



**Bureau  
d'économie  
théorique  
et appliquée  
(BETA)**  
UMR 7522

# Documents de travail

## «L'intégration de l'UEMOA est-elle pro-croissance ? »

Auteur

**Blaise Gnimassoun**

Document de Travail n° 2018 – 07

*Janvier 2018*

**Bureau d'Économie  
Théorique et Appliquée**  
BETA - UMR 7522 du CNRS

**BETA Université de Strasbourg**  
Faculté des sciences économiques  
et de gestion  
61 avenue de la Forêt Noire  
67085 Strasbourg Cedex  
Tél. : +33 (0)3 68 85 20 69  
Fax : +33 (0)3 68 85 20 70  
Secrétariat : Géraldine Del Fabbro  
[g.delfabbro@unistra.fr](mailto:g.delfabbro@unistra.fr)

**BETA Université de Lorraine**  
Faculté de droit, sciences  
économiques  
et de gestion  
13 place Carnot C.O. 70026  
54035 Nancy Cedex  
Tél. : +33(0)3 72 74 20 70  
Fax : +33 (0)3 72 74 20 71  
Secrétariat : Sylviane Untereiner  
[sylviane.untereiner@univ-lorraine.fr](mailto:sylviane.untereiner@univ-lorraine.fr)

<http://www.beta-umr7522.fr>



# L'intégration de l'UEMOA est-elle pro-croissance?\*

**Blaise Gnimassoun**

BETA-CNRS, Université de Lorraine

E-mail : blaise.gnimassoun@univ-lorraine.fr.

## Résumé

Les économistes sont divisés sur l'effet des régimes de taux de change sur la croissance économique. Dans cet article, nous étudions le cas particulier de l'Union monétaire ouest africaine, l'une des unions monétaires les plus anciennes au monde, résultant de la colonisation française en Afrique. L'objectif est d'étudier l'impact de cette intégration sur la croissance économique de la région. À cette fin, nous proposons un modèle empirique de croissance économique spécifique à la zone. Par ailleurs, nous traitons le problème de biais de simultanéité entre l'intégration et la croissance en utilisant la stratégie d'identification basée sur les modèles de gravité. Nos résultats économétriques montrent que, bien que l'intégration régionale ouest africaine ait été l'une des plus fortes en Afrique, elle n'a pas impulsé une croissance économique significative au sein de l'Union. Nous proposons un plan d'investissement massif dans les infrastructures communautaires de transport, indispensables pour renforcer l'intégration et son impact sur la croissance de la zone.

**Keywords** : *Intégration régionale, Union monétaire, Modèle empirique de croissance.*

**Classification JEL** : *F15, F45, O47.*

---

\**Adresse de correspondance* : Blaise Gnimassoun, BETA-CNRS, Université de Lorraine, 13 place Carnot, 54000 Nancy, France. Email : blaise.gnimassoun@univ-lorraine.fr.

# Is the WAEMU integration growth-enhancing?

## **Abstract**

Economists are divided on the effect of exchange rate regimes on economic growth. In this article we study the particular case of the West African Monetary Union, which is one of the oldest monetary unions in the world resulting from French colonization. The objective is to study the impact of this integration on the economic growth of the region. To this end, we propose an empirical model of economic growth specific to the zone. We also address the problem of simultaneity bias between integration and growth relying on a gravity-based IV strategy. Our econometric results show that although West African regional integration is one of the most important in Africa, it has not led to significant economic growth in the Union. We propose measures to strengthen community transport infrastructures, which are essential to boost integration and its impact on the growth of We propose a massive investment plan in the community transport infrastructure, which is essential to strengthen integration and its impact on the growth of the area.

**Keywords** : *Regional integration, Monetary Union, Empirical growth model.*

**Classification JEL** : *F15, O47, E32*

# 1 Introduction

Le régime de change a-t-il un impact sur la croissance économique? La question divise les économistes et aucun consensus ne se dégage des travaux empiriques (voir entre autres [Levy-Yeyati and Sturzenegger, 2003](#); [Dubas et al., 2005](#); [Husain et al., 2005](#)). Pour participer à ce débat toujours vif, la zone CFA (ZCFA)<sup>1</sup> offre un cadre d'étude unique et approprié parce qu'elle totalise plus d'un demi-siècle d'intégration monétaire couplée d'une intégration économique de plus de deux décennies.

Plusieurs avantages peuvent être tirés d'une intégration économique et/ou monétaire régionale. Outre les avantages économiques théoriques relatifs à l'intensification des échanges, à la mobilité des personnes et des capitaux, l'intégration régionale est un outil de croissance et de stabilité politique. Pour les "petits pays" comme ceux de la zone CFA qui n'ont aucune influence individuelle sur la scène internationale, les avantages d'une intégration peuvent être encore plus importants. Elle constitue un instrument de diplomatie et d'expression de pouvoir notamment dans un contexte mondial marqué par des mutations économiques et technologiques majeures. L'intégration économique et/ou monétaire présente aussi des désavantages et plus spécifiquement des restrictions dans la conduite de la politique économique des États. En effet, l'inconvénient majeur à l'échelle d'un pays reste l'abandon d'une partie de ses instruments de politique économique — par exemple le taux de change dans le cadre d'une intégration monétaire, les contraintes budgétaires ou la gestion des flux migratoires dans le cadre d'une intégration économique — pour mener en toute autonomie une politique contra-cyclique. La difficulté pourrait être encore plus importante pour les pays de la zone CFA en raison de leur système de change que l'on pourrait qualifier de "double ancrage". Alors que le premier ancrage est régional

---

1. Grosso modo, la zone CFA est un espace monétaire, économique et culturel issu de la colonisation par la France de certains pays d'Afrique de l'Ouest et d'Afrique centrale. Elle est composée de deux blocs distincts : l'Union Économique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) et la Communauté Économique et Monétaire de l'Afrique Centrale (CEMAC). L'UEMOA, dont la politique monétaire est assurée par la Banque Centrale des États de l'Afrique de l'Ouest (BCEAO), se compose actuellement de huit pays à savoir le Bénin, le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, la Guinée-Bissau, le Mali, le Niger, le Sénégal et le Togo. En ce qui concerne la CEMAC, elle comprend actuellement six pays que sont le Cameroun, le Congo, la Guinée équatoriale, le Gabon, la République centrafricaine et le Tchad. Sa politique monétaire est menée par la BEAC (Banque des États de l'Afrique Centrale). La convertibilité des devises émises par les établissements émetteurs de la zone CFA est garantie sans limite par le Trésor français. En retour, les banques centrales de la zone CFA sont tenues de déposer 50% de leurs réserves de change auprès du Trésor français. La Banque de France participe au fonctionnement des institutions dans la zone CFA pour maintenir la stabilité monétaire. Cependant, l'ancrage du franc CFA à l'euro ne permet pas aux pays de la zone CFA de faire varier leur monnaie en fonction de leurs situations économiques conjoncturels. Depuis 1960, le seul changement important dans le système d'ancrage est la dévaluation du franc CFA en 1994.

et concerne l'appartenance à une union monétaire régionale, le deuxième concerne l'arrimage à l'euro qui ne laisse aucune marge de manoeuvre aux Banques centrales pour mener une politique pro-active de taux de change. Au total, la gestion du taux de change comme instrument de politique économique échappe aussi bien aux États qu'aux Banques centrales. En d'autres termes, la politique de change de la zone CFA lui est totalement exogène et les dévaluations ou réévaluations du franc CFA sont seules possibilités d'ajustement qu'offre ce système de double arrimage.

Pour qu'une intégration contribue réellement à l'amélioration du niveau de vie des populations des pays membres, ses avantages théoriques donnés par le renforcement des échanges entre les pays, la mobilité des travailleurs, et la synchronisation des cycles économiques doivent être suffisamment importants pour surpasser son principal coût qui est la perte de l'autonomie de la politique monétaire pour mener des politiques contra-cycliques (voir entre autres [Mundell, 1961](#) et [Frankel et Rose, 1998](#)). Dans ces conditions, il est difficile *a priori* de se prononcer sur l'impact de l'intégration de la zone CFA sur la croissance économique des pays membres. Si la question se pose pour les deux zones CFA (UEMOA et CEMAC), la réponse doit être apportée séparément pour plusieurs raisons. Premièrement, chacune des deux banques centrales gère indépendamment l'émission de son propre franc CFA (le franc de la "Communauté Financière d'Afrique" pour la BCEAO et le franc de la "Coopération Financière d'Afrique Centrale" pour la BEAC) initialement arrimé au franc français et ensuite à l'euro depuis le 1er janvier 1999. Bien que les deux francs CFA aient la même parité avec l'euro, ils ne sont ni interchangeables ni convertibles entre eux. Deuxièmement, les deux zones n'ont pas les mêmes structures économiques puisque l'économie de la CEMAC est essentiellement concentrée sur l'exportation des produits pétroliers tandis que celle de l'UEMOA s'appuie sur l'exportation des matières premières agricoles et est relativement plus diversifiée. Enfin, l'UEMOA apparaît comme étant la zone la plus intégrée des deux zones CFA. En effet, alors que le commerce intra-CEMAC ne représente que 3% du commerce total de la CEMAC, celui de l'UEMOA atteint 12% selon des données sur le commerce international du FMI. Par ailleurs, alors que la migration intra-communautaire représente 48% de la migration totale de la CEMAC, celle de l'UEMOA atteint 70% selon les données sur la migration internationale de la Banque mondiale.

Plusieurs études empiriques confirment cette plus forte intégration de l'UEMOA parmi les blocs économiques et monétaires régionaux en Afrique ([Fielding et Shields, 2001](#); [Carrère, 2004](#); [Masson et Pattillo, 2004](#); [Bénassy-Quéré et Coupet, 2005](#); [Tsangarides et al., 2006](#); [Tsangarides et Qureshi, 2006](#); [Houssa, 2008](#); [Coulibaly et Gnimassoun, 2013](#)). Dès lors, la question se pose de savoir si cette intégration régionale a été suffisamment forte et dynamique pour impulser une amélioration du niveau de vie dans les pays membres. C'est à cette question que répond cette

étude dont l'objectif est d'étudier l'impact de l'intégration de l'UEMOA sur la croissance économique de la zone. Pour traiter rigoureusement cette question, il convient d'élucider d'autres interrogations subsidiaires. La première porte sur le cadrage thématique et plus précisément la définition de la mesure de l'intégration régionale. La deuxième est celle du modèle empirique de croissance à retenir pour l'UEMOA dans un contexte d'incertitude sur la spécification. La troisième difficulté concerne le problème de simultanéité (ou de la double causalité) entre l'intégration et la croissance. En effet si l'intégration régionale (à travers le commerce et la mobilité des personnes) peut avoir un impact positif sur la croissance, les pays qui réalisent de bonnes performances économiques pour d'autres raisons que l'intégration peuvent s'intégrer davantage. L'ensemble de ces interrogations secondaires mais fondamentales sont traitées dans ce document pour répondre convenablement à la question centrale.

Plusieurs contributions ressortent ainsi de cette étude. Premièrement, nous mesurons le niveau d'intégration régionale par l'intensité des flux commerciaux et migratoires bilatéraux entre les pays membres. La raison derrière cette définition est qu'une intégration se matérialise souvent par des accords commerciaux et diplomatiques qui se traduisent par un renforcement des échanges de biens entre les pays ainsi qu'une libre circulation des personnes entre les États. Deuxièmement, nous mobilisons des techniques quantitatives très sophistiquées pour proposer un modèle empirique de référence pour la croissance dans l'UEMOA. Elles sont basées sur une approche bayésienne (Bayesian Model Averaging, BMA) et une approche "General to specific, GETS" que nous présentons plus en détail dans la stratégie empirique. Le but ici est d'estimer l'impact de l'intégration régionale en s'appuyant sur un modèle empirique de référence dénué de tout *a priori* subjectif. Troisièmement, nous traitons la question de la causalité inverse en nous inspirant de l'approche en deux étapes impulsée par [Frankel et Romer \(1999\)](#) et reprise par d'autres comme [Ortega et Peri \(2014\)](#). Cela nous a conduit à estimer un modèle de gravité pour le commerce et la migration au sein de l'UEMOA.

Nos résultats confirment que l'union monétaire a été bénéfique pour le commerce et la migration intra-UEMOA et que comparativement aux unions voisines, l'intégration est plus effective au sein de l'UEMOA. Cependant, nous n'avons aucune preuve empirique solide sur l'impact positif de l'intégration sur la croissance intra-régionale. En d'autres termes, l'intégration au sein de l'UEMOA n'a pas été suffisamment forte pour impulser une croissance économique dans la zone. Nous tentons d'apporter des explications à ce résultat et proposons des pistes susceptibles d'améliorer l'intégration et son impact sur la croissance.

Le reste du document est organisé comme suit. La section 2 fait un panorama de la littérature la plus influente sur la question au coeur de cette étude et définit le po-

sitionnement théorique de notre papier. La section 3 présente la stratégie empirique suivie ainsi que les données. La section 4 expose les résultats empiriques et les discute successivement. La section 5 conclut l'étude et propose des recommandations de politique économique.

## 2 État de l'art et positionnement théorique

Dans cette section, nous présentons dans un premier temps les travaux les plus influents sur la problématique centrale de cette étude à savoir l'impact de l'intégration sur la croissance. Fort de cette littérature et en considérant le contexte singulier de l'UEMOA, nous nous positionnerons du point de vue théorique sur cette question.

L'intensité de l'intégration régionale étant ici appréhendée par le commerce et la migration communautaires, l'étude de l'impact de l'intégration sur la croissance se confond avec celle de l'impact du commerce et de la migration sur la croissance. En d'autres termes, cette étude s'inscrit dans la littérature en économie internationale sur l'impact de l'ouverture (régionale ici en l'occurrence) sur la croissance économique. L'effet "croissance-améliorant" de l'ouverture est bien documenté en économie. De point de vue théorique, la discussion sur la relation entre le commerce et la croissance remonte à la théorie des avantages comparatifs (ou relatifs) de Ricardo. Les néoclassiques ont poursuivi cette discussion avec le modèle de Heckscher-Ohlin-Samuelson. Ils montrent également que l'ouverture est bénéfique pour tous les pays participant aux échanges. Cependant, leurs analyses se limitent aux gains statiques de bien-être. En somme, du point de vue théorique, l'effet "croissance-améliorant" de l'ouverture s'appuie essentiellement sur la théorie du commerce international classique qui met en évidence que par la spécialisation fondée sur l'avantage comparatif, l'ouverture au commerce augmente la production. La nouvelle théorie du commerce international aboutit à la même conclusion en mettant l'accent sur l'exploitation des rendements d'échelle croissants et les effets de réseaux ([Grossman and Helpman, 1991a,b](#); [Helpman and Krugman, 1985](#)).

Sur le plan empirique, le problème fondamental que soulève cette littérature est celui de la causalité inverse ou du biais de simultanéité. Alors que de nombreuses études empiriques d'économie internationale mettent en avant un effet de croissance-améliorant (growth-enhancing effect) de l'ouverture économique, [Frankel et Romer \(1999\)](#) ont été les premiers à fournir une solution convaincante au problème de la bi-causalité. Ils s'appuient sur un modèle de gravité pour estimer le commerce bilatéral à partir de facteurs géographiques qu'ils utilisent ensuite dans une stratégie d'instrumentation. L'argument principal est que ces facteurs ne sont plausiblement

pas corrélés avec d'autres déterminants de la croissance. Ces conclusions ont été confirmées par plusieurs travaux ultérieurs (voir entre autres [Frankel et Rose, 2002](#) ; [Dollar et Kraay, 2003](#) ; [Noguer et Siscart, 2005](#) ; [Freund et Bolaky, 2008](#)), y compris à travers différentes périodes dans le temps (voir par exemple [Irwin et Terviö, 2002](#)).

Cependant, le consensus est loin d'être établi sur cette question. En effet, [Rodriguez and Rodrik \(2000\)](#) considèrent que ces résultats ne sont pas robustes puisqu'ils perdent toute significativité statistique lorsque les estimations sont corrigées du biais de variables omises en introduisant des variables comme la distance par rapport à l'équateur ou les institutions dans la régression. Plus récemment, [Ortega et Peri \(2014\)](#) vont plus loin en soulignant que les facteurs géographiques utilisés par [Frankel et Romer \(1999\)](#) et repris par d'autres auteurs sont également valables pour la migration bilatérale, qui pourrait à son tour être considérée comme un déterminant de la croissance économique. En intégrant l'ouverture au commerce et l'ouverture à la migration – toutes deux instrumentées par les mêmes facteurs géographiques – dans l'équation du revenu réel par tête, les auteurs établissent un effet positif et significatif de l'immigration sur le revenu par habitant à long terme, mais n'y parviennent pas pour le commerce. L'impact joint du commerce et de la migration sur le revenu est expliqué par [Ortega et Peri \(2014\)](#) dans un modèle théorique multi-pays simple. Dans ce modèle, qui est une extension mineure du modèle proposé par [Alesina et al. \(2000\)](#), la production totale est fonction de variétés de biens intermédiaires et du capital humain, et chaque région est dotée d'un bien différencié et un type différencié de main-d'oeuvre. Compte tenu de la faible mobilité ou du coût de mobilité élevé de la main-d'oeuvre et des biens intermédiaires entre les régions de différents pays, ce modèle définit le revenu par travailleur comme étant fonction des mesures théoriques de l'ouverture commerciale et migratoire. Étant donné que les mesures théoriques de l'ouverture ne sont pas observables, leurs équivalences empiriques sont respectivement les flux commerciaux (exportations + importations) en pourcentage du PIB et les flux migratoires (immigrants + émigrants) en pourcentage de la population totale.

L'effet positif de l'ouverture à la migration dans le modèle théorique de [Ortega et Peri \(2014\)](#) opère par le biais d'une augmentation de la productivité totale des facteurs reflétant une plus grande diversité dans les compétences productives causée par l'immigration. Pour ce qui est de l'émigration, plusieurs canaux expliquent le fait qu'elle puisse promouvoir la performance économique dans les pays d'origine. Tout d'abord, les envois de fonds des émigrants peuvent permettre aux ménages et aux entrepreneurs de surmonter les contraintes de crédit et de fournir une autre façon de financer les investissements dans le capital humain et physique ([Giuliano and Ruiz-Arranz, 2009](#)). Ensuite, le pays d'origine peut bénéficier du capital humain des migrants de retour ([Stark et al., 1997](#) ; [Beine et al., 2008](#)) et du transfert des



connaissances à travers la diaspora (Ortega et Peri, 2014). En outre, étant donné qu'il existe des preuves solides du rôle des institutions dans le développement économique (Hall and Jones (1999), Acemoglu et al. (2001), Acemoglu et al. (2002) et Rodrik et al. (2004)), l'émigration peut être profitable à la croissance économique dans les pays d'origine en améliorant la qualité des institutions. En effet, de nombreuses études récentes dans la littérature sur les migrations internationales soulignent le rôle de l'émigration dans l'amélioration des institutions (Spilimbergo, 2009; Docquier et al., 2016). En utilisant un ensemble de données internationales, Spilimbergo (2009) montre que les personnes formées à l'étranger jouent un rôle important dans la promotion de la démocratie dans le pays d'origine, à condition que l'éducation à l'étranger soit acquise dans des pays démocratiques. Sur la base d'une analyse en coupe transversale et en panel sur un grand échantillon de pays en développement, Docquier et al., 2016 constatent également que l'émigration a un effet positif sur la qualité des institutions du pays d'origine. Ce canal est plus ambiguë et l'effet positif de l'émigration peut être atténué voire neutralisé ou contrebalancé dans le cas des pays africains et donc des pays de l'UEMOA. En effet, il est possible que la fuite des cerveaux (l'émigration des individus relativement instruits) puisse avoir un impact négatif sur le revenu par habitant en privant ces pays de talents précieux comme mentionné par Ortega et Peri (2014).

Alors que la plupart des études empiriques traitent sans discrimination la question de l'impact de l'ouverture sur la croissance, très peu d'études sont consacrées à la question de l'impact de l'intégration régionale. Parmi celles-ci figurent les travaux de Vamvakidis (1998), Vamvakidis (1999). L'auteur montre que l'intégration régionale entre les petites économies n'a aucun impact positif sur la croissance et que ces dernières ont intérêt à échanger avec de grandes économies. Pour Torstensson (1999) l'intégration européenne a été favorable à la croissance, les canaux principaux étant le transfert du savoir-faire et l'accroissement des investissements. Spilimbergo et al. (1999) montrent que les accords commerciaux régionaux pourraient inhiber la croissance en changeant la composition du commerce en faveur des produits de faible composition technologique ou des marchandises avec moins d'effet d'apprentissage par la pratique ("learning by doing"). Cette thèse est aussi celle développée par Puga et Venables (1998) et Venables (2003) qui montrent que les accords commerciaux Sud-Nord offrent de meilleures perspectives pour pays du Sud.

Sur la question de l'impact de l'intégration régionale (commerce et migration) sur la croissance, les canaux prévus théoriquement semblent inopérants pour les petits pays et par conséquent pour l'UEMOA. En effet, l'effet de complémentarité et le transfert de technologie sont peu probables en raison de la forte similitude dans la structure du commerce entre les pays. De même, le canal de la migration présenté précédemment n'est pas très pertinent pour l'UEMOA compte tenu de la relative

homogénéité des qualifications, des techniques et des institutions entre les pays. Par ailleurs, les transferts de fonds entre les pays des travailleurs régionaux sont relativement limités pour tabler sur un effet positif et significatif de l’émigration régionale. On peut cependant penser que le renforcement du commerce intra-régional permet de créer une dynamique favorable à la diversification des économies et à une croissance inclusive. Par ailleurs, comme l’immigration régionale constitue pour les pays d’accueil une main d’oeuvre productive et utile dans certains secteurs comme l’agriculture (plantations de café et de cacao en Côte d’Ivoire par exemple), les BTP ou encore les mines, on peut espérer que la migration régionale puisse être bénéfique pour la croissance dans l’Union. Par ailleurs, malgré son faible niveau, le commerce intra-régional s’est accru depuis l’intégration monétaire et le niveau de la migration intra-régionale est relativement élevé. Par conséquent, on peut tout à fait penser que la mobilité du facteur travail est à l’oeuvre au sein de l’UEMOA. Compte tenu de ces éléments d’analyse, il n’est pas évident de se prononcer définitivement sur l’impact de cette intégration sur la croissance.

### 3 Stratégie empirique et données de l’étude

Cette partie regroupe quatre sous-sections. La première est consacrée à la présentation d’un modèle de base pour estimer l’impact de l’intégration sur la croissance au sein de l’UEMOA. La deuxième expose la technique bayésienne permettant de définir le “bon modèle” de croissance économique propre à l’UEMOA. La troisième sous-section quant à elle définit la stratégie pour traiter la question de l’endogénéité dans la relation entre l’intégration et la croissance économique. Enfin la quatrième sous-section présente l’ensemble des données utilisées dans cette étude ainsi que leurs sources.

#### 3.1 Le modèle de base

L’objectif étant d’estimer l’impact de l’intégration sur la croissance économique, nous commençons par présenter une spécification de base permettant d’illustrer la relation entre la croissance économique et nos variables quantitatives de l’intégration que sont l’intensité du commerce et des flux migratoires régionaux. Nous considérons donc le modèle ci-dessous :

$$y_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_Y \ln Y_{i,t0} + \alpha_I I_{i,t} + \beta' \mathbf{X}_{i,t} + u_{i,t} \quad (1)$$

où  $y_{i,t}$  est le taux de croissance du PIB réel par habitant du pays  $i$  à la période  $t$ ,  $I_i$  est la variable d’intégration pour le pays  $i$ . Celle-ci peut être l’ouverture commerciale

régionale ( $C_{i,t}$ ) ou l'ouverture migratoire régionale ( $M_{i,t}$ ) ou les deux conjointement pour le pays  $i$  à l'instant  $t$ .  $Y_{i,t0}$  désigne le revenu par tête initial (début de période) pour capter un éventuel rattrapage des revenus entre pays,  $\mathbf{X}$  rassemble les fondamentaux de croissance économique et  $u$  est le terme d'erreur.

Cette spécification de base part d'une idée simple. L'intégration entre les pays se traduit par définition par une plus grande ouverture (mobilité des biens et des personnes) entre eux. Pour les pays de l'UEMOA l'intégration est marquée non seulement par une union monétaire depuis le début des années 60 mais elle s'est renforcée au fil du temps avec des accords commerciaux préférentiels et un processus de surveillance multilatérale depuis 1995 avec pour objectif de promouvoir la convergence économiques des États membres. Par ailleurs, la libre circulation des biens et des personnes, qui est régie par les textes communautaires, est l'un des fondamentaux de cette intégration. Dès lors, l'intensité des flux commerciaux et migratoires entre les pays est certainement la meilleure mesure quantitative de cette intégration. Enfin cette spécification trouve bien un appui théorique puisque la théorie néoclassique pose les conditions de cette relation à travers la théorie des avantages comparatifs qui considère que le commerce entre les pays permet d'améliorer leur croissance respective. Cette thèse est également soutenue par la nouvelle théorie du commerce international qui met l'accent sur l'exploitation des rendements d'échelle croissants et des effets de réseaux (Grossman and Helpman, 1991a,b; Helpman and Krugman, 1985). Concernant la migration inter-pays, son impact sur la croissance est théoriquement et empiriquement établi par Ortega et Peri (2014).

L'introduction du revenu par tête initial est standard et a pour seul but d'appréhender le phénomène de rattrapage entre les pays. Cependant, compte tenu de la relative similitude des niveaux de vie entre les pays de l'UEMOA, un tel effet est susceptible d'être inopérant. La difficulté désormais est de spécifier le bon modèle de croissance pour l'UEMOA sachant qu'il existe potentiellement des millions de modèles empiriques possibles. En d'autres termes, quels sont les fondamentaux ( $\mathbf{X}$ ) de la croissance propres à l'UEMOA ? C'est à cette question que la sous-section suivante tente de répondre.

## 3.2 Le modèle de croissance de l'UEMOA

Plusieurs modèles de croissance ont été proposés dans la littérature en partant du modèle de croissance néoclassique de Solow (1956) aux modèles de croissance endogène de Barro et Sala-i-Martin (1995) en passant par Romer (1986) et Lucas (1988). Ces modèles théoriques ont ensuite inspiré la plupart des études empiriques sur les économies développées et les économies en développement. Si ces modèles

restent incontestablement des références fondamentales, leur transposition sans discernement dans les études empiriques notamment sur les pays en développement peut soulever certaines questions d'autant qu'ils ont été conçus en référence aux économies développées comme les États-Unis. Hormis ce problème, les différents modèles de croissance ne proposent pas les mêmes déterminants de la croissance ; ce qui pose la question du modèle à privilégier. Par ailleurs, aucun modèle théorique n'est capable de prendre en compte tous les déterminants potentiels de la croissance identifiés dans la littérature. En effet, [Sala-i-Martin \(1997\)](#) identifie pas moins de 60 déterminants potentiels de la croissance ; chacun ayant été significatif au moins une fois dans un modèle empirique sur la croissance. Dès lors, il existe une incertitude sur le choix de la spécification du modèle qui est encore plus marquée dans le cas des pays en développement dont ceux de l'UEMOA. Pour ces derniers, quelques travaux empiriques comme ceux de [Nubukpo \(2003\)](#), [Kpodar et Gbenyo \(2010\)](#) ou encore [Moreno-Dodson et Bayraktar \(2015\)](#)<sup>2</sup> utilisent des modèles de croissance inspirés des travaux théoriques et empiriques. Comme la plupart des études empiriques, ces travaux sont souvent critiqués pour leur choix *a priori* de certains déterminants avec le risque de laisser de côté les déterminants les plus pertinents de la croissance.

Pour faire la lumière sur les principaux déterminants de la croissance tout en tenant compte de l'incertitude associée à la spécification du modèle et du nombre relativement important de déterminants potentiels, nous nous appuyons sur la méthode "Bayesian Model Averaging (BMA)". L'intérêt de cette approche est qu'elle traite deux questions majeures qui se posent généralement dans les études empiriques lorsque le nombre de variables explicatives est relativement important, à savoir : *(i)* quelles sont les variables qui devraient être incluses dans le modèle et *(ii)* quelle est leur importance respective. Ces questions, pour lesquelles les modèles de régression classiques ne fournissent pas une réponse satisfaisante, se posent avec acuité notamment lorsque la dimension temporelle des données est limitée pour produire des résultats robustes dans une perspective d'un modèle général qui introduirait tous les déterminants potentiels de la croissance.

Considérons le modèle empirique de croissance ci-après :

$$y = \alpha_\gamma + X_\gamma \beta_\gamma + \epsilon \quad \epsilon \sim N(0, \sigma^2 I) \quad (2)$$

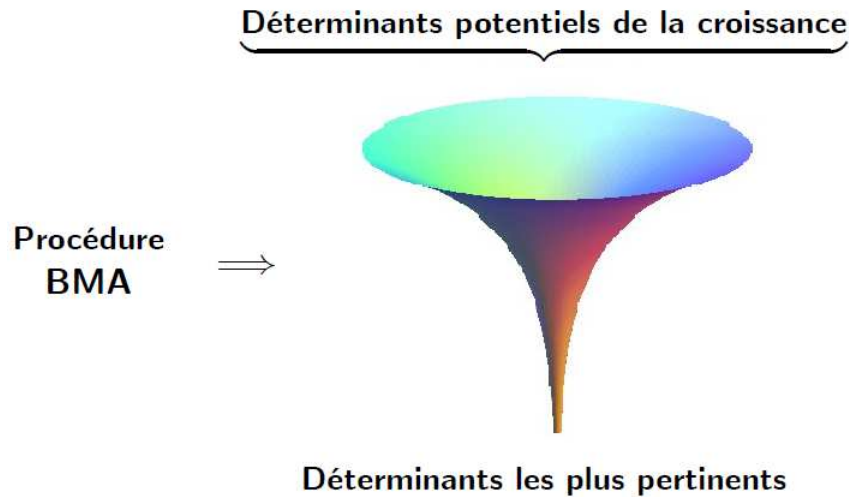
où  $y$  est le taux de croissance du PIB réel par tête en parité de pouvoir d'achat (PPA),  $X$  est la matrice des variables explicatives potentielles,  $\alpha_\gamma$  est la constante,  $\beta_\gamma$  désigne les coefficients de régression et  $\epsilon$  est le terme d'erreur. La BMA aborde le problème

---

2. [Tenou \(1999\)](#) utilise également une spécification dans la même lignée sur les déterminants de la croissance dans les pays de l'UEMOA mais nous n'avons pas pu avoir la version complète de son document.

de l'incertitude sur la spécification du modèle en estimant l'ensemble des modèles permis par les combinaisons possibles de  $X$  et en construisant une moyenne pondérée des paramètres issus de ces estimations. En supposant par exemple que  $X$  contient  $K$  variables explicatives potentielles, cela implique l'estimation de  $2^K$  combinaisons de variables et donc  $2^K$  modèles, chacun avec une certaine probabilité d'être le "vrai" modèle. L'intuition de la procédure BMA est simple et peut être illustrée par un principe d'"entonnoir" comme le montre la Figure 2. L'idée est de partir de l'ensemble des déterminants potentiels pour arriver aux fondamentaux (ceux ayant les plus fortes probabilités d'inclusion) une fois que l'ensemble des possibles a été exploré par la procédure BMA.

FIGURE 1 – Intuition de la technique BMA



Techniquement, cela peut être lourd à estimer lorsque  $K$  est grand mais la BMA permet de le faire par le biais des simulations de Monte-Carlo par chaîne de Markov (MCMC). Si  $\theta$  est la quantité d'intérêt, tels que les coefficients  $\beta$ , la distribution *a posteriori* associée à  $\theta$ , sachant les données  $D$ , est donnée par :

$$p(\theta|D) = \sum_{\gamma=1}^{2^K} p(\theta| M_{\gamma}, D)p(M_{\gamma}|D) \quad (3)$$

Ainsi, la distribution *a posteriori* de  $\theta$  est une moyenne de la distribution *a posteriori* sous chacun des modèles considérés, pondérée par la probabilité *a posteriori* de ces modèles. Pour un modèle  $M_{\gamma}$ , la probabilité *a posteriori* est obtenue en utilisant le théorème de Bayes :

$$p(M_\gamma | D) = \frac{p(D | M_\gamma)p(M_\gamma)}{\sum_{l=1}^{2^K} p(D | M_l)p(M_l)} \quad (4)$$

où  $p(D | M_\gamma) = \int p(D | \theta_\gamma, M_\gamma)p(\theta_\gamma | M_\gamma)d\theta_\gamma$  est la vraisemblance marginale du modèle  $M_\gamma$ ,  $\theta_\gamma$  est le vecteur de paramètres du modèle  $M_\gamma$ ,  $p(\theta_\gamma | M_\gamma)$  est la densité *a priori* de  $\theta_\gamma$  sous le modèle  $M_\gamma$ ,  $p(D | \theta_\gamma, M_\gamma)$  est la vraisemblance et  $p(M_\gamma)$  est la probabilité *a priori* que  $M_\gamma$  soit le vrai modèle. Comme [Fernández et al. \(2001\)](#), nous choisissons une loi *a priori* uniforme, ce qui signifie que la probabilité *a priori* du modèle est identique, soit  $p(M_\gamma) = 2^{-K}$ . Ceci est un choix communément opéré pour représenter le manque de connaissance préalable. Ce choix implique que la probabilité *a priori* d'inclure un régresseur est 1/2, indépendamment des autres variables explicatives incluses dans le modèle. Sur cette base, nous considérons qu'un déterminant potentiel de la croissance peut être considéré comme un déterminant pertinent si sa probabilité d'inclusion *a posteriori* est supérieure ou égale à 50%.

[Hoeting et al. \(1997\)](#) définissent la moyenne et la variance *a posteriori*  $\theta$  respectivement comme suit :

$$E(\theta | D) = \sum_{\gamma=0}^{2^K} \hat{\Delta}_\gamma p(M_\gamma | D), \quad (5)$$

$$V(\theta | D) = \sum_{\gamma=0}^{2^K} (V(\theta | D, M_\gamma) + \hat{\Delta}_\gamma^2) p(M_\gamma | D) - E(\theta | D)^2, \quad (6)$$

où  $\hat{\Delta}_\gamma = E(\theta | D, M_\gamma)$ .

En guise d'analyse de robustesse, nous utilisons comme méthode empirique alternative à la BMA, l'approche General-to-Specific (GETS) pour traiter la question de l'incertitude du modèle. En effet, tout comme la BMA, la méthode GETS est l'une des approches économétriques et statistiques les plus répandues pour la modélisation de l'incertitude du modèle (voir [Ding et Knight, 2011](#)). Très brièvement, alors que la BMA aborde cette problématique en estimant l'ensemble des modèles issus des combinaisons possibles des variables explicatives, conduisant ainsi à l'estimation de milliers (voire de millions) de régressions, la méthode GETS aborde la même problématique en se basant sur un modèle unique. Ce modèle est appelé General Unrestricted Model (GUM) ou modèle général sans restriction en français. Ce dernier, qui contient toutes les variables explicatives potentielles, est ensuite soumis à une série de tests statistiques par étape (voir [Hendry et Krolzig, 2004](#)), conduisant à la suppression des variables empiriquement sans importance pour arriver au

modèle spécifique ou définitif qui contient les variables explicatives les plus pertinentes. La validité du modèle retenu est principalement soumise à l'adéquation entre le modèle général et le processus de génération de données. Il est ainsi important de tenir compte de la théorie économique et des travaux empiriques précédents pour construire le modèle général sans restriction.

### 3.3 La stratégie d'identification

Pour quantifier l'impact causal de l'intégration, nous utilisons la procédure proposée par [Frankel et Romer \(1999\)](#) et reprise par d'autres auteurs. Cette procédure consiste à utiliser la technique des variables instrumentales basée sur un modèle de gravité. Plus spécifiquement, pour traiter le problème de simultanéité, [Frankel et Romer \(1999\)](#) estiment l'effet causal du commerce sur la croissance en utilisant comme instruments les flux commerciaux inter-pays expliqués par des facteurs géographiques inter-pays. [Ortega et Peri \(2014\)](#) soulignent que cette procédure souffre potentiellement d'un problème de variables omises dans la mesure où le commerce et la migration sont tous deux influencés par des facteurs géographiques. Les caractéristiques géographiques d'un pays peuvent influencer sa croissance non seulement à travers le commerce mais également à travers la migration. En effet, la proximité géographique et la libre circulation augmentent les revenus à travers les interactions entre les pays (échange d'idées, diffusion de la technologie, investissement) et ces interactions se reflètent dans la mobilité des biens et des personnes ([Ortega et Peri, 2014](#)). En d'autres termes, le commerce n'est pas le seul canal par lequel les interactions entre les pays augmentent le revenu. Par conséquent, pour identifier l'impact de l'ouverture (ou de l'intégration), il est important de considérer ces deux canaux simultanément. [Ortega et Peri \(2014\)](#) proposent ainsi d'instrumenter à la fois l'ouverture au commerce et l'ouverture à la migration par leurs prédicteurs basés sur la gravité. Nous nous inscrivons dans cette logique en utilisant cette approche en deux étapes.

Notre modèle de gravité est inspiré de celui de [Ortega et Peri \(2014\)](#) qui lui-même étend la spécification proposée par [Frankel et Romer \(1999\)](#). Les déterminants du commerce bilatéral (dans le cas de [Frankel et Romer, 1999](#)) et de la migration bilatérale (dans le cas de [Ortega et Peri, 2014](#)) sont essentiellement des facteurs géographiques. Dès lors, les valeurs prédites à travers les estimations sont utilisées comme des instruments pour le commerce et la migration dans le modèle de croissance économique pour traiter la question de la bi-causalité. La spécification ainsi

retenue de notre modèle de gravité est la suivante :

$$\begin{aligned}
\ln I_{ij,t} = & \gamma_0 + \gamma_1 \ln Dist_{ij} + \gamma_2 \ln Pop_{i,t} + \gamma_3 \ln Pop_{j,t} + \gamma_4 \ln Sup_i + \gamma_5 \ln Sup_j + \gamma_6 Enclav_i \\
& + \gamma_7 Enclav_j + \gamma_8 MonnaieCom_{ij} + \gamma_9 LangCom_{ij} + \gamma_{10} Front_{ij} \\
& + \gamma_{12} \ln Pop_{i,t} \times Front_{ij} + \gamma_{13} \ln Pop_{j,t} \times Front_{ij} + \gamma_{14} \ln Sup_i \times Front_{ij} \\
& + \gamma_{15} \ln Sup_j \times Front_{ij} + \gamma_{16} Enclav_i \times Front_{ij} + \gamma_{17} Enclav_j \times Front_{ij} \\
& + e_{ij,t}
\end{aligned} \tag{7}$$

où  $I_{ij}$  est soit le commerce bilatéral — la valeur du commerce (importations + exportations) entre le pays  $i$  et le pays  $j$  divisée par le PIB du pays d'origine —, soit la migration bilatérale — mesurée par le stock de migrants nés dans un pays  $i$  ( $j$ ) et résidant dans un pays  $j$  ( $i$ ) en pourcentage de la population du pays d'origine  $i$  ( $j$ )—,  $t$  fait référence à la période,  $Dist_{ij}$  est la distance entre le pays d'origine  $i$  et le pays de destination  $j$ ,  $Pop$  désigne la population,  $Sup$  est la superficie du pays,  $Enclav$  est une variable dummy pour distinguer les pays enclavés,  $MonnaieCom$  est une variable dummy pour indiquer le partage ou non de la même monnaie entre deux pays,  $LangCom$  est une variable dummy pour le partage d'une langue commune (officielle et/ou ethnique),  $Front$  est aussi une variable dummy pour désigner le partage ou non d'une frontière entre deux pays. L'objectif étant d'identifier l'influence des facteurs géographiques sur l'intégration, il est souvent commun d'inclure des termes d'interaction entre la variable muette de la frontière commune avec la distance, la population, la superficie et l'enclavement (voir [Frankel et Romer, 1999](#)). Ceci permet par ailleurs d'augmenter le pouvoir prédictif de la régression ([Ortega et Peri, 2014](#)). L'équation (7) est estimé en tenant compte de l'effet fixe du pays de destination.

Une fois que les modèles de gravité décrits par l'équation (7) 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  $j$  pour une période  $t$  donnée. Plus précisément, considérons que  $Z_{ij,t}$  est le vecteur des variables explicatives incluses dans l'équation (7) et  $\Gamma_C$  est le vecteur des coefficients dans la régression du commerce bilatéral, tandis que  $\Gamma_M$  est le correspondant pour la régression de la migration bilatérale. La prédiction basée sur le modèle de gravité de l'ouverture commerciale pour le pays d'origine  $i$  à une date donnée est alors obtenue en additionnant le commerce bilatéral à travers les pays de destination :

$$\hat{C}_{i,t} = \sum_{j \neq i} \exp(\Gamma_C Z_{ij,t}) \tag{8}$$

De même, la prédiction basée sur le modèle de gravité de l'ouverture migratoire pour



le pays d'origine  $i$  est donnée par :

$$\hat{M}_{i,t} = \sum_{j \neq i} \exp(\Gamma_M Z_{ij,t}) \quad (9)$$

### 3.4 Les données

Plusieurs sources de données ont été mobilisées. Concernant les modèles de gravité, les données sur le commerce bilatéral proviennent de la Direction des statistiques commerciales (DOTS) du FMI. La disponibilité des données dépend du pays mais elles remontent à 1980 pour la plupart des pays considérés. 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. Alors que les données de la Banque Mondiale sont disponibles par décennie à partir de 1960, celles des Nations Unies sont disponibles par quinquennat et remontent à 1990. Après avoir vérifié la conformité de ces bases, nous les avons combinées pour obtenir des données quinquennales de 1980 à 2010. Les données sur les variables géographiques et culturelles sont extraites de la base de données du CEPII (Centre d’Etudes Prospectives et d’Informations Internationales).

S’agissant du modèle de croissance, la variable expliquée (le taux de croissance du PIB réel par tête, *croisspt*) provient de la base de données du “*World Development Indicators*” de la Banque Mondiale. Nous considérons un ensemble de déterminants potentiels de la croissance par tête en nous référant à la fois aux modèles théoriques et empiriques sur la croissance.

Sur le plan théorique, nous nous référons principalement au modèle de Solow qui constitue le point d’ancrage de la quasi-totalité des modèles de croissance mais aussi aux modèles de croissance endogène qui l’ont prolongé. Dans le modèle de Solow, le taux de croissance démographique joue un rôle déterminant dans la croissance du revenu par tête. Pour examiner ce phénomène, nous considérons cette variable comme un déterminant potentiel de croissance du revenu par tête notamment pour tenir compte de la dynamique de croissance démographique dans l’UEMOA (un taux de croissance démographique autour de 3% par an). En lien avec les modèles de croissance endogène, nous prenons en compte le rôle potentiellement déterminant du capital humain tel que cela a été souligné par Lucas en considérant des variables comme le taux de scolarisation primaire et le nombre moyen d’années de scolarisation. Compte tenu du faible niveau de développement technologique et des faibles investissements dans la “*recherche-développement*” dans les pays de l’UEMOA, il apparaît difficile d’utiliser une variable pouvant capter l’importance du capital technologique mis en évidence par [Romer \(1986\)](#). Cependant, nous estimons qu’un trans-

fert technologique peut s'opérer à travers les investissements directs étrangers dans ces pays. Ainsi, nous considérons cette variable comme un déterminant potentiel de la croissance au sein de l'UEMOA. Sachant que Barro (1990) met en relief l'importance de l'accumulation du capital public dans la croissance, nous considérons par ailleurs les investissements publics comme un potentiel déterminant de la croissance dans l'UEMOA.

Sur le plan empirique, Sala-i-Martin (1997) identifie une soixantaine de variables explicatives potentielles dont celles évoquées précédemment. Toutefois, nous considérons dans ce document une vingtaine de variables au total y compris celles déjà mentionnées en lien avec les modèles théoriques pour trois raisons. D'abord, notre échantillon est relativement limité pour considérer un plus grand nombre de variables. Ensuite, contrairement à Sala-i-Martin (1997), notre base ne contient aucune variable dummy régionale puisque nous nous focalisons sur une région précise. Enfin et plus fondamentalement, nous estimons qu'il est inutile de considérer certaines variables muettes ou qui relèvent du déterminisme et sur lesquelles aucune action politique n'est possible ou efficace comme entre autres les variables de religion, de fragmentation ethnique, d'origine coloniale ou d'origine légale.

Comme pour la variable expliquée, la plupart de nos variables explicatives utilisées sont issues du WDI. C'est le cas notamment du taux de croissance démographique (*Croiss pop*), de la formation brute de capital fixe publique (*FBCF pub*), de la formation brute de capital fixe privée (*FBCF priv*), des transferts de fonds des migrants (*Fds diaspora*), de l'aide publique au développement (*APD*), de la dotation initiale en ressources naturelles (*Dotation RN*), de la consommation publique (*Conso pub*), de la consommation privée (*Conso priv*), des dépenses militaires (*Dép milit*), de la variation des termes de l'échange (*Var ITEC*), de la superficie du territoire (*Superf*), de la population active (*Pop active*), du taux brut de scolarité primaire (*Éduc prim*), du degré d'ouverture totale (*Ouv*) et de l'espérance de vie initiale (*Exp vie*). Le taux d'inflation (*Inflation*) provient de la base de données "World Economic Outlook" du FMI. La variable de démocratie (*Démoc*) est issue de la base de données de Freedom House et les investissements directs étrangers (*IDE*) sont obtenus de la base de données de la "CNUCED". Quant aux données sur le nombre moyen d'années de scolarisation (*Nbreduc*), elles proviennent des bases de données de Barro et Lee (2013) et de l'UNESCO. Enfin les données sur le taux de change effectif réel proviennent de la base de données du "Bruegel". Les distorsions de change (*Distchge*) sont considérées comme étant l'écart du taux de change réel par rapport à sa tendance naturelle (obtenue par filtre Hodrick Prescott, HP). La plupart des travaux sur l'UEMOA (Nubukpo, 2003; Kpodar et Gbenyo, 2010 ou encore Moreno-Dodson et Bayraktar, 2015) s'inspire de cet ensemble de variables pour construire un modèle de croissance sans pour autant justifier la préférence de

certains déterminants par rapport à d'autres.

Pour finir, précisons que les données sur la migration bilatérale sont disponibles par période de cinq ans (1980-1985-1990-1995-2000-2005-2010). Les autres variables de l'étude sont donc toutes construites sur des moyennes de cinq ans (1980-1984, 1985-1989, 1990-1994, 1995-1999, 2000-2004, 2005-2009 et 2010-2014). Outre la nécessité de cette correspondance avec les données de la migration, le calcul des moyennes de données a l'avantage de "purger" celles-ci de leurs composantes transitoires permettant ainsi de se focaliser sur les composantes de long-terme. C'est généralement le cas dans les études en coupes sur la croissance économique.

En somme, nous avons une structure de données en panel avec une dimension temporelle égale à 7 et une dimension pays égale à 8<sup>3</sup>, soit au total 56 observations. Le modèle de gravité impliquant des interactions bilatérales entre les huit pays sur les 7 périodes, nous avons au total  $8 \times 7 \times 7 = 392$  observations. Enfin pour des raisons de comparaison régionale, nous avons rajouté les six pays de la CEMAC et les autres 5 pays de l'Afrique de l'Ouest (Ghana, Gambie, Guinée, Sierra Léone et Nigeria) qui forment avec les pays de l'UEMOA, la Communauté Économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO). Le panel complet est alors constitué de 19 pays pour  $19 \times 18 \times 7 = 2394$  observations bilatérales. Il est important de préciser que les estimations concernant ce panel ont uniquement pour vocation de comparer l'intensité de l'intégration entre les régions. Le reste des analyses concerne uniquement les pays de l'UEMOA pour les raisons évoquées dans l'introduction. Les statistiques descriptives sommaires des principales variables utilisées pour ces derniers sont présentées dans le Tableau A-1 dans l'annexe.

## 4 Résultats empiriques

Comme la méthodologie empirique, les résultats sont déclinés en trois points mais en sens inverse. Nous présentons et commentons d'abord les résultats du modèle de gravité pour le commerce et la migration. Ensuite, les résultats des approches BMA et GETS sur le choix des fondamentaux de la croissance dans l'UEMOA sont présentés et commentés. Enfin nous présentons et analysons les résultats de l'impact de l'intégration sur la croissance du revenu par tête dans une troisième sous-section.

---

3. Les huit pays de l'UEMOA : Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Guinée-Bissau, Mali, Niger, Sénégal, Togo.

## 4.1 Résultats des modèles de gravité

Les résultats du modèle de gravité estimé pour le commerce bilatéral sont présentés dans le Tableau 1. L'estimation a été effectuée pour deux échantillons : un échantillon restreint à l'UEMOA pour tenir compte de sa spécificité (colonnes 1 et 3) et un échantillon plus large pour effectuer une comparaison inter-régionale de l'intégration (colonnes 2 et 4). Les résultats des deux premières colonnes sont basés sur l'estimateur linéaire des MCO. Ceux des deux dernières colonnes sont basés sur l'estimateur non-linéaire PPML (Poisson pseudo maximum likelihood, *en français* "Poisson pseudo maximum de vraisemblance") recommandé par [Silva et Tenreyro \(2006\)](#) dans le cadre des modèles de gravité pour tenir compte d'une éventuelle sur-représentation de la nullité des flux commerciaux bilatéraux, du potentiel biais d'hétéroscédasticité induit par le modèle log-linéaire et du biais lié à la transformation logarithmique des flux commerciaux nuls.

Plusieurs enseignements peuvent être tirés de ces résultats. Premièrement, les deux approches produisent des résultats globalement comparables et cohérents avec la littérature. En effet, la distance a un impact extrêmement élevé et significativement négatif sur le commerce bilatéral et cela quel que soit le panel considéré. L'élasticité estimée du commerce par rapport à la distance est sensiblement supérieure à l'unité en valeur absolue avec l'estimateur des MCO et légèrement inférieure à l'unité avec l'estimateur PPML. Elle est plus élevée pour l'UEMOA que pour l'échantillon plus large. Ces élasticités sont proches de celles estimées par [Frankel et Romer \(1999\)](#) ou [Ortega et Peri \(2014\)](#). Il faut souligner que compte tenu de la relative proximité entre les pays de l'UEMOA, l'importance de la distance peut avoir été exacerbée par l'insuffisance et/ou la faible qualité des infrastructures routières inter-pays. 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](#)). Ce effet est plus important au sein de l'UEMOA. En revanche, le commerce bilatéral baisse avec la population d'origine au sein de l'UEMOA. Sur ce point il n'y a pas de consensus dans la littérature puisque [Frankel et Romer \(1999\)](#) trouvent une élasticité négative alors que [Ortega et Peri \(2014\)](#) trouvent le contraire. L'un des points consensuels dans cette littérature est que l'enclavement réduit la possibilité de commerce entre les pays et ce résultat est clairement mis en évidence ici.

Si l'on s'attend à un effet favorable des frontières, les coefficients associés à la variable "frontière" ne peuvent pas être interprétés directement puisque celle-ci est en interaction avec beaucoup d'autres variables du modèle (voir [Frankel et Romer, 1999](#)). Dans le cas de l'UEMOA, nous trouvons par exemple un coefficient négatif associé à la frontière commune (avec l'estimateur PPML) comme dans [Ortega et Peri \(2014\)](#).

TABLE 1 – Estimation du modèle de gravité pour le commerce bilatéral

VARIABLES	Modèle linéaire (MCO)		Modèle non linéaire (PPML)	
	(1) UEMOA	(2) REGION	(3) UEMOA	(4) REGION
Ln Distance	-1.43*** (0.23)	-0.86*** (0.14)	-0.87*** (0.14)	-0.60*** (0.14)
Ln pop. Origin	-0.06 (0.28)	0.16* (0.09)	-0.68*** (0.20)	0.44*** (0.09)
Ln pop. Destination	1.60*** (0.26)	0.99*** (0.08)	1.35*** (0.14)	0.81*** (0.08)
Ln area Origin	0.77*** (0.24)	-0.09 (0.09)	0.87*** (0.15)	-0.22* (0.13)
Ln area Destination	0.46* (0.24)	-0.00 (0.09)	0.34** (0.14)	0.30*** (0.10)
Lanckloed	-2.69*** (0.43)	-2.00*** (0.17)	-1.86*** (0.29)	-1.88*** (0.18)
Border	-2.69 (6.37)	3.39 (2.34)	-14.75*** (4.18)	14.79*** (2.80)
Border x Ln dist	1.16** (0.52)	-0.19 (0.33)	2.17*** (0.33)	0.36 (0.29)
Border x Ln pop_o	-0.09 (0.35)	-0.45*** (0.13)	0.18 (0.24)	-0.84*** (0.16)
Border x Ln pop_d	-0.11 (0.34)	-0.06 (0.12)	0.49** (0.24)	0.19 (0.14)
Border x Ln area_o	0.03 (0.32)	0.45*** (0.17)	-0.33 (0.22)	0.08 (0.19)
Border x Ln area_d	-0.08 (0.31)	0.11 (0.16)	-0.32 (0.21)	-0.62*** (0.15)
Border x lanckloed	-0.01 (0.51)	0.80*** (0.23)	-0.88** (0.39)	1.70*** (0.25)
Com. Lang	0.57*** (0.14)	0.57*** (0.08)	0.27* (0.14)	0.16** (0.06)
cemac		0.42* (0.25)		0.70* (0.36)
uemoa		1.52*** (0.14)		1.05*** (0.15)
zmao		-1.39*** (0.24)		-0.56*** (0.21)
Constant	-35.17*** (4.99)	-19.15*** (1.58)	-24.62*** (2.64)	-22.68*** (2.05)
Observations	340	1,536	392	2,394
R-squared	0.60	0.46	0.65	0.27

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'auto-corrélation des résidus. \*, \*\*, et \*\*\* font référence à la significativité au seuil de 10%, 5% et 1% d'erreur, respectivement.

Cela ne signifie pas pour autant que le partage d'une frontière commune pénalise le commerce. Quant au rapprochement culturel (mesuré par le partage de langues ethniques communes), nous trouvons qu'il renforce le commerce bilatéral au sein de l'UEMOA.

Deuxièmement, nous pouvons tirer des enseignements en termes de comparaisons

inter-régionales. C'est le but des colonnes additionnelles à celles de l'UEMOA. En effet, les résultats des colonnes (2) et (4) respectivement pour l'estimateur des MCO et l'estimateur PPML montrent clairement que les pays de l'UEMOA appartenant à une union monétaire (UEMOA et/ou CEMAC) commercent plus entre eux que les pays de la ZMAO (Zone Monétaire de l'Afrique de l'Ouest constituée par le Ghana, la Gambie, la Guinée, la Sierra Léone et le Nigeria). Il apparaît également nettement que les pays de l'UEMOA commercent plus entre eux que la moyenne des pays de la région (CEMAC, UEMOA et ZMAO). La CEMAC ne fait pas significativement mieux que la moyenne tandis que les pays de la ZMAO commercent beaucoup moins entre eux que la moyenne. Ainsi, en dehors de l'union monétaire, il y a bien un "effet UEMOA" marquée par une intégration commerciale plus forte.

Le Tableau 2 présente les résultats du modèle de gravité estimé pour la migration inter-pays au sein de l'UEMOA. Ces résultats sont aussi intéressants à plusieurs titres.

Nous observons une similitude assez frappante entre ces résultats et celui sur le commerce ; ce qui corrobore très bien la thèse de [Ortega et Peri \(2014\)](#) qui estiment que les facteurs géographiques valables pour le commerce, le sont également pour la migration. Nous trouvons que la migration entre les pays est négativement et significativement corrélée avec la distance, la taille du pays d'origine et l'enclavement. L'effet distance est relativement important avec une élasticité largement supérieure à 2 en valeur absolue pour l'UEMOA. Cette valeur est aussi supérieure à celle estimée par [Ortega et Peri \(2014\)](#) pour un ensemble beaucoup plus large de pays développés et en développement. L'effet négatif de la taille du pays d'origine est attendu par construction (la variable expliquée étant la migration totale divisée par la population d'origine). Par ailleurs, on peut penser que plus le pays d'origine est grand, plus la migration intra-pays est importante et moins la migration inter-pays l'est. L'effet de l'enclavement est aussi attendu et cohérent avec l'estimation de [Ortega et Peri \(2014\)](#). Quant aux coefficients associés à la population d'origine et aux superficies, aucun consensus n'est établi dans la littérature. Pour les pays de l'UEMOA, nous trouvons que la migration régionale réagit positivement à ces variables. Comme précédemment, l'effet frontière ne peut être interprété directement même si nous trouvons un signe négatif ici comme dans [Ortega et Peri \(2014\)](#). Comme pour le commerce, nous trouvons également que le rapprochement culturel favorise la migration entre les pays.

Pour ce qui est des comparaisons entre les régions, les résultats sont là aussi très clairs. Nous montrons que la mobilité des personnes est plus importante dans l'UEMOA et dans la ZMOA. Elle apparaît moins importante entre les pays de la CEMAC. Si l'estimateur MCO met en évidence une mobilité des personnes plus importante au sein de l'UEMOA comparé à la ZMAO, ce n'est pas le cas pour l'estimateur PPML

TABLE 2 – Estimation du modèle de gravité pour la migration bilatérale

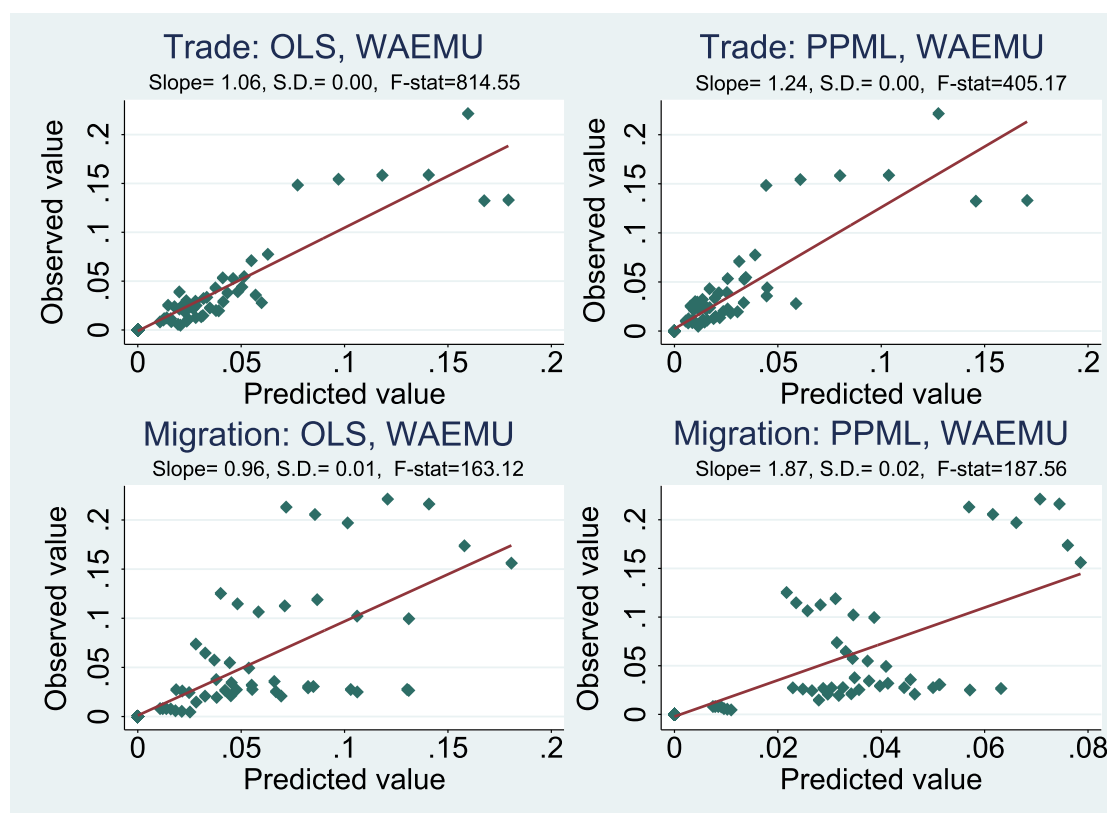
VARIABLES	Modèle linéaire (MCO)		Modèle non linéaire (PPML)	
	(1) UEMOA	(2) REGION	(3) UEMOA	(4) REGION
Ln Distance	-2.75*** (0.14)	-2.20*** (0.10)	-2.53*** (0.14)	-1.95*** (0.10)
Ln pop. Origin	-0.13 (0.11)	-0.75*** (0.06)	-0.37*** (0.11)	-0.78*** (0.06)
Ln pop. Destination	0.87*** (0.11)	0.25*** (0.06)	0.38*** (0.08)	0.16** (0.06)
Ln area Origin	0.35*** (0.11)	0.56*** (0.06)	0.74*** (0.09)	0.51*** (0.07)
Ln area Destination	0.35*** (0.11)	0.56*** (0.06)	0.80*** (0.09)	0.52*** (0.07)
Lanckloed	-0.50** (0.20)	-1.34*** (0.12)	-0.73*** (0.22)	-0.74*** (0.12)
Border	-13.28*** (4.77)	0.18 (1.83)	-24.71*** (5.15)	-2.84* (1.70)
Border x Ln dist	0.65* (0.33)	0.21 (0.22)	2.38*** (0.36)	1.08*** (0.23)
Border x Ln pop_o	-0.33 (0.22)	0.10 (0.09)	0.06 (0.26)	0.35*** (0.11)
Border x Ln pop_d	-0.33 (0.22)	0.10 (0.09)	1.02*** (0.30)	0.01 (0.10)
Border x Ln area_o	0.88*** (0.16)	-0.16 (0.11)	-0.12 (0.19)	-0.44*** (0.12)
Border x Ln area_d	0.88*** (0.16)	-0.16 (0.11)	-0.34* (0.19)	-0.29** (0.13)
Border x lanckloed	-1.84*** (0.28)	1.00*** (0.17)	-1.28*** (0.35)	0.55*** (0.16)
Com. Lang	0.87*** (0.09)	0.27*** (0.05)	0.79*** (0.23)	0.39*** (0.05)
cemac		-0.30* (0.16)		-0.66*** (0.18)
uemoa		1.01*** (0.10)		0.68*** (0.12)
zmao		0.66*** (0.16)		0.79*** (0.16)
Constant	-8.82*** (2.53)	1.47 (1.22)	-8.62*** (2.08)	3.66*** (0.78)
Observations	368	1,990	392	2,394
R-squared	0.86	0.60	0.38	0.32

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'auto-corrélation des résidus. \*, \*\*, et \*\*\* font référence à la significativité au seuil de 10%, 5% et 1% d'erreur, respectivement.

qui ne permet pas de conclure clairement. Quel que soit l'estimateur la CEMAC connaît une migration intra-régionale plus faible que la moyenne régionale.

En résumé, les résultats issus des modèles de gravité sont cohérents avec la littérature précédente et montrent que les facteurs géographiques et les rapprochements culturels sont les principaux déterminants du commerce bilatéral. Les estimations sont

FIGURE 2 – Ouverture intra-UEMOA observée et prédite



**Notes :** Le graphique le nuage des points de la relation entre les valeurs observées et prédites du commerce (côté gauche) et de la migration (côté droit) pour les pays de l’UEMOA.

assez précises avec un  $R^2$  allant de 0,38 avec l’estimateur PPML à 0,86 avec l’estimateur des MCO pour l’UEMOA. Cette précision des résultats à la fois pour le commerce et la migration se traduit par le bon ajustement des modèles comme on peut le voir à travers la Figures 2. Nos ajustements sont comparables voire meilleurs que ce que l’on retrouve habituellement dans la littérature (Frankel et Romer, 1999 ; Frankel et Rose, 2002 ; Dollar et Kraay, 2003 ; Noguer et Siscart, 2005 ; Freund et Bolaky, 2008 ; Ortega et Peri, 2014). Nos résultats permettent également d’établir que malgré le niveau relativement faible du commerce intra-régional, l’UEMOA a progressé plus vite en termes d’intégration que ses voisins (CEMAC, ZMOA) avec des relations commerciales plus dynamiques et une mobilité inter-pays des personnes plus intense. Ces résultats confirment ainsi que l’intégration peut permettre d’accroître les échanges entre les pays. Si cela semble être le cas de l’UEMOA, la question se pose de savoir si cette intégration a été suffisante pour créer de la croissance dans cette zone. C’est ce à quoi répondent les sections suivantes dans lesquelles nous nous



focalisons uniquement sur l’UEMOA.

## 4.2 Résultats des méthodes BMA et GETS

Comme présenté précédemment, nous avons identifié 20 déterminants potentiels de la croissance économique au sein de l’UEMOA. Techniquement, avec ces déterminants, il existe plus d’un million de spécifications et donc de modèles différents possibles (précisément  $2^{20} = 1.048.576$  modèles). Les résultats de l’approche BMA pour l’UEMOA sont présentés dans le Tableau 3. L’importance des variables dans l’explication de la croissance du revenu par tête est donnée par  $p(\beta_i \neq 0 | D)$  dans la colonne “BMA-PIP”, qui représente la probabilité d’inclusion *a posteriori* (PIP) pour chaque variable. La PIP d’une variable correspond à la somme des probabilités *a posteriori* des modèles dans lesquels cette variable a été incluse. Une variable est censée être pertinente pour expliquer la croissance du PIB par tête et peut donc être considérée comme une variable fondamentale lorsque sa PIP est supérieure ou égale à 50% et qu’il n’y a aucune incertitude quant à son signe (voir [Raftery et al., 2001](#) ; [Dufrénot et al., 2010](#)).

Les résultats de la BMA sont assez édifiants. Des 20 déterminants potentiels de la croissance, trois s’identifient clairement à savoir l’investissement public, le taux d’inflation et le taux de croissance démographique. Ces variables ont une probabilité d’inclusion *a posteriori* supérieure à 50%, ce qui signifie qu’elles ont plus de 50% chance de figurer dans le “bon” modèle de croissance pour l’UEMOA. Dans une moindre mesure mais avec des probabilités non négligeables, on peut considérer que la démocratie (avec une PIP de 40%) et les IDE (avec une PIP de 17,4%) pourraient figurer dans les fondamentaux de la croissance au sein de l’UEMOA. Les deux colonnes qui suivent celles de la “BMA-PIP” présentent respectivement la moyenne des coefficients estimés pour chaque variable et l’écart-type qui lui est associé. On peut ainsi noter que si l’augmentation des investissements publics et des IDE permet d’améliorer la croissance du revenu par habitant, l’augmentation de l’inflation et du taux de croissance démographique réduit le niveau de vie par habitant. Par ailleurs, l’absence de démocratie ou les entorses à la démocratie. Les éléments de la dernière colonne sont les probabilités que le signe associé à chaque variable soit positif. Pour les investissements publics et les IDE, les probabilités sont égales à 1, ce qui confirme bien les signes positifs associés à ces variables.

L’implémentation de l’approche GETS entérine totalement les résultats précédents en validant les fondamentaux identifiés. En effet, en partant du modèle général, nous parvenons au modèle spécifique (ou final) présenté dans le Tableau A.2 dans l’annexe. Ces résultats sont similaires aux résultats de l’approche BMA. Les déterminants

TABLE 3 – Résultats de l’estimation BMA

Variables	BMA-PIP	Moyenne Post.	Écart-type Post.	Signe Pos. Cond.
<b>FBCF pub</b>	<b>0.592</b>	<b>0.140</b>	<b>0.135</b>	<b>1.000</b>
<b>Inflation</b>	<b>0.528</b>	<b>-0.058</b>	<b>0.063</b>	<b>0.000</b>
<b>Croiss pop</b>	<b>0.523</b>	<b>-0.918</b>	<b>1.001</b>	<b>0.000</b>
<i>Démoc</i>	<i>0.405</i>	<i>-0.110</i>	<i>0.152</i>	<i>0.000</i>
<i>IDE</i>	<i>0.174</i>	<i>0.049</i>	<i>0.128</i>	<i>1.000</i>
FBCF priv	0.117	0.012	0.043	0.998
Fds diaspora	0.094	0.016	0.067	0.985
APD	0.086	0.006	0.029	0.893
Ouv	0.081	-0.002	0.011	0.006
Nbeduc	0.076	0.034	0.175	0.942
Distchge	0.067	-0.346	1.835	0.000
Conso pub	0.062	-0.032	0.191	0.018
Pop active	0.049	-0.006	0.059	0.148
Dotation RN	0.049	0.002	0.020	0.920
Conso priv	0.045	0.000	0.010	0.504
Éduc prim	0.045	0.000	0.003	0.857
Superf (en Log)	0.041	-0.004	0.065	0.154
Exp vie	0.041	-0.001	0.018	0.334
Dép milit	0.040	-0.001	0.131	0.512
Var ITEC	0.037	0.000	0.006	0.817

**Notes** : Les résultats sont basés sur 1 000 000 d’itérations et 1 000 000 de tirages. Pour chaque simulation, nous utilisons une loi *a priori* uniforme et la méthode de calcul MCMC (Monte-Carlo par chaîne de Markov). Les statistiques en gras sont celles dont la probabilité inclusion *a posteriori* est supérieure ou égale à 50%. Celles en italiques sont celles des variables qui pourraient probablement figurer dans le modèle avec une probabilité plus faible. La corrélation entre le nombre d’itérations et les probabilités analytiques des modèles *a posteriori* pour les 2000 meilleurs modèles est 0.9995, ce qui signifie que l’on tend déjà vers une stabilité des résultats au bout de 2000 régressions.

retenus avec la BMA ressortent tous significatifs dans le modèle final de l’approche GETS avec une marge d’erreur inférieure à 1%. Tout ceci montre que nos résultats sont robustes à la méthode de sélection des variables. Ainsi, nous pouvons considérer que les déterminants les plus pertinents de la croissance par tête dans l’UEMOA sont la croissance de la population, le capital public, l’inflation, la démocratie et les investissements directs étrangers.

Quoique empiriques, les fondamentaux identifiés ainsi que leurs signes sont conformes aux prédictions des modèles théoriques. En effet, l’impact négatif du taux de croissance démographique est prévu dans le modèle de Solow. Un accroissement démographique, toutes choses égales par ailleurs, entraîne une diminution du capital par tête, ce qui conduit à l’appauvrissement du pays. L’impact positif du capital public sur la croissance a été théorisé par Barro (1990). Par ailleurs, il est maintenant bien connu et suffisamment mise en évidence empiriquement que l’inflation appauvrit. Ceci justifie dans une large mesure l’obsession des autorités monétaires pour l’inflation, faisant de la stabilité des prix leur objectif principal. En considérant que les IDE peuvent être un canal de transfert de capital technologique comme le mettent en évidence Borensztein et al. (1998) pour les pays en développement, l’effet favo-

nable mis en évidence ici peut être rapproché à la théorie de [Romer \(1986\)](#) qui prédit le rôle déterminant de cette variable. A défaut de ce rapprochement, cet impact positif a été suffisamment documenté empiriquement (voir entre autres [Borensztein et al., 1998](#) et [Alfaro et al., 2004](#)). Enfin, le rôle déterminant des institutions dans le développement économique a été théorisé et documenté par des auteurs influents comme [Hall and Jones \(1999\)](#), [Acemoglu et al. \(2001\)](#), [Acemoglu et al. \(2002\)](#) et [Rodrik et al. \(2004\)](#). L’impact négatif de l’entorse à la démocratie sur la croissance du revenu par habitant — mis en évidence dans cet article — s’inscrit clairement dans cette littérature.

Au total, bien qu’ayant adopté une approche empirique pour le choix des déterminants de la croissance, nos résultats trouvent des ancrages théoriques solides. Ainsi, même si notre modèle de croissance reste cohérent avec certaines prédictions théoriques, il a l’avantage de ne pas se fonder sur une spécification imposée *a priori*. Ce modèle est ainsi spécifique à l’UEMOA en tenant compte des caractéristiques qui lui sont propres. Les déterminants ainsi identifiés dans cette partie servent de variables de contrôle dans l’évaluation ci-dessous de l’impact de l’intégration intra-UEMOA.

### 4.3 L’impact de l’intégration sur la croissance

En considérant comme variable d’intérêt de notre modèle de croissance l’intégration et comme variables de contrôle les fondamentaux identifiés par les approches BMA et GETS, nous obtenons les résultats figurant dans le Tableau 4. Plusieurs cas ont été présentés pour nous assurer de la robustesse de nos résultats. Les résultats des trois premières colonnes sont ceux basés sur la méthode des variables instrumentales lorsque nous utilisons comme instruments du commerce et de la migration leurs valeurs prédites par le modèle de gravité avec l’estimateur linéaire des MCO tel chez [Frankel et Romer \(1999\)](#). Pour les trois colonnes suivantes, nous procédons de la même manière en utilisant les prédicteurs basés sur l’estimateur PPML comme dans [Ortega et Peri \(2014\)](#). Ensuite, étant donné la taille limitée de notre échantillon, nous utilisons l’estimateur LIML (Limited Information Maximum Likelihood) dans les colonnes 7 à 9. Cet estimateur peut produire de meilleurs résultats dans les situations où il existe de nombreux instruments “faibles”. Enfin dans les trois dernières colonnes, nous estimons la forme réduite du modèle en introduisant directement les valeurs prédites par MCO du commerce et de la migration entre les pays de l’union.

Ces résultats sont intéressants à plusieurs titres. Du point de vue empirique, il apparaît évident que nos estimations sont robustes dans la mesure où les tests de validité des instruments confirment globalement la pertinence des instruments utilisés aussi bien pour le commerce que pour la migration même si les statistiques sont

moins intéressantes lorsque les deux variables sont incluses en même temps dans les régressions. Par ailleurs, l'ensemble des fondamentaux précédemment identifiés apparaissent significatifs quelle que soit la spécification retenue. Cela confirme bien la pertinence de ces fondamentaux pour la croissance au sein de l'UEMOA.

Pour ce qui concerne notre variable d'intérêt (l'intégration), nous ne parvenons pas à établir un impact significatif de celle-ci sur la croissance au sein de l'UEMOA. Ce résultat reste valable quelles que soient la spécification et la mesure de l'intégration retenues (le commerce et la migration à la fois, le commerce seul ou la migration seule). Par ailleurs, le choix de l'estimateur (2SLS ou LIML) n'influence pas le résultat. L'intégration n'a pas eu un impact significatif sur la croissance par habitant au sein de l'UEMOA.

Quoique surprenant en raison de la longévité de cette intégration et de son effet relativement positif sur le commerce et la migration, ce résultat est tout à fait défendable pour plusieurs raisons. Premièrement, une explication pourrait être que l'intégration régionale n'a pas été suffisamment solide pour générer de la croissance réelle par habitant au sein de l'UEMOA et que des progrès substantiels sont requis pour arriver à un tel effet. En effet, les échanges intra-régionaux restent faibles. Ceci est en partie entretenu par l'insuffisance des infrastructures inter-pays pour dynamiser le commerce intra-communautaire. Deuxièmement, lorsqu'on se réfère à la théorie du commerce international, l'effet "croissance-améliorant" du commerce passe largement par la complémentarité des échanges ainsi que par le transfert technologique. Pour les pays ayant des structures de commerce globalement similaires comme les pays de l'UEMOA, ces canaux sont inopérants. Il en est de même pour la qualification de la main d'oeuvre dont le niveau reste globalement homogène entre les pays. Par ailleurs, le canal de la migration salvatrice pour la démocratie n'est pas pertinent en raison du niveau globalement comparable des institutions dans les pays de l'UEMOA. C'est l'ensemble de ces raisons qui font que plusieurs auteurs comme [Vamvakidis, 1998](#), [Vamvakidis \(1999\)](#), [Spilimbergo et al. \(1999\)](#), [Puga et Venables \(1998\)](#) et [Venables \(2003\)](#) estiment que l'intégration régionale entre les petites économies offre à celles-ci moins de perspectives de croissance que le renforcement de leurs échanges avec les économies industrialisées. L'argument principal est que les échanges Sud-Nord favorisent le "learning by doing" et le transfert de technologies vers les pays du Sud. Si de manière factuelle nos résultats confirment cette perspective d'analyse, ils ne remettent aucunement en cause la capacité de croissance potentielle que l'UEMOA en tant qu'intégration régionale peut générer. Nous pensons en revanche que plusieurs piliers doivent être activés pour accompagner l'intégration régionale et faire d'elle un accélérateur de croissance au sein de l'UEMOA.

TABLE 4 – Impact de l'intégration régionale sur la croissance

VARIABLES	Prédicteur linéaire			Prédicteur non-linéaire			Prédicteur non-linéaire			Forme réduite		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
	2SLS	2SLS	2SLS	2SLS	2SLS	2SLS	LIML	LIML	LIML	OLS	OLS	OLS
com_uemoa	0.86 (12.96)	4.06 (9.32)		-15.86 (29.64)	10.68 (15.32)		-0.53 (20.59)	-1.73 (8.36)		2.84 (12.65)	4.04 (9.67)	
mig_uemoa	2.41 (9.97)		2.88 (6.56)	14.63 (19.89)		26.45 (53.09)	-0.67 (12.00)		-0.72 (4.94)	1.35 (10.32)		3.46 (8.35)
Revenu_initial	-0.83 (1.15)	-0.98 (1.17)	-0.77 (0.87)	0.01 (1.68)	-1.64 (1.67)	-2.37 (3.95)	-0.48 (1.49)	-0.40 (1.04)	-0.53 (0.70)	-0.87 (1.15)	-0.91 (1.12)	-0.72 (0.87)
Croissance pop.	-1.94*** (0.71)	-1.90*** (0.67)	-1.96*** (0.67)	-2.17** (0.89)	-1.79** (0.70)	-1.86** (0.83)	-1.98*** (0.61)	-2.00*** (0.55)	-1.97*** (0.54)	-1.89** (0.76)	-1.87** (0.72)	-1.94*** (0.70)
Inflation	-0.10** (0.05)	-0.10** (0.05)	-0.10** (0.05)	-0.10* (0.05)	-0.09* (0.05)	-0.04 (0.17)	-0.11*** (0.04)	-0.11*** (0.04)	-0.11*** (0.04)	-0.10* (0.06)	-0.10* (0.05)	-0.10* (0.05)
FBCF publique	0.28** (0.11)	0.28** (0.11)	0.28** (0.11)	0.27** (0.11)	0.25** (0.12)	0.14 (0.36)	0.30*** (0.10)	0.30*** (0.10)	0.30*** (0.10)	0.27** (0.12)	0.28** (0.12)	0.28** (0.12)
Libertes civiles	-0.50** (0.23)	-0.46* (0.24)	-0.51** (0.21)	-0.71** (0.36)	-0.40 (0.28)	-0.57** (0.26)	-0.51 (0.33)	-0.53** (0.24)	-0.51** (0.23)	-0.46* (0.26)	-0.46* (0.27)	-0.48* (0.25)
IDE	0.27*** (0.10)	0.26*** (0.09)	0.27*** (0.10)	0.30** (0.12)	0.28*** (0.10)	0.42 (0.40)	0.24* (0.14)	0.24* (0.13)	0.24* (0.13)	0.25*** (0.08)	0.25*** (0.08)	0.24*** (0.08)
Constant	11.42* (6.65)	12.15* (6.95)	11.16* (5.73)	7.46 (8.21)	15.60 (9.51)	20.31 (23.90)	9.50 (7.84)	9.14 (5.91)	9.76** (4.46)	11.38* (6.55)	11.61* (6.50)	10.63* (5.52)
Observations	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56
K-P F-stat	5.232	42.52	51.52	2.178	10.08	0.725						
SW F-stat pour Commerce	10.68	42.52		4.636	10.08							
SW F-stat pour Migration.	12.86		51.52	4.728		0.725						
SY 10% max IV size	7.030	16.38	16.38	7.030	16.38	16.38						
SY 25% max IV size	3.630	5.530	5.530	3.630	5.530	5.530						

Notes : La variable dépendante est le taux de croissance du revenu par habitant. Les prédicteurs linéaires (commerce et migration) sont ceux obtenus à partir des régressions linéaires (MCO) tandis que les prédicteurs non-linéaires sont ceux obtenus à partir des régressions non-linéaires (PPML). Les écarts-types entre parenthèses sont robustes à l'hétéroscédasticité et à l'autocorrélation. \*, \*\*, et \*\*\* font référence à la significativité au seuil de 10%, 5% et 1% d'erreur, respectivement. K-P F-stat est la statistique de [Kleibergen et Paap \(2006\)](#) pour le test joint d'identification faible. SW F-stat est la statistique de [Sanderson et Windmeijer \(2016\)](#) d'identification faible pour chaque régresseur endogène séparément (c'est une modification et une amélioration de celle décrite par [Angrist et Pischke, 2009](#)). Dans le cas d'un seul régresseur endogène, les statistiques SW F-stat et K-P F-stat sont identiques. SY 10% max IV size et SY 25% max IV size sont les valeurs critiques établies par [Stock et Yogo \(2005\)](#).

## 5 Conclusion

L'intégration économique et/ou monétaire a des avantages considérables notamment dans un monde où la concurrence est très intense entre les nations. Les avantages sont encore plus palpables pour les petits pays qui, individuellement, n'ont aucune influence sur la scène internationale. Cependant, les coûts associés à une intégration économique et surtout monétaire peuvent aussi être importants. En effet, l'intégration économique implique le transfert d'une partie de la souveraineté nationale qui a un coût pour les États. Par conséquent, l'intégration économique et monétaire n'est économiquement souhaitable que si elle concourt à un gain collectif, c'est-à-dire à l'amélioration du niveau de vie des pays membres.

Cette étude s'intéresse au cas singulier de l'UEMOA, une intégration initialement uniquement monétaire (depuis 1962) puis économique et monétaire (depuis 1994). La question centrale de l'étude est de savoir si cette intégration a contribué à améliorer significativement le niveau de vie des populations. Pour ce faire, nous avons traité la question du biais de simultanéité entre la croissance et l'intégration (mesurée par le commerce et la migration intra-UEMOA) en instrumentant l'intégration par des facteurs géographiques et culturels comme le font [Frankel et Romer \(1999\)](#) ou encore [Ortega et Peri \(2014\)](#). Comme le choix des déterminants de la croissance peut influencer l'impact des variables d'intérêt, nous ne nous contentons pas d'imposer un modèle de croissance *a priori* mais nous utilisons deux approches économétriques adaptées pour identifier ce que l'on peut considérer comme étant les fondamentaux de la croissance au sein de l'UEMOA.

Plusieurs résultats ressortent de cette étude. D'abord, nous montrons à travers les modèles de gravité que l'UEMOA est plus aboutie en terme d'intégration que ses voisines de l'Afrique de l'Ouest (ZMOA) et de l'Afrique centrale (CEMAC). Ensuite, la méthode bayésienne (BMA) et l'approche GETS nous conduisent à identifier comme fondamentaux de la croissance au sein de l'UEMOA : l'investissement public, le taux de croissance démographique, l'inflation, la démocratie et dans une moindre mesure les IDE. En outre, nos estimations montrent que l'intégration n'a permis de générer une croissance au sein de l'UEMOA. Ce résultat est certainement la conséquence d'une intégration, malgré tout, faible des économies de la zone. En effet malgré le rapprochement géographique des pays, les coûts de transactions entre eux sont encore très importants. Ces coûts s'expliquent en grande partie par le manque notable d'infrastructures de transport intra-communautaires. Nous suggérons donc un plan colossal d'investissement pour combler le déficit des infrastructures de transport entre les pays. Ce plan pourrait être financé par une taxe spéciale sur les importations de véhicules dans l'unique but de financer ces infrastructures.

## Annexe

TABLE A-1 – Quelques statistiques descriptives de l'UEMOA

Variable	Mean	Std. Dev.	Min.	Max.	N
Croissance du PIB réel par tête	0.28	2.41	-6.91	5.2	56
Commerce UEMOA (en % PIB)	4.57	5.45	0.06	22.34	56
Migration UEMOA (en % Pop.)	6.09	6.12	0.3	22.15	56
Revenu initial (en Log)	6.5	0.47	5.79	7.43	56
Croissance pop.	2.83	0.54	1.57	4.22	56
Inflation	7.08	12.48	-2.23	73.43	56
FBCF publique (en % PIB)	7.46	5.5	-4.56	25.44	56
Indice démocratie	9.06	2.79	4	14	56
Flux nets IDE entrant (en % PIB)	1.65	2.11	-0.08	13.04	56
Commerce UEMOA avec RDM (en % PIB)	64.74	3.66	56.32	69.66	56
Commerce UEMOA (en % Monde)	7.10	8.58	0.09	34.15	56

TABLE A-2 – Résultats de l'approche GETS

Fondamentaux	Croissance du PIB réel par tête
Croissance population	-1.992*** (0.548)
FBCF publique	0.275*** (0.0657)
Inflation	-0.110*** (0.0304)
Démocratie	-0.295*** (0.100)
Constante	7.314*** (1.956)
Observations	56
R-carré	0.376

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

## Références

- Acemoglu, D., Johnson, S., Robinson, J., 2001. The colonial origins of comparative development : an empirical investigation. *American Economic Review* 91, 1369-1401.
- Acemoglu, D., Johnson, S., Robinson, J., 2002. Reversal of fortunes : geography and institutions in the making of the modern world income distribution. *Quarterly Journal of Economics* 117, 1231-1294.
- Alesina, A., Spolaore, E., Wacziarg, R., 2000. Economic integration and political disintegration. *American Economic Review* 90, 1276-1296.
- Alfaro, L., Chanda, A., Kalemli-Ozcan, S., Sayek, S., 2004. FDI and economic growth : the role of local financial markets. *Journal of international economics* 64, 89-112.
- Angrist, J., Pischke, J., 2009. Mostly Harmless Econometrics : An Empiricist's Companion. Princeton University Press.
- Barro, R., 1990. Government spending in a simple model of endogeneous growth. *Journal of Political Economy* 98, 103-125.
- A New Data Set of Educational Attainment in the World, 1950-2010. *Journal of Development Economics* 104, 184-198.
- Barro, R., Sala-i-Martin, X., 1995. Economic Growth, McGraw-Hill, Cambridge, MA.
- Beine, M., Docquier, F., Rapoport, H., 2008. Brain drain and human capital formation in developing countries : winners and losers. *Economic Journal* 118,, 631-652.
- Bénassy-Quéré, A., Coupet, M., 2005. On the Adequacy of Monetary Arrangements in Sub-Saharan Africa. *The World Economy* 28, 349-373.
- Borensztein, E., De Gregorio, J., Lee, J. W., 1998. How does foreign direct investment affect economic growth?. *Journal of international Economics* 45, 115-135.
- Carrère, C., 2004. African regional agreements : impact on trade with or without currency unions. *Journal of African Economies* 13, 199-239.
- Coulibaly, I., Gnimassoun, B., 2013. Optimality of a monetary union : New evidence from exchange rate misalignments in West Africa. *Economic Modelling* 32, 463-482.
- Ding, S., Knight, J., 2011. Why has China Grown So Fast ? The Role of Physical and Human Capital Formation. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 73, 141-174.
- Docquier, F., Lodigiani, E., Rapoport, H., Schiff, M., 2016. Emigration and democracy. *Journal of Development Economics* 120, 209-223.
- Dollar, D., and Kraay, A., 2003. Institutions, trade, and growth. *Journal of Monetary*



- Economics* 50, 133-162.
- Dubas, J. M., Lee, B. J., Mark, N. C., 2005. Effective exchange rate classifications and growth (No. w11272). National Bureau of Economic Research.
- Dufrénot, G., Mignon, V., Tsangarides, C., 2010. The trade-growth nexus in the developing countries : a quantile regression approach. *Review of World Economics* 146, 731-761.
- Fernández, C., Ley, E., Steel, M., 2001. Model Uncertainty in Cross-Country Growth Regressions. *Journal of Applied Econometrics* 16, 563-576.
- Fielding, D., Shields, K., 2001. Modelling Macroeconomic shocks in the CFA Franc Zone. *Journal of Development Economics* 66, 199-224.
- Frankel, J., Rose, A., 1998. The endogeneity of the optimum currency area criteria. *Economic Journal* 108, 1009-1025.
- Frankel, J., Rose, A., 2002. An estimate of the effect of common currencies on trade and income. *Quarterly Journal of Economics* 117, 437-466.
- Frankel, J., Romer, D., 1999. Does trade cause growth?. *American Economic Review* 89, 379-399.
- Freund, C., Bolaky, B., 2008. Trade, regulations, and income. *Journal of development economics* 87, 309-321.
- Giuliano P, Ruiz-Arranz M. 2009. Remittances, Financial Development and Growth. *Journal of Development Economics* 90, 144-152.
- Grossman, G., Helpman, E., 1991a. *Innovation and Growth in the Global Economy* (Cambridge, MA : MIT Press 1991).
- Grossman, G., Helpman, E., 1991b. Trade, Knowledge Spillovers, and Growth. *European Economic Review*, XXXV, 517-526.
- Hall, R.E., Jones, C.I., 1999. Why do some countries produce so much more output per worker than others? *Quarterly Journal of Economics* 114, 83-116.
- Helpman, E., Krugman, P., 1985. *Market structure and foreign trade* (Cambridge, MA : MIT Press 1985).
- Hendry, D. F., Krolzig, H. M., 2004. We Ran One Regression. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 66, 799-810.
- Bayesian model averaging for linear regression models. *Journal of the American Statistical Association* 92, 179-191.
- Houssa, R., 2008. Monetary union in West Africa and Asymmetric shocks : A Dynamic Structural Factor Model Approach. *Journal of Development Economics* 85, 319-347.
- Husain, A. M., Mody, A., Rogoff, K. S., 2005. Exchange rate regime durability and performance in developing versus advanced economies. *Journal of monetary*

- economics* 52, 35-64.
- Irwin, D. A., Terviö, M., 2002. Does trade raise income? : Evidence from the twentieth century. *Journal of International Economics* 58, 1-18.
- Kleibergen, F., Paap, R., 2006. Generalized reduced rank tests using the singular value decomposition. *Journal of Econometrics* 133, 97-126.
- Levy-Yeyati, E., Sturzenegger, F., 2003. To float or to fix : Evidence on the impact of exchange rate regimes on growth. *American Economic Review* 93, 1173-1193.
- Lucas, R. E., 1988. On the mechanics of economic development. *Journal of monetary economics* 22, 3-42.
- Masson, P. R., Pattillo, C., 2004. *The Monetary Geography of Africa*. Brookings Institution Press, Washington, DC.
- Moreno-Dodson, B. Bayraktar, N., 2015. Public spending and growth in an economic and monetary union : the case of West Africa, World Bank Working Paper 2015/10/01.
- Mundell, R., 1961. A Theory of Optimum Currency Areas. *American Economic Review* 51, 509-517.
- Noguer, M., Siscart, M., 2005. Trade raises income : a precise and robust result. *Journal of international Economics* 65, 447-460.
- Nubukpo K., 2003. Dépenses publiques et croissance des économies de l'UEMOA, CIRAD, Montpellier (France), 1-28.
- Ortega, F., Peri, G., 2014. Openness and income : The roles of trade and migration. *Journal of international Economics* 92, 231-251.
- Kpodar K., Gbenyo K., 2010. Short -Versus Long-Term Credit and Economic Performance : Evidence from the WAEMU, IMF Working Paper, 2010, WP/10/115.
- Puga, D., Venables, A. J., 1998. Trading arrangements and industrial development. *World Bank Economic Review* 12, 221-249.
- Raftery, A.E., Richardson, S., Viallefont, V., 2001. Variable selection and Bayesian model averaging in case? Control studies. *Statistics in Medicine* 20, 3215-3230.
- Rodriguez, F., Rodrik, D., 2000. Trade policy and economic growth : a skeptic's guide to the cross-national evidence. *NBER Macroeconomics Annual 2000*, 15, 261-338.
- Rodrik, D., Subramanian, A., Trebbi, F., 2004. Institutions rule : the primacy of institutions over geography and integration in economic development. *Journal of Economic Growth* 9, 131-165.
- Romer, P. M., 1986. Increasing returns and long-run growth. *Journal of political economy* 94, 1002-1037.
- Sala-i-Martin, X., 1997. I just ran two million regressions. *American Economic Re-*

- view 87, 178-183.
- Sanderson, E., Windmeijer, F., 2016. A Weak instrument F-test in linear IV models with multiple endogenous Variables. *Journal of Econometrics* 190, 212-221
- Shin, K., Wang, Y., 2003. Trade Integration and Business Cycle Synchronization in East Asia. *Asian Economic Papers* 2, 1-20.
- Sanderson, E., Windmeijer, F., 2015. A Weak instrument F-test in linear IV models with multiple endogenous Variables. *Journal of Econometrics*
- Silva, J.S., Tenreyro, S., 2006. The log of gravity. *Review of Economics and Statistics* 88, 641-658.
- Solow, R. M., 1956. A contribution to the theory of economic growth. *Quarterly journal of economics* 70, 65-94.
- Spilimbergo, A., 2009. Foreign students and democracy. *American Economic Review* 99, 528-543.
- Spilimbergo, A., Londoño, J. L., Székely, M., 1999. Income distribution, factor endowments, and trade openness. *Journal of development Economics* 59, 77-101.
- Stark, O., Helmenstein, C., Prskawetz, A., 1997. A brain gain with a brain drain. *Economics Letters* 55, 227-234.
- Stock, J., 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.
- Tenou, K., 1999. Les déterminants de la croissance à long terme dans les pays de l'UEMOA, Notes d'Information et Statistiques, Études et Recherches, N°493, BCEAO, juin 1999.
- Torstensson, R., 1999. Growth, Knowledge Transfer and European Integration. *Applied Economics* 31, 97-106.
- Tsangarides, C. G., Qureshi, M. S., 2006. What is Fuzzy about Clustering in West Africa? IMF Working Paper 06/90, International Monetary Fund.
- Tsangarides, C. G., Ewencyk, P., Hulej, M., 2006. Stylized Facts on Bilateral Trade and Currency Unions : Implications for Africa. IMF Working Paper 06/31, International Monetary Fund.
- Vamvakidis, A., 1998. Regional integration and economic growth. *World Bank Economic Review* 12, 251-270.
- Vamvakidis, A., 1999. Regional Integration Arrangements or Broad Liberalization : Which Path Leads to Faster Growth? *IMF Staff Papers* 46, 42-68.
- Venables, A., 2003. Winners and Losers from Regional Integration Agreements *Economic Journal* 113, 747-761.