

## Analyse comparative des déterminants de la croissance des pays de l'UEMOA et des pays à forte croissance

Par :

**DEDEWANOU Finagnon Antoine**

Chercheur à l'Université de Laval, CANADA  
*fanatode01@gmail.com*

**Résumé** : Cet article fait une analyse comparative de quelques déterminants de la croissance économique dans les pays de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) et dans les pays à forte croissance afin de proposer des mesures de politique économique pour la relance de la croissance dans les Etats de l'UEMOA. Pour ce faire, nous utilisons les données de la Banque Mondiale sur cinq pays à forte croissance (Brésil, Russie, Inde, Chine, Afrique du Sud) et sept pays de l'UEMOA (Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Mali, Niger, Sénégal, Togo) couvrant la période 1980-2013. A partir de l'estimateur DOLS (Dynamic Ordinary Least Squares), nous montrons que l'investissement, les flux nets d'IDE (Investissements Directs Etrangers) et le capital humain influencent positivement la croissance économique des pays à forte croissance. Concernant les pays de l'UEMOA, l'investissement et le capital humain expliquent à long terme la croissance économique. Ainsi, des mesures de politique économique devront être axées sur une bonne gouvernance afin d'attirer, aussi bien, les investisseurs nationaux qu'étrangers dans les pays de l'UEMOA.

**Mots Clés** : Croissance économique, UEMOA, BRICS, Panel, Cointégration, DOLS.

**Classification JEL** : C23, O41, O53, O55.

## INTRODUCTION

Depuis 1980, les pays de l'Est asiatique se sont lancés dans l'industrialisation au moyen d'une base agricole hautement productive (Peter et Somsak, 1992). Ainsi les pays tels que le Japon, la Corée du Sud et la Taïwan se sont tous lancés dans une réforme agraire et ont investi dans l'infrastructure rurale ainsi que dans les aspects organisationnels et institutionnels du développement rural afin de financer l'industrialisation (Peter et Somsak, 1992). Aujourd'hui ces pays, anciennement pauvres, suscitent l'attention de tous et se démarquent de la masse des nations sous-développées de par leurs performances tant économiques que sociales. Au niveau économique, le développement des BRICS (Brésil-Russie-Inde-Chine-Afrique du Sud) est indéniable, et la vitesse à laquelle ils progressent, spectaculaire. En effet, entre 2000 et 2010, ces pays ont connu des taux de croissance nettement supérieurs à ceux des pays développés : le Brésil (3,7%), l'Inde (8%), la Chine (10,8%) et l'Afrique du Sud (3,9%) contre 1,6% pour les pays développés (CNUCED, 2012). Les BRICS occupent désormais une place très importante dans l'économie mondiale. Ils représentent 26% du PIB (en \$ Parité du Pouvoir d'Achat (PPA)) mondial en 2012 contre 10% en 1990 (FMI, 2013). Les performances économiques réalisées par les BRICS ont contribué à l'amélioration du niveau et de la qualité de vie de leur population. En effet, en Chine, quatre personnes sur cinq vivaient en-dessous du seuil de pauvreté en 1990 contre une personne sur cinq en 2010 (Banque Mondiale).

Par contre, les pays africains, en particulier ceux de l'UEMOA sont restés à la traîne. Ils éprouvent encore des difficultés à réaliser des taux de croissance élevés et de façon durable malgré les efforts pour améliorer le cadre macroéconomique. Les taux de croissance dans

ces pays demeurent volatiles et largement en deçà des niveaux requis pour atteindre les Objectifs du Millénaire pour le Développement (6%<sup>1</sup>). La pauvreté, le chômage et l'insécurité alimentaire sévissent encore dans ces pays. Les pays de l'UEMOA font partie des cinquante (50) derniers pays selon le classement de l'Indice de Développement Humain (IDH) de 2013 réalisé par le PNUD. L'agriculture faiblement mécanisée, constitue le seul secteur clé de leurs économies, lesquelles demeurent très vulnérables aux chocs exogènes et aux aléas climatiques. Les exportations de ces pays sont peu diversifiées et sont essentiellement composées de produits agricoles (cacao, café, coton, noix de cajou, les fruits etc.). Soucieux de cet état de chose, les organisations sous régionales telles la Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale (CEMAC) et l'UEMOA ont demandé aux différents Etats-membres de s'engager dans la voie pour l'atteinte d'une forte croissance. Ainsi, l'année 2025 a été retenue comme une date limite.

Au-delà des différences de cultures et de dotations de ressources initiales qui peuvent rendre les comparaisons moins pertinentes, existent des facteurs économiques clés dont l'évolution caractérise l'émergence. Il est donc opportun d'analyser les facteurs explicatifs de la croissance des pays à forte croissance (les BRICS) afin d'aider ceux de l'UEMOA dans la mise en œuvre de leurs politiques de marche vers une croissance équilibrée et soutenue. Ceci nous amène à nous poser les questions suivantes: Comment expliquer le dynamisme économique des BRICS ? En d'autres termes, qu'est-ce qui explique cette croissance rapide et soutenue de ces pays ? Comment expliquer l'écart de croissance entre les BRICS et les pays de l'UEMOA ?

Cette étude se propose donc de ressortir les facteurs explicatifs de la croissance dans les pays à forte croissance afin de proposer des mesures de relance dans les pays de l'UEMOA dans une perspective de marche vers l'émergence. Plus spécifiquement, il s'agit d'une

---

<sup>1</sup> Dynamique de croissance au sein de l'UEMOA (Colloque réalisé le 12 et 13 Juillet 2011).

part, d'identifier les sources de croissance dans les BRICS puis dans l'UEMOA et d'autre part, de faire une analyse comparative des facteurs explicatifs de la croissance dans l'UEMOA et dans les BRICS afin d'expliquer le différentiel de trajectoire entre les deux groupes.

La suite du document est organisée comme suit : la première section présente la revue de littérature, la deuxième section aborde la méthodologie de l'étude et la troisième section présente l'analyse descriptive ainsi que les résultats obtenus.

# 1. Revue de littérature

Cette section fait la synthèse des études empiriques ayant montré que l'ouverture commerciale et les IDE (Investissements Directs Etrangers) constituent des déterminants de la croissance. Plusieurs raisons motivent le choix de ces deux déterminants. En effet, les développements théoriques récents soutiennent que le modèle standard de la croissance économique nécessite d'être enrichi par l'introduction d'autres facteurs susceptibles d'expliquer les variations de l'output agrégé.

La littérature existante s'est souvent focalisée sur l'impact isolé du commerce extérieur et de l'investissement direct étranger sur la croissance économique. Les études récentes utilisent la théorie de croissance endogène en vue d'explorer les relations entre le commerce extérieur, les IDE et la croissance. Elles suggèrent qu'un environnement commercial orienté vers l'exportation pourrait être un catalyseur de l'attraction des IDE pendant que le commerce extérieur et les IDE contribuent tous les deux à la croissance (Nath, 2004). Les effets expansifs des IDE sur la croissance pourraient être plus substantiels dans les pays à régime commercial plus libéralisé (Mansouri, 2009). Un régime commercial libéral pourrait, vraisemblablement, créer un environnement propice à l'apprentissage ; accompagnant ainsi le capital humain et les nouvelles technologies dues aux IDE. En outre, l'ouverture commerciale assure l'accès à de vastes marchés, permettant ainsi d'attirer plus d'IDE. Dès lors, ces études semblent suggérer que les IDE et le commerce extérieur interagissent dans la direction d'une croissance économique forte. Cependant, la nature d'une telle interaction et son effet sur la croissance dans divers pays sont largement des questions d'ordre empirique (Nath, 2004; Gabor, 2004; Cernat et Vranceanu, 2002). Les IDE permettent aux pays d'accueil de réaliser des niveaux d'investissement supérieurs aux niveaux de l'épargne domestique. Mieux, l'IDE est un canal majeur du transfert de

la technologie moderne et de l'innovation. L'impact positif des IDE sur la croissance dépend néanmoins de la nature du régime de politique commerciale mis en place (Kohpaiboon, 2004). Le point de départ de l'analyse dans ce cadre est la fameuse «hypothèse de Bhagwati» (Bhagwati, 1973, 1994), hypothèse selon laquelle les gains issus des IDE seraient probablement faibles et même négatifs dans le contexte d'un régime commercial de substitution aux importations en comparaison avec un régime de politique commerciale orientée vers la promotion des exportations (Kohpaiboon, 2004). Les IDE peuvent même avoir des effets adverses sur la croissance dans un environnement de restriction commerciale (De Melo, 1999; Lipsey, 2000).

Des études récentes sur l'impact interactif du commerce extérieur et des IDE ont souvent utilisé des analyses trans-pays (cross-country analysis) avec toutes leurs limites comme techniques quantitatives. Le besoin se fait donc plus pressant pour des analyses systématiques de séries temporelles axées sur les expériences spécifiques des pays en vue d'enrichir notre connaissance (Kohpaiboon, 2004:3).

En étudiant l'impact interactif du commerce extérieur et des IDE (Investissements Directs Etrangers) sur la croissance économique à travers des analyses de séries chronologiques, il importe de chercher à savoir comment un régime commercial régional fonctionne et comment une zone de libre-échange affecte les flux des IDE (Worth, 2004). Un régime de libre-échange régional qui vise à réaliser la neutralité en termes d'incitations, pourrait être supérieur à un régime entaché de restriction des échanges, notamment en permettant de glaner des gains à partir des IDE. Dans un tel système commercial libéralisé, les IDE peuvent opérer dans un environnement relativement libéré des distorsions. Ceci génère également une expansion de l'output dans les lignes de produits internationalement compétitives et orientées vers l'exportation. En plus, la production des firmes dans un régime de promotion des exportations ne serait pas limitée par la taille du marché intérieur et il serait possible de réaliser des

économies d'échelle à travers le renforcement de la pénétration des marchés internationaux (Kohpaiboon, 2004; Nath, 2004). Les IDE constituent également un important canal de propagation de la recherche et développement (R&D), y compris le développement du capital, des pays développés vers ceux en voie de développement (Grossman et Helpman, 1991)<sup>2</sup>. Les IDE pourraient probablement générer des propagations technologiques vers les pays d'accueil de plusieurs façons, notamment à travers la formation du staff local, l'amélioration des standards de production des firmes situées en amont et en aval du tissu industriel et le renforcement des capacités concurrentielles des entrepreneurs locaux. En outre, l'association des investisseurs étrangers à l'effort de production peut générer des effets de démonstration au profit des firmes locales, en particulier sur le plan des choix technologiques, des pratiques managériales, etc. (Kohpaiboon, 2004; Worth, 2004; Nath, 2004). Or, les propagations technologiques favorables exigent un climat d'investissement propice qui est lui-même associé à la libéralisation commerciale. Dans une zone commerciale plus libéralisée, les IDE peuvent générer des effets de propagation favorables parce que, dans une telle situation, les IDE sont majoritairement attirés vers des industries où le pays d'accueil dispose d'un avantage comparatif. Les firmes locales peuvent profiter d'un grand potentiel pour se mesurer aux firmes étrangères et réaliser ainsi des améliorations de productivité.

Les études empiriques analysant l'impact de l'ouverture commerciale et des IDE sur la croissance économique estiment l'effet isolé des deux variables. La présente étude se propose de prendre en considération leur impact interactif, en plus de l'estimation de l'effet isolé. L'impact des IDE sur la croissance économique dépendrait probablement du régime commercial adopté. Les pays où le régime commercial est libéral pourraient réaliser de meilleures performances en matière d'attraction des IDE et de leur utilisation comme catalyseur de la

---

<sup>2</sup> Comme l'a montré Saggi (2000), "sans un capital humain suffisant ou des investissements en recherche et développement, la propagation des IDE sera très faible"

croissance économique. Un régime commercial libéral pourrait créer un climat d'investissement générateur d'apprentissage et allant en symbiose avec le capital humain et les nouvelles technologies insufflées par les IDE. De plus, l'ouverture commerciale pourrait renforcer l'accès à des marchés plus vastes et pourrait vraisemblablement, dès lors, aider à attirer plus d'IDE. Dans un contexte de libéralisation commerciale, les IDE pourraient contribuer fortement au transfert de la technologie moderne et de l'innovation des pays développés vers ceux en voie de développement et, par conséquent, pourraient booster les transactions commerciales et renforcer la croissance économique.

## 2. Méthodologie

Nous partons du modèle de croissance néoclassique standard afin d'étudier empiriquement les déterminants de la croissance :

$$Y = f(A, L, K) \tag{1}$$

Où  $Y$  désigne le PIB réel,  $A$  la productivité totale des facteurs de production,  $L$  et  $K$  désignent respectivement le volume du travail et le stock de capital.

Le facteur  $A$  capte la productivité totale des facteurs lorsqu'on ne prend pas en considération la croissance des deux inputs de production ( $L$  et  $K$ ). Suivant la nouvelle théorie de croissance endogène,  $A$  est déterminé de façon endogène par les facteurs économiques. Etant donné que les données disponibles sur les IDE ne captent pas pleinement l'investissement additionnel dû aux firmes étrangères (Lipsey, 2001; Kahpaiboon, 2004), il ne sera pas possible de séparer les composantes locales et étrangères de l'investissement domestique global. Néanmoins, en suivant Mansouri (2009), nous supposons que l'impact des IDE sur la croissance économique peut se matérialiser à travers la productivité totale des facteurs ( $A$ ). Sur la base de l'hypothèse de Bhagwati, il semble aussi raisonnable de supposer que l'impact des IDE sur  $A$  dépendrait du régime de politique commerciale mis en



place. Dès lors, une variable proxy pour l'ouverture commerciale (OC) peut être introduite dans l'équation :

$$A = g(IDE, IDE * OC) \quad (2)$$

En substituant (2) dans (1) nous obtenons :

$$Y = g(IDE, IDE * OC, L, K) \quad (3)$$

Pour tenir compte de l'impact isolé de l'ouverture commerciale sur la croissance économique, nous introduisons OC comme variable explicative<sup>3</sup>. Nous obtenons alors le modèle suivant :

$$Y = g(IDE, OC, IDE * OC, L, K) \quad (4)$$

Dans le modèle (4), les variables sont mesurées de la façon suivante :

Y est mesuré par le PIB par tête à prix constant ; c'est-à-dire le PIB nominal divisé par le déflateur du PIB, le tout rapporté à l'effectif total de la population

IDE est la valeur brute des flux des investissements directs étrangers. Il est mesuré, dans cette étude, par les entrées nettes (en % du PIB)

OC est la somme des exportations et des importations des marchandises en proportion du PIB

L'interaction entre les IDE et le commerce extérieur est estimée par le produit des variables IDE (en proportion du PIB) et OC (c'est-à-dire l'interaction à partir du produit  $(IDE / PIB) * OC$ )

L est mesuré, dans cette étude, par l'effectif de la population de 15-64 ans en pourcentage de la population totale

Compte tenu du fait que le stock de capital n'est pas directement disponible pour les différents pays concernés par la présente étude, le facteur K a été approximé par la valeur de la formation brute du capital fixe en pourcentage du PIB (soit FBCF). Ce proxy du stock de

3 A propos de l'impact du commerce extérieur sur la croissance économique, voir Vacziarg (2001) qui a montré que l'ouverture commerciale exerce un impact positif et significatif sur la croissance grâce à l'accumulation accélérée du capital physique, au renforcement du transfert de la technologie et à l'amélioration des politiques macro-économiques.

capital a été utilisé dans plusieurs études (voir par exemple, Barro, 1999; Balasubramanyam et al, 1996; Kahpaiboon, 2004).

Le modèle final se présente alors comme suit :

$$\log(y_{it}) = \alpha_0 + \alpha_1 * ide_{it} + \alpha_2 * oc_{it} + \alpha_3 * ide_{it} * oc_{it} + \alpha_4 * fbcf_{it} + \alpha_5 * \log(L_{it}) + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

Où  $i$  désigne la dimension individuelle (pays) et  $t$  la dimension temporelle.

Afin de prendre en compte l'influence des caractéristiques non observables et de pouvoir contrôler l'hétérogénéité individuelle et/ou temporelle, nous régressons l'équation (5) en données de panel. Le modèle (5) peut alors s'écrire :

$$\log(y_{i,t}) = \alpha_0 + \alpha_1 \log(y_{i,t-1}) + \alpha_2 * ide_{it} + \alpha_3 * oc_{it} + \alpha_4 * ide_{it} * oc_{it} + \alpha_5 * fbcf_{it} + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

Avec  $\varepsilon_{it} = \lambda_i + v_t + e_{i,t}$

Où  $\lambda_i$  est l'effet fixe ou le facteur d'hétérogénéité des pays (il prend en compte tous les facteurs non observés, constants dans le temps et qui ont un impact sur le PIB).

$v_t$  est l'effet spécifique temporel, et  $e_{i,t}$  le terme d'erreur qui prend en compte les facteurs non observés qui varient dans le temps.

## 2.1 Procédure d'estimation

La procédure d'estimation se fera en trois étapes. D'abord, nous vérifions la stationnarité des séries, ensuite nous faisons un test de cointégration pour approuver l'existence d'une relation de long terme et enfin, nous procédons à l'estimation de cette relation.

### 2.1.1 Etude de la stationnarité

Nous suivons Banerjee et Zanghieri (2003), Araujo et alii (2004) et Hurlin et Mignon (2005) pour présenter de manière brève les tests de racine unitaire. Dans notre étude, nous proposons des tests de 1<sup>ère</sup> génération. Les tests de racine unitaire en panel sont inspirés des tests ADF en séries temporelles.

L'hypothèse nulle des tests de 1<sup>ère</sup> génération repose sur la notion d'indépendance entre les individus du panel. Nous présentons les tests de Levin, Lin et Chu (2002), d'Im, Pesaran et Shin (2003) et Maddala et Wu (1999) dont la spécificité repose sur l'hypothèse nulle de stationnarité.

Considérons une série  $x$  composée de  $N$  individus sur  $T$  périodes. Supposons que la série

$x_{i,t}$ , avec  $i = 1, \dots, N$  et  $t = 1, \dots, T$ , repose sur une représentation générale du type ADF :  $\Delta x_{it} = \alpha_i + \beta_i t + \rho_i x_{it-1} + \mu_{i,t}$

Les termes d'erreur  $\mu_{i,t}$  sont indépendants dans la dimension individuelle.  $\alpha_i$  représente la spécificité individuelle constante dans le temps qui est ici captée par un effet fixe et  $\beta_i$  représente les tendances déterministes propres à chaque individu. Cette représentation équivaut au modèle 3 des tests ADF. L'hypothèse nulle de non stationnarité ( $H_0$ ) s'exprime comme suit :

$$H_0: \rho_i = 0, \forall i \quad (7)$$

Mais c'est l'hypothèse alternative ( $H_a$ ) qui va différer selon le test utilisé.

Levin, Lin et Chu (2002) considèrent que les termes  $\rho_i$  sont homogènes entre les individus. Ainsi :

$$H_a: \rho_i = \rho < 0, \forall i \quad (8)$$

Ils supposent ainsi que toute hétérogénéité interindividuelle est captée par les effets fixes.

Im, Pesaran et Shin (2003) remettent en cause cette hypothèse d'homogénéité de la racine autorégressive qui semble peu pertinente, notamment pour les études sur données macroéconomiques<sup>4</sup>.

Il existe dans la littérature plusieurs tests de racine unitaire sur données de panel. Dans cette étude, nous présenterons les plus utilisés à savoir les tests d'Im, Pesaran et Shin (2003), Levin, Lin et Chu (2002) et Maddala et Wu (1999), qui sont des extensions des tests ADF au panel.

Le test de Levin, Lin et Chu est construit à partir du modèle de type Dickey-Fuller Augmenté (ADF) suivant :

$$\Delta y_{i,t} = \rho y_{i,t-1} + \sum_{s=1}^{p_i} \gamma_{i,s} \Delta y_{i,t-s} + X'_{i,t} \delta + \mu_{i,t} \quad (9)$$

Où  $\mu_{i,t}$  est i.i.d.  $(0, \sigma_{\mu,i}^2)$ ,  $X_{i,t}$  représente les variables exogènes du modèle et inclut tout effet individuel ou temporel et  $\rho$  un coefficient autorégressif. Étant donné que l'ordre des retards  $p_i$  permettant de purger l'autocorrélation des résidus est a priori inconnu, Levin, Lin et Chu proposent une procédure de test en trois étapes<sup>5</sup> applicable dans chacun des modèles 1, 2 et 3.

L'hypothèse nulle testée par Levin, Lin et Chu (2002) est une hypothèse jointe de racine unitaire et d'absence d'effets fixes, c'est-à-dire la présence de racine unitaire commune à tous les individus, contre la stationnarité de toutes les séries. Sous l'hypothèse nulle la t-stat suit une distribution limite normale. Mais, l'hypothèse alternative présente un caractère homogène de la racine autorégressive en postulant l'hypothèse alternative suivante :

$$H_a : \rho_i < 0, i = 1, \dots, N_1 \text{ et } \rho_i = 0, i = N_1 + 1, \dots, N \quad (10)$$

4 L'hypothèse d'homogénéité de la racine autorégressive du panel supposerait implicitement que la série étudiée ait la même dynamique pour l'ensemble des individus

5 Pour plus de détails, voir HURLIN Christophe et MIGNON Valérie (2006), « Une synthèse des tests de racine unitaire sur données de Panel »

Dans ce test, cohabitent deux types d'individus : les individus  $i = 1, \dots, N_1$  pour lesquels la variable  $x_{i,t}$  est stationnaire et les individus  $i = N_1 + 1, \dots, N$  pour lesquels la variable  $x_{i,t}$  est non stationnaire.

Dès lors, le test de Im, Pesaran et Shin (2003) se présente comme une combinaison de tests indépendants de racine unitaire (Araujo et alii, 2004). La statistique du test IPS (Im, Pesaran et Shin) est une moyenne de statistique ADF de chaque individu  $i$  du panel. Elle se définit

$$\text{comme suit : } \bar{t} = \frac{1}{N} \sum_1^N t_i \quad (11)$$

Où  $t_i$  est la statistique de Student associée à l'individu  $i$ .

Si le test IPS est une avancée par rapport à celui de LLC, il a cependant deux principales limites : le panel doit être cylindré et le nombre de retards pour administrer chaque test ADF ne doit pas être différent entre les séries.

## 2.1.2 Test de cointégration

La littérature sur les tests de cointégration en panel est récente. Elle s'est développée autour de deux tests fondamentaux : le test de Pedroni (1999) et celui de Kao (1999). Aussi, ces deux tests sont les plus utilisés dans les recherches empiriques. Leur hypothèse nulle est identique. Il s'agit de l'absence de cointégration entre les variables considérées. L'hypothèse alternative quant à elle diffère. Notons que ces tests supposent tous l'absence de dynamiques interindividuelles, et testent donc l'existence de relations de cointégration intra-individuelles. Ils reposent sur une relation de long terme du type :

$$y_{i,t} = \alpha_i + \sum_{k=1}^M \beta_{i,t}^k x_{i,t}^k + \varepsilon_{i,t} \quad (12)$$

Avec  $i = 1, \dots, N$  ;  $t = 1, \dots, T$  et  $m = 1, \dots, M$  et  $E(\varepsilon_{i,t} \varepsilon'_{j,t}) = \sigma_{i,t}^2$  pour  $i=j$  et 0 sinon.

Pedroni (1999) et Kao (1999) testent la stationnarité des résidus de la relation de long terme de façon analogue aux tests d'Engle et Granger.

$$\varepsilon_{i,t} = \theta \varepsilon_{i,t-1} + \mu_{i,t} \quad (13)$$

L'hypothèse nulle testée correspond alors à l'absence de relation de cointégration,

$$\text{soit: } H_0: \theta_i = \theta = 1 \forall i \quad (14)$$

Pedroni présente sept tests statistiques pour tester l'hypothèse nulle. Dans ces sept tests, quatre sont basés sur la dimension within (intra) et trois sur la dimension between (inter). La distinction entre ces deux catégories de tests se fait au niveau de l'hypothèse alternative :

*$H_1: \theta_i = \theta < 1 \forall i$  pour les tests sur la dimension within ou intra, et*

*$H_1: \theta_i < 1 \forall i$  pour les tests sur la dimension between ou inter*

Les tests de Kao (1999) sont des tests du type ADF de stationnarité des résidus de la relation de cointégration; mais qui supposent des vecteurs de cointégration homogènes selon les individus. L'hypothèse nulle testée dans ce test est l'absence de cointégration.

Au cas où les variables du modèle seraient intégrées du même ordre, et qu'on passerait au stade des tests de cointégration, si ces tests concluent que le PIB par habitant et les variables explicatives du modèle entretiennent une relation de long terme, il sera alors pertinent d'envisager de recourir au moindre carré dynamique (DOLS) pour mettre en évidence les relations de court terme et de long terme entre le PIB par habitant et les variables explicatives. Dans le cas contraire, la méthode d'estimation la plus robuste pour estimer notre modèle tel que spécifié est la méthode des moments généralisés (GMM).

## 2.2 Source de données

Les données utilisées dans cette étude proviennent principalement de la base des indicateurs de développement (World Development Indicators) de la Banque Mondiale (2013). Elles ont une dimension annuelle et couvrent la période 1980-2013. Notre analyse sera

menée sur deux groupes de pays, le premier est composé des pays émergents (Brésil, Russie, Inde, Chine, Afrique du Sud) et le second des pays de l'UEMOA (Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Mali, Niger, Sénégal, Togo). Le manque de séries longues pour la Guinée-Bissau est la principale raison de son exclusion de notre échantillon.

### 3. Analyse descriptive

Le PIB moyen par habitant était de 530,1 dollars sur la période 1980-1996 dans les pays de l'UEMOA. Cet indicateur est passé à 546,5 sur la période 1997-2003, soit une augmentation de 3,09%. Alors qu'au niveau des BRICS, cette augmentation a été de 20,08% (de 3055,7 à 3669,3). Un autre fait marquant dans le *tableau 1* est que la Côte d'Ivoire, qui présente les meilleures performances économiques dans l'UEMOA, avait un PIB par habitant plus élevé que celui de la Chine et de l'Inde sur la première période (1210,2 contre 456,8 en Chine et 376 en Inde). Sur la seconde période, la Chine a multiplié son PIB par habitant par 4, l'Inde par 2 alors qu'en Côte d'Ivoire, cet indicateur s'est dégradé. Cela est peut-être dû aux situations difficiles qu'a traversées le pays. En ce qui concerne le degré d'ouverture, mesuré par la somme des importations et des exportations en pourcentage du PIB, il est passé de 57,9% sur la période 1980-1996 à 64,1% sur la période 1997-2003 dans les pays de l'UEMOA et de 31,6% à 45,6% dans les BRICS, cela traduirait une insertion plus rapide dans l'économie mondiale des BRICS que des pays de l'UEMOA. On observe une certaine stabilité de la part des investissements dans le PIB dans les deux groupes de pays sur les deux périodes (196% à 195% dans l'UEMOA et 24,1% à 24,6% dans les BRICS). Cette tendance peut être due au fait que les BRICS ont su orienter leurs investissements pour les rendre très productifs et afficher, de nos jours, une forte croissance. La part de la population en âge de travailler dans la population totale est plus élevée dans les BRICS que dans les pays de l'UEMOA, les BRICS bénéficient donc d'une main d'œuvre plus importante que les pays de l'UEMOA.

**Tableau 1:** Moyennes des variables dans l'UEMOA

	PIB/Hbts		FBCF		IDE		OUV		OUV_IDE		POP_TRAVAIL	
	80-96	97-13	80-96	97-13	80-96	97-13	80-96	97-13	80-96	97-13	80-96	97-13
Bénin	463,5	535,3	16,2	19,6	1,3	1,5	53,0	49,8	64,0	73,5	51,0	52,7
Burkina Faso	274,8	407,1	18,8	21,0	0,2	0,9	37,2	40,4	7,3	40,2	50,0	51,0
Côte d'Ivoire	1210,2	1024,7	13,7	12,7	0,6	2,0	68,3	84,9	42,7	164,0	52,8	55,0
Mali	330,3	440,0	19,7	21,5	0,5	3,6	51,2	66,1	28,4	240,5	50,9	50,4
Niger	316,4	268,5	11,8	22,2	0,4	4,6	45,2	51,5	20,0	296,8	50,0	48,5
Sénégal	692,6	748,6	18,1	23,3	0,4	2,1	63,7	67,4	23,6	142,8	50,2	52,5
Togo	423,0	401,2	17,8	15,8	0,9	2,9	87,0	88,8	84,1	262,8	50,8	54,1
Panel	530,1	546,5	16,6	19,5	0,6	2,5	57,9	64,1	38,6	174,4	50,8	52,0

Source : WDI 2013, calcul de l'auteur

**Tableau 2:** Moyennes des variables dans les BRICS

	PIB		FBCF		IDE		OUV		OUV_IDE		POP_TRAVAIL	
	80-96	97-13	80-96	97-13	80-96	97-13	80-96	97-13	80-96	97-13	80-96	97-13
Afrique du Sud	5126,1	5432,9	20,5	18,2	0,1	1,7	48,1	56,3	4,8	98,7	57,6	64,3
Chine	456,8	1963,2	30,6	39,9	2,1	4,0	27,8	53,0	72,1	212,6	63,7	70,7
Bésil	4064,3	4919,4	20,2	17,3	0,6	3,1	17,6	24,1	11,0	73,2	59,9	66,2
Inde	376,0	787,5	21,4	28,3	0,1	1,4	15,8	38,8	2,6	61,2	58,4	63,1
Russie	5255,3	5243,6	28,0	19,2	0,3	2,4	48,5	55,7	14,1	129,3	67,2	70,6
Panel	3055,7	3669,3	24,1	24,6	0,7	2,5	31,6	45,6	20,9	115,0	61,4	67,0

Source : WDI 2013, calcul de l'auteur



## 4. Résultats empiriques

Cette section analyse la relation entre le PIB par habitant, les entrées nettes de l'investissement direct étranger, la formation brute de capital fixe, la population âgée de 15-64 ans, l'ouverture commerciale et l'interaction entre les flux nets d'IDE et l'ouverture commerciale. D'abord, nous nous interrogeons sur l'existence de racine unitaire entre les différentes séries de données. Ensuite, nous testons l'existence d'une relation de long terme entre les différentes variables. Enfin, nous estimons cette relation de long terme.

### 4.1 Résultats des tests de racine unitaire

Le point de départ de notre analyse empirique est le test de racine unitaire de Levin, Lin et Chu (2002) et d'Im, Pesaran et Shin (2003) appliqué aux variables introduites dans l'équation (6). Nos tests (Tableaux 3 et 4) montrent que dans les deux groupes de pays, l'hypothèse nulle de racine unitaire ne peut être rejetée en niveau pour toutes les variables. Les variables ne sont donc pas stationnaires en niveau. Lorsqu'on passe en différence première, toutes les variables deviennent stationnaires dans les deux groupes de pays.

### 4.2 Résultats du test de cointégration de Pedroni

Comme le montrent les résultats du tableau 5, le test de cointégration de Pedroni révèle que les cinq variables non stationnaires en niveaux (c'est-à-dire *lpib*, *ide*, *fbcf*, *ideouv*, *poptravail*) entretiennent une relation de long terme dans les pays de l'UEMOA et dans les BRICS. Ainsi, nous utilisons l'estimateur des moindres carrés dynamiques (DOLS) pour l'estimation de ces relations de long terme.

**Tableau 3** : Résultats des tests de racine unitaire au niveau des pays de l'UEMOA et dans les BRICS

Variables	UEMOA												ordre						
	NIVEAU				DIFFERENCE				NIVEAU					DIFFERENCE					
	LLC		IPS		LLC		IPS		LLC		IPS			LLC		IPS			
Stat	proba	Stat	proba	Stat	proba	Stat	proba	Stat	proba	Stat	proba	Stat	proba	Stat	proba	Stat	proba		
lpiib	-1,018	0,154	0,071	0,528	-4,282*	0,000	-7,786*	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	[1]	
ide	0,68	0,752	-0,724	0,234	-4,201*	0,0000	-9,051*	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	[1]	
fbcf	-0,165	0,434	-2,06	0,197	-9,674*	0,000	-7,061*	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	[1]	
ide_ouv	0,383	0,649	-0,885	0,188	-1,758**	0,039	-8,616*	0,000	0,039	0,039	0,000	-8,616*	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	[1]	
pop_travail	6,223	1,000	-5,291*	0,000	-5,218*	0,0000	-3,379*	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-3,379*	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	[1]	
<b>BRICS</b>																			
Variables	UEMOA												ordre						
	NIVEAU				DIFFERENCE				NIVEAU					DIFFERENCE					
	LLC		IPS		LLC		IPS		LLC		IPS			LLC		IPS			
Stat	proba	Stat	proba	Stat	proba	Stat	proba	Stat	proba	Stat	proba	Stat	proba	Stat	proba	Stat	proba	Stat	proba
lpiib	-0,694	0,244	0,573	0,716	-3,788*	0,000	-3,795*	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	[1]
ide	-0,64	0,261	-0,285	0,387	-5,861*	0,000	-7,023*	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	[1]
fbcf	-0,043	0,482	-0,525	0,299	-8,284*	0,000	-5,818*	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	[1]
ide_ouv	-0,497	0,309**	0,036	0,514	-5,907*	0,000	-7,566*	0,000	0,000	0,000	0,000	-7,566*	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	[1]
pop_travail	-0,033	0,486	-5,637*	0,000	-4,001*	0,000	-6,190*	0,000	0,000	0,000	0,000	-6,190*	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	[1]

\*significativité à 1%, \*\* significativité à 5%, \*\*\*significativité à 10%

LLC et IPS sont respectivement les tests de Levin, Lin et Chu (2002); Im, Pesaran et Shin (2003)

Le choix des retards est basé sur le critère d'information de Schwarz

**Source:** WDI 2013, calcul de l'auteur

**Tableau 4:** Résultats du test de cointégration de Pedroni dans l'UEMOA et dans les BRICS

UEMOA								
	V-statistic		Rho-statistic		PP-statistic		ADF-statistic	
	Stat	P-value	Stat	P-value	Stat	P-value	Stat	P-value
Panel statistics	-1,128	0,870	-2,557	0,005	-8,103	0,000	-4,899	0,000
Group statistics	-	-	-1,901	0,029	-8,986	0,000	-4,633	0,000
BRICS								
	V-statistic		Rho-statistic		PP-statistic		ADF-statistic	
	Stat	P-value	Stat	P-value	Stat	P-value	Stat	P-value
Panel statistics	-2,074	0,981	1,172	0,879	-1,658	0,049	-3,757	0,000
Group statistics	-	-	1,862	0,969	0,413	0,660	0,541	0,706

*Source* : WDI 2013, estimation de l'auteur

### 4.3 Résultats sur panel dynamique

La méthodologie d'estimation est celle des moindres carrés dynamiques (DOLS). Les résultats de cette estimation sont présentés dans le tableau 5.

**Tableau 5: Estimation de la relation de long terme dans les BRICS et dans l'UEMOA**

BRICS		
Variables	Coefficient	Probabilité
ideouv	-0,009	0,747
ide	0,024	0,059
fbcf	0,012	0,000
ouv	-0,133	0,023
poptravail	0,056	0,000
UEMOA		
Variables	Coefficient	Probabilité
ideouv	-0,0002	0,507
ide	0,023	0,289
fbcf	0,181	0,000
ouv	-0,001	0,402
poptravail	2,176	0,034

**Source :** WDI 2013, estimation de l'auteur

Les résultats obtenus sont conformes à l'enseignement de notre analyse théorique. En effet, l'estimation de la relation de long terme montre que le signe du coefficient relatif à l'investissement est positif et significatif au seuil de 1% dans les deux groupes de pays. Par conséquent, nos résultats empiriques valident l'effet positif de l'investissement sur la croissance à long terme dans les pays émergents et dans les pays de l'UEMOA. Une augmentation d'un point de pourcentage de l'investissement entraîne une augmentation de 0,012 point de pourcentage du PIB par habitant des pays émergents. En effet, la croissance des pays émergents serait imputable aux politiques publiques interventionnistes (investissements dans l'éducation, la formation, les infrastructures, etc.), notamment en Chine. Ces politiques se sont matérialisées par une transformation structurelle de l'économie, c'est-à-dire une réallocation des facteurs de production vers les secteurs les plus productifs, et notamment l'industrie manufacturière; se traduisant par un accroissement de la

productivité du capital et du travail dans ces secteurs. Tout comme les BRICS, une augmentation d'un point de pourcentage de la formation brute de capital fixe, dans les pays de l'UEMOA, induit à long terme une augmentation du PIB par tête de 0,18 point de pourcentage.

Dans les BRICS, l'investissement direct étranger impacte positivement, au seuil de 10%, le *PIB par tête*, alors que l'interaction entre les *IDE* et l'ouverture commerciale (*ideouv*) reste sans effet sur la croissance économique par tête. Ce résultat révèle en effet que les flux d'*IDE* n'exercent pas un effet d'entraînement sur la croissance économique par tête lorsqu'ils sont accompagnés de la libéralisation commerciale. Par ailleurs, l'impact positif des *IDE* sur la croissance des pays émergents serait lié à l'insertion de ces pays (surtout la Chine) dans une division internationale des processus de production. La Chine par exemple, a mis en place une stratégie de délocalisation des firmes étrangères, ceci par l'abaissement des barrières institutionnelles grâce à la relance des réformes économiques, à l'ouverture de nouveaux secteurs, aux investissements directs et aux possibilités accrues de commercialisation sur le marché intérieur.

Contrairement aux pays à forte croissance, les flux nets d'*IDE* ne contribuent pas à la croissance des pays de l'UEMOA. Ce résultat peut être dû à l'existence des contraintes liées à l'insuffisance des ressources humaines de qualité, au coût et à la qualité de l'accès à l'énergie, à la flexibilité de la politique fiscale. La stabilité socio-économique et l'attractivité du marché de consommation sont également importantes pour attirer les *IDE*.

Un autre résultat empirique réside dans le fait que, dans les pays de l'UEMOA, le coefficient associé à l'ouverture commerciale n'est pas significatif. L'ouverture commerciale n'impacte donc pas la croissance de ces pays. Cette conclusion est semblable à celle de Kwasi (2012) qui indique que les pays en voie de développement dont les exportations sont essentiellement concentrées sur les produits de base n'enregistrent

pas de répercussions bénéfiques de leurs exportations sur leur taux de croissance. Les prédictions des théories néoclassiques et de la croissance endogène selon lesquelles la libéralisation commerciale a un effet favorable sur la croissance économique ne semblent pas être vérifiées dans le cas des pays de l'UEMOA. Ce résultat peut s'expliquer par le fait que les politiques complémentaires (institution de bonne qualité, développement financier) n'accompagnent pas la politique d'ouverture commerciale. De plus, dans les pays de l'UEMOA, les exportations sont concentrées sur les produits primaires (café, cacao, coton, etc.) ; ce qui ne favorise pas l'effet positif de l'ouverture commerciale sur la croissance économique. Ces pays sont aussi confrontés au problème de détérioration des termes de l'échange (baisse des prix relatifs des produits locaux) qui entraîne souvent d'énormes pertes.

Le capital humain, approché dans la présente étude par la population active de 15-64 ans, affecte positivement la croissance économique par tête des pays de l'UEMOA et celle des BRICS. Selon nos estimations, une augmentation de la population active d'un point de pourcentage entrainerait une hausse de la croissance économique par tête de l'ordre de 2,18 points de pourcentage dans l'UEMOA, alors que dans les BRICS, cet effet n'est que de 0,06. Ce résultat pourrait être expliqué par le grand effectif de la population des BRICS (les BRICS représentent plus de 40% de la population mondiale), surtout la Chine. Les BRICS auraient atteint un niveau de population active tel que les retombées positives sur la croissance ne soient plus visibles.

## CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Les BRICS (Brésil, Russie, Inde, Chine, Afrique du Sud) occupent aujourd'hui une place importante dans l'économie mondiale. Ils représentent plus de 40% de la population mondiale et, en 2011, leur PIB représentait plus d'un cinquième du total mondial. Ils ont réalisé des taux de croissance élevés et soutenus ces dernières années. La présente étude se charge de faire une analyse comparative de quelques facteurs explicatifs de la croissance dans les BRICS et dans les pays de l'UEMOA. Pour ce faire, nous estimons un panel cylindré dynamique à partir des données de la Banque Mondiale pour les deux groupes de pays sur la période 1980-2013.

La Guinée-Bissau a été retirée de l'échantillon pour la non disponibilité de données relative à certaines variables. Après une analyse descriptive de l'évolution des variables de l'étude, les tests de stationnarité (LLC et IPS) et de cointégration (Pedroni, 1999) ont permis d'identifier l'existence d'une relation de long terme entre les variables dans les pays de l'UEMOA et dans les pays à forte croissance (les BRICS). Cinq (05) facteurs explicatifs ont été retenus : la population active de 15-64 ans comme proxy du capital humain, la Formation Brute de Capital Fixe comme proxy du capital physique, le degré d'ouverture mesuré par le total des importations et des exportations en pourcentage du PIB, les IDE et l'interaction entre l'ouverture commerciale et les flux nets d'IDE. Les estimations confirment l'effet positif du capital physique sur la croissance dans l'UEMOA et dans les pays émergents.

Pour avoir une croissance durable à l'image des pays à forte croissance (BRICS), les pays de l'UEMOA doivent donc intensifier les efforts déjà déployés pour renforcer et libéraliser le cadre réglementaire de l'investissement. Pour ce faire, les gouvernements de ces pays doivent rassurer les opérateurs économiques en assainissant l'environnement

des affaires et en améliorant la qualité des institutions. Ils devront également mettre en place des infrastructures adéquates afin de réduire les coûts de l'investissement et donc d'attirer les investisseurs aussi bien nationaux qu'étrangers. Les IDE ne contribuent pas encore à la croissance des pays de l'UEMOA.

Il faudrait alors une politique de réorientation des IDE afin qu'ils ne se limitent pas aux ressources naturelles. Pour tirer profit des IDE, il faut une main-d'œuvre de qualité; ceci nous amène à recommander aux autorités de ces pays de relever la qualité de la main-d'œuvre en augmentant les dépenses publiques d'éducation et de santé afin de renforcer les capacités des ressources humaines. Les résultats ont également indiqué que l'ouverture commerciale est sans effet sur la croissance des pays de l'UEMOA. Nous suggérons à cet effet aux autorités des pays de l'UEMOA de revoir leur structure d'exportation et d'adopter une politique de promotion et de diversification des exportations.

Pour ce faire, elles devront créer un environnement propice aux exportations en facilitant les procédures administratives et en luttant contre la corruption. Pour ce qui est de la diversification, les économies de l'UEMOA doivent investir les bénéfices tirés des exportations de produits de base dans des industries en aval à plus grande valeur ajoutée ; ce qui permettrait aux exportateurs de ressources naturelles de développer et de diversifier leur base d'exportation et de ne plus dépendre que de l'exportation de ressources naturelles. Un accent doit être également mis sur le secteur de transport, car il constitue un élément clé pour les activités d'import/export.

L'analyse des déterminants de la croissance a suscité beaucoup d'intérêt dans la littérature économique, tant au niveau des pays en développement qu'au niveau des pays émergents. Cette étude se démarque des études citées par l'utilisation d'un panel dynamique permettant d'estimer la relation de long terme et son caractère



comparatif. Toutefois elle nécessite d'être approfondie. La non-prise en compte du développement financier et des facteurs institutionnels constitue une limite pour ce travail.

Cette étude ne dissocie pas l'investissement privé de l'investissement public ; ce qui pouvait enrichir l'analyse. De plus, elle ne tient pas compte de l'aspect qualitatif du capital humain. Il serait plus intéressant de construire un indicateur composite de capital humain prenant en compte à la fois l'aspect quantitatif et l'aspect qualitatif de l'éducation afin de pouvoir mieux cerner l'impact du capital humain sur la croissance.

## BIBLIOGRAPHIE

- Araujo, C., Burn, J. F. et Combes, J. L., (2004). *Econométrie*, Bréal.
- Bhagwati, J.N., (1994). "Free Trade: Old and New Challenges", *Economic Journal*, 104 (423), 231-246.
- Bhagwati, J.N., (1973). "The Theory of Immiserizing Growth: Further Applications", in M. Connolly and A. Swoboda (eds.), *International Trade and Money*, University of Toronto Press, Toronto.
- Balasubramanyam, V.N., Salisu, M.A. et Sapsford, D., (1996). "Foreign Direct Investment and Growth in EP and IS Countries", *Economic Journal*, 106 (434), 92-105.
- Banerjee, A. et Zanghieri, P., (2003). "A new look at the Feldstein-Horioka puzzle using an integrated panel", CEPII working paper, 2003/22.
- Barro, R.J., (1999). "Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study", *MIT Press*, Cambridge.
- Cernat, L. et Vranceanu, R., (2002). "Globalization and Development: New Evidence from Central and Eastern Europe", *Comparative Economic Studies*, XLIV, N° 4 (winter), 119-136.
- De Mello, L. R., (1999). "Foreign Direct Investment-Led Growth: Evidence from Time Series and Panel Data", *Oxford Economic Papers*, N°51, 133-151.
- Fonds Monétaire International, (2013). *Perspectives de l'économie mondiale, Etudes économiques et financières*.
- Gabor, H., (2004). "FDI in Small Accession Countries: The Baltic States", *EIB Papers*, vol. 9, N°2, 91-113.

Grossman, G. et Helpman, E., (1991). "Innovation and Growth in the Global Economy", MIT Press, Cambridge.

Hurlin C. et Mignon V., "Une Synthèse des Tests de cointégration sur données de Panel", Document de recherche, (2006). n° 2006-12, Laboratoire d'Economie d'Orléans.

Kao, C., (1999). "Supurious regression and residual-based tests for cointegration in panel data", *Journal Economic*, N°90, 1-44.

Kao, C. et Chiang, M., (2000). "On the estimation and inference of cointegrated regression in panel data". In: Baltagi B (ed) "Non stationary panels panel cointegration and dynamic panels". *Advances in Econometrics*, vol 15. Elsevier Science, Amsterdam, 179-222.

Kohpaiboon, A., (2004). "Foreign Trade Regime and FDI-Growth Nexus: A Case Study of Thailand", Working paper, Australian National University.

Kwasi, F.A., (1996). "Primary Exports and Economic Growth in Developing Countries", *The World Economy*, July, 465-75.

Levin, A., Lin, C.-F., Chu, C.-S.J., (2002). "Unit root tests in pane data: asymptotic and finite-sample properties", *Journal Economic*, N° 108, 1-24.

Lipsey, R.E. (2000). "Inward FDI and Economic Growth in Developing Countries", *Transnational Corporations*, 9(1), 67-94.

Mansouri, B., (2009). "Effets des IDE et de l'ouverture commerciale sur la croissance économique au Maroc", Conférence Economique Africaine 2009.

Nath, H. K., (2004). "Trade, Foreign Direct Investment and Growth: Evidence from Transition Economie", paper prepared for the 51st Annual North American Meeting of the Regional Science Association International.

Pedroni, P., 1999, "Critical Values of Cointegration Tests in Heterogeneous Panels with Multiple Regressors", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61, 653-670.

Pedroni, P., 2000, "Fully-modified OLS for heterogeneous cointegrated panels and the case of purchasing power parity", *Advances In Econometrics*, Vol 15. Elsevier Science, Amsterdam, 93-130.

Saggi, K., 2000, "Trade, Foreign Direct Investment and International Technology Transfer", A survey, World Bank Working Paper Series in International Economics, N°2349.

Saikkonen, P., 1991, "Asymptotically efficient estimation of cointegration regressions", *Econometric Theory*, (58), 1-21.

Worth, T., (2004). "Regional Trade Agreements and Foreign Direct Investment", Working paper, Regional Trade Agreements and U.S. Agriculture/AER-771-77, Economic Research Service/USDA.