologie pour évaluer l'effet de la mise en œuvre de la ZLECAF sur les échanges commerciaux et sur le bien-être. Dans la section 4, nous appliquons le modèle pour évaluer les effets de la ZLECAF sur le commerce et le bien-être. Dans la section 5, nous concluons.

2. Revue de littérature

Plusieurs travaux empiriques ont quantifié les effets de la libéralisation du commerce sur le volume des échanges commerciaux et sur le bien-être. En particulier, *Krugman (1980)* montre que la libéralisation des échanges entraîne des gains de variété de produits et facilite aux consommateurs d'avoir accès à un large éventail de produits importés. De même, *Melitz (2003)* estime que la libéralisation du commerce oblige les entreprises les moins performantes à sortir de la production et favorise des gains de productivité intérieure. De plus, les auteurs comme *Eaton-Kortum (2002)*, *Anderson et Van Wincoop (2003)*, *Bernard & coll. (2003)* ont utilisé les fondements microéconomiques pour quantifier les effets des échanges bilatéraux à travers un modèle de gravité de type CES sur le commerce et le bien-être. En revanche, *Anderson et Van Wincoop (2003)* montrent néanmoins les limites du modèle de gravité qui ont été développées pour quantifier les effets de la politique commerciale. Ils proposent un nouveau modèle de gravité en intégrant les variables omises et trouvent que les frontières nationales réduisent le commerce entre les pays industrialisés dans des proportions modérées de 20 à 50 %.

Dans les années 2000, on constate l'intérêt qu'apportent les politiques pour évaluer les effets des accords de libre-échange. Comme l'union monétaire est une étape de l'intégration économique et peut favoriser la mise en place d'un accord de libre-échange. C'est ainsi qu'en 2000, *Rose* estime à l'aide d'une équation de gravité que les membres d'une union monétaire échangent en moyenne de 3 à 4 fois plus. Ce fort impact des unions commerciales et douanières a fait l'objet d'une abondante littérature, dans la mesure où l'endogénéité n'était pas traitée dans ces études. La question est ainsi de savoir si des accords commerciaux ou monétaires sont conclus entre des pays ayant déjà une forte propension à commercer entre eux. A priori, de tels accords peuvent rarement être considérés comme entièrement exogènes. Il semble donc important d'étudier les déterminants des accords de libre-échange (ALE) ou des unions monétaires, ce qui semble avoir été peu le cas jusqu'à présent, ainsi que le rappellent *Baier et Bergstrand (2007)*.

Baier et Bergstrand (2007) estiment que l'impact des ALE est sous-estimé. Un biais d'estimation important proviendrait entre autres de variables omises. S'ils présentent des gains à l'intégration commerciale, deux pays seraient d'autant plus incités à signer un accord de libre-échange qu'ils présentent des niveaux de régulation interne importants. Ce type d'accord s'accompagne généralement de mesures plus larges de libéralisation et de renforcement de la compétitivité, et les ALE comprennent un volet non tarifaire de plus en plus important. Pour

confirmer ce résultat, ils ont utilisé l'équation de gravité athéorique pour quantifier les effets de l'accord de libre-échange sur le commerce bilatéral à travers la méthode des moindres carrés ordinaire (MCO). Ils trouvent que l'existence d'un accord de libre-échange permet d'augmenter d'environ les échanges bilatéraux de cent pour cent au bout de 10 à 15 ans. Ce résultat a été confirmé par les études de Anderson et Yotov (2011) qui ont utilisé la méthode de poisson pour estimer la même spécification. De même, Chaney (2008) à son tour utilisé le modèle d'équilibre général bâti sur une équation de gravité tout en prenant en compte l'hétérogénéité des secteurs.

Pour traiter les biais de sélection inhérents aux accords de libre-échange (deux pays peuvent signer une ALE parce qu'ils commercent déjà beaucoup), Wolf et Ritschl (2011) se placent dans un contexte d'expérience naturelle avec un groupe de test (l'échantillon « traité ») comprenant les échanges commerciaux entre pays appartenant à des unions monétaires formées après la chute de l'étalon or. Le groupe de contrôle est constitué des données de commerce préalable à la chute de l'étalon or. L'impact diffère sensiblement des estimations initiales de Rose. Fränkel (2010) utilise également une évaluation de type expérience naturelle. Avec l'adoption de l'euro, les pays de la zone francs ont subi un choc que l'on peut considérer exogène d'unification monétaire avec l'ensemble des pays de la zone euro, alors que l'union monétaire ne concernait auparavant que la zone franche. L'introduction de l'euro aurait entraîné une hausse d'environ 50 % des échanges entre les pays de la zone franc et la zone euro.

Glick et Rose (2002) et Head et coll. (2010) Estiment l'équation sur des données de panel et introduisent des effets fixes dyadiques, c'est-à-dire par paires de pays. Ces effets fixes sur les données en coupe, autorisés à varier chaque année (estimateur within), permettent de contrôler des effets liés à la relation bilatérale et variant dans le temps, limitant ainsi les risques de biais relevant de variables omises. Si ce type d'effets fixes permet de forcer l'estimation sur une constance identique par paire de pays, indépendamment du fait que les deux économies aient un accord de libre-échange, l'estimation peut souffrir de problème de surestimations. Les écarts-types du paramètre d'appartenance à une union monétaire apparaissent fréquemment sous-évalués, si bien que la robustesse du paramètre doit être considérée avec précaution (une approche par expérience naturelle, comme explicité ci-dessus, permettrait de résoudre ce problème de surestimation dans le cadre d'une étude spécifiquement dédiée à l'étude de l'impact des ALE sur le commerce.

Lochard (2005) relève la présence d'un biais d'agrégation dans l'équation de Rose, lié au traitement homogène d'unions monétaires ayant peu à voir en pratique, par exemple la sélection d'unions monétaires multilatérales, unilatérales (cas du Panama ou d'autres économies

d'Amérique Latine ayant adopté le dollar américain), ou encore la prise en compte d'anciennes colonies ayant conservé la monnaie de leur colonisateur – si ces différents types d'unions monétaires ont des effets différents sur le commerce, leur traitement homogène biaise les résultats en ce qui concerne les unions monétaires multilatérales telles que la zone euro.

Par ailleurs, le modèle actuel du commerce partage les mêmes objectifs que les modèles d'équilibre général calculable d'alors. Cependant, ce nouveau modèle du commerce permet de faire un lien entre la théorie et les données/réalité et définit les paramètres structurels afin d'analyser les contrefactuel. Ce modèle a été utilisé par plusieurs auteurs tels que *Arkolakis et al.* (2012) qui montre les changements de bien-être associés à l'intégration économique. Ce changement des coûts commerciaux se manifeste à travers les changements de la part des dépenses en biens nationaux et l'élasticité des importations bilatérales par rapport aux coûts commerciaux variables. Dans une vision d'extension de l'analyse du modèle de gravité aux secteurs, plusieurs auteurs se sont intéressés à cette problématique, notamment Caliendo et Parro (2010). Il montre qu'il y a deux coûts l'un est considéré comme un coût lié aux échanges et l'autre est une taxe qu'on paye sur les biens importés par le pays i en provenance du pays j . Les résultats de son étude conclue que le changement de bien-être d'un pays en situation d'intégration économique dépend d'une modification des taxes qu'on paye sur les biens importés d'un pays de la zone à condition que sa structure de production ne change pas.

3. Cadre méthodologique

Cette section décrit le processus de modélisation des effets de la ZLECAF sur les échanges commerciaux et le bien-être dans les pays membres. On suppose que la mise en œuvre de la ZLECAF se traduit par un changement du niveau de bien-être à la suite d'une variation des coûts commerciaux. Ce changement peut se manifester à travers un changement de la part des dépenses en bien national ou par un changement de l'élasticité des importations par rapport aux coûts commerciaux. Pour quantifier ces changements dans les flux commerciaux, il est nécessaire de calculer l'élasticité commerciale (θ) et la part des dépenses en biens domestiques (λ). C'est dans ce cadre que nous faisons recours au modèle d'Armington développé par Costinot et Rodriguez-Clark (2014) afin d'évaluer les effets de la ZLECAF sur le commerce bilatéral et sur le bien-être.

3.1. Modèle théorique

3.1.1. Préférence du consommateur

On considère une économie constituée de n pays, d'un seul facteur de production (le travail) et de multiples biens. Chaque pays est doté d'un agent représentatif dont les préférences sont représentées par une fonction d'utilité de type CES.

$$C_{ij} = \left(\sum_{i=1}^n \psi_{ij}^{\frac{1-\theta}{\theta}} C_{ij}^{\frac{\theta-1}{\theta}} \right)^{\frac{\theta}{\theta-1}} \quad (1)$$

Avec C_{ij} la demande de bien i dans le pays j ; $\psi_{ij} > 0$ le paramètre de préférence exogène et $\theta > 0$ l'élasticité de substitution des biens des différents pays. Le prix associé à la demande du pays j pour acquérir le bien i est.

$$P_j = \left(\sum_{i=1}^n \psi_{ij}^{1-\theta} P_{ij}^{1-\theta} \right)^{\frac{1}{1-\theta}} \quad (2)$$

Où P_{ij} est le prix du bien i dans le pays j .

3.1.2. Le Cout commercial

Comme le commerce entre deux pays est assujéti à un cout de type iceberg alors le prix de vente d'une unité de bien dans le pays j , dépend des couts d'intrants des entreprises domestiques, de la productivité et de la distance bilatérale. Ainsi, le prix du bien i dans le pays j est

$$P_{ij} = \tau_{ij} P_{ii} \quad (3)$$

Où P_{ii} est le prix domestique et $\tau_{ij} \geq 1$ est le prix de la livraison des biens i dans le pays j . On suppose que le prix de livraison domestique $\tau_{ii} = 1$ et le prix domestique $P_{ii} = Y_i/Q_i$ est considéré comme le rapport du revenu domestique (Y_i) du pays i sur la dotation initiale (Q_i). En remplaçant le prix domestique dans l'équation 3 et en introduisant le tarif douanier on aura :

$$P_{ij} = Y_i \tau_{ij} (1 + t)/Q_i \quad (4)$$

3.1.3. Flux commerciaux

Le volume des biens importés du pays j en provenance du pays i est déterminé par l'équation ci-dessous.

$$X_{ij} = \left(\frac{\psi_{ij} P_{ij}}{P_j} \right)^{1-\sigma} E_j \quad (5)$$

Où $E_j = \sum_{i=1}^n X_{ij}$ est la dépense totale du pays j . En remplaçant P_j dans l'équation 5, on obtient

$$X_{ij} = \frac{(Y_{ij} \phi_{ij})^{1-\theta} X_{ij}}{\left(\sum_{l=1}^n Y_{lj} \phi_{lj} \right)^{1-\theta} \chi_{lj}} E_j \quad (6)$$

Ou $\chi_{ij} = (Q_i/\psi_{ij})^{1-\sigma}$ représente le rapport de la dotation sur la préférence du pays et $\theta = -\frac{\partial \ln(X_{ij}/X_{ii})}{\partial \ln \tau_{ij}}$ est l'élasticité des importations par rapport au cout du commerce bilatéral τ_{ij} . L'élasticité commerciale dans le modèle d'Armington est donnée par $\theta = \sigma - 1$. Alors le volume des importations du pays j en provenance du pays i est donné par l'équation ci-dessous.

$$X_{ij} = \frac{(Y_{ij}\phi_{ij})^{-\theta} \chi_{ij}}{(\sum_{l=1}^n Y_{lj}\phi_{lj})^{-\theta} \chi_{lj}} E_j \quad (7)$$

Condition d'équilibre :

$$E_i = Y_j = \sum X_{ij} \quad (8)$$

$$Y_i = \sum_{j=1}^n \frac{(Y_i\phi_{ij})^{-\theta} \chi_{ij}}{\sum_{l=1}^n (Y_l\phi_{lj})^{-\theta} \chi_{lj}} Y_j \quad (9)$$

3.2. Impact sur les flux commerciaux et sur le bien-être

En s'inspirant des travaux de Costinot & Rodrigues-Clare (2014) qui supposent que tout changement dans les barrières commerciales ou modification de la préférence de la population ou de la dotation du pays peut entraîner une variation du niveau de revenu des facteurs de production ou de la consommation réelle. C'est dans ce contexte que s'inscrit cette section et tente de quantifier les effets de la ZLECAF sur le volume des échanges commerciaux et sur le bien-être à partir de l'équation (7). En effet, la mise en œuvre de la ZLECAF entraîne un changement dans les barrières commerciales qui se traduire par une variation de la part des dépenses domestiques liées à l'importation et à l'élasticité commerciale. On fait l'hypothèse que le cout commercial à l'intérieur d'un pays $\tau_{ii} = 1$ et le commerce est équilibré $Y_j = E_j$.

Par ailleurs, le modèle développé par Armington suppose que la variation de la consommation dépend de la variation du prix relatif des biens importés par rapport aux biens nationaux. Alors ce prix relatif (P_j^m/P_{jj}) dépends des parts de dépenses domestiques liées à l'importation ($\hat{\lambda}_{jj}$) et de l'élasticité commerciale (θ), d'où l'équation.

$$d \ln C_j = - d \ln \lambda_{jj} / \theta \quad (10)$$

Alors l'effet d'un choc commercial sur le bien-être est capté par l'équation ci-dessous.

$$\hat{C}_j = \hat{W} = \hat{\lambda}_{jj}^{-1/\theta} \quad (11)$$

Le gain lié au commerce à la suite d'un changement du revenu réel qui serait associé au passage à l'autarcie dans le pays J est donné par l'équation ci-dessous.

$$G = 1 - \lambda_{jj}^{1/\theta} \quad (12)$$

4. Méthode d'estimation

Dans cette section, nous utilisons l'estimateur de pseudo maximum de vraisemblance de poisson (PPML) pour évaluer quantitativement les effets de la ZLECAF sur les flux commerciaux bilatéraux et sur le bien-être par rapport à l'estimateur de la méthode de moindre carré ordinaire. En effet, nous comparons ces deux méthodes en utilisant la spécification de Baier and Bergstrand (2010), Head and Mayer (2014) et celle de Silva and Tenreyro (2006) pour estimer l'équation de gravité. Les résultats issus de ces estimations nous permettent d'obtenir l'élasticité du commerce. En plus de l'estimation de cette équation, nous allons maintenant calculer la variation de la part des dépenses en biens domestiques. On suppose que cette variation est le rapport de la part des dépenses en biens domestiques lorsque l'économie est en autarcie sur la part des dépenses en biens domestique quand il y a un choc commercial. Ces deux résultats ont été combinés pour obtenir le bien-être et les gains de bien-être associé au commerce bilatéral.

Pour mettre en œuvre la première partie de cette section, on suppose que les flux commerciaux bilatéraux dépendent principalement de la taille économique du pays, des coûts commerciaux et l'élasticité du commerce. L'équation de gravité s'écrit sous la forme de :

$$X_{ij} = \frac{(Y_{ij}\tau_{ij})^{-\theta} \chi_{ij}}{(\sum_{l=1}^n Y_{lj}\tau_{lj})^{-\theta} \chi_{lj}} E_j = S_i M_j \phi_{ij} \quad (13)$$

On pose que $\chi_{ij} = 1$ c'est-à-dire que les pays ne changent pas de préférence, alors la nouvelle équation de gravité obtenue est :

$$X_{ij} = \frac{(Y_{ij}\phi_{ij})^{-\theta}}{(\sum_{l=1}^n Y_{lj}\phi_{lj})^{-\theta}} E_j = S_i M_j \Phi_{ij} \quad (14)$$

Ou X_{ij} est le flux commercial du pays i vers le pays j , S_i représente la capacité du pays exportateur ($Y_{ij}^{-\theta}$), M_j sont les caractéristiques du marché ($E_j [(\sum_{l=1}^n Y_{lj}\phi_{lj})^{-\theta}]^{-1}$), Φ_{ij} désigne le coût commercial ($\phi_{ij}^{-\theta}$) et θ est l'élasticité du commerce.

Pour estimer l'équation (14), Baier & Bergstrand (2010) proposent de mettre cette équation sous sa forme additive et de modifier la méthode des MCO afin d'intégrer la résistance multilatérale et corriger le problème d'hétéroscédacité. Cette méthode appelée Bonus vêtus OLS(BVU) consiste à diviser les flux commerciaux par le produit des revenus unilatéraux pour obtenir la variable dépendante. Ainsi, la résistance multilatérale est obtenue à travers l'équation ci-dessous :

$$RML_{ij} = \frac{1}{N} (\sum_{i=1}^N \log D_{ij}) + \frac{1}{N} (\sum_{j=1}^N \log D_{ij}) - \frac{1}{N^2} (\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N \log D_{ij}) \quad (15)$$

En log linéarisant l'équation (14) sous la forme d'un panel et en ajoutant la dimension temporelle, la résistance multilatérale ainsi que les termes d'erreurs. On peut écrire cette équation sous la forme :

$$\log X_{ijt} = \beta_1 \log RM_{ijt} + \beta_2 \log PIB_{it} + \beta_3 \log PIB_{jt} + \beta_4 \log \Phi_{ijt} + \varepsilon_{ijt} \quad (16)$$

Ou X_{ijt} désigne les flux commerciaux de l'exportateur i vers l'importateur j au temps t , RM_{ijt} est le terme de résistance multilatérale, PIB_{it} est le revenu du pays exportateur, PIB_{jt} désignent le revenu du pays importateur et Φ_{ijt} Représente les couts commerciaux.

Contrairement à Baier & Bergstrand, la méthode du double démembrement (DDM) a été introduite par Head & Mayer (2014) pour estimer les modèles de gravité sous leur forme additive. Cette méthode permet d'estomper les influences unilatérales y compris les termes de résistance multilatérale en faisant la différence entre la valeur moyenne des flux commerciaux pour les pays d'origine et de destination plus la valeur moyenne globale des flux commerciaux. Ainsi, la variable dépendante est obtenue à travers l'équation (17). Cette variable transformée est ensuite utilisée dans l'équation (18) pour estimer l'élasticité du commerce par la méthode des MCO.

$$\log X_{ijt}^{DDM} = \log X_{ijt} - \log X_{ijt}^{export} - \log X_{ijt}^{import} + \log X_{ijt}^{mean} \quad (17)$$

$$\log X_{ijt}^{DDM} = \delta_i + \beta \log \Phi_{ijt} + \varepsilon_{ijt} \quad (18)$$

Malgré la prise en compte des termes de résistance multilatérale par les deux méthodes susmentionnées, l'estimation du modèle de gravité sous leur forme additive par les MCO pose deux problèmes majeurs. Premièrement, si les données comprennent des valeurs nulles, l'estimation des modèles de gravité dans leurs formes log linéarisé entraine des complications liées à l'observation de la variable dépendante. Deuxièmement, l'estimation de l'équation de gravité dans leur forme additive par la méthode des MCO en présence d'hétéroscédasticité produit des estimateurs biaisés (Santos Silva & Tenreyro, 2006).

Pour résoudre ces deux problèmes économétriques, Santos Silva & Tenreyro (2006) ont proposé dans un premier temps d'estimer le modèle gravité dans leur forme multiplicative en utilisant la méthode de pseudo maximum de vraisemblance de poisson. Cette méthode est un cas particulier du modèle non linéaire généralisé (GNLM) dans lequel la variance est proportionnelle à la moyenne et robuste aux différentes formes d'hétéroscédasticité. Ils montrent également que cette méthode traite l'inégalité de Jensen et permet d'estimer la variance. Dans un second temps, cette méthode permet de faire disparaître le problème

technique que nous avons avec la transformation logarithmique. Dans ce cas nous forcerons le modèle de gravité estimé à prédire un niveau de commerce qui devrait être aussi proche que possible de zéro.

Au regard des solutions proposées par ces auteurs et compte tenu de la qualité de nos données, la méthode de PPML nous semble être la mieux indiquée pour l'estimation de notre équation de gravité afin d'obtenir des estimateurs sans biais. Cette méthode consiste à estimer le paramètre β en maximisant la vraisemblance des observations obtenues via une loi de même espérance (la loi est dite ajustée au premier ordre), mais qui n'est pas celle des observations. On réécrit l'équation de gravité sous la forme exponentielle ou multiplicative.

$$X_{ijt} = \exp(S_{it} + M_{jt} + \beta\Phi_{ijt}) * \varepsilon_{ijt} \quad (19)$$

Par ailleurs, les résistances multilatérales (S_{it}, M_{jt}) tiennent compte des caractéristiques observables et non observables des partenaires commerciaux dans l'estimation de l'équation de gravité. Pour prendre en compte ces éléments dans notre estimation, on s'inspire de la méthode de Feenstra (2016) pour construire la résistance multilatérale des pays exportateurs et importateurs. Cette méthode consiste à construire les effets fixes du temps de l'exportateur et du temps de l'importateur dans le but de traduire les effets initiaux d'une politique commerciale au niveau bilatéral en effets spécifiques pour chaque pays. En outre, une solution pratique à la présence de zéro commerce et d'hétérogénéité est d'estimer l'équation de gravité sous sa forme multiplicative par la méthode PPML (Santos Silva & Tenreyro, 2006).

S'agissant des coûts de commerce bilatéraux (Φ_{ij}), ils représentent des barrières au commerce entre deux partenaires et se manifestent en termes de barrières naturelles et artificielles. Comme les barrières naturelles ne sont pas observées, nous allons utiliser la géographie (distance, les liens historiques, langue commune, frontière commune, etc.) pour analyser l'impact d'une variation de coût de transport dans les échanges bilatéraux et les barrières artificielles sont prises en compte par les droits de douanes dans la quantification des coûts de commerce. À cela s'ajoutent les termes de résistances multilatérales qui s'imposent à l'importateur et à l'exportateur. Ainsi, une variation de ces coûts entre les partenaires commerciaux affecte le volume des échanges bilatéraux. Il est primordial de bien spécifier ces coûts de commerce dans l'analyse des effets de la politique commerciale en équilibre partiel qu'en équilibre général. Ces coûts s'écrivent sous la forme :

$$\Phi_{ij} = \beta_1 \ln DIST_{ij} + \beta_2 LANG_{ij} + \beta_3 FRONT_{ij} + \beta_4 COL_{ij} + \beta_5 RTA_{ij} + \beta_6 ZLECAF_{ij} + \beta_7 \ln \tau_{ij} + \varepsilon_{ijt} \quad (20)$$

En pratique, les couts commerciaux bilatéraux sont remplacés par une série de variables observables dont la plupart sont devenues des covariables standard dans les spécifications empiriques de l'équation de gravité, à savoir : les deux premières variables de l'équation (20) sont les variables de gravité les plus utilisées et les plus robustes pour l'estimation des couts commerciaux. $\ln DIST$ est le logarithme de la distance bilatérale entre les partenaires commerciaux i et j et $FRONT$ est une variable indicatrice qui saisit la présence de frontières contiguës entre les pays i et j . $LANG$ et COL sont des variables muettes qui prennent la valeur 1 pour une langue commune officielle et la présence de liens coloniaux entre deux pays.

Enfin, les variables RTA , $ZLECAF$ et τ_{ij} sont toutes les variables de politiques commerciales. RTA est une variable muette qui rend compte de la présence d'un ACR entre les partenaires commerciaux i et j au moment t en prenant la valeur de 1 et zéro dans le cas contraire. $ZLECAF$ est une variable muette qui rend compte de la présence d'un ACR entre les partenaires commerciaux i et j au moment t en prenant la valeur de 1 et zéro dans le cas contraire. τ_{ijt} représente le tarif bilatéral et s'écrit comme suit $\ln(1 + \text{tarif})$ ou le tarif est le droit de douane que le pays j impose sur les importations en provenance du pays i au moment t . Il est important de noter que les droits de douane agissent comme des facteurs directs de changement de prix, le coefficient de τ_{ijt} peut-être exprimé seulement en termes d'élasticité de substitution du commerce $\beta_7 = -\theta$, ce qui signifie que l'élasticité du commerce elle-même peut être récupérée directement à partir de l'estimation de Φ_{ij} .

En substituant les couts commerciaux et les résistances multilatérales dans l'équation (19) on obtient :

$$X_{ijt} = \exp(\mu_{ij} + S_{it} + M_{jt} + \beta_1 \ln DIST + \beta_2 LANG + \beta_3 FRONT + \beta_4 COL + \beta_5 RTA + \beta_6 ZLECAF + \beta_7 \ln \tau_{ijt}) + \varepsilon_{ijt} \quad (21)$$

Les résultats de l'estimation de l'équation (21), nous a permis d'obtenir l'élasticité commerciale qui est le coefficient associé à la variable tarif douanier (β_7). Dans la suite de notre analyse, nous allons mesurer l'impact des coefficients des variables indicatrices et celle des variables continues sur le volume des échanges commerciaux. De surcroit, les coefficients des variables indicatrices doivent être transformés afin de les interpréter comme des élasticités. On retiendra donc : $e = \exp(\beta) - 1$. Comme, la ZLECAF étant la variable d'intérêt de notre mémoire, nous allons mesurer son impact sur le volume des échanges en pourcentage de droits de douane.

Dans la deuxième phase de notre estimation, nous souhaitons quantifier la variation de la consommation à la suite du choc commercial. On suppose que les changements de flux de commerce dépendent du choc commercial, mais aussi du revenu réel et tout changement de revenu réel entraîne un changement de la consommation. Ce changement est obtenu en divisant la part des dépenses en biens domestiques dans une économie ouverte (λ) sur la part des dépenses en biens domestiques en autarcie (λ'). Ainsi, ce ratio représente la variation de la part des dépenses en biens domestiques ($\hat{\lambda}$) appelé aussi le changement de consommation et il s'écrit comme suit :

$$\hat{\lambda}_{jj} = \hat{C}_{jj} = \left(\frac{\lambda'_{jj}}{\lambda_{jj}} \right) \quad (22)$$

En supposant que $\lambda'_{jj} = 1$, la prédiction de bien-être en lien avec la variation de la consommation dépend de la variation des parts de dépenses en bien domestiques ($\hat{\lambda}$) et de l'élasticité du commerce par rapport aux coûts variables du commerce (θ). Cette variation de la consommation est donnée par l'équation ci-dessous.

$$W = \hat{\lambda}^{-1/\theta} \quad (23)$$

Il convient de souligner que la part des dépenses en biens domestiques dans une économie ouverte (λ) est observée. Par conséquent, notre méthode a permis d'évaluer en termes de bien-être des épisodes passés de la libéralisation du commerce. Toutefois, elle ne peut pas être utilisée pour prévoir les conséquences en termes de bien-être des futurs épisodes de libéralisation des échanges.

Par ailleurs, le gain associé au passage de l'équilibre initial à l'autarcie est la valeur absolue du changement en pourcentage du revenu réel dans le pays J , qui est calculé comme suit :

$$G = 1 - \lambda^{1/\varepsilon} \quad (24)$$

Il est important de souligner que l'analyse de bien-être dans ce mémoire est faite en équilibre partiel. Cette analyse suppose que la production (Y_i) et les dépenses (E_j) restent inchangé après la libéralisation du commerce bilatéral entre les pays i et j .

5. Sources de données

Dans le cadre de l'analyse de l'impact de la ZLECAF dans les CER, les données ont été collectées sur quatre catégories de variables à savoir : les informations sur le commerce

bilatéral, les tarifs douaniers, les données macroéconomiques et les données gravitaires. Ces informations couvrent la période 2010-2021 et concernent 160 pays.

Pour les informations sur le commerce bilatéral, elles sont issues de la base des données de COMTRADE de World Integrate Trade Solution (WITS17) suivant le système harmonisé de classification des biens (HS6). Elles concernent les exportations des pays membres de la ZLECAF vis-à-vis du reste du monde. En ce qui concerne les informations sur le PIB des pays importateurs et exportateurs, elles proviennent de la Banque Mondiale tandis que les données gravitaires (distance, frontière commune, langue commune, etc.) proviennent de la base de données du CEPIL.

Concernant les tarifs douaniers, ils sont regroupés en trois catégories : (i) Les droits consolidés sont le plafond tarifaire au-dessus duquel les pays se sont engagés à ne pas augmenter leurs droits appliqués (ii) Les droits de douane appliqués par les nations favorisées sont les droits de douane imposés par un pays membre de l'OMC sur les importations en provenance d'autres membres de l'OMC et (iii) les taux tarifaires préférentiels sont les tarifs que les pays ont négociés bilatéralement dans le cadre des ACR. Dans la pratique, les chercheurs procèdent à une agrégation des tarifs afin de comparer les pays. Deux méthodes sont généralement utilisées, la première consiste à calculer une moyenne simple et la seconde à calculer une moyenne pondérée par les importations. Bien que simple et facile à mettre en œuvre, chacune de ces procédures est sujette à des mises en garde. Par exemple, lorsque les moyennes pondérées par les importations sont utilisées pour estimer le degré moyen de protection dans un certain pays, il est possible que des erreurs soient commises. De même, l'utilisation de la méthode de la moyenne simple peut également être trompeuse, car le taux de droit associé à un bien qui représente une part importante du commerce total d'un secteur a le même impact sur le tarif moyen calculé que celui d'un bien qui représente une part minimale du commerce. Pour résoudre ce problème, la méthode de *Bouët et al.2005* a été privilégiée pour calculer le tarif moyen. Les informations permettant de faire ces calculs ont été collectées dans la base de données de la Trade Analysis Information System (TRAINS).

En vue de prendre en compte les effets de la Zone de Libre Échange continental africain (ZLECAF), une variable muette est a été conçu dans ce mémoire sur la période 2019-2021 qui rend compte de la présence de la ZLECAF entre les partenaires commerciaux i et j au moment t en prenant la valeur 1 si le pays est membres de la zone et 0 si non.

6. Présentation et analyse des résultats

Après avoir décrit les différentes approches d'estimation de l'équation de gravité dans la section (4), qui tiennent compte des résistances multilatérales, de l'hétéroscédasticité et de commerce nul. Le tableau (1) présente les résultats des trois approches. La première colonne montre les résultats de la méthode BVU, la deuxième celle de la DDM et la dernière donne les résultats du PPML. Malheureusement, nos données contiennent beaucoup de commerce nul alors l'approche DDM donne des estimateurs biaisés dans cette situation. Toutefois, l'approche BVU semble donnée des élasticités de distance légèrement meilleures tandis que celle des ACR sont moins bonne. On constate également que l'estimation de ces deux approches en présence de commerce nul n'est pas robuste et est très imprécises, car les écarts-types sont beaucoup élevés.

Nous allons maintenant focaliser notre analyse sur les résultats du pseudo maximum de vraisemblance consigner dans la colonne (3) du tableau 1. Après avoir vérifié la spécification de cette estimation par le test RESET de Ramsey (1969), on constate que toutes les variables sont statistiquement significatives sauf la langue commune. Comme on peut le voir dans la colonne (3), l'élasticité du commerce estimée est de (-0,8042) qui est beaucoup inférieure à l'élasticité médiane (-5.03) trouver par Costinot & Rodrigues-Clare (2014). Ces résultats sont en lien avec la théorie économique et cette différence entre ces élasticités peut s'expliquer par les méthodes d'estimation utiliser. Par ailleurs, la construction des effets de volume des échanges à partir des estimations de l'équation de gravité est simple, mais dépend de la nature de la variable, à savoir s'il s'agit d'une variable continue ou indicatrice.

Tableau 1 : Estimation du modèle de gravité par les méthodes OLS-BVU, DDM & PPML avec effets fixes (Pays-année)

| VARIABLES | OLS_BVU | DDM | PPML |
|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| ZLECAF | 1.0015 (1.888) | 6.6914** (2.304) | 2.8134** (1.285) |
| Distance | - 2.3034*** (0.542) | -0.3671 (0.438) | -0.7789** (0.364) |
| Frontière commune | -1.2712 (2.586) | -0.2840 (1.840) | 2.6377* (1.363) |
| Langue commune | -1.2722 (1.113) | 2.2849* (1.151) | -0.0710 (0.674) |
| Lien colonial | -0.6669 (1.185) | 4.7942** (1.779) | 2.8922*** (0.921) |
| Monnaie-Commune | 0.2375 (0.753) | 2.3846** (0.769) | 1.1644*** (0.444) |
| Accord de libre échange | -1.6569 (1.045) | 0.5318 (0.704) | 2.1398*** (0.487) |
| Ln(1+tariff) | -0.3108 (0.522) | 0.0157 (0.481) | -0.8042** (0.330) |
| PIB_exportateur | -1.4689*** (0.163) | | |
| PIB_importateur | -1.9540*** (0.172) | | |
| Constant | 11.2765** (4.750) | 4.0793 (4.219) | -7.8299 (4.822) |
| Observations | 75423 | 75423 | 75423 |
| R-square | 0.5498 | 0.6421 | NA |
| RESET test(p value) | 0.0000 | 0.0000 | 0.5963 |
| Effets fixes (exportateur-année) | NO | NO | Yes |
| Effets fixes (importateur-année) | NO | NO | Yes |

Source: calcul de l'auteur

Robust standard errors in parentheses *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

6.1. Effets de volume des échanges commerciaux

Les effets de volume d'échange sur les variables continuent tels que la distance bilatérale et le droit de douane sont interprétés comme une élasticité. Les résultats du tableau 1 de la colonne (3) montrent qu'une réduction 10% de la distance entre les pays membres de la ZLECAF entrainerait un accroissement des échanges intrarégionaux de 7,7%. Ce résultat est conforme avec la théorie économique qui stipule que la réduction de la distance engendre une augmentation des échanges commerciaux. Autrement dit, plus la distance est grande entre deux partenaires commerciaux, plus les couts de transport et les prix des biens seront élevés, ce qui

entraîne la réduction de la compétitivité et des échanges du pays avec son partenaire. Ces résultats sont également conformes avec ceux trouvés par Disdier et Head (2008), Head et Mayer (2014) qui stipulent que l'éloignement entre deux partenaires commerciaux entraîne une augmentation du coût commercial et réduit le bien-être de ces pays. Quant au droit de douane, les résultats prédisent qu'une baisse de 10% des tarifs douaniers entraîne une augmentation du commerce de 8% entre les partenaires commerciaux de la zone. Ils sont en lien avec celui trouvé par Sousa et coll. (2012) et de Fitzgerald et Haller (2012) qui ont utilisé le tarif douanier pour estimer l'élasticité du commerce et trouvent des valeurs inférieures à celle obtenue par Keith Head and Thierry Mayer¹(2014). Toutes choses égales par ailleurs, ces résultats montrent qu'une réduction de la distance et des droits de douane entre les partenaires commerciaux pourrait réduire le coût de transport et le prix du bien du pays i vers le pays j . Par conséquent, les consommateurs du pays j sont sensibles au changement de prix, ce qui entraînerait une augmentation de la demande des biens (le volume des échanges intra-pays) et améliorerait le bien-être.

Pour les effets de volume des variables indicatrices, ils sont déclenchés par un changement d'un indicateur de gravité, tel que la présence d'un accord de libre-échange, la langue commune, le lien colonial, la ZLECAF, la frontière commune et la monnaie commune. L'effet de ces variables permet de faciliter les échanges commerciaux entre les partenaires.

Les résultats des effets de langue commune, de frontière commune et du lien colonial sont consignés dans le tableau 1. Pour la variable langue commune, son coefficient est non significatif, ce qui signifie que les échanges commerciaux entre les pays membres de la ZLECAF ne sont pas expliqués par cette variable. Quant aux pays membres de la zone de libre-échange, qui partagent les frontières communes, ont un effet positif de 12,98 points sur les échanges commerciaux de ces pays. Pour les pays qui ont le même passé colonial, le coefficient associé à cette variable montre un effet positif sur le volume des échanges commerciaux à hauteur de 17,03 points. Les résultats montrent que le fait pour les pays de la ZLECAF d'avoir presque les mêmes valeurs culturelles pourrait améliorer les échanges intra-pays et le bien-être. L'effet de la variable monnaie commune sur les échanges commerciaux a fait l'objet de plusieurs controverses dans la littérature économique récente. Les résultats de notre estimation montrent que les pays ayant une monnaie commune connaîtront une augmentation de leurs échanges commerciaux de 2,20 points. Ce résultat est en lien avec celui trouvé par Keith Head

¹ Elasticité commerciale : - 5.03

and Thierry Mayer (2014) et celui de Rose (2000) qui ont établi le coefficient d'une union monétaire à 0,79 et 1,21 respectivement. En revanche, Santos Silva et Tenreyro (2010) ne trouvent pratiquement aucun effet de la zone euro sur le volume des échanges commerciaux de la zone.

Les pays appartenant aux accords de libre-échange auront un effet moyen positif de 7,49 points autrement dit le fait d'appartenir à un ACR permettrait d'augmenter le volume des échanges intra-pays de 7,49 points. Ces résultats corroborent avec celui trouvé dans les travaux de Cipollina et Salvatici (2010) qui a fait la synthèse de 1867 estimations et trouve que les effets d'un ACR sur le commerce donnent un effet moyen de 0,59 et un effet médian de 0,38 point.

De nos jours, les tensions géopolitiques croissantes nous conduisent à une multiplication des mesures commerciales non tarifaires. Il est primordial de quantifier l'effet de ces mesures sur le commerce international en termes de tarif ad valorem.

6.2. L'effet de l'équivalent ad valorem de la ZLECAF

L'équivalent tarifaire d'une politique commerciale consiste à trouver le tarif ad valorem dont la suppression entraînerait une augmentation de la valeur du commerce dans un pays. Son calcul nécessite une estimation de l'élasticité du commerce. Dans ce mémoire, le droit de douane étant utilisé comme le proxy du prix nous conduit à une faible élasticité et ce résultat est très fréquemment observé dans la littérature (Erkel-Rousse et Mirza, 2002). En utilisant cette élasticité du commerce, nous constatons que l'équivalent tarifaire de la mise en œuvre de la ZLECAF est de 96% de baisse moyenne des frictions commerciales bilatérales. Son effet partiel moyen est de 15,6 points sur les échanges commerciaux dans les pays membres. Bien que l'équivalent tarifaire de la ZLECAF soit beaucoup plus élevé dans notre mémoire, mais il s'inscrit dans la même dynamique que ceux trouvés par José de Sousa & coll. (2012). Les résultats de ces auteurs confirment que l'équivalent tarifaire de l'Union européenne est de 22,1% et celui de l'ALENA de 25,6%.

6.3. Les Gains de bien-être dans les communautés économiques régionales

Après avoir quantifié les effets de la zone de libre-échange continental pour l'Afrique en termes d'équivalent ad valorem, nous allons maintenant quantifier ces effets sur le commerce et le bien-être dans les CER et dans les pays. Ces effets sur les flux commerciaux sont calculés à l'aide de l'équation 24 et celui du changement de bien-être à l'aide de l'équation 23. Les

résultats de la colonne (1) et (2) du tableau 2 montrent de façon globale une augmentation du niveau moyen de bien-être dans les CER à hauteur de 1,39 à la suite de la mise en œuvre de la ZLECAF et cet accroissement de bien-être se traduit également par une augmentation des flux commerciaux de 14% du PIB entre les CER. Ce résultat traduit que la ZLECAF a permis d'améliorer les exportations dans les CER. Toutefois, il existe quelques disparités dans les CER. En effet, le bien-être de l'Union du Maghreb arabe(UMA) a connu une augmentation de 3,02 et à enregistrer une forte croissance des exportations intracommunautaire (35,3%) suivie par la Communauté de l'Afrique de l'Est (CAE), elle a atteint un niveau de bien-être de 1,59 et son exportation intracommunautaire a progressé de 23% du PIB. Les effets pour la Communauté des États sahélo-sahariens(CEN-SAD) et le Marché commun de l'Afrique orientale et australe (COMESA) sont moins prononcés que celles susmentionnées. Pour la communauté des États sahélo-sahariens(CEN-SAD), elle affiche un niveau de bien-être de 1,49 et a connu une augmentation de 13% de son exportation intracommunautaire. Quant au Marché commun de l'Afrique orientale et australe (COMESA), son niveau de bien-être à augmenter de 1,36 et celui de son exportation a progressé de 11% du PIB.

Tableau 2 : Bien-être et Gains commerciaux dans les CER

| CER | Bien-être | Gains moyens |
|------------|------------------|---------------------|
| UMA | 3,02 | 0,35 |
| CAE | 1,59 | 0,23 |
| CEN-SAD | 1,49 | 0,13 |
| COMESA | 1,36 | 0,11 |
| IGAD | 0,94 | 0,09 |
| SADC | 0,93 | 0,08 |
| CEDEAO | 1,04 | 0,07 |
| CEEAC | 0,72 | 0,02 |

Source: calcul de l'auteur

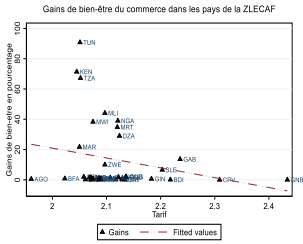
Malgré les avantages de la ZLECAF en termes d'amélioration du niveau de bien-être et d'augmentation des volumes des échanges intracommunautaires, les exportations intracommunautaires et le bien-être des autres CER telles que la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO), l'Autorité intergouvernementale pour le Développement (IGAD), la Communauté économique des États de l'Afrique Centrale(CEEAC) et la Communauté de Développement de l'Afrique australe (SADC) n'ont progressé que faiblement. Néanmoins, nous constatons que le bien-être et les flux commerciaux intracommunautaires sont beaucoup plus améliorés dans les CER ayant fourni moins d'effort en matière d'intégration commerciale par rapport celle qui a fourni des efforts satisfaisants.

Cela montre que la ZLECAF est un instrument de développement des échanges commerciaux par excellence. Ce résultat est partiellement lié à la conclusion de l'étude de Sawadogo (2021) qui trouve une grande hétérogénéité dans les effets de création de commerce depuis la ratification de la ZLECAF par les membres.

6.4. Les Gains de bien-être dans les pays membres de la ZLECAF

Cette section analyse l'ampleur des gains de bien-être du commerce dans les pays de la ZLECAF exprimé en pourcentage du PIB (par rapport à l'autarcie). Les résultats montrent que les gains de bien-être pour les 37 pays sont en moyenne égale à 1,5 et celui résultant de la création du commerce est estimé à 13,5% du PIB. Nous observons sur le graphique (1) une distribution hétérogène des gains de bien-être et de volume des échanges intracommunautaires entre les pays membres de la ZLECAF. En effet, la mise en œuvre de la ZLECAF a permis à la Tunisie, le Kenya et la Tanzanie d'enregistrer une augmentation exponentielle de leurs exportations intracommunautaires de 90,8%, 71,4%, et 67,2% respectivement. Quant au niveau de bien-être, les chiffres sont de 10,8; 3,4 et 3,0 pour la Tunisie, le Kenya et la Tanzanie respectivement. On remarque que la variation des coûts unitaires ou du prix à l'exportation dépend du coût de transport. Cependant, ces pays qui ont enregistré un niveau de bien-être et de flux commercial élevés ont des infrastructures de qualité pouvant faciliter les échanges intracommunautaires. Cette existence des infrastructures de transport réduit le prix à l'exportation par conséquent améliore le bien-être et augmente les échanges. Par ailleurs, les exportations intracommunautaires des pays comme le Mali (44,1%), le Nigeria (39%), le Malawi (38,3%), la Mauritanie (34,8%), l'Algérie (29%) et le Maroc (21,7%) ont connu une progression et cet accroissement est supérieur à l'exportation moyenne (13,5%) de ladite zone.

Graphique 1 : Effet de la ZLECAF sur le bien-être et le gain commercial



Source : calcul de l’auteur

Comme la moyenne des exportations intracommunautaire est d’environ 13% à 10% du PIB, alors les exportations intracommunautaires de la Gambie (13,6%), Zimbabwe (10%) et la Sierra Leone (6,6%) oscillent autour de cette moyenne. En revanche, les pays comme la Guinée-Bissau (0,0%) et le Cap-Vert (0,0%) n’ont enregistré aucun gain de bien-être du commerce, toutefois, ils n’ont pas enregistré une perte de bien-être. Par ailleurs, le reste des pays enregistrent les gains de bien-être du commerce qui tourne autour de 1 % étant membre de la ZLECAF. Nos résultats sont conformes à ceux rapportés par Sawadogo (2021) et d'Abrego et coll. (2019) qui trouve que la mise en œuvre de la ZLECAF semble générer le plus d'effets de création de commerce parmi les pays africains et améliore le bien-être.

7. Conclusion et recommandation

Dans un contexte de tensions géopolitiques croissantes, la mise en œuvre de la ZLECAF a suscité beaucoup d'espoir pour le continent africain en termes de développement économique et de réduction de la pauvreté par le biais de la facilitation commerciale et du renforcement du niveau l'intégration économique. Notre mémoire à quantifier les effets de la zone sur le commerce et le bien-être en utilisant trois types de spécifications et deux méthodes d'estimation sur le modèle d'Armington et l'estimation par la méthode PPML a été retenue pour capter l'élasticité du commerce. Les résultats montrent que les échanges commerciaux augment en moyen de 15,6 points pour l'ensemble des pays membres de l'accord de libre-échange continental pour l'Afrique et son équivalent tarifaire est plus élevé que les accords déjà existants. Dans cette zone, la réduction des barrières non tarifaires entre les pays augment beaucoup les échanges commerciaux que la réduction des barrières tarifaires surtout dans un environnement ou les droits de douane sont déjà bas.

Par ailleurs, il existe une asymétrie dans les gains de bien-être d'une CER à une autre et d'un pays à un autre. Ce résultat est confirmé par la littérature empirique qui indique que la plupart des membres des ACR y gagnent, mais que les gains sont distribués de manière asymétrique (Baier et coll., 2019). En effet, les CER ayant un niveau d'intégration économique avancé ont un gain de bien-être plus élevé que CER dont l'indice d'intégration est faible. Malgré les gains de bien-être est élevé pour l'Afrique, certains pays comme la Guinée-Bissau (0,0%) et le Cap-Vert (0,0%) n'ont enregistré aucun gain de bien-être du commerce.

Ces résultats nous amènent à faire des recommandations à l'endroit des pays africains afin d'améliorer leurs échanges commerciaux et le niveau de bien-être. Nous recommandons (i) aux pays non-membre de la zone d'intégrer la ZLECAF afin de bénéficier des gains de cette intégration, (ii) réduire progressivement les barrières non tarifaires dans la mesure en mettant en place des projets intra-communautaire (construction des routes, les voies ferrés etc.), (iii) accélérer la mise en place de la monnaie commune en vue de réduire les pertes de changes et (iv) mettre en place un mécanisme de compensation pour les pays n'ayant pas bénéficier des gains de ladite zone.

Enfin, il est important de souligner que notre mémoire à répliquer le modèle d'Armington développer par Costinot et Rodriguez-Clare (2014) en utilisant les nouvelles techniques d'estimation. Cependant, les études futures pourraient faire une analyse en termes d'équilibre général, prendre en compte l'hétérogénéité des secteurs dans l'analyse, introduire la

concurrence monopolistique au niveau des marchés et malgré l'utilisation accrue de la méthode PPML dans l'estimation du modèle de gravité, elle reste confrontée à deux limites. La première c'est le problème de censure (biais de sélection) dans le traitement des zéros et la seconde est liée à la proportionnalité entre la variance et la moyenne dans la méthode PPML, ce qui peut soulever des questions quant à l'optimalité de l'estimateur.

8. Bibliographies

- African Development Bank (2018). Integration For Africa's Economic Prosperity. https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/2019AEO/AEO_2019-EN-CHAP3.pdf
- African Union (2018). *Agreement Establishing the African Continental Free Trade Area (and Complied Annexes)*. Accessed through Tralac webpage, <https://www.tralac.org/resources>.
- Alvarez, Fernando, and Robert E. Lucas (2007). *General Equilibrium Analysis of the Eaton-Kortum Model of International Trade*. Journal of Monetary Economics, 54(6), 72668.
- Anderson, James E. (1979). *A Theoretical Foundation for the Gravity Equation*. American Economic Review, 69(1), 106-116.
- Arkolakis, Costas, Arnaud Costinot, and Andres Rodriguez Clare (2012). *New Theories, Same Old Gains*. American Economic Review, 102(1), 94-130.
- Arnaud Costinot and Andrés Rodríguez-Clare (2014). Trade Theory with Numbers: Quantifying the Consequences of Globalization, Handbook of International Economics, Volume 4
- Artuc E (2021). Distributional effects of international trade: Misconceptions about losses and gains. Research and Policy Brief No. 44. World Bank.
- Baier, Scott, and Jeffrey Bergstrand (2007). *Do Free Trade Agreements Actually Increase Members International Trade*. Journal of International Economics 71(1), 72-95.
- Caliendo, L. and F. Parro (2015). *Estimates of the Trade and Welfare Effects of NAFTA*. Review of Economic Studies 2015 (82), pp. 1-44.
- Caliendo, Lorenzo, and Fernando Parro (2010). *Welfare Gains from Changing Partners in a Trade Bloc: The Case of MERCOSUR*, in Hamid Beladi, E. Kwan Choi (ed.) New Developments in Computable General Equilibrium Analysis for Trade Policy (Frontiers of Economics and Globalization, Volume 7), Emerald Group Publishing Limited, pp.41-60.
- Chauvin, N. D., Ramos, M. P., and G. Porto (2016). *Trade, Growth and Welfare Impacts of the CFTA in Africa*.
- Costas Arkolakis, Arnaud costinot and Andrés Rodríguez Clare (2012). New trade models, same old gains. Université de Yale
- Costinot, A. and A. Rodriguez-Clare (2014). *Trade Theory with Numbers: Quantifying the Consequences of Globalization*. Handbook of International Economics, 2014 (Vol. 4) pp. 197-261.
- Costinot, Arnaud, Dave Donaldson, and Ivana Komunjer (2012). *What Goods Do Countries Trade? A Quantitative Exploration of Ricardo's Ideas?* Review of Economic Studies, 79(2), 581-608.

De Sousa, J., Mayer, T., Zignago, S., November (2012). Market access in global and regional trade. *Régionale Science and Urban Economics* 42 (6), 1037–1052.

Eaton, Jonathan, and Samuel S. Kortum (2002). *Technology, Geography, and Trade*. *Econometrica*, 70(5), 1741-1779.

Eli Sawadogo (2021). *Three essays on shallow and deep regional trade agreements*. *Université de Laval*.

Fonds Monétaire international (2019). Perspectives économiques pour Afrique.

Global Trade Review (2021). African Continental Free Trade Area takes effect but lifting non-tariff barriers will prove problematic. Available at <https://www.gtreview.com/news/africa/afcfta-takes-effect-but-lifting-non-tariff-barriers-will-proveproblematic/> (accessed 25 August 2021).

Head, K. and J. Ries (2001). Increasing Returns Versus National Product Differentiation as an Explanation for the Pattern of US-Canada Trade. *American Economic Review* 91(4): 858-876.

Hummels, David, Jun Ishii, and Kei-Mu Yi (2001). *The Nature and Growth of Vertical Specialization in World Trade*. *Journal of International Economics*, 54(1), 75-96.

International Monetary Fund (2020). The African Continental Free Trade Area: Potential economic impact and challenges. Staff Discussion Note No. 4

Jonathan Eaton and Samuel Kortum (2002). *Technology, Geography, and Trade*, *Econometrica*, Vol. 70,

Joseph. Steinberg (2017). Impacts macroéconomiques de l'ALENA, université de Toronto

Keith Head and Thierry Mayer (2014). Gravity Equations: Workhorse, Toolkit, and Cookbook, *Handbook of International Economics*, Volume 3

Kimura, F., et Lee, H., (2006). The Gravity Equation in International Trade in Services. *Review of World Economies*; Vol. 142, issue 1, pp 92-121.

Lai, N. and D. Trefler (2002). The Gains from Trade with Monopolistic Competition: Spécification, Estimation, and Mis-Spécification. NBER Working Paper 9169

Lennon, C., (2009). Trade in Services and Trade in Goods: Différences and Complementarities. WIIW Working Paper 53, The Vienna Institute for International Economic Studies, Vienne.

Lisandro Abrego (2019). *L'Accord de libre-échange continental africain : estimations des gains de bien-être à partir d'un modèle d'équilibre général*. IMF

Lorenzo Caliendo and Fernando Parro (2014). Estimates of the Trade and Welfare Effects of NAFTA. *Review of Economic Studies*

Melitz, Marc J. (2003). *The Impact of Trade on Intra-industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity*. *Econometrica*, 71(6), 1695-1725.

Nation unie (2020). La Zone de Libre-Échange Continentale africaine : Un Catalyseur pour accélérer le commerce des services en Afrique de l'Est.

Robert c. fenestra (2016). Gains from trade under monopolistic competition, Pacific Economic Review,

Silva, S. J., et Tenreyro, S., (2006). The log of gravity. The Review of Economics and Statistics, 88, 641-658.

Trefler, Daniel (1993). *Trade Liberalization and the Theory of Endogenous Protection: An Economic Study of U.S. Import Policy*, Journal of Political Economy 101(1),138-60.

United Nations Economic Commission for Africa (2018). African Continental Free Trade Area: Towards the Finalization of Modalities on Goods. Addis Ababa.

9. Annexes

Tableau 3 : statistiques descriptives

| Variable | Moyenne | Écart-Type | Observations |
|-------------------------|---------|------------|--------------|
| Importation | 1,02 | 7,42 | 75 423 |
| Tarif douanier | 2,09 | 0,69 | 75 423 |
| Monnaie-Commune | 0,52 | 0,50 | 75 423 |
| Distance | 8,61 | 0,86 | 75 423 |
| Accord de libre échange | 0,23 | 0,42 | 75 423 |
| Langue commune | 0,14 | 0,35 | 75 423 |
| Lien colonial | 0,07 | 0,26 | 75 423 |
| Frontière commune | 0,03 | 0,16 | 75 423 |
| ZLECAF | 0,03 | 0,18 | 75 423 |

Source : calcul de l'auteur

Tableau 4 : *Bien-être et Gains commerciaux dans les pays de la ZLECAF*

| Pays | Bien-être | Gains |
|---------------------------|-----------|-------|
| Angola | 1,005 | 0,005 |
| Burundi | 1,001 | 0,001 |
| Burkina Faso | 1,008 | 0,008 |
| République centrafricaine | 1,001 | 0,001 |
| Côte d'Ivoire | 1,002 | 0,002 |
| Cameroun | 1,004 | 0,004 |
| République du Congo | 1,018 | 0,018 |
| Cap-Vert | 1 | 0,000 |
| Djibouti | 1,002 | 0,002 |
| Algérie | 1,408 | 0,290 |
| Égypte | 1,009 | 0,009 |
| Éthiopie | 1,001 | 0,001 |
| Gabon | 1,158 | 0,136 |
| Ghana | 1,014 | 0,014 |
| Guinée | 1,006 | 0,006 |
| Gambie | 1,021 | 0,021 |
| Guinée-Bissau | 1 | 0,000 |
| Kenya | 3,491 | 0,714 |
| Maroc | 1,276 | 0,217 |
| Mali | 1,788 | 0,441 |
| Mauritanie | 1,535 | 0,348 |
| Maurice | 1,015 | 0,014 |
| Malawi | 1,621 | 0,383 |
| Niger | 1,018 | 0,018 |
| Nigeria | 1,638 | 0,390 |
| Rwanda | 1,003 | 0,003 |
| Sénégal | 1,019 | 0,019 |
| Sierra Leone | 1,07 | 0,066 |
| Seychelles | 1,016 | 0,016 |
| Togo | 1,008 | 0,008 |
| Tunisie | 10,899 | 0,908 |
| Tanzanie | 3,045 | 0,672 |
| Ouganda | 1,01 | 0,010 |
| Afrique du Sud | 1,006 | 0,006 |
| Zambie | 1,001 | 0,001 |
| Zimbabwe | 1,111 | 0,100 |

Source : calcul de l'auteur

Tableau 5 : Bien-être et Gains commerciaux dans les pays africains

| Pays | Bien-être | Gains |
|---------------------------|------------------|--------------|
| Angola | 1,005 | 0,005 |
| Burundi | 1,001 | 0,001 |
| Bénin | 1,008 | 0,008 |
| Burkina Faso | 1,008 | 0,008 |
| République centrafricaine | 1,001 | 0,001 |
| Suisse | 1 | 0,000 |
| Côte d'Ivoire | 1,002 | 0,002 |
| Cameroun | 1,004 | 0,004 |
| République du Congo | 1,018 | 0,018 |
| Comores | 1 | 0,000 |
| Cap-Vert | 1 | 0,000 |
| Djibouti | 1,002 | 0,002 |
| Algérie | 1,408 | 0,290 |
| Égypte | 1,009 | 0,009 |
| Éthiopie | 1,001 | 0,001 |
| Gabon | 1,158 | 0,136 |
| Ghana | 1,014 | 0,014 |
| Guinée | 1,006 | 0,006 |
| Gambie | 1,021 | 0,021 |
| Guinée-Bissau | 1 | 0,000 |
| Kenya | 3,491 | 0,714 |
| Maroc | 1,276 | 0,217 |
| Madagascar | 1,014 | 0,014 |
| Mali | 1,788 | 0,441 |
| Mozambique | 1,027 | 0,026 |
| Mauritanie | 1,535 | 0,348 |
| Maurice | 1,015 | 0,014 |
| Malawi | 1,621 | 0,383 |
| Niger | 1,018 | 0,018 |
| Nigeria | 1,638 | 0,390 |
| Rwanda | 1,003 | 0,003 |
| Soudan | 1,02 | 0,019 |
| Sénégal | 1,019 | 0,019 |
| Sierra Leone | 1,07 | 0,066 |
| Sao Tomé-et-Principe | 1,007 | 0,007 |
| Seychelles | 1,016 | 0,016 |
| Togo | 1,008 | 0,008 |
| Tunisie | 10,899 | 0,908 |
| Tanzanie | 3,045 | 0,672 |
| Ouganda | 1,01 | 0,010 |
| Afrique du Sud | 1,006 | 0,006 |
| Zambie | 1,001 | 0,001 |
| Zimbabwe | 1,111 | 0,100 |

Source : calcul de l'auteur

Tableau 6 : Bien-être et Gains commercial dans les pays africains

| Pays | Bien-être | Gains | Pays2 | Bien-etre3 | Gains4 |
|---------------------------|-----------|--------|---------------------------|------------|--------|
| Angola | 1,005 | 0,005 | Kazakhstan | 1,19 | 0,159 |
| Albanie | 1,002 | 0,002 | Kenya | 3,491 | 0,714 |
| Émirats arabes unis | 1,015 | 0,015 | Kirghizistan | 1,001 | 0,001 |
| Argentine | 1 | 0,000 | Cambodge | 1,05 | 0,048 |
| Arménie | 1,075 | 0,070 | Kiribati | 1 | 0,000 |
| Australie | 1,093 | 0,085 | Saint kits and Nevis | 1,002 | 0,002 |
| Autriche | 0,962 | -0,040 | Corée du Sud | 0,999 | -0,001 |
| Azerbaïdjan | 1,086 | 0,079 | Koweït | 1,005 | 0,005 |
| Burundi | 1,001 | 0,001 | Laos | 1,002 | 0,002 |
| Belgique | 0,104 | -8,633 | Liban | 1,001 | 0,001 |
| Béni | 1,008 | 0,008 | Costa-Rica | 1,119 | 0,107 |
| Burkina Faso | 1,008 | 0,008 | Monténégro | 1,165 | 0,142 |
| Bangladesh | 1,161 | 0,138 | Lettonie | 1,094 | 0,086 |
| Bulgarie | 1,007 | 0,006 | Maroc | 1,276 | 0,217 |
| Bahreïn | 1,003 | 0,003 | Moldavie | 1,121 | 0,108 |
| Bahamas | 4,231 | 0,764 | Madagascar | 1,014 | 0,014 |
| Bosnie-Herzégovine | 1,056 | 0,053 | Maldives | 1 | 0,000 |
| Biélorussie | 1,071 | 0,066 | Mexique | 1 | 0,000 |
| Belize | 1 | 0,000 | Macédoine | 1,001 | 0,001 |
| Bolivie | 1 | 0,000 | Mali | 1,788 | 0,441 |
| Brésil | 0,999 | -0,001 | Malte | 1,769 | 0,435 |
| Barbade | 1,019 | 0,018 | Myanmar | 1,046 | 0,044 |
| Brunei Darussalam | 1,013 | 0,012 | Mongolie | 1,013 | 0,013 |
| Bhoutan | 1,006 | 0,006 | Mozambique | 1,027 | 0,026 |
| République centrafricaine | 1,001 | 0,001 | Mauritanie | 1,535 | 0,348 |
| Canada | 1,001 | 0,001 | Maurice | 1,015 | 0,014 |
| Suisse | 1 | 0,000 | Malawi | 1,621 | 0,383 |
| Chili | 1,112 | 0,101 | Malaisie | 1,016 | 0,016 |
| Chine | 4,005 | 0,750 | Niger | 1,018 | 0,018 |
| Côte d'Ivoire | 1,002 | 0,002 | Nigeria | 1,638 | 0,390 |
| Cameroun | 1,004 | 0,004 | Nicaragua | 1,003 | 0,003 |
| République du Congo | 1,018 | 0,018 | Pays-Bas | 1,031 | 0,030 |
| Colombie | 1,041 | 0,040 | Norvège | 1,005 | 0,005 |
| Comores | 1 | 0,000 | Népal | 1,001 | 0,001 |
| Cap-Vert | 1 | 0,000 | Nouvelle-Zélande | 1,01 | 0,010 |
| Costa Rica | 1,015 | 0,015 | Oman | 1,936 | 0,483 |
| Chypre | 2,591 | 0,614 | Pakistan | 5,239 | 0,809 |
| République tchèque | 1,332 | 0,249 | Panama | 1,874 | 0,466 |
| Allemagne | 8,383 | 0,881 | Pérou | 1,023 | 0,022 |
| Djibouti | 1,002 | 0,002 | Philippines | 1,006 | 0,006 |
| Dominique | 1,001 | 0,001 | Papouasie-Nouvelle-Guinée | 1,001 | 0,001 |
| Danemark | 1,089 | 0,082 | Pologne | 1,002 | 0,002 |
| République dominicaine | 1,143 | 0,125 | Portugal | 1,376 | 0,273 |
| Algérie | 1,408 | 0,290 | Paraguay | 1,004 | 0,004 |
| Équateur | 1,016 | 0,016 | Qatar | 1,325 | 0,245 |
| Égypte | 1,009 | 0,009 | Roumanie | 1,003 | 0,003 |
| Espagne | 1,024 | 0,023 | Russie | 1,014 | 0,014 |
| Estonie | 1,397 | 0,284 | Rwanda | 1,003 | 0,003 |
| Éthiopie | 1,001 | 0,001 | Arabie Saoudite | 1,216 | 0,178 |
| Finlande | 1,295 | 0,228 | Soudan | 1,02 | 0,019 |
| Fidji | 1,089 | 0,081 | Sénégal | 1,019 | 0,019 |
| Gabon | 1,158 | 0,136 | Singapour | 1,002 | 0,002 |
| Barbados | 1,017 | 0,017 | Îles Salomon | 1,893 | 0,472 |
| Géorgie | 1,009 | 0,009 | Sierra Leone | 1,07 | 0,066 |
| Ghana | 1,014 | 0,014 | Salvador | 1,001 | 0,001 |
| Guinée | 1,006 | 0,006 | Sao Tomé-et-Principe | 1,007 | 0,007 |
| Gambie | 1,021 | 0,021 | Suriname | 1,002 | 0,002 |
| Guinée-Bissau | 1 | 0,000 | Slovaquie | 1,001 | 0,001 |
| Grèce | 1,189 | 0,159 | Slovénie | 1,107 | 0,097 |
| Grenade | 1,005 | 0,005 | SWE | 1,241 | 0,194 |
| Guatemala | 1,151 | 0,131 | Seychelles | 1,016 | 0,016 |
| Guyane | 1,024 | 0,024 | Syrie | 1,001 | 0,001 |
| Hong-kong | 5,877 | 0,830 | Togo | 1,008 | 0,008 |
| Honduras | 1 | 0,000 | Thaïlande | 1,001 | 0,001 |
| Croatie | 1,004 | 0,004 | Tonga | 1,006 | 0,006 |
| Hongrie | 0,992 | -0,008 | Trinité-et-Tobago | 9,093 | 0,890 |
| Indonésie | 1,6 | 0,375 | Tunisie | 10,899 | 0,908 |
| Inde | 1,073 | 0,068 | Tanzanie | 3,045 | 0,672 |
| Iran | 1,25 | 0,200 | Ouganda | 1,01 | 0,010 |
| Iran | 3,786 | 0,736 | Ukraine | 1,013 | 0,012 |
| Irak | 1 | 0,000 | Uruguay | 1,803 | 0,445 |
| Island | 0,981 | -0,020 | États-Unis | 1,074 | 0,069 |
| Israël | 1,028 | 0,027 | Ouzbékistan | 1,001 | 0,001 |
| Italie | 4,015 | 0,751 | Grenadine | 1 | 0,000 |
| Jamaïque | 1,015 | 0,015 | Venezuela | 1,002 | 0,002 |
| Jordanie | 1,181 | 0,154 | Viêt Nam | 1,01 | 0,010 |
| Japon | 1,011 | 0,011 | Vanuatu | 1,001 | 0,001 |
| | | | Samoa | 1,853 | 0,460 |

| CER | Pays | Bien-être | Gains | CER | Pays | Bien-être | Gains | CER | Pays | Bien-être | Gains |
|---------------------|----------------------------|-------------|-------------|-------------------------|---------------------------|-------------|-------------|---------------|--------------------------------|-------------|-------------|
| UMA | Algérie | 1,41 | 0,29 | CEN-SAD | Benin ^a | 1,01 | 0,01 | CEEAC | Rwanda | 1,00 | 0,00 |
| | Libye ^a | 0,00 | 0,00 | | Burkina Faso | 1,01 | 0,01 | | Congo ^a | 0,00 | 0,00 |
| | Mauritanie | 1,54 | 0,35 | | Cap-Vert | 1,00 | 0,00 | | RD Congo | 1,02 | 0,02 |
| | Morocco | 1,28 | 0,22 | | République centrafricaine | 1,00 | 0,00 | | Burundi | 1,00 | 0,00 |
| | Tunisie | 10,90 | 0,91 | | Tchad ^a | 0,00 | 0,00 | | Guinée Equatorial ^a | 0,00 | 0,00 |
| | Moyenne | 3,02 | 0,35 | | Comores | 1,00 | 0,00 | | Cameroun | 1,00 | 0,00 |
| CAE | Burundi | 1,00 | 0,00 | | Djibouti | 1,00 | 0,00 | | Angola | 1,01 | 0,01 |
| | Kenya | 3,49 | 0,71 | | Égypte | 1,01 | 0,01 | | Sao Tomé-et-Principe | 1,01 | 0,01 |
| | Rwanda | 1,00 | 0,00 | | Eritrea | 0,00 | 0,00 | | Gabon | 1,16 | 0,14 |
| | Soudan du sud ^a | 0,00 | 0,00 | | Ghana | 1,01 | 0,01 | | Tchad ^a | 0,00 | 0,00 |
| | Tanzanie | 3,05 | 0,67 | | Guinée | 1,01 | 0,01 | | Moyenne | 0,72 | 0,02 |
| | Uganda | 1,01 | 0,01 | | Guinée-Bissau | 1,00 | 0,00 | CEDEAO | Benin ^a | 1,01 | 0,01 |
| | Moyenne | 1,59 | 0,23 | | Côte d'Ivoire | 1,00 | 0,00 | | Burkina Faso | 1,01 | 0,01 |
| COMESA | Congo ^a | 0,00 | 0,00 | | Kenya | 3,49 | 0,71 | | Cap-Vert | 1,00 | 0,00 |
| | RD Congo | 1,02 | 0,02 | | Libye ^a | 0,00 | 0,00 | | Côte d'Ivoire | 1,00 | 0,00 |
| | Djibouti | 1,00 | 0,00 | | Mali | 1,79 | 0,44 | | Gambie | 1,02 | 0,02 |
| | Égypte | 1,01 | 0,01 | | Mauritanie | 1,54 | 0,35 | | Ghana | 1,01 | 0,01 |
| | Eritrea ^a | 0,00 | 0,00 | | Maroc | 1,28 | 0,22 | | Guinée | 1,01 | 0,01 |
| | Eswatini ^a | 0,00 | 0,00 | | Niger | 1,02 | 0,02 | | Guinée-Bissau | 1,00 | 0,00 |
| | Kenya | 3,49 | 0,71 | | Nigeria | 1,64 | 0,39 | | Liberia | 0,00 | 0,00 |
| | Libye ^a | 0,00 | 0,00 | | Sao Tomé-et-Principe | 1,01 | 0,01 | | Mali | 1,79 | 0,44 |
| | Madagascar ^a | 1,01 | 0,01 | | Sénégal | 1,02 | 0,02 | | Niger | 1,02 | 0,02 |
| | Malawi | 1,62 | 0,38 | | Sierra Leone | 1,07 | 0,07 | | Nigeria | 1,64 | 0,39 |
| | Mauritius | 1,02 | 0,01 | | Tunisie | 10,90 | 0,91 | | Sénégal | 1,02 | 0,02 |
| | Rwanda | 1,00 | 0,00 | | Moyenne | 1,49 | 0,13 | | Sierra Leone | 1,07 | 0,07 |
| | Seychelles | 1,02 | 0,02 | SADC | Angola | 1,01 | 0,01 | | Togo | 1,01 | 0,01 |
| | Somalie ^a | 0,00 | 0,00 | | Botswana ^a | 0,00 | 0,00 | | Moyenne | 1,04 | 0,07 |
| | Soudan du sud ^a | 0,00 | 0,00 | | Comores ^a | 1,00 | 0,00 | | | | |
| Soudan ^a | 1,02 | 0,02 | | RD Congo | 1,02 | 0,02 | | | | | |
| Tunisie | 10,90 | 0,91 | | Eswatini ^a | 0,00 | 0,00 | | | | | |
| Uganda | 1,01 | 0,01 | | Lesotho ^a | 0,00 | 0,00 | | | | | |
| Zambie | 1,00 | 0,00 | | Madagascar ^a | 1,01 | 0,01 | | | | | |
| Zimbabwe | 1,11 | 0,10 | | Malawi | 1,62 | 0,38 | | | | | |
| Moyenne | 1,36 | 0,11 | | Mauritius | 1,02 | 0,01 | | | | | |
| IGAD | Soudan du sud ^a | 0,00 | 0,00 | | Mozambique ^a | 1,03 | 0,03 | | | | |
| | Kenya | 3,49 | 0,71 | | Namibia ^a | 0,00 | 0,00 | | | | |
| | Uganda | 1,01 | 0,01 | | Seychelles | 1,02 | 0,02 | | | | |
| | Somalie ^a | 0,00 | 0,00 | | South Africa | 1,01 | 0,01 | | | | |
| | Soudan ^a | 1,02 | 0,02 | | Tanzanie | 3,05 | 0,67 | | | | |
| | Eritrea ^a | 0,00 | 0,00 | | Zambie | 1,00 | 0,00 | | | | |
| | Djibouti | 1,00 | 0,00 | | Zimbabwe | 1,11 | 0,10 | | | | |
| | Éthiopie | 1,00 | 0,00 | | Moyenne | 0,93 | 0,08 | | | | |
| | Moyenne | 0,94 | 0,09 | | | | | | | | |