

# BEAC

Banque des Etats de  
l'Afrique Centrale



## BEAC Working Paper

- BWP N° 08/18 -

---

### Mobilité intra-régionale des personnes et des biens et chocs asymétriques au sein de la CEMAC

---

#### **GNIMASSOUN Blaise**

Maître de conférences  
Université de Paris-Nanterre  
blaise.gnimassoun@univ-lorraine.fr

#### **KENECK MASSIL**

Docteur en sciences économiques  
Université de Yaoundé 2  
joseph.keneckmassil@gmail.com

Et

#### **BIKAI J. Landry**

Docteur en sciences économiques  
Direction des Etudes, de la  
Recherche et des Statistiques  
bikai@beac.int

BANQUE DES ETATS DE  
L'AFRIQUE CENTRALE

736, Avenue Monseigneur  
Vogt BP:1917 Yaoundé  
Cameroun

Tel : (237) 22234030 /  
22234060

Fax : (237) 22233329

www.beac.int

*Les opinions émises dans ce document de travail sont propres à leur (s) auteur (s) et ne représentent pas nécessairement la position de la Banque des Etats de l'Afrique Centrale.*

*The opinions expressed in this working paper are those of the author (s) and don't necessarily represent the views of the Central Bank of Central Africa States.*

# Mobilité intra-régionale des personnes et des biens et chocs asymétriques au sein de la CEMAC

GNIMASSOUN Blaise\*, KENECK MASSIL Joseph\*\*, & BIKAI J. Landry\*\*\*

Décembre 2018

## Résumé

Les chocs asymétriques sont une préoccupation majeure lorsque les pays sont membres d'une même union monétaire et économique. La théorie des zones monétaires optimales considère que la mobilité intra-régionale des biens et des personnes devrait créer les conditions d'une atténuation des chocs asymétriques. Dans ce papier, nous étudions les effets de l'intégration dans la CEMAC à travers l'analyse de la mobilité des personnes et des biens sur les chocs asymétriques au sein de la zone. En particulier, nous examinons l'effet du commerce intra-régionale sur l'écart absolu de croissance et d'inflation d'une part et nous analysons l'effet de la migration sur l'écart absolu de chômage. A l'aide de modèles de gravité appliqués sur un panel constitué des six pays de la zone, nous parvenons aux résultats que, le commerce intra-CEMAC permet une réduction des chocs asymétriques de croissance économique et d'inflation. Nous trouvons également que la migration des personnes entre les pays de la CEMAC est susceptible d'atténuer les pressions de chômage dans les Etats.

**Mots-clés :** Intégration régionale, Union monétaire et économique, Chocs asymétriques.

**Codes JEL :** F15, F45.

## Intra-regional mobility of people and goods and shocks within the CEMAC countries

### Abstract

Asymmetric shocks analysis are very important in a monetary and economic union. The theory of optimal currency areas has stated that intra-regional mobility of goods and people should create conditions for mitigating asymmetric shocks. In this paper, we study the effects of integration in CEMAC countries and the effects of mobility of people and goods on asymmetric shocks within this area. In particular, we examine the effect of intra-regional trade on the absolute gap of growth and inflation on the one hand, and on the second hand we analyse the effect of migration on the absolute gap of unemployment. Using gravity models applied on a panel of six countries of the CEMAC area, we found that the intra-CEMAC trade leads to a reduction of the asymmetrical shocks of economic growth and inflation. We also found that the migration of people between CEMAC countries likely to ease the pressures of unemployment within the economies.

**Keywords :** Regional Integration, Monetary and Economic Union, Asymmetric Shocks.

**JEL Classification :** F15, F45.

---

\*. BETA-CNRS, Université de Lorraine et EconomiX-CNRS, Université Paris Nanterre, France.

\*\* . CEREG -Université de Yaoundé II- Soa, Cameroun et CEMOTEV-Université de Versailles

\*\*\* . Direction de la Recherche de la Banque des Etats de l'Afrique Centrale (BEAC).

Les auteurs remercient le Pr. AVOM ainsi que les cadres de la BEAC pour leurs observations et commentaires, les éventuelles erreurs et omissions contenues dans cette étude sont du seul fait de ceux-ci.

# Sommaire

<b>Résumé non technique</b>	<b>3</b>
<b>Introduction</b>	<b>4</b>
<b>1 Révue de la littérature</b>	<b>6</b>
<b>2 Méthodologie empirique</b>	<b>7</b>
<b>3 Les données</b>	<b>9</b>
<b>4 Résultats et analyses</b>	<b>9</b>
4.1 Analyse des résultats du modèle de gravité . . . . .	10
4.2 Intégration et chocs asymétriques en zone CEMAC . . . . .	12
<b>Conclusion</b>	<b>16</b>
<b>Bibliographie</b>	<b>17</b>

# Résumé non technique

La théorie des zones monétaires optimales nous enseigne que la constitution d'une zone monétaire peut permettre d'atténuer les tensions de chômage entre les pays, et conduire également à une plus grande convergence des cycles à travers le commerce intra régional qu'il induit.

L'objectif de cette étude est donc de vérifier si le renforcement du commerce et de la migration intra-CEMAC permet une plus grande stabilité dans la zone. Nous procédons ainsi en deux étapes et examinons (i) l'impact du commerce intra-régional sur les écarts absolus de croissance et d'inflation entre les pays de la CEMAC, et (ii) nous analysons l'impact de la migration intra-régionale sur l'écart absolu de chômage entre les pays de la sous-région.

Notre approche méthodologique repose sur une estimation préalable de modèles de gravité pour obtenir des valeurs corrigées de l'endogénéité du commerce et de la migration, que nous regressons ensuite sur les écarts de croissance, d'inflation et de migration par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO) et par celle des variables instrumentales sur la période 1995-2015.

Nos résultats indiquent que, l'accroissement du commerce intra régional agit en faveur de la réduction des chocs de croissance économique et d'inflation. Nous trouvons aussi que l'accroissement de la migration des personnes entre les pays de la CEMAC est susceptible d'atténuer les pressions de chômage dans ces Etats.

Les résultats obtenus interpellent à la fois les autorités monétaires mais également les Etats de la sous-région :

- En mettant en avant l'effet du commerce intracommunautaire sur l'inflation, cette étude permet d'identifier un potentiel canal d'inflation dans la zone CEMAC qui est celui du faible niveau d'échange justifié par une absence d'infrastructure. La BEAC en maintenant son soutien aux entités œuvrant pour le développement des Etats de la sous-région (BDEAC), pourrait contribuer à réduire ces pressions inflationnistes ;
- En mettant en lumière le rôle positif de la migration intra régionales des personnes sur la réduction du chômage, l'étude permet aussi de faire une évaluation positive de la décision des Etats en 2017 de supprimer les contraintes à la mobilité des personnes dans la CEMAC.

# Introduction

Dans cet article nous étudions l'effet de l'intégration sous régionale sur les chocs asymétriques au sein de la Communauté Économique et Monétaire de l'Afrique Centrale (CEMAC)<sup>1</sup>. Plus précisément nous cherchons à vérifier si le renforcement du commerce et de la migration intra-CEMAC permettent une plus grande stabilité dans la zone. Nous examinons ainsi (i) l'impact du commerce intra-régional sur les écarts absolus de croissance et d'inflation entre les pays de la CEMAC, et (ii) nous analysons l'impact de la migration intra-régionale sur l'écart absolu de chômage entre les pays de la région.

Les avantages associés à une intégration économique et/ou monétaire régionale sont nombreux. Outre les avantages économiques et théoriques relatifs à l'intensification des échanges, à la mobilité des personnes et des capitaux, l'intégration régionale est considérée comme un outil de synchronisation des cycles, de croissance et de stabilité politique. Pour les pays de la CEMAC qui n'ont individuellement qu'une influence limitée sur le plan mondial, les avantages d'une intégration économique et monétaire sont encore plus importants. L'intégration constitue un instrument de diplomatie et d'expression de pouvoir notamment dans un contexte mondial marqué par des mutations économiques et technologiques majeures. Cependant, l'intégration économique et/ou monétaire a aussi des désavantages notamment en ce qui concerne l'expression individuelle de la politique monétaire et de change. Seules les politiques budgétaires sont du ressort des Etats bien que parfois soumises à des règles communautaires utiles pour la convergence des économies. L'inconvénient majeur à l'échelle d'un pays reste donc la perte de souveraineté sur certains instruments de politique économique en particulier (i) l'instrument monétaire et de change, (ii) les contraintes budgétaires imposées dans la conduite de la politique budgétaire, ou encore (iii) la gestion des flux migratoires dans le cadre d'une intégration économique.

Les risques associés à une intégration régionale sont considérablement réduits lorsque celle-ci contribue réellement à l'amélioration du niveau de vie des populations des pays membres. Pour que les coûts associés à une intégration ne l'emportent pas sur les avantages, plusieurs conditions économiques sont requises. Ces conditions ont été théorisées par Mundell (1961) dans sa théorie des zones monétaires optimales (ZMO). Mundell considère que les pays candidats à une intégration économique (principalement monétaire) doivent avoir des liens commerciaux très étroits, et des cycles économiques positivement corrélés et doivent supprimer les entraves à la mobilité du facteur travail. En d'autres termes, les coûts associés à une intégration monétaire sont considérablement réduits lorsque les pays ne sont pas confrontés à des chocs asymétriques. Dans le cas contraire une forte mobilité des biens et surtout des personnes est requise pour contrer les effets des chocs asymétriques.

Dès lors, une question centrale se pose dans le cadre de l'intégration de la CEMAC. Plutôt que de se focaliser sur l'optimalité dont la pertinence est antérieure à la formation d'une union monétaire, la question fondamentale nous semble celle désormais a posteriori de l'asymétrie des chocs. Plus clairement, la mobilité des personnes et des biens au sein de la CEMAC favorise-t-elle la réduction des chocs asymétriques? Cette interrogation apparaît d'autant plus fondamentale que l'intensité de l'intégration au sein de la CEMAC apparaît singulière. En effet, malgré la longévité de l'Union, les échanges intra-communautaires de biens et services restent limités (en dessous de 10 % du commerce total de la zone en 2016).

---

1. La CEMAC est un espace économique et monétaire, dont la politique monétaire est assurée par la Banque des États de l'Afrique Centrale (BEAC) et comprend six pays que sont le Cameroun, la République centrafricaine, le Congo, la Guinée équatoriale, le Gabon, et le Tchad.

**Tableau 1** – Commerce intra et inter communautaire en Afrique (en % des exportations totales et des importations totales)

ZONES	UMA	CEMAC	COMESA	CEEAC	CEDEAO	SADC	UEMOA	AFR
<b>Exportations vers ...</b>								
UMA	4,5	5,7	1,6	0	0,4	0,2	0,2	6,9
CEMAC	2,1	8	2,4	0,7	1,4	0,9	3,8	14
COMESA	2,7	5,9	11	3	2,7	3,9	9,8	18,2
CEEAC	0,4	9,7	28,9	18,4	9,3	13,2	16,6	40
CEDEAO	0	0,7	1,8	0,1	1	0	4,2	5,5
SADC	0,3	11,5	18,1	10,7	3,2	13,6	8	27,2
UEMOA	0,2	1,9	8	1,1	2,6	0,8	19,3	21,9
AFRIQUE	1,6	5,3	4,4	0,9	1,8	1	9,1	15,7
<b>Importations vers ...</b>								
UMA	3,5	3,6	2	0	0	0,1	0,3	5,8
CEMAC	3,2	6,4	1,8	0,3	0,3	0,6	1,1	10,3
COMESA	2,6	3,8	6,1	2,3	1,1	2,1	9	15,3
CEEAC	0,1	5,5	8	7,1	0,2	6	5,4	12,7
CEDEAO	5,1	4,8	3,2	1	2,4	0,2	7,6	19,6
SADC	0,3	4,7	6,4	2,9	0	3,9	2,8	9,1
UEMOA	0,4	3,9	4,5	1,1	2,2	0,7	19	23,6
AFRIQUE	2,3	5,4	2,8	0,9	1	0,8	7	14,6

**Source :** Auteurs à partir de l'annuaire statistique BAD-CEA-UA, Edition 2016.

**Note :** UMA : Union du Maghreb arabe, CEMAC : Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique centrale, COMESA : Marché Commun de l'Afrique Australe et Orientale, CEEAC : Communauté Economique des Etats de l'Afrique Centrale, CEDEAO : Communauté Economique des Etats d'Afrique de l'Ouest, SADC : Communauté pour le Développement de l'Afrique Australe, UEMOA : Union Economique et monétaire Ouest-Africaine.

Cependant, la mobilité intra-régionale des personnes est relativement importante puisque près de la moitié de la migration totale de la CEMAC est intra-communautaire. Dans ces conditions, la capacité de l'intégration régionale – via le commerce et la migration intra CEMAC – à réduire les chocs asymétriques est sujette à questionnement et suscite une investigation. La CEMAC offre un cadre d'étude intéressant et approprié pour étudier cette question puisqu'elle totalise plus d'un demi-siècle d'intégration monétaire couplée d'une intégration économique de plus de deux décennies.

L'étude est utile pour la conduite de la politique monétaire car une mobilité plus importante des personnes et des biens dans une union accroît théoriquement la synchronisation des cycles utile à l'efficacité de la politique monétaire. La problématique abordée ici est centrale pour les pays de la CEMAC et se justifie par : (i) l'officialisation de la libre circulation des personnes actée au cours de la Conférence des Chefs d'Etat du 31 octobre 2017, et (ii) la nécessité d'intensifier les échanges intrarégionales encore très faibles.

Notre étude s'appuie en particulier sur la théorie de l'endogénéité des zones monétaires développée par Frankel et Rose (1998). Outre les flux commerciaux utilisés par Frankel et Rose (1998), la principale innovation de cette étude est l'usage de la mobilité des personnes qui est un pilier fondamental de la théorie des ZMO de Mundell (1961) et donc de l'intégration. En effet, si les flux commerciaux peuvent s'intensifier après une intégration économique et monétaire, il n'en est pas moins pour la mobilité des travailleurs. En plus du commerce, la mobilité des personnes est donc potentiellement un facteur endogène d'une intégration. D'ailleurs, l'idée de considérer à la fois le commerce et la migration est plus fidèle à la théorie des ZMO.

L'approche empirique de cette étude repose sur une estimation préalable de modèles de gravité pour obtenir des valeurs corrigées de l'endogénéité du commerce et de la migration, que nous regressons ensuite sur les écarts de croissance, d'inflation et de migration par les moindres carrés ordinaires (MCO) et par la méthode des variables instrumentales. Nous parvenons à

deux principaux résultats. Premièrement, le renforcement du commerce intra-régional permet de réduire les chocs asymétriques de croissance et d'inflation. Deuxièmement, l'accroissement de la migration intra-régionale permet de réduire l'écart absolu du taux de chômage entre les pays.

La suite de l'article s'organise comme suit : la première section fait une revue de littérature et positionne notre étude dans un ancrage théorique et empirique. La deuxième section expose la démarche empirique. La troisième section présente les données et la quatrième section est réservée à l'analyse et la discussion des résultats.

## 1 Révue de la littérature

La question de la mobilité intra-régionale des personnes et des biens dans la zone CE-MAC s'inscrit dans la littérature des zones monétaires optimales traditionnelle (Mundell, 1961 ; McKinnon, 1963 ; Kenen, 1969) et de la théorie de l'endogénéité des unions monétaire (Frankel et Rose, 1998).

Dans la théorie des zones monétaires traditionnelles, Mundell (1961) considère que les pays candidats à une intégration économique doivent remplir un certain nombre de conditions économiques pour profiter de la baisse des coûts de transactions et minimiser ceux liés à la perte de l'instrument de politique économique notamment l'autonomie de la politique monétaire pour mener une politique contra-cyclique. Parmi ces conditions figurent au premier plan l'absence de chocs asymétriques fréquents et de grande ampleur et la mobilité des facteurs de production en particulier le facteur travail. Par conséquent, pour former une intégration économique et monétaire "optimale", il est souhaitable que les pays candidats aient des cycles économiques positivement corrélés et qu'il n'y ait pas d'entraves à la mobilité du facteur travail entre ces pays. McKinnon (1963) et Kenen (1969) ont complété les travaux de Mundell (1961). Alors que McKinnon (1963) met l'accent sur la nécessité d'une forte ouverture des pays candidats à une intégration économique, Kenen (1969) souligne l'importance de la diversification des économies. Selon ce dernier, une diversification des économies permet d'atténuer les chocs asymétriques qui pourraient frapper les pays candidats à la formation d'une union monétaire et compromettre la soutenabilité de cette dernière. La principale limite de ces approches traditionnelles est qu'elles imposent des conditions préalables pour la constitution d'une union alors qu'il existe plusieurs unions qui ne remplissent pas nécessairement les conditions énoncées.

Les travaux de Frankel et Rose (1998) contribuent à un renouvellement de la théorie des zones monétaire traditionnelle. Plutôt que de cibler des critères à respecter pour former une union, ces derniers remarquent que les conditions associées aux ZMO sont endogènes dans la mesure où le commerce entre les pays tend à croître après l'intégration. Mieux encore, du fait des liens commerciaux croissants entre les pays, les cycles économiques deviennent de plus en plus corrélés (cette thèse de Frankel et Rose a donné lieu à la théorie de l'endogénéité de l'intégration). Ces arguments ont des implications majeures pour la politique économique puisqu'ils désacralisent largement les conditions requises pour les ZMO et montrent que l'on ne peut pas uniquement se baser sur des données historiques pour juger de la pertinence d'une intégration économique et monétaire. Cependant, cette hypothèse ne fait pas l'unanimité. En effet, Eichengreen (1992) et Krugman (1993) soutiennent que lorsque le commerce devient plus fortement intégré entre les pays membres d'une union monétaire, ceux-ci se spécialisent davantage dans la production pour laquelle ils ont un avantage comparatif ; ce qui réduit la corrélation de leurs cycles économiques en raison des divergences de chocs d'offre.

La plupart des travaux empiriques qui ont suivi ceux de Frankel et Rose (1998) se sont concentrés pour plusieurs sur le cas des pays industrialisés ou émergents. Imbs (2004) en utilisant un système d'équations simultanées pour 24 pays développés et émergents, il montre que le commerce favorise la synchronisation des cycles économiques mais que cet effet passe essentiellement par le commerce intra-industriel. Duval et al. (2014) réexaminent la relation entre l'intégration commerciale et la synchronisation des cycles économiques en utilisant des techniques de panel pour 63 économies avancées et émergentes sur la période 1995-2012. Ils montrent que, même contrôlée des chocs mondiaux communs et de l'hétérogénéité, l'intensification des échanges a un impact positif sur la synchronisation des cycles notamment en période de crise. Leurs résultats confirment également ceux de Shin et Wang (2003) et Imbs (2004) sur le rôle majeur du commerce intra-industriel.

Les travaux sur l'intégration et les chocs asymétriques dans les pays d'Afrique sont quelque peu rares mais il faut souligner la présence des travaux sur la synchronisation des cycles. Tapsoba (2009) examine le degré de synchronisation des cycles de croissance économique dans les unions monétaires envisagées en Afrique. Bien qu'ayant mis en évidence une faible synchronisation des cycles entre les pays membres des blocs régionaux constitués, il montre que l'intensification du commerce entre les pays permettrait d'augmenter la synchronisation des cycles économiques. Carmignani (2010) examine le degré de synchronisation des cycles économiques dans les pays de la CEMAC sur la période 1960-2007 et montre que le niveau global de synchronisation des cycles reste faible. Bikai et Afomogno (2017) aboutissent également à la conclusion selon laquelle, malgré un commerce intra régional faible, une intensification du commerce permet une plus grande synchronisation des cycles dans la CEMAC.

D'autres travaux ont mis en évidence, sur la base de modèles de gravité, que les accords régionaux ont un impact significatif sur le commerce en Afrique (Carrere, 2004 ; Masson et Pattillo, 2004 et Tsangarides et al, 2006). Carrere (2004) montre à travers l'estimation des modèles de gravité en panel que l'impact des accords commerciaux préférentiels sur le commerce est plus important lorsque les pays sont en union monétaire comme ceux de la Zone Franc. Masson et Pattillo (2004) montrent que, comparativement aux Etats africains disposant de leur souveraineté monétaire, le volume des échanges au sein des unions monétaires africaines est environ trois fois plus élevé. Tsangarides et al (2006) confirment ce résultat en indiquant que l'effet des unions monétaires africaines engendrent presque un doublement des échanges entre les pays membres. Gnimassoun et al. (2018) montrent que la soutenabilité est modérée à long terme dans les pays de la Zone Franc. Ce qui peine à induire une forte synchronisation des cycles macroéconomiques.

Les travaux existants examinent le degré de synchronisation des cycles économiques sans toutefois se préoccuper de l'importance des chocs asymétriques dans les pays de la zone CEMAC d'une part et l'ensemble de ces études prennent en compte le commerce sans jamais se préoccuper de la mobilité des personnes. Cette étude vise donc à combler ce gap empirique.

## 2 Méthodologie empirique

Compte tenu de l'objectif visé dans cet article, nous regresserons les écarts absolus des variables macroéconomiques (croissance, inflation et chômage) sur le degré d'intégration régionale (commerce et migration intra-CEMAC). Notre modèle de base est estimé avec l'approche des moindres carrés ordinaires (MCO). Cependant pour faire face à d'éventuels biais d'endogénéité, nous pousserons l'investigation plus loin en utilisant une approche par les variables instrumentales basée sur les modèles de gravité. Le commerce et la migration bilatéraux seront donc

estimés à travers des modèles de gravité dans lesquels les facteurs géographiques et culturels serviront de variables explicatives. Dès lors, nous pourrions estimer la composante exogène du commerce et de la migration intra-régionaux qui servira dans notre stratégie d'identification.

Le modèle de base que nous estimons est de la forme suivante :

$$G_{ij} = \gamma_0 + \gamma_1 \ln I_{ij} + \gamma_2 X' B_i + e_{ij} \quad (1)$$

Dans cette équation,  $G_{ij}$  est une mesure des effets de chocs asymétriques. Il s'agit des écarts absolus des variables macroéconomiques (croissance, chômage, inflation).

Notre principale variable d'intérêt est  $I_{ij}$  qui est :

- soit le commerce bilatéral (exportations + importation – entre le pays i et le pays j divisé par le PIB du pays d'origine i) ;
- soit la migration bilatérale (mesurée par le stock de migrants nés dans un pays i (j) et résidents dans un pays j (i) en pourcentage de la population du pays d'origine).

La matrice  $X$  contient les variables de contrôle que nous spécifions ci-dessous et  $e_{ij}$  est le terme d'erreur.

Le modèle de gravité est inspiré de celui de Orgeta et Peri (2014) qui lui-même étend la spécification initiale de Frankel et Romer (1999). Les déterminants du commerce bilatéral (dans le cas d'Ortega et Peri, 2014) sont essentiellement des facteurs géographiques. Dès lors, les valeurs prédites à travers les estimations sont utilisées comme instruments pour le commerce et la migration pour traiter la bi-causalité ; Le modèle est estimé avec les MCO et l'estimateur PPML (Poisson pseudo maximum likelihood). La spécification de notre modèle de gravité est la suivante :

$$\ln I_{ij} = \gamma_0 + \gamma_1 \ln Dist_{ij} + \gamma_2 \ln Pop_i + \gamma_3 \ln Pop_j + \gamma_4 \ln Area_i + \gamma_5 \ln Area_j + \gamma_6 Landlocked_i + \gamma_7 Landlocked_j + \gamma_8 Border_{ij} + \gamma_9 ComLang_{ij} + e_{ij} \quad (2)$$

Les variables explicatives impliquées dans ce modèle sont les suivantes :  $Dist_{ij}$  est la distance entre le pays d'origine i et le pays de destination j,  $Pop$  désigne la population,  $Area$  est la superficie du pays,  $Landlocked$  est une variable dummy pour distinguer les pays enclavés,  $ComLang$  variables dummy pour le partage de la langue commune,  $Border$  est une variable dummy qui désigne l'existence ou non d'une frontière commune entre les pays. L'objectif ici est d'identifier l'influence des facteurs géographiques sur l'intégration dans la zone CEMAC.

Une fois que les modèles de gravité décrits dans l'équation 2 sont estimés, nous en extrayons les valeurs prédites du commerce et de la migration pour chaque pays i par simple addition des valeurs bilatérales estimées à travers les pays de destination j. Ces valeurs prédites sont par la suite introduites dans l'estimation de l'équation 1 (de l'écart absolu du taux de croissance, d'inflation et de chômage).

### 3 Les données

Plusieurs sources ont été mobilisées pour collecter les données nécessaires pour cet article. Concernant les modèles de gravité, nos données sur le commerce bilatéral proviennent de la Direction des Statistiques Commerciales (DOTS) du FMI. La base de données DOTS contient des données sur la valeur des exportations et des importations de marchandises entre chaque pays et tous ses partenaires commerciaux. Les données sur la migration bilatérale sont issues des bases de données "Global Bilateral Migration Database" de la Banque Mondiale et "United Nations Global Migration Database" des Nations Unies. Après avoir vérifié la conformité de ces bases, nous les avons combinées pour obtenir des données sur la période 1995 à 2015. Les données sur les variables géographiques des pays sont extraites de la base de données du CEPII (Centre d'Etudes Prospectives et d'Informations Internationales). Cette source est également utilisée pour les variables culturelles (langues officielles et ethniques communes).

Pour l'étude du lien entre l'intégration et les chocs asymétrique, nous utilisons l'écart absolu de croissance du PIB, l'écart absolu d'inflation, et l'écart absolu de chômage. Le taux d'inflation provient du World Economic Outlook du FMI tandis que la croissance est issue de la base de données de la CNUCED. Le chômage est calculé par nos soins en faisant la différence entre la population âgée de 25 ans et plus, et la population active<sup>2</sup>. Le tableau ci-dessous fait une illustration des statistiques descriptives de notre étude.

Tableau 2 – Statistiques descriptives

Variable	Obs	Moy	EC. type	Min	Max
Ecart ab crois	75	8,11	9,22	0,02	35,15
Com intra-CEMAC	75	0,35	0,57	0	3,42
Ecart abs TEC	75	36,18	38,01	0,03	148,73
Ecart abs IDE	75	11,64	17,73	0,1	76,64
Ecart abs inflation	75	4,25	8,34	0,1	37,34
Ln pop. orig.	75	1,88	0,94	0,8	3,024
Ln pop. dest.	75	0,58	0,93	0,8	2,47
Ln sup orig.	75	6,19	0,87	3,3	7,13
Ln Sup. Totale	75	5,28	1,29	3,33	7,13
Ln distance	75	6,8	0,4	5,86	7,46
Enclavement	75	0,66	0,6	0	2
Frontière	75	3,95	3,26	0	7,08
Ln Pop. Totale	75	2,47	2,46	0,71	5,5

### 4 Résultats et analyses

Les résultats sont structurés en deux points. Premièrement, nous présentons et commentons les résultats du modèle de gravité pour le commerce et la migration. Deuxièmement, nous exposons et discutons les résultats sur l'impact de l'intégration sur les chocs asymétrique dans la zone CEMAC.

---

2. Nous avons envisagé l'utilisation de la population âgée de 18 et plus, mais nous nous sommes heurtés à l'indisponibilité des données

## 4.1 Analyse des résultats du modèle de gravité

Les résultats du modèle de gravité estimé pour le commerce bilatéral et la migration intra-CEMAC sont présentés dans le Tableau 2. Pour s'assurer de la robustesse de nos résultats nous utilisons les MCO et l'estimateur PPML (Poisson pseudo maximum likelihood, en français "Poisson pseudo maximum de vraisemblance"). L'estimateur PPML est recommandé par Silva-Santos et Tenreyro (2006) dans le cadre des modèles de gravité pour tenir compte d'une éventuelle sur-représentation des flux commerciaux bilatéraux nuls et du biais d'hétéroscédasticité que cela induit.

**Tableau 3** – Résultats des modèles de gravité

VARIABLES	Commerce	intra-	Migration	intra-
	CEMAC		CEMAC	
	PPML	OLS	PPML	OLS
Ln distance	-2.933*** (0.469)	-3.422*** (0.870)	0.475 (1.103)	-0.979 (0.861)
Ln pop. orig.	-0.963*** (0.125)	-0.407** (0.174)	-0.541* (0.297)	-0.764*** (0.197)
Ln pop. dest.	1.000*** (0.302)	0.795 (0.577)	0.077 (0.924)	0.341 (0.434)
Ln sup orig.	2.095*** (0.224)	1.523*** (0.423)	-0.919** (0.446)	-0.401 (0.339)
Ln sup. dest.	0.384*** (0.124)	0.712*** (0.228)	0.629* (0.351)	0.964*** (0.208)
Enclavement	-2.943*** (0.285)	-2.436*** (0.504)	0.453 (0.620)	0.201 (0.386)
Langue commune	-0.652** (0.271)	0.255 (0.392)	-0.160 (0.676)	0.437 (0.551)
Frontière	-0.604 (0.481)	-0.852 (0.771)	2.020* (1.067)	-0.178 (0.815)
Constant	6.509** (2.560)	9.452** (4.353)	-3.873 (7.066)	2.439 (5.095)
Observations	315	247	75	58
R-squared	0.666	0.410	0.956	0.910

**Notes :** L'intensité du commerce bilatéral est mesurée par la somme des exportations et des importations rapportée au PIB du pays d'origine. L'intensité de la migration bilatérale est mesurée par la somme de l'émigration et de l'immigration rapportée à la population du pays d'origine. Les écarts-types entre parenthèses sont robustes à l'hétéroscédasticité et à l'autocorrélation des résidus. \*, \*\*, et \*\*\* font référence à la significativité au seuil de 10 %, 5 % et 1 % d'erreur, respectivement.

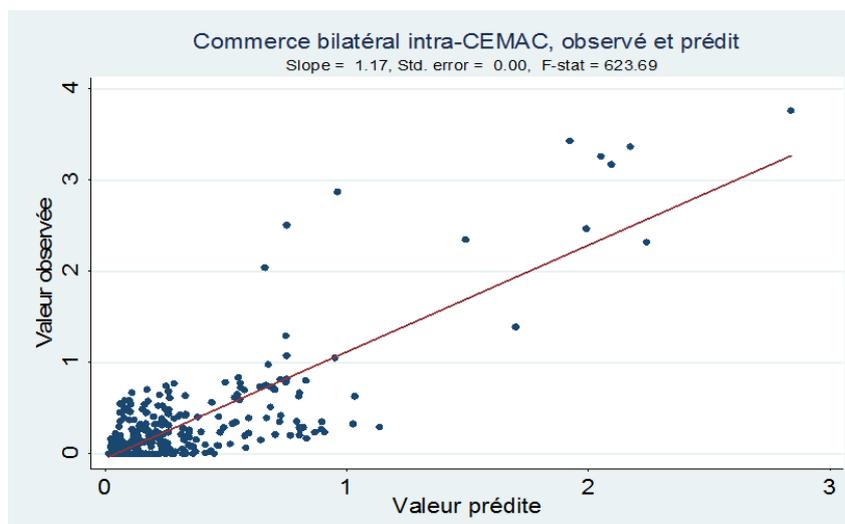
Plusieurs enseignements peuvent être tirés de ces résultats. Premièrement, sur le commerce (colonnes PPML et MCO), la distance a un impact significatif et négatif sur le commerce bilatéral. L'élasticité estimée du commerce par rapport à la distance dans la CEMAC est plus faible que celles estimée par Frankel et Rose (1998) ou Ortega et Peri (2014) pour un ensemble

plus large de pays. Il faut de même préciser que l'importance de la distance peut avoir été sur-estimée en raison de l'insuffisance et/ou la faible qualité des infrastructures routières inter-pays dans la CEMAC. Comme dans les études précédentes, nous trouvons également que les échanges commerciaux entre deux pays dépendent positivement de la taille (population) du pays de destination (Frankel et Romer, 1999). L'un des points également consensuels dans cette littérature est que l'enclavement réduit la possibilité de commerce entre les pays et ce résultat est clairement mis en évidence (ce résultat nous semble d'autant plus logique que les infrastructures intra-communautaire peu nombreuses et parfois de mauvaise qualité). De même, il était attendu que les pays qui partagent une frontière commune commercent davantage, mais ce résultat ne ressort pas dans notre analyse. Il est possible de l'expliquer par le fait que la plupart des pays de la zone CEMAC sont des producteurs de matière premières en direction des pays développés. Ainsi, il n'existe que très peu de commerce entre les pays même quand ceux-ci disposent d'une frontière commune et lorsque c'est le cas, il s'agit généralement d'un commerce informel non pris en compte dans les statistiques douanières.

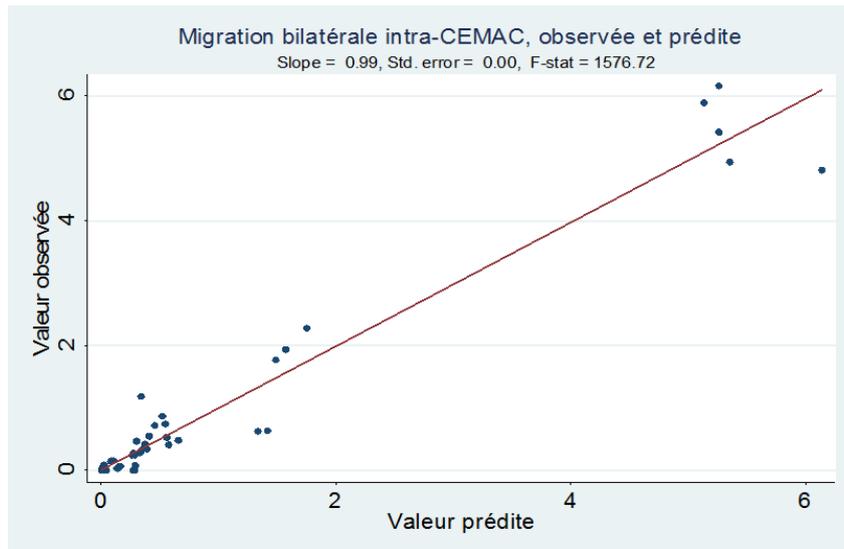
En ce qui concerne la migration, les résultats du modèle de gravité estimé pour la migration inter-pays au sein de la CEMAC montre que : la population du pays d'origine, la superficie du pays d'origine et de destination ainsi que l'existence de frontière commune influencent l'intensité des migrations entre pays de la CEMAC. Ces résultats sont intéressants à plusieurs titres. Nous observons une différence assez frappante entre nos résultats sur la migration et le commerce. Ce qui ne corrobore pas la thèse de Ortega et Peri (2014) qui estiment que les facteurs géographiques valables pour le commerce, le sont également pour la migration. Ces résultats nous semblent logique dans la mesure où sur la période 1995 et 2015 la migration des pays de la CEMAC est en direction des pays développés ou autres pays africains et plusieurs pays de la zone CEMAC même appartenant à une même union disposent d'une obligation de demande de VISA pour être en mesure d'entrée dans leurs pays (c'était le cas par exemple du Gabon et de la Guinée Equatoriale jusqu'en 2017, et bien que cette restriction soit levée, les migrations vers ces pays restent toujours limitées).

La figure 1 et 2 ci-dessous met en évidence une corrélation bien forte entre les valeurs observée et les valeurs estimée du commerce et de la migration en zone CEMAC.

**Graphique 1 – Lien entre commerce observé et commerce estimé**



**Graphique 2** – *Lien entre migration observée et migration estimée*



En somme, les résultats des modèles de gravité sont cohérents avec la littérature économique. L'enseignement qui en découle est que les pays de la zone CEMAC sont de plus en plus confronté à un problème d'enclavement qui empêche le développement du commerce intracommunautaire.

## 4.2 Intégration et chocs asymétriques en zone CEMAC

La présentation et la discussion des résultats sur l'effet de l'intégration sur les chocs asymétriques en zone CEMAC se structure en deux points. Premièrement, nous analysons l'effet du commerce sur les chocs asymétriques de croissance et d'inflation (à travers l'écart absolu de ces variables). Deuxièmement, nous analysons l'effet de l'écart de chômage sur le niveau de migration intra-communautaire.

### Effet du commerce sur les chocs asymétriques de croissance et d'inflation en zone CEMAC

Le tableau 4 illustre l'effet du commerce intra-CEMAC sur l'écart absolu de croissance. Il en résulte que le commerce dans la zone CEMAC a un effet négatif et significatif (à un seuil de 1 %) sur l'écart absolu de croissance. Ainsi, le commerce entre les pays de la zone Franc est en mesure d'atténuer les chocs asymétries de croissance entre les pays.

Le tableau ci-dessous met en évidence l'effet du commerce intra-CEMAC sur l'écart absolu d'inflation dans la zone. Il est établi une significativité de l'ordre de 5 % lorsque les variables de contrôle superficie totale et de population totale ne sont pas prises en considération. L'enseignement de ce résultat pour les pays de la zone CEMAC consiste à prendre connaissance que l'intensification des échanges intra-communautaire permet de réduire le niveau d'inflation. Au lieu de laisser cet objectif à l'unique ressort de la BEAC, il serait peut-être important que des politiques sous régionales soient développées pour intensifier le commerce entre les différents pays.

**Tableau 4** – Commerce intra-CEMAC et écart absolu de croissance

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)
	OLS	OLS	IV	IV
Commerce intra-CEMAC	-2.357*** (0.867)	-2.029** (0.801)	-3.942*** (1.180)	-3.370*** (1.143)
Ecart abs TEC	0.011 (0.023)	0.005 (0.023)	0.009 (0.023)	0.004 (0.022)
Ecart abs IDE	0.140*** (0.034)	0.118*** (0.034)	0.138*** (0.034)	0.117*** (0.034)
Ln Sup. Totale		-0.577 (2.435)		-1.078 (2.500)
Ln Pop. Totale		-3.745** (1.510)		-3.454** (1.581)
Constante	4.009* (2.192)	75.531** (37.811)	4.262** (2.146)	77.791** (37.002)
Observations	315	315	315	315
R-squared	0.174	0.197	0.171	0.195
Effet Fixe dest.	Oui	Oui	Oui	Oui
K-P F-stat			160.7	149.1
SW F-stat			160.7	149.1
SY 10% max IV size			16.38	16.38
SY 25% max IV size			5.530	5.530

**Notes :** Les écarts-types entre parenthèses sont robustes à l'hétéroscédasticité et à l'autocorrélation des résidus. \*, \*\*, et \*\*\* font référence à la significativité au seuil de 10 %, 5 % et 1 % d'erreur, respectivement.

**Tableau 5** – *Commerce intra-CEMAC et écart absolu d'inflation*

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)
	OLS	OLS	IV	IV
Commerce intra-CEMAC	-0.726** (0.334)	-0.229 (0.311)	-1.152** (0.481)	-0.222 (0.441)
Ecart abs TEC	0.015* (0.009)	0.014 (0.009)	0.015* (0.009)	0.014 (0.009)
Ecart abs IDE	0.007 (0.012)	0.002 (0.012)	0.006 (0.012)	0.002 (0.012)
Ln Sup. Totale		2.132*** (0.658)		2.134*** (0.646)
Ln Pop. Totale		-1.847*** (0.475)		-1.848*** (0.485)
Constante	4.097** (1.803)	5.677 (9.159)	4.165** (1.777)	5.666 (8.882)
Observations	315	315	315	315
R-squared	0.027	0.053	0.026	0.053
Effet Fixe dest.	Oui	Oui	Oui	Oui
K-P F-stat			160.7	149.1
SW F-stat			160.7	149.1
SY 10% max IV size			16.38	16.38
SY 25% max IV size			5.530	5.530

**Notes :** Les écarts-types entre parenthèses sont robustes à l'hétéroscédasticité et à l'autocorrélation des résidus. \*, \*\*, et \*\*\* font référence à la significativité au seuil de 10 %, 5 % et 1 % d'erreur, respectivement.

## Effet de la migration sur les chocs asymétriques de chômage en zone CEMAC

Le tableau 6 ci-dessous met en évidence l'effet de la migration intra-CEMAC sur l'écart absolu de chômage. Les résultats montrent que le mouvement de personnes entre les pays de la zone CEMAC permet d'atténuer les chocs asymétriques de chômage. Lorsque les conditions économiques se dégradent sur le marché du travail dans un pays, par le processus de mobilité de personnes, les agents économiques qui ont perdu leurs emplois peuvent se repositionner sur le marché du travail du pays voisin. Ce résultat est également cohérent avec la migration des employés issus des institutions sous-régionales. Dans ce dernier cas, la migration n'est pas justifiée par une recherche d'emploi, mais par des nécessités de service.

La récente mesure prise par les autorités politiques de la zone CEMAC en vue de rendre effective la parfaite mobilité des personnes dans la zone CEMAC semble être la bienvenue pour lutter efficacement contre l'ampleur du chômage dans les pays de la zone CEMAC.

**Tableau 6** – Migration intra-CEMAC et écart absolu de chômage

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)
	OLS	OLS	IV	IV
Migration intra-CEMAC	-1.252** (0.576)	0.158 (0.841)	-1.403*** (0.523)	0.068 (0.788)
Ecart abs TEC	0.097*** (0.022)	0.114*** (0.019)	0.097*** (0.020)	0.114*** (0.018)
Ecart abs IDE	-0.177*** (0.045)	-0.135** (0.053)	-0.174*** (0.043)	-0.135*** (0.049)
Ln Sup. Totale		-1.273 (2.069)		-1.399 (1.943)
Ln Pop. Totale		6.909*** (1.983)		6.843*** (1.859)
Constante	-1.613 (1.852)	-102.282** (38.968)	-1.566 (1.768)	-99.374*** (37.050)
Observations	75	75	75	75
R-squared	0.597	0.671	0.597	0.671
Effet Fixe dest.	Oui	Oui	Oui	Oui
K-P F-stat			195.3	154.1
SW F-stat			195.3	154.1
SY 10% max IV size			16.38	16.38
SY 25% max IV size			5.530	5.530

**Notes :** Les écarts-types entre parenthèses sont robustes à l'hétéroscédasticité et à l'autocorrélation des résidus. \*, \*\*, et \*\*\* font référence à la significativité au seuil de 10 %, 5 % et 1 % d'erreur, respectivement.

En somme, l'intensification du commerce et de la migration intra-CEMAC sont des solutions envisageables pour la réduction des chocs asymétriques de croissance, d'inflation et de chômage pour les différents pays constitutifs de la zone CEMAC. Ainsi, nous pouvons recommander quelques mesures de politique économiques à savoir :

- intensifier les échanges intracommunautaires pour plus de convergence. Cela passe assurément par le développement des infrastructures modernes de transports ;
- l’effet sur l’inflation du niveau du commerce intra-CEMAC, permet de comprendre que l’objectif d’inflation faible dévolue à la BEAC ne peut être efficacement atteint que si des efforts sont fait en matière de renforcement de l’intégration avec notamment un commerce intra-CEMAC plus prononcé. La BEAC pourrait donc encourager le financement des projets intégrateurs. L’appui à la Banque de Développement des Etats de l’Afrique Centrale (BDEAC) est d’ailleurs une action salutaire ;
- la suppression effective des visas et autres barrières à la mobilité des personnes sont importantes car ces derniers contribuent à réduire les pressions interne sur le marché du travail des différents pays.

## Conclusion

Cet article avait pour objectif de tester l’effet du commerce et de la migration intra-CEMAC sur les chocs asymétriques de croissance, d’inflation et de chômage. En adoptant une approche empirique en deux étapes qui consiste à estimer un modèle de gravité pour le commerce et la migration et par la suite à utiliser les valeurs estimées pour analyser les effets sur les chocs asymétriques, nous parvenons aux résultats selon lesquels, le commerce agit en faveur de la réduction des chocs de croissance économique et d’inflation. Nous trouvons également que la migration des personnes entre les pays de la CEMAC est susceptible d’atténuer les pressions de chômage dans les Etats.

Nos résultats interpellent à la fois les autorités monétaires mais également les Etats de la sous-région. En mettant en lumière l’effet du commerce intracommunautaire sur l’inflation, cette étude permet d’identifier un potentiel canal d’inflation dans la zone CEMAC qui est celui du faible niveau d’échange justifié par une absence d’infrastructure. La BEAC devrait donc maintenir son soutien aux entités œuvrant pour le développement des Etats (BDEAC) ontribuant ainsi à réduire les pressions inflationnistes. En mettant en lumière le rôle positif de la migration intra régionales des personnes sur la réduction du chômage, l’étude permet aussi de faire une évaluation positive de la décision des Etats en 2017 de supprimer les contraintes à la mobilité des personnes dans la CEMAC.

# Bibliographie

- [ 1 ] Bikai, J. L. et Afomogono, G. F. (2017) : «Commerce et synchronisation des cycles dans les pays de la CEMAC», BEAC Working papers N°05/17.
- [ 2 ] Carrère, C. (2004) : «African regional agreements : impact on trade with or without currency unions», *Journal of African Economies* 13, 199-239.
- [ 3 ] Carmignani, F. (2010) : «Endogenous optimal currency areas : The case of the Central African Economic and Monetary Community», *Journal of African Economies* 19, 25-51.
- [ 4 ] Duval, R., Cheng K., Oh H., Saraf, R. and Seneviratne D. (2014) : «Trade Integration and Business Cycle Synchronization : A Reappraisal with Focus on Asia», IMF Working Paper WP/14/52.
- [ 5 ] Eichengreen, B. (1992) : «Should the Maastricht Treaty Be Saved?», *Princeton Studies in International Finance* 74, International Finance Section, Princeton Univ. December
- [ 6 ] Frankel, J. and Rose, A. (1998) : «The endogeneity of the optimum currency area criteria», *Economic Journal* 108, 1009-1025.
- [ 7 ] Frankel, J. and Rose, A. (2002) : «An estimate of the effect of common currencies on trade and income», *Quarterly Journal of economics* 117, 437-466.
- [ 8 ] Frankel, J. and Romer, D. (1999) : «Does trade cause growth?», *American Economic Review* 89, 379-399.
- [ 9 ] Gnimassoun, B., Avom, D. and Keneck Massil, J. (2018) : «Is regional integration in the CFA zone sustainable?», *Applied Economics*, 1-18.
- [ 10 ] Imbs, J. (2004) : «Trade, finance, specialization, and synchronization», *Review of Economics and Statistics* 86, 723-734.
- [ 11 ] Kenen, P. (1969) : «The Theory of Optimum Currency Areas : An Eclectic View», in. *Monetary Problems of the International Economy* , 86, 723-734. R.A. Mundell and A.K. Swoboda (eds.), (University of Chicago Press), 41-60
- [ 12 ] Kleibergen, F. and Paap, R. (2006) : «Generalized reduced rank tests using the singular value decomposition», *Journal of Econometrics* 133, 97-126.
- [ 13 ] Krugman, P. (1993) : «Lessons of Massachusetts for EMU», in F. Giavazzi and F. Torres, eds. *The Transition to Economic and Monetary Union in Europe*, Cambridge University Press, New York, 241-261.
- [ 14 ] Masson, P. R. and Pattillo, C. (2004) : «The Monetary Geography of Africa», *Brookings Institution Press*, Washington, DC.
- [ 15 ] McKinnon, R. (1963) : «Optimum Currency Areas», *American Economic Review* 53, 717-725.
- [ 16 ] Mundell, R. (1961) : «A Theory of Optimum Currency Areas», *American Economic Review* 51, 509-517.

- [ 17 ] Ortega, F. and Peri, G. (2014) : «Openness and income : The roles of trade and migration», *Journal of international Economics* 92, 231-251.
- [ 18 ] Shin, K. and Wang, Y. (2003) : «Trade Integration and Business Cycle Synchronization in East Asia», *Asian Economic Papers* 2, 1-20.
- [ 19 ] Silva, J.S. and Tenreyro, S. (2006) : «The log of gravity», *Review of Economics and Statistics* 88, 641-658.
- [ 20 ] Stock, J. and Yogo, M. (2005) : «Testing for weak instruments in linear IV regression», In : Stock, J.H., Andrews, D.W.K. (Eds.). *Identification and Inference for Econometric Models : Essays in Honor of Thomas J. Rothenberg*, Chapter 5. Cambridge University Press.
- [ 21 ] Tapsoba, S. J. A. (2009) : «Trade intensity and business cycle synchronicity in Africa», *Journal of African Economies* 18, 287-318.
- [ 22 ] Tsangarides, C. G., Ewencyk, P. and Hulej, M. (2006) : «Stylized Facts on Bilateral Trade and Currency Unions : Implications for Africa», *IMF Working Paper 06/31*, International Monetary Fund.
- [ 23 ] Vamvakidis, A. (1998) : «Regional integration and economic growth», *World Bank Economic Review* 12, 251-270.
- [ 24 ] Vamvakidis, A. (1999) : «Regional Integration Arrangements or Broad Liberalization : Which Path Leads to Faster Growth?», *IMF Staff Papers* 46, 42-68.
- [ 25 ] Venables, A. (2003) : «Winners and Losers from Regional Integration Agreements», *Economic Journal* 113, 747-761.