

UNIVERSITE OUAGA II

Centre d'Etudes, de Documentation
et de Recherche Economiques et Sociales (CEDRES)

REVUE ECONOMIQUE ET SOCIALE AFRICAINE

Série Sciences Économiques

Les investissements directs étrangers peuvent-ils booster la croissance économique : *une étude de cas de L'UEMOA*

Kuawo-Assan JOHNSON

Déterminants de la mortalité des enfants au Togo

Komi NOMENYO

Organisations de producteurs et productivité agricole des ménages au Burkina Faso : *analyse des déterminants et de l'impact*

Salimata TRAORE

Impact of remittances on household food security in rural Burkina Faso

Bambio YIRIYIBIN

La REVUE CEDRES-ETUDES « séries économiques » publie, semestriellement, en français et en anglais après évaluation, les résultats de différents travaux de recherche sous forme d'articles en économie appliquée proposés par des auteurs appartenant ou non au CEDRES.

Avant toute soumission d'articles à la REVUE CEDRES-ETUDES, les auteurs sont invités à prendre connaissance des « recommandations aux auteurs » (téléchargeable sur www.cedres.bf). Les articles de cette revue sont publiés sous la responsabilité de la direction du CEDRES. Toutefois, les opinions qui y sont exprimées sont celles des auteurs.

En règle générale, le choix définitif des articles publiables dans la REVUE CEDRES-ETUDES est approuvé par le CEDRES après des commentaires favorables d'au moins deux (sur trois en générale) instructeurs et approbation du Comité Scientifique.

La plupart des numéros précédents (59 numéros) sont disponibles en version électronique sur le site web du CEDRES www.cedres.bf

La REVUE CEDRES-ETUDES est disponible au siège du CEDRES à l'Université de Ouagadougou dans toutes les grandes librairies du Burkina Faso et aussi à travers le site web : www.cedres.bf

DIRECTEUR DE PUBLICATION

Pr Idrissa M. OUEDRAOGO, *Université Ouaga 2*

COMITE EDITORIAL

Pr Pam ZAHONOGO, *U02 Editeur en Chef*

Pr Yves ABESSOLO, *Université Yaoundé II*

Pr Denis ACCLASATO, *Université d'Abomey Calavi*

Pr Akoété AGBODJI, *Université de Lomé*

Pr Chérif Sidy KANE, *Université Cheikh Anta Diop*

Pr Médard MENGUE BIDJO,
Université Omar Bongo

Pr Mathias Marie Adrien NDINGA,
Université Marien N'Gouabi

Pr Jean Louis NKOULOU NKOULOU
Université Omar Bongo

Pr Abdoulaye SECK, *Université Cheikh Anta Diop*

Pr Charlemagne IGUE, *Université d'Abomey Calavi*

SECRETARIAT D'EDITION

Dr Samuel Tambi KABORE, *U02*

Dr Théodore Jean Oscar KABORE, *U02*

Dr Jean Pierre SAWADOGO, *U02*

Dr Kassoum ZERBO, *Université Ouaga 2*

COMITE SCIENTIFIQUE DE LA REVUE

Pr Géro Fulbert AMOUSSOUGA,
Université d'Abomey Calavi

Pr Abdoulaye DIAGNE,
Université Anta Diop

Pr Adama DIAW,
Université Gaston Berger de Saint Louis

Pr Albert ONDO OSSA,
Université Omar Bongo

Pr Mama Ouattara, *Université Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)*

Pr Idrissa OUEDRAOGO, *U02*

Pr Kimséyinga SAVADOGO, *U02*

Pr Gnderman SIRPE, *U02*

Pr Nasser Ary TANIMOUNE, *Université d'Ottawa (Canada)*

Pr Gervasio SEMEDO, *Université de Tours*

Pr Pam ZAHONOGO, *Université Ouaga 2*

Centre d'Etudes, de Documentation et de Recherche Economiques et Sociales (CEDRES)

03 BP 7210 Ouagadougou 03. Burkina Faso. Tél. : (+226) 25 33 16 36

Fax : (+226 25 31 26 86) – Email : lecourrier@cedres.bf , Site web : www.cedres.bf

UNIVERSITE OUAGA II

Centre d'Etudes, de Documentation et de Recherche Economiques et Sociales (CEDRES)



REVUE CEDRES-ETUDES

Revue Economique et Sociale Africaine

REVUE CEDRES-ETUDES
Série Sciences économiques - N°60
2^{ème} Semestre 2015

SOMMAIRE

- Les investissements directs étrangers peuvent-ils booster la croissance économique une étude de cas de l'UEMOA.....10
Kuawo-Assan JOHNSON
- Déterminants de la mortalité des enfants au Togo.....32
Komi NOMENYO
- Organisations de producteurs et productivité agricole des ménagés au Burkina Faso : analyse des déterminants et de l'impact.....52
Salimata TRAORE
- Impact of remittances on household food security in rural Burkina Faso.....78
Bambio YIRIYIBIN

**Les investissements directs étrangers peuvent-ils
booster la croissance économique ?
une étude de cas de l'UEMOA**

JOHNSON Kuawo-Assan

Enseignant-chercheur à la Faculté des Sciences Économiques
et de Gestion à l'Université de Kara
E-mail : dan_kjohns@yahoo.fr

Résumé

Cet article analyse la relation entre les Investissements Directs Etrangers (IDE) et la croissance économique dans les pays de l'UEMOA. Ainsi, à l'aide d'une méthode d'analyse économétrique sur des données de panel de huit (08) pays sur la période 1995 à 2014, il a été établi un modèle de croissance estimé par la technique des Doubles Moindres Carrés Ordinaires. L'analyse a révélé l'existence d'une relation réciproque entre les IDE et la croissance. En effet, les résultats ont montré que les IDE exercent des effets positifs sur la croissance économique et vice versa. Il ressort également de l'étude que la population active, le capital humain, le degré de liberté pour investir expliquent positivement le taux de croissance du produit intérieur brut réel dans l'espace UEMOA. En revanche, les variables ouverture commerciale, le taux d'inflation mesuré par l'Indice de Prix à la Consommation, ont des effets négatifs sur le taux de croissance dans l'espace UEMOA. Enfin, la formation brute du capital fixe a eu un impact négatif et significatif sur la croissance économique, et ce en contradiction avec la théorie économique. Ces résultats suggèrent une amélioration de la croissance économique par les politiques économiques qui ciblent les variables déterminantes identifiées dans cette étude.

Mots clés : Croissance économique, Données panel, Investissements Directs Etrangers, UEMOA.

Abstract

This paper aims at examining the relationship between Foreign Direct Investment (FDI) and economic growth in the West African Economic and Monetary Union (WAEMU) countries. Thus, using a method of econometric analysis of panel data on eight (08) countries, the study estimated a growth model by using the technique of Double Stage Ordinary Least Squares over the period 1995 to 2014. The analysis revealed a reciprocal relationship between FDI and growth. Indeed, the results show that FDI positively impacted on economic growth and vice versa. It also appears that factors such as labor force, human capital, degree of freedom to invest positively explained the growth rate of the real Gross Domestic Product (GDP) in the WAEMU area. However, the variables level of trade openness and inflation rate measured by the price index for consumption had negative effects on the growth rate in the same area. Finally, the formation of gross fixed capital impact was significant and negative, what is opposite to economic theory. These results suggested some improvement in economic growth by an appropriate economic policy regarding the explaining variables which are identified.

Keywords : Economic growth, panel data, foreign direct investment, WAEMU.

LES INVESTISSEMENTS DIRECTS ÉTRANGERS PEUVENT-ILS BOOSTER LA CROISSANCE ÉCONOMIQUE ? UNE ÉTUDE DE CAS DE L'UEMOA

Introduction

La dégradation des indicateurs économiques et sociaux en Afrique subsaharienne induit chez les populations un complexe d'infériorité et un sentiment de révolte. Ces derniers constituent potentiellement une menace grave contre la paix et la sécurité mondiales comme en attestent les émeutes contre la faim, les flux migratoires, les guerres civiles, etc. De ce fait, cette partie de l'Afrique, qui détient le record de mauvaises performances macro-économiques, est caractérisée par ces émeutes (Anderson et Brückner, 2012). Ce triste sort de l'Afrique subsaharienne semble paradoxal du fait que les ressources et les potentialités du continent sont immenses, ses élites bien formées et ses économies suffisamment ouvertes sur l'extérieur (Tarno 2012). Mais très peu sont ces études qui expliquent les fondements théoriques et empiriques approfondies de ce paradoxe.

Depuis deux décennies, on assiste à une montée en puissance des accords commerciaux régionaux (ACR). Et, selon l'Organisation Mondiale du Commerce, près de trois cent étaient en vigueur en 2010, dont plus de 45% ont été notifiés après 1990. Les pays en développement participent pour une grande part à cette dynamique par la création de plusieurs zones d'intégration sud-sud tel que l'UEMOA. La création de ces ACR est motivée par la volonté du groupe de pays d'améliorer leurs positions au sein de la division internationale du travail (Abdoulahi, 2005).

Dans ce contexte, ces décennies ont été également marquées par une forte progression des flux d'investissements directs étrangers (IDE) dans l'UEMOA, qui sont passés de 55 milliards de dollars US en 1980 à 1 697 milliards de dollars US en 2011. En effet, la part des flux d'IDE entrants dans le PIB est passée de 6,7% en 1980 à 23,3% en 2002, (CNUCED, 2003). Cette évolution a été favorisée par une libéralisation accrue des marchés des capitaux, qui a induit un profond changement dans les relations entre les pays et les firmes multinationales (BCEAO, 2013). L'évolution récente des IDE dans l'Union est en rapport essentiellement avec le regain de dynamisme des activités extractives, du secteur des télécommunications et des banques. Les investissements dans le secteur minier sont favorisés par la dynamique haussière des cours internationaux des matières premières qui s'est traduite par une augmentation de la rentabilité des exploitations des gisements de minerais découverts dans la sous-région (pétrole, or et uranium notamment).

Toutefois, les pays de l'UEMOA à l'opposé des « dragons asiatiques », n'ont pas réussi à attirer des flux importants d'IDE, ni à stimuler un processus de développement de long terme et même de réduire significativement la pauvreté. Néanmoins, il a fallu les années récentes pour constater des flux significatifs d'IDE, essentiellement orientés

vers un nombre réduit de secteurs. Ainsi, ces dernières années, au regard de la faiblesse de l'épargne intérieure, de la baisse de l'Aide Publique au Développement (APD) et de la volonté des institutions de Bretton Woods de reléguer le financement public au second rang, les pays de l'UEMOA portent désormais une attention particulière aux IDE comme composante majeure de leur stratégie de développement (Zallé, 2011). Mais de toutes ces expériences, existe-t-il une corrélation entre IDE et croissance économique? C'est pourquoi, le présent article s'intéresse à analyser les effets des investissements directs étrangers sur la croissance économique des pays de l'espace UEMOA. On aborde respectivement dans ce papier les revues théorique et empirique dans la section 2, la méthode d'analyse dans la section 3, l'interprétation des résultats et discussion dans la section 4 et enfin la section 5 expose la conclusion et quelques suggestions de politiques économiques.

2- Les revues théorique et empirique

Dans le but de mieux comprendre la notion des IDE, plusieurs courants scientifiques ont essayé d'y apporter leur partition à travers certaines études. Selon l'OCDE (2008), l'IDE est un type d'investissement transnational effectué par une entité résidente d'une économie dans le but d'établir un intérêt durable dans une entreprise résidente d'une autre économie. La notion d'intérêt durable sous-entend l'existence d'une relation stratégique à long terme entre l'investisseur direct et l'entreprise d'investissement direct et le fait que l'investisseur peut exercer une influence significative sur la gestion de l'entreprise bénéficiant de l'investissement direct. Pour le FMI (2008), l'investissement direct est une catégorie fonctionnelle d'investissement transnational dans lequel un résident d'une économie détient le contrôle ou une influence importante sur la gestion d'une entreprise résidente d'une autre économie. Le contrôle ou l'influence peut être exercé directement au moyen des droits de vote découlant de la possession d'un intérêt participatif dans l'entreprise, ou indirectement par l'exercice de droit de vote dans une entreprise. Dans le premier cas, une relation d'IDE immédiate est créée lorsqu'un investisseur direct possède directement un intérêt participatif qui lui confère 10% ou davantage des droits de vote dans l'entreprise d'investissement direct. Le contrôle est réputé exister si l'investisseur direct possède plus de 50% des droits de vote dans l'entreprise d'investissement direct (filiales). En revanche, pour la BCEAO (2013), on parlera dans ce cas, d'influence importante s'il détient entre 10% et 50% des droits de vote (entreprises associées). Dans le deuxième cas, une entité peut exercer indirectement le contrôle ou l'influence au moyen d'une chaîne de relation d'investissement direct. Cette relation est créée par la possession de droits de vote dans une entreprise d'investissement direct qui détient des droits dans une ou plusieurs autres entreprises. Outre la relation entre deux entreprises qui découle de ce que l'une des entreprises contrôle ou influence l'autre, il existe aussi une relation d'investissement direct entre deux entreprises qui n'exercent aucun contrôle ou influence l'une sur l'autre, mais qui sont toutes deux sous le contrôle ou l'influence du même investisseur direct (entreprises sœurs).

Dans la littérature, plusieurs théories se sont intéressées aux IDE sans parvenir à fournir un cadre théorique unifié ou du moins consensuel permettant aussi bien de quantifier les impacts de ceux-ci sur les économies des pays d'accueil. En effet,

ces théories vont de celles des classiques qui sont à l'origine de la plupart des concepts développés aujourd'hui, à celles plus modernes notamment, la théorie de la « croissance endogène » des nouveaux classiques tels que Romer (1986) et Lucas (1988). Pour les néoclassiques tel que Solow (1956), les flux d'IDE correspondent à une adaptation des firmes aux conditions des marchés nationaux et internationaux en termes de coûts de facteurs résultant des dotations factorielles. Suivant leur optique, les capitaux devraient donc aller des pays où ils sont plus abondants vers ceux où ils sont relativement rares; car dans ces derniers, les rendements des nouveaux investissements devraient être plus élevés. Cette réaffectation des capitaux améliorerait l'allocation des ressources, permettrait de valoriser les avantages comparatifs et devrait présenter des gains importants dans les pays d'accueil notamment la hausse du revenu national, des exportations, l'amélioration de la productivité et la hausse des rémunérations des travailleurs. Cependant, il faudrait noter que la rareté du capital ne suffit pas aujourd'hui pour expliquer les flux d'IDE et le fait que les capitaux ne se dirigent pas toujours des pays riches vers les pays pauvres (paradoxe de Lucas). Ce faisant, Lucas (1990) estime que, les capitaux ne se dirigent pas forcément vers les zones où ils sont le plus rares, car les rendements des investissements sont plus importants là où la main d'œuvre est la mieux formée et les infrastructures plus développées. Ce qui justifie certainement les raisons pour lesquelles les capitaux se dirigent là où leur présence est déjà forte. Dans ce cas, pour De Mello (1997), l'IDE affectera la croissance uniquement à court terme, tandis qu'à long terme, et en raison de la loi des rendements décroissants par rapport au capital, l'économie convergera vers un état stationnaire, comme si l'IDE n'avait jamais pris place dans celle-ci, n'affectant en aucune manière le taux de croissance à long terme.

Quant à la théorie de la croissance endogène, elle a encouragé la recherche sur les canaux par lesquels, l'IDE peut promouvoir la croissance à long terme. En effet, l'IDE peut contribuer significativement à l'accroissement du stock des connaissances dans le pays d'accueil, en fournissant non seulement de nouveaux biens d'équipement, mais aussi de nouveaux procédés de production. L'amélioration des qualifications peut avoir lieu soit par une formation formelle des travailleurs, soit par le learning by doing au sein des filiales étrangères. L'IDE en améliorant le stock des connaissances du pays hôte, aura aussi bien un effet à court terme qu'à long terme sur l'économie d'accueil, et permet de soutenir le taux de croissance de long terme. Romer (1993) stipule que, les firmes multinationales en fournissant de nouvelles connaissances aux pays en développement, réduisent les écarts technologiques entre ces pays et les pays avancés, ce qui peut constituer un facteur important de croissance et de convergence économique. Ce faisant, dans le but d'accompagner la théorie néoclassique, les travaux de Arrow (1962), de Uzawa (1965) et de Sheshinsky (1967) cités par Tarno (2012), défendent l'idée d'une croissance indéfinie tandis que ceux de Grossman et Helpman (1991) et de Aghion et Howitt (1992), développent l'idée de la concurrence imparfaite et de la recherche et développement.

Par ailleurs, en s'appuyant sur les travaux de Tarno (2012), dans les développements les plus récents, la littérature fait apparaître une pluralité et une diversité de variables explicatives de la croissance telles que : les variables conventionnelles ; les variables de la politique économique et les variables environnementales.

Selon Cette et al. (2008) : « (...) les gains de la productivité constituent sur le moyen-long terme, l'un des principaux vecteurs de développement d'une entreprise et, au niveau macro-économique, la principale source de l'élévation du niveau de vie moyen d'une population, cette élévation pouvant consister en une augmentation moyenne tant de revenus monétaires que de loisirs ». Et, pour Birdsall et Sinding (2001), l'effet de l'augmentation de la population sur la croissance économique varie selon la position d'un pays par rapport à la transition.

Le taux d'accumulation du capital physique est l'un des principaux facteurs déterminants le niveau de production réel par habitant dans un pays. Ainsi selon Bassanini et Scarpetta (2001), ses effets sont plus ou moins permanents selon que le progrès technologique a été plus ou moins intégré dans le nouveau capital. De ce fait, l'investissement est lié à la croissance du PIB par tête par une relation positive. Alors, Mbaku (1993) cité par Ténou (1999), a montré dans une étude réalisée au Cameroun que, le signe d'une telle relation est positif lorsque la source du financement est l'épargne et, négatif quand il s'agit de l'aide publique au développement. Etant donné que les connaissances sont acquises grâce à l'éducation, la théorie de la croissance endogène utilise le capital humain comme un proxy (Romer, 1990 ; Lucas, 1998). Ritchie (2001) reconnaît que les Firmes Multinationales ont joué un rôle prépondérant dans la croissance des pays d'Asie du Sud-est mais se montre plus critique sur l'impact de leurs activités sur la formation du « capital technique intellectuel », en son entendement. En effet, il démontre que leurs interventions peuvent affecter indirectement l'offre du travail en influençant les structures éducatives des pays d'accueil. Alternativement, dans certaines études empiriques, le taux de scolarisation, les dépenses d'éducation, le taux d'alphabétisation, l'espérance de vie, la durée de scolarité, etc, utilisés comme indicateurs de l'éducation, sont tous objet de critiques (Permani, 2009 cité par Tarno, 2012).

En procurant de devises, les exportations favorisent l'acquisition du capital non produit localement et, qui est nécessaire à la relance de la croissance. C'est justement le principal avantage de l'ouverture sur l'extérieur d'un pays, car elle est supposée accroître les économies d'échelle et favoriser la diffusion de la technologie. Dans ce sens, Ojo et Oshikoya (1995) dans leur étude sur les déterminants à long terme de la croissance dans certains pays africains, ont trouvé une relation positive et significative entre la croissance des exportations et le PIB par tête.

En ce qui concerne les variables institutionnelles et politiques, de nombreuses études ont essayé de les mettre en évidence et, celles-ci paraissent importantes dans la spécification de notre modèle. Pour Guillaumont et al. (1999), dans leur souci de mesurer l'impact de l'instabilité politique, des émeutes et des assassinats politiques sur la croissance économique du Burkina Faso, ils ont en fait trouvé un effet négatif de l'instabilité politique sur la croissance. Ceci souligne l'environnement africain particulièrement défavorable à la croissance à long terme. Quant à Barro (1999), il y a une relation positive entre les libertés économiques et le taux de croissance.

3- Méthode d'analyse

3-1- Spécification du modèle

Le nombre de variables qui, aujourd'hui, influencent le comportement des investisseurs étrangers est immense. Les firmes évoluent sans cesse et trouvent toujours de nouvelles motivations, de nouvelles stratégies. Cette étude fait référence à une synthèse des études empiriques étudiées antérieurement. Il consiste en la rétention d'un certain nombre de variables susceptibles d'influer la relation entre les investissements directs étranger et la croissance économique au sein de l'espace UEMOA, compte tenu de la disponibilité des données. Parmi celles-ci, le risque pays, l'ouverture économique, le capital physique, le capital humain et les fondamentaux macroéconomiques.

En nous inspirant du postulat économétrique du panel développé par Trognon (2003) cité par Tarno (2012), le modèle spécifique à ce document est sous la forme :

$$Z_{it} = \lambda_i + \gamma_t + \alpha \sum X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Avec : Z_{it} une variable endogène, X_{it} un ensemble de variables exogènes, λ la variable mesurant l'effet spécifique du modèle, γ la variable prenant en compte l'effet aléatoire du modèle et, ε l'estimateur des erreurs. Les modèles traditionnels des données de panel sont des modèles à effets aléatoires (MEA) et le modèle à effets fixes (MEF). Dans MEA, les erreurs peuvent être corrélées avec les variables explicatives. Son écriture est la suivante :

$$Z_{it} = \gamma_t + \alpha \sum X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Dans le modèle, les effets de chaque individu sont supposés constants.

Le MEF quant à lui, spécifie les effets spécifiques de chaque individu. Il s'écrit :

$$Z_{it} = \lambda_i + \gamma_t + \alpha \sum X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Pour ce fait, le test de spécification permet de déterminer si le modèle théorique est parfaitement identique pour tous les pays ou s'il existe des spécificités propres à chaque pays. Ce qui permet de choisir entre le modèle à effets fixes et le modèle à effets aléatoires (Kpodar, 2007). A cet effet, le test de Hausman ou Hausman généralisé, l'un de tests de spécification applicable est estimé dans la suite.

En intégrant les variables ci-haut indiquées, l'équation (1) devient :

$$Txcroiss_{it} = \lambda_i + \gamma_t + \alpha_0 \cdot IDE_{it} + \alpha_1 \cdot KH_{it} + \alpha_2 \cdot FBCF_{it} + \alpha_3 \cdot Ouvvccial_{it} + \alpha_4 \cdot IPC_{it} + \alpha_5 \cdot POPA_{it} + \alpha_6 \cdot DLI_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

Où :

Txcroiss est le taux de croissance annuelle du PIB;

IDE est le flux des investissements directs étrangers ;

KH est le capital humain, soit la moyenne arithmétique des dépenses d'éducation et de santé ;

FBCF est la formation brute du capital fixe ;

Ouvccial est le taux d'ouverture commerciale ((exportations + importation)/PIB) ;

IPC est le taux d'inflation ; POPA est la population active ; DLI est le degré de liberté pour investir. l et t sont respectivement les indices représentant respectivement les observations et les années. ε_{it} représentent les termes d'erreurs. Les λ , γ et α sont des coefficients à estimer. Le modèle a été estimé à l'aide de la méthode des moindres carrés ordinaires à deux étages. Les tests de spécification sont faits sous stata 11. Pour l'étude de la stationnarité et l'estimation par la méthode des DMC, le logiciel Eviews 5 est mis à contribution. En raison de l'importance des parties temporelles des observations (20 ans), le test de Levin et Lin (1993) est utilisé pour tester la présence ou non de la racine unitaire.

Les sens probables des variables d'étude selon la littérature sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Signe attendu des variables d'étude

Variables	Nature	Mesure	Signe attendu
txcroiss	Endogène	$(\text{PIB}_t - \text{PIB}_{t-1}) / \text{PIB}_{t-1}$	-
POPA	exogène	% de la population ayant entre 15-65ans	+
FBCF	Exogène	Investissements domestiques (Privé + Public)	+
IDE	Exogène	Flux d'investissements directs étrangers	+
IPC	Exogène	Variation relative du niveau général des prix	-
DLI	Exogène	Indicateur composite calculé par le PNUD	+
Ouvccial	Exogène	(importations + exportations)/PIB	+
KH	Exogène	Moyenne arithmétique des dépenses d'éducation et de santé.	+

Source : Auteur, à partir de la revue théorique

3-2- Base de données

Pour l'estimation du modèle, une base de 160 observations a été constituée. Un modèle économétrique prenant en compte toutes les particularités de chaque pays pouvant affecter leurs comportements est modélisé. Les principales variables retenues pour l'analyse se fondent essentiellement sur les différentes théories économiques

développées ci-haut. Il s'agit entre autre du : taux de croissance du Produit Intérieur Brut, taux d'ouverture commerciale, capital physique, capital humain, l'inflation, la population active, risque pays et l'investissement direct étranger. Les données sont extraites de deux sources : principalement le site web « Perspectives monde » et aussi de la Banque mondiale.

4- Présentation et interprétation des résultats

4-1- Statistiques descriptives du taux de croissance et des flux d'IDE de 1995 – 2014

La figure 1 montre l'évolution simultanée des taux de croissance du PIB des pays de l'UEMOA de 1995 à 2014. Le taux de croissance le plus élevé est réalisé en 1995 et 1998 par le Bénin et le Togo (14,98%). Cet exploit coïncide avec la dévaluation du franc CFA. Quant au plus faible taux, il est enregistré par la Guinée Bissau en 1998. Son taux de croissance du PIB a chuté de 28,1% par rapport à son niveau de 1997. Cette contre-performance serait due à l'adhésion du pays dans l'espace UEMOA. Il faut donc un temps nécessaire pour que le pays se mette au pas. En dehors de la Guinée en 1998, c'est la Côte d'Ivoire qui a enregistré un taux négatif entre les périodes 2000 et 2007. Cette période est caractérisée par la crise politique en Côte d'Ivoire. De façon générale, le taux de croissance du PIB du Niger, du Mali, du Sénégal et du Burkina Faso évolue en dent de scie pour la période en revue. Cette performance économique moyenne des pays de l'UEMOA fixée à 3,97% < 7% (Annexe 5) n'est pas encore de nature à réduire la pauvreté.

La figure 2 montre les variations des flux d'IDE en % du PIB dans les pays de l'UEMOA. Elle montre une variation faible des IDE pour les pays comme : le Bénin, le Sénégal, la Guinée, la Côte d'Ivoire, le Burkina Faso sur la période en revue. Seuls le Mali et le Togo ont eu une forte part des IDE dans le PIB avant 2007. De 2008 à 2014, le Niger bat le record avec un pic de 18,45% en 2011. Ce résultat résulterait de l'exploitation de l'Uranium nigérien. Le Bénin et le Burkina sont à la traîne. Ce résultat se justifierait par l'inexistence des ressources minières dans ces pays.

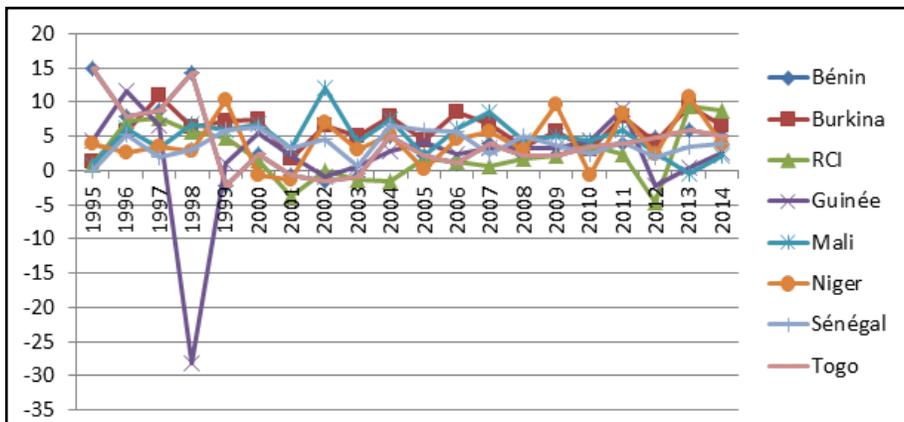


Figure 1 : Evolution du taux de croissance du PIB des pays de l'UEMOA de 1995 – 2014
Source : Réalisé par l'auteur sous EXCEL à partir des données de « Perspectives Monde »

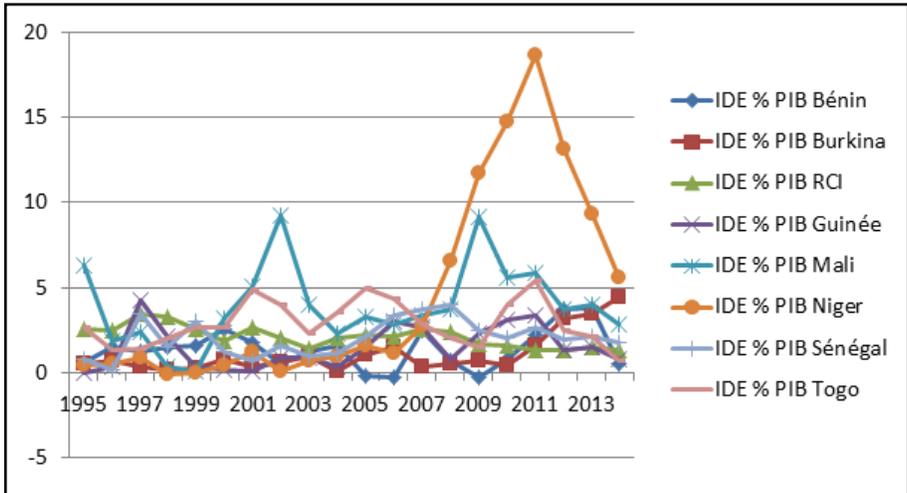


Figure 2 : Evolution simultanée des flux d'IDE des pays de l'UEMOA en % du PIB

Source : Réalisé par l'auteur sous EXCEL à partir des données de « Perspectives Monde »

4-2- Présentation et interprétation des résultats de l'étude économétrique

Le tableau 2 donne les résultats des tests de racine unitaire en niveau et en différence première. Le test de Levin, Lin et Chu (1993) sur les variables en panel révèle que l'hypothèse de la présence de racine unitaire ne peut être rejetée pour toutes les variables en niveau. La probabilité de la statistique de Levin, Lin et Chu est non significative au seuil de 5%. En différence première, les probabilités sont toutes inférieures à 5%, ce qui révèle que les variables sont toutes intégrées d'ordre 1. Il y a donc une présomption de co-intégration de ces variables. La vérification de cette hypothèse de relation de long terme entre ces variables est faite par l'étude de la stationnarité des résidus de l'estimation. Ainsi, les résidus sont stationnaires en niveau comme le montre le tableau 2.

Tableau 2 : Résultat du test de Levin, Lin et Chu au seuil de 5%.

Variables	En niveau			En différence première		
	Statistic	Prob	Décision	Statistic	Prob	Décision
DLI	1,48030	0,0694	Non stationnaire	6,06143	0,0000	Stationnaire
FBCF	0,80348	0,7892	Non stationnaire	1,56604	0,0458	Stationnaire
IDE	0,60026	0,7258	Non stationnaire	4,45935	0,0000	Stationnaire
IPC	0,03147	0,4874	Non stationnaire	3,64581	0,0001	Stationnaire
KH	0,56497	0,7140	Non stationnaire	6,00306	0,0274	Stationnaire
Ouvccial	0,40396	0,3431	Non stationnaire	3,07378	0,0115	Stationnaire
POPA	1,296	0,0860	Non stationnaire	9,60356	0,0000	Stationnaire
Txcroiss	-0,41409	0,6797	Non stationnaire	2,76363	0,0065	Stationnaire

Source : Estimation de l'auteur sous Eviews 5 à partir des données de Perspectives Monde

Les résultats du modèle à effets fixes sont présentés dans le tableau 3. La variabilité intra-observation du taux de croissance est expliquée à 10,68% par les variables explicatives ($R^2_{\text{intra-observation}} = 0,1068$). Quant aux effets fixes, ils contribuent à 31,01% à l'explication du taux de croissance de l'espace UEMOA ($R^2_{\text{inter-observation}} = 0,3101$). La probabilité de Fischer est égale à 1,97% < 5%, le modèle est globalement significatif. Mais, il convient de souligner que la probabilité de Fischer qui teste la significativité des effets fixes est non significative même à 10%. Les politiques spécifiques de chaque pays ne sont donc pas significatives sur la croissance économique. Ceci se justifie par le fait que les individus proviennent du même espace économique. Ils adoptent donc des stratégies communes de développement. C'est l'exemple de l'harmonisation de l'environnement des affaires, de la réglementation des finances publiques et de l'appartenance de tous les pays aux mêmes organisations économiques mondiales.

Du modèle à effets aléatoires (tableau 3), on déduit que la variabilité inter-individuelle de la variable dépendante est expliquée à 56,68% par les variables explicatives ($R^2_{\text{between}} = 0,5668$). Les effets aléatoires contribuent à 7,70% à l'explication du taux de croissance. Le test de Breusch-Pagan sur le modèle montre que les effets aléatoires sont significatifs au seuil de 5% ($\text{Prob} > \text{Chi}^2 = 0,0093$).

En conclusion, Les variabilités inter-individuelles sont fortes que les variabilités intra-individuelles ($R^2_{\text{between}} > R^2_{\text{within}}$). De même, la significativité des effets aléatoires suggèrent une interprétation de l'équation issue du modèle à effets aléatoires. Le test de Hausman donne une probabilité égale à 0,09708 inférieure à 0,1, on rejette donc l'hypothèse d'exogénéité des variables explicatives. La préférence va donc au modèle à effets aléatoires en Doubles Moindres Carrés (DMC). Cette estimation réalisée sous Eviews 5 se résume dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Récapitulatif des résultats de l'estimation

Variables	Coefficients	Erreurs Standards	Statistiques t de Student	Probabilité de signification
POPA	0,113083	0,056786	1,991402	0,0482 **
OUVCCIAL	-0,018225	0,015365	-1,186148	0,2374
KH	,2757355	0,348876	7,903537	0,0000***
IPC	-0,142482	0,077669	-1,834474	0,0685*
IDE	0,333287	0,138806	2,401099	0,0176**
FBCF	-0,327589	0,043425	-7,543823	0,0000***
DLI	-0,016243	0,028233	-0,575346	0,5659
C	1991,892	2,624205	759,0460	0,0000***
R ² = 0,797662				
R ² ajusté = 0,769923				
DW = 0,247714				

Source : Estimation de l'auteur sous Eviews 5 à partir des données de « Perspectives Monde »

Les résultats du tableau synthétique montrent que les variables explicatives choisies expliquent le modèle de la croissance à 79,76%. Le tableau affiche des signes positifs pour la population active, le capital humain, l'investissement direct étranger. Quant aux autres variables, leurs signes sont négatifs.

Ainsi, la variation positive de la population active de 1% entraîne (toutes choses égales par ailleurs), une augmentation du taux de croissance du PIB de 0,11%. Ce coefficient est significatif au seuil de 5%. Ceci s'explique par une augmentation de la demande sur le marché des biens et services et donc une augmentation de la production pour faire face à cette demande. Ce résultat corrobore le modèle de Slow (1956), dans lequel la population active est confondue au facteur travail, et impulse donc la croissance économique.

Dans le même temps, la relation entre l'ouverture commerciale et le taux de croissance est négative (-0,018). Ce résultat n'est pas significatif même au seuil de 10%. Mais cette variation contraire entre le taux de croissance du PIB et l'ouverture commerciale pourrait être due à l'envahissement de l'espace UEMOA par les produits importés de l'extérieur. Cette situation n'engendre en aucun cas la compétitivité des entreprises africaines. C'est une concurrence assez rude et paradoxale car on demande « l'affrontement de deux camps à forces inégales ». Le capital humain quant à lui, a un impact positif et significatif à 5% sur la croissance économique. Sa propension marginale est de 0,27 sur le taux de croissance. Ce résultat confirme les théories de la croissance endogène dont les principaux tenants sont Romer (1990) ; Lucas (1998) ; Schultz (1963) ; Becker (1964) ; Mincer (1974). Tarno (2012) a obtenu un résultat similaire sur l'UEMOA en utilisant le taux de scolarisation. L'élasticité du PIB par rapport au taux de scolarisation est égale à 0,17 et significatif au seuil de 5%. Il faut noter que la variable utilisée pour l'appréciation des effets du capital humain varie d'un auteur à un autre.

L'augmentation de 1% du taux d'inflation réduirait le taux de croissance de 0,14%. Le coefficient est statistiquement différent de zéro au seuil de 10%. Ainsi, la relation inverse soulignée entre l'inflation et la croissance économique par les Keynésiens se confirme. La hausse du niveau des prix limite la consommation des ménages et par conséquent la demande globale. L'inflation est la première ennemie de la croissance économique si son taux est élevé (Friedman, 1971).

La propension marginale des IDE par rapport au PIB est positive et s'établit à 0,33. Son effet sur le taux de croissance est significatif au seuil de 5%. Les IDE constituent la première variable parmi celles qui figurent dans le modèle qui contribue plus au taux de croissance dans l'espace UEMOA. Cet état de chose peut s'expliquer par le choix de l'UEMOA comme zone d'accueil des Firmes Multinationales (FMN). Leurs installations accélèrent la consommation de la main d'œuvre locale. Son effet positif sur le taux de croissance peut être fait par le transfert de la technologie entre les FMN et les entreprises locales.

Enfin, le taux de croissance et la formation brute du capital fixe ont des évolutions contraires dans l'espace UEMOA. Ce résultat s'écarte des théories économiques Keynésienne et classique selon laquelle elle contribue positivement à l'augmentation du Produit Intérieur Brut. Selon Romer (1986), en investissant dans le capital physique, on se donne les moyens d'accroître ses propres productions. La relation négative

entre la FBCF et le taux de croissance peut résulter d'une sous exploitation des équipements ou même d'une faible qualification du facteur travail. De même, elle pourrait être financée par les aides publiques au développement comme le prédisait Tènou (1999).

Il faut signaler que le coefficient du degré de liberté pour investir n'est pas significatif mais influence positivement le taux de croissance économique. Une amélioration de 1% du degré de liberté pour investir impacte positivement le taux de croissance de 0,016%.

5- Discussion des résultats

L'analyse de l'impact des IDE sur la croissance économique dans un espace économique régional apparaît sous plusieurs formes avec de méthodologie très diversifiée mais cette étude utilise celle élaborée dans plusieurs autres études. Les résultats obtenus à cet effet peuvent être objet de comparaison avec ceux de plusieurs auteurs.

De façon générale, les IDE influencent positivement et significativement la croissance économique dans l'espace UEMOA. Holger et Greenway (2004) ont observé le résultat similaire. Ils trouvent que les IDE impactent positivement la croissance économique et complètent les effets des investissements domestiques et facilitent le commerce et le transfert de la technologie. A leurs instars, Ajayi (2006) clame les effets positifs des IDE sur la croissance économique à travers trois chaînes : l'épargne domestique, le transfert de la technologie et les exportations. Il trouve dans les IDE, les nouvelles stratégies de développement de l'Afrique. De même, Bende-Nabende (2002), trouve une corrélation positive, forte et significative entre les IDE et la croissance économique. Les résultats similaires sont obtenus par Onyeiwu (2003) sur un panel de 51 pays dont 41 pays en développement de 1979-1999 ; Nonnemberg et Mendaça (2002) sur un panel de 120 observations. Il faut noter que ces auteurs ont privilégié le modèle à effets fixes. Par ailleurs, la théorie de la croissance endogène considère les IDE comme un vecteur essentiel au processus de développement économique grâce notamment aux externalités positives qu'ils génèrent dans l'économie bénéficiaire. L'impact des IDE sur la croissance économique résulterait principalement des effets directs de ceux-ci sur le niveau du stock de capital privé, en stimulant l'investissement local dans les activités complémentaires des multinationales (Borensztein ; De Gregorio et Lee J-W. (1998)). Ce même résultat a été corroboré par Bosworth et Collins (1999), qui ont montré que les IDE exercent un effet d'entraînement sur l'investissement intérieur. Les IDE favorisent également la création d'emplois, à travers des recrutements directs dans les filiales des multinationales et dans les entreprises servant de fournisseur, de sous-traitants ou de prestataires de services, en raison des effets multiplicateurs sur l'emploi national (Aaron(1999), lyanda (1999)). Tarno (2012) et Bationo (2013) ont obtenu les résultats semblables sur les pays de l'UEMOA. Ce résultat obtenu ne s'écarte non plus de celui obtenu par De Gregorio (1992) sur un panel de 12 pays de l'Amérique latine. Il conclut que les IDE contribuent plus de trois fois que l'investissement domestique à la croissance économique. Les IDE ont aussi pour avantages notables d'être facteur de création d'emplois. Ils facilitent l'accès aux techniques et aux outils modernes de gestion. Ils favorisent également le renforcement des compétences et l'établissement de liens avec les marchés extérieurs ainsi que l'acquisition de savoir-faire en marketing.

Par contre, selon Reinhart (2008), les IDE pourraient influencer négativement le taux de croissance. Il justifie sa thèse par l'afflux des IDE non soutenu par l'existence d'un capital humain de qualité. De Gregorio et Lee (1998), Bengoa et Sanchez (2003), Xiaming (2005) et Kokko (1997) lui trouvent raison pour le cas des Amériques Latine et du Nord et ajoutent que cette existence d'un capital humain important doit être accompagnée de l'existence d'un niveau minimum de développement économique.

Par ailleurs, les signes des autres variables du modèle sont appréciés et discutés différemment. Ainsi, par rapport à celui de la population active, Galbraith (1951) a obtenu le même résultat sur les USA. Contrairement à ceux-ci, Malthus (1798), soutient la thèse selon laquelle une augmentation de la population ralentirait la croissance économique car le nombre de bouches à nourrir augmente. Ce même point de vue est abordé dans ce que l'on désigne sous l'appellation de « Papy Boum » en France. Une augmentation de la population soutient dans un premier temps la croissance économique et après l'âge de travailler, il devient un poids pour l'économie nationale par une augmentation de la charge sociale. En ce qui concerne le signe négatif de l'ouverture commerciale, il confirme celui de Fosu (1992) qui en utilisant les données de 34 pays en développement sur la période 1970- 1986, démontre un effet négatif de l'ouverture commerciale sur le taux de croissance. Cet impact négatif serait dû au caractère instable des recettes d'exportations. Quatre ans après, Dawé (1996) cité par Onyeiwu (2002), fait la part des choses en considérant 85 pays en développement. Il trouve une relation positive entre l'ouverture commerciale et l'investissement et une évolution inverse entre le taux de croissance et l'ouverture économique. En considérant des séries temporelles sur 9 pays de l'Asie Sinha (1999), prouve que l'ouverture commerciale à des avantages économiques pour certains pays mais impacte négativement la croissance économique des autres. Ce résultat va à l'encontre des théories du commerce international de Smith (1776), Ricardo (1817), Krugman (1998) ; Samuelson (1949) ; Heckscher (1949) et Ohlin (1933), selon qui l'ouverture extérieur qui se traduirait par l'échange des biens entre les pays favoriserait la consommation des populations, engendrerait les transferts de technologies.

Enfin, le résultat obtenu du degré de liberté d'investir est partagé par plusieurs auteurs à la seule différence que son coefficient n'est pas significatif. Selon Mikdashi (1998), le risque-pays s'applique aux différentes formes d'endettement, qu'il s'agisse de créances non négociables (bancaires ou non bancaires) ou de titre de portefeuille d'investissement ou de négoce (et) provient de l'incapacité ou du refus d'un pays à fournir les devises nécessaires pour satisfaire les engagements financiers de l'Etat, ou des agents économiques privés opérant dans ce pays». Ce résultat est conforme à celui de Jakob De Haan et Siermann (1998) (cité par Barro, 1999) qui, en utilisant différentes mesures du concept de libertés économiques, arrivent à la conclusion selon laquelle le lien entre liberté économique et croissance économique dépend de l'indicateur de liberté économique utilisé. Pour certains indicateurs de liberté économique, il apparaît effectivement qu'un lien existe entre les deux variables alors que pour d'autres indicateurs ce lien est inexistant. Par ailleurs, les auteurs concluent que les différents indicateurs de liberté économique n'exercent aucun impact sur l'investissement. En définitive, un grand nombre d'auteurs affirment avoir trouvé une relation positive entre les libertés économiques et les taux de croissance (Barro, 1999).

6- Conclusion

La croissance économique soutenue est un des objectifs des pays membres de l'UEMOA. Dans le perpétuel effort d'atteindre cet ultime objectif, les dirigeants de cet espace définissent ensemble des mesures de politiques économiques. Au nombre de ces politiques, figure l'accueil des IDE dans l'espace. Les IDE de concert avec les investissements domestiques doivent participer à l'accélération de la croissance économique. Ainsi, le présent article qui a analysé l'impact de ces investissements directs étrangers sur la croissance économique dans l'espace UEMOA par le modèle économétrique à effets aléatoires, révèle que les IDE sont les premiers vecteurs de croissance dans l'union. Hormis les IDE, le capital humain, la population active et le degré de liberté pour investir contribuent positivement au taux de croissance de l'UEMOA. Les effets de l'inflation, de l'ouverture commerciale et la formation brute du capital fixe sont négatifs sur le taux de croissance. La stationnarité des variables suppose une stabilité de la relation à long terme. Un choc sur une de ces variables à un effet transitoire sur le taux de croissance.

Pour améliorer de manière significative le taux de croissance dans l'espace, les pays membres doivent maintenir le taux d'inflation à un niveau inférieur à 3% et financer les investissements domestiques à 20% au moins par les ressources internes. En bref, le respect scrupuleux des actes additionnels au pacte de convergence, de stabilité, de croissance et de solidarité de l'UEMOA s'impose. C'est ainsi que les écrits futurs peuvent porter sur les impacts de ces critères de convergence sur la croissance économique. De plus, l'analyse quantitative des canaux par lesquels transite l'effet des IDE ainsi que l'étude de l'effet des IDE sectoriels feront l'objet des futurs travaux.

BIBLIOGRAPHIE

Abdoulahi, M. (2005), «Évaluation des efforts d'intégration régionale en Afrique en vue de promouvoir le commerce intra-africain». CEA, CAPC, document n°30.

Arrow, K. J. (1962), « The Economic Implication of Learning by Doing », *Review of Economic Studies* 29(3), 152-173.

Barro, R. J. (1999), "Determinants of democracy". *The journal of political economy* 107: 158-183.

BCEAO (2013), «Évolution des investissements directs étrangers dans les pays de l'UEMOA au cours de la période 2000-2011», Rapport semestriel, Janvier.

Bende-Nabende, A. (2002) «Foreign direct investment determinants in Sub-Sahara Africa: co-integration analysis», *Economies Bulletin*, Vol. 6, No. 4 pp. 1-19.

Birdsall, N., Sinding, S.W., (2001), “How and why Population Matters: New Findings, New Issues, in Population Matters: Demographic Change, Economic Growth and Poverty in the Developing World”, Ed. Oxford University Press, New-York.

Bourbonnais, R. (2007), « Econométrie », 6ème Editions, Collection Dunod, Paris.

Cette, G., Epaulard, A., Givord, P. (2008), « Croissance de la productivité : le rôle des institutions et de la politique économique », Economie et Statistique, 419-420, 3-10.

CNUCED (2012), « Sociétés transnationales, production agricole et développement », Rapport annuel sur l’investissement dans le monde.

De Gregorio, J. (1992), “Economie growth in Latin America”, Journal of Development Economies 39, 58-84.

Galbraith, J. K. (1951), “American Capitalism : The Concept of Countervailing Power”, journal of Ambassador.

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

Guillaumont, P., Guillaumont, S., Chambas, G., Combes, J-L., Laporte, B. (1999), « les facteurs de croissance à long terme », OCDE programme de recherche sur l’Afrique émergente, Rapport provisoire, 15 octobre, p.1-162, Burkina Faso.

Levin, A. et Lin, C.F. (1993), “Unit root tests in panel data: new results”, Discussion Paper 92-93, Department of Economics, University of California at San Diego.

Lucas, R. R. (1988), “On the mechanics of economic development”, Journal of Monetary Economics, Vol.22, n°1, pp 3-42.

Nonnemberg, B. M. & Mendança, M. J. C. (2002), «The determinants of foreign direct investment in developing countries », IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Centro Rio de Janeiro, Brazil.

Morisset, J. (2000), «Foreign Direct investment in Africa: Policies also Matter », Transnational Corporations, 9 (2), 107-25.

OCDE (2008), « Définition de référence de l’OCDE des investissements directs internationaux », Paris, 4ème édition, P 98.

Ojo, O., Oshikoya, T. (1995), « Determinants of Long-Term Growth : Some African Results », *Journal of African Economies* 4 (2), 163-191.

Onyeiwu, S. Ph.D (2003), « Analysis of FDI Flows to Developing Countries: Is the MENA Region Different? », *Allegheny College*, 47/82.

Ritchie, B. (2001). “Foreign Direct Investment and Intellectual Capital Formation in Asia”, Technical meeting on FDI, Human Capital and Education in Developing Countries, 13-14 December, OECD Development Centre, Paris.

Romer, P. (1990), « Endogenous Technological Change », *Journal of Political Economy* 98, S71 S103.

Tarno, M. (2012), « Déterminants de la croissance économique des pays de l'UEMOA : une analyse à l'aide des données de panel », *Revue d'Economie Théorique et Appliquée* Volume 2 – Numéro 2 – Déc. 2012 pp 199-222, Bénin.

Ténou, K., (1999), « Les déterminants de la croissance à long terme dans les pays de l'UEMOA », *Notes d'information et statistiques*, 493, juin.

ANNEXES

Annexe I : Test de racine unitaire

Tableau I : Résultat du test de Levin, Lin et Chu au seuil de 5%.

Variables	En niveau			En différence première		
	Statistic	Prob	Décision	Statistic	Prob	Décision
DLI	1,48030	0,0694	Non stationnaire	6,06143	0,0000	Stationnaire
FBCF	0,80348	0,7892	Non stationnaire	1,56604	0,0458	Stationnaire
IDE	0,60026	0,7258	Non stationnaire	4,45935	0,0000	Stationnaire
IPC	0,03147	0,4874	Non stationnaire	3,64581	0,0001	Stationnaire
KH	0,56497	0,7140	Non stationnaire	6,00306	0,0274	Stationnaire
Ouvccial	0,40396	0,3431	Non stationnaire	3,07378	0,0115	Stationnaire
POPA	1,296	0,0860	Non stationnaire	9,60356	0,0000	Stationnaire
Txcroiss	-0,41409	0,6797	Non stationnaire	2,76363	0,0065	Stationnaire

Source : Estimation de l'auteur sous Eviews 5 à partir des données de *Perspectives Monde*

H_0 : la variable est stationnaire, RH_0 si Prob > 5%. (Toutes les variables sont donc intégrées d'ordre 1).

Tableau 2 : test de stationnarité de Levin, Lin et Chu sur le résidu

Variable	En niveau		
	Statistic	Prob	Décision
Résidu	2,50284	0,0062	Stationnaire

Source : Estimation de l'auteur sous Eviews 5 à partir des données de Perspectives Monde.

Le résidu est stationnaire en niveau. Il y a donc présomption de cointégration.

Annexe 2 : Test de choix entre le modèle à effets fixes et le modèle à effets aléatoires

Tableau 1 : Estimation du modèle à effets fixes

Fixed-effects (within) regression		Number of obs	=	160	
Group variable: i		Number of groups	=	8	
R-sq: within	= 0.1068	Obs per group: min	=	20	
between	= 0.3101	avg	=	20.0	
overall	= 0.0876	max	=	20	
corr(u_i, Xb) = -0.7566		F(7, 145)	=	2.48	
		Prob> F	=	0.0197	
Txcroiss	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
Fbcf	.0542621	.0836968	0.65	0.518	-.1111612 .2196853
Ide	.0623034	.161235	0.39	0.700	-.2563711 .3809778
Ipc	-.1276014	.0500724	-2.55	0.012	-.2265675 -.0286353
dli	.00509	.0389705	0.13	0.896	-.0719335 .0821136
ouvccial	-.0644697	.0301116	-2.14	0.034	-.1239841 -.0049553
kh	.8913067	.4954349	1.80	0.074	-.0879004 1.870514
popa	-.7903967	.4450165	-1.78	0.078	-1.669954 .0891605
cons	44.31085	22.43859	1.97	0.050	-.0381058 88.65981
sigma_u	2.1576259				
sigma_e	3.8830966				
rho	.23590754	(fraction of variance due to u_i)			
F test that all u_i=0:		F(7, 145) =	1.77	Prob> F =	0.1976

Source : Estimation de l'auteur sous STATA 11 à partir des données de Perspective Monde

Tableau 2 : Estimation du modèle à effets aléatoires

Random-effects GLS regression		Number of obs	=	160		
Group variable: i		Number of groups	=	8		
R-sq: within	= 0.0770	Obs per group: min	=	20		
between	= 0.5668	avg	=	20.0		
overall	= 0.1217	max	=	20		
Random effects u_i ~ Gaussian		Wald chi2(7)	=	21.05		
corr(u_i, X) = 0 (assumed)		Prob> chi2	=	0.0037		
txcroiss		Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
fbcf		.0832164	.0637593	1.31	0.192	-.0417495 .2081822
ide		-.0036619	.1496328	-0.02	0.980	-.2969369 .2896131
ipc		-.1352195	.0438813	-3.08	0.002	-.2212253 -.0492137
dli		.0128747	.0294033	0.44	0.661	-.0447548 .0705042
ouvccial		-.0257574	.017441	-1.48	0.140	-.0599411 .0084263
kh		.2044095	.3641259	0.56	0.575	-.5092641 .9180832
popa		-.1720814	.191149	-0.90	0.368	-.5467265 .2025637
_cons		12.28847	10.27147	1.20	0.232	-7.843246 32.42019
sigma_u		0				
sigma_e		3.8830966				
rho		0	(fraction of variance due to u_i)			

Source : Estimation de l'auteur sous STATA // à partir des données de Perspective Monde

Tableau 3 : Test de Hausman

---- Coefficients ----				
		(b)	(B)	(b-B)
sqrt(diag(V_b-V_B))		eq2	.	Difference
S.E.				
fbcf		.0832164	.0832164	-4.16e-17
ide		-.0036619	-.0036619	1.51e-16
ipc		-.1352195	-.1352195	2.78e-17
dli		.0128747	.0128747	-1.73e-17
ouvccial		-.0257574	-.0257574	-2.08e-17
kh		.2044095	.2044095	-3.05e-16
popa		-.1720814	-.1720814	8.33e-17
b = consistent under Ho and Ha; obtained from ivreg				
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from regress				
Test: Ho: difference in coefficients not systematic				
chi2(7) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)				
= 0.00				
Prob>chi2 = 0.2978				
(V_b-V_B is not positive definite)				

Source : Estimation de l'auteur sous STATA // à partir des données de Perspectives Monde

Prob > 10%, le modèle à effets aléatoires est privilégié.

Annexe 3 : Test d'exogénéité des variables explicatives

```

Étape 1: estimation par DMC
Instrumental variables (2SLS) regression

```

Source	SS	df	MS	Number of obs = 160		
Model	328.688021	7	46.9554316	F(7, 152) =	3.01	
Residual	2373.18856	152	15.6130826	Prob> F =	0.0055	
				R-squared =	0.1217	
				Adj R-squared =	0.0812	
				Root MSE =	3.9513	

txcroiss	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ide	(omitted)					
fbcf	.0832164	.0637593	1.31	0.194	-.0427524	.2091852
ide	-.0036619	.1496328	-0.02	0.981	-.2992906	.2919668
ipc	-.1352195	.0438813	-3.08	0.002	-.2219156	-.0485234
dli	.0128747	.0294033	0.44	0.662	-.0452173	.0799667
ouvccial	-.0257574	.017441	-1.48	0.142	-.0602154	.0087007
kh	.2044095	.3641259	0.56	0.575	-.5149918	.9238109
popa	-.1720814	.191149	-0.90	0.369	-.5497333	.2055705
_cons	12.28847	10.27147	1.20	0.233	-8.004816	32.58176

```

Instrumented: ide
Instruments: fbcf ide ipc dli ouvccial kh popa txcroiss

```



```

Etape 2 : Estimation du modèle par la MCO

```

Source	SS	df	MS	Number of obs = 160		
Model	328.688021	7	46.9554316	F(7, 152) =	3.01	
Residual	237.18856	152	15.6130826	Prob> F =	0.0055	
				R-squared =	0.1217	
				Adj R-squared =	0.0812	
				Root MSE =	3.9513	

txcroiss	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
fbcf	.0832164	.0637593	1.31	0.194	-.0427524	.2091852
ide	-.0036619	.1496328	-0.02	0.981	-.2992906	.2919668
ipc	-.1352195	.0438813	-3.08	0.002	-.2219156	-.0485234
dli	.0128747	.0294033	0.44	0.662	-.0452173	.0799667
ouvccial	-.0257574	.017441	-1.48	0.142	-.0602154	.0087007
kh	.2044095	.3641259	0.56	0.575	-.5149918	.9238109
popa	-.1720814	.191149	-0.90	0.369	-.5497333	.2055705
cons	12.28847	10.27147	1.20	0.233	-8.004816	32.58176


```

Etape 3 : Test de Hausman
---- Coefficients ----

```

	(b) eq2	(B) .	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
fbcf	.0832164	.0832164	-4.16e-17	9.31e-10
ide	-.0036619	-.0036619	1.51e-16	0
ipc	-.1352195	-.1352195	2.70e-17	0
dli	.0128747	.0128747	-1.73e-17	3.29e-10
ouvccial	-.0257574	-.0257574	-2.08e-17	0
kh	.2044095	.2044095	-3.05e-16	0
popa	-.1720814	-.1720814	8.33e-17	0

```

b = consistent under Ho and Ha; obtained from ivreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from regress

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

      chi2(7) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
              = 0.00
      Prob>chi2 = 0.9978
      (V_b-V_B is not positive definite)

```

Source : Estimation de l'auteur sous STATA 11 à partir des données de Perspective Monde

Les variables explicatives ne sont pas toutes exogènes, la DMC est approprié.

Annexe 4 : Test de significativité de l'effet aléatoire

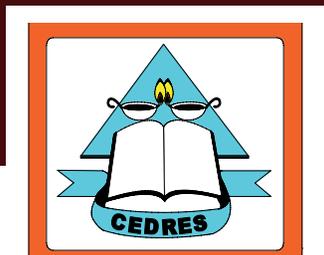
```
Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects  
txcroiss[i,t] = Xb + u[i] + e[i,t]  
  
Test:   Var(u) = 0  
        Prob> chi2 = 0.0093
```

Source : Estimation de l'auteur sous Eviews 5 à partir des données de Perspective Monde
L'effet aléatoire est significatif au seuil de 1%.

Annexe 5 : Statistique descriptive des variables

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
txcroiss	160	3.974438	4.122249	-28.1	14.98
fbcf	160	15.95306	6.943602	2.73914	36.25512
ide	160	2.436125	2.650118	-.2844875	18.63729
ipc	160	4.173563	7.398562	-3.5	50.73
dli	160	45.78125	12.80658	25	70
ouvccial	160	65.83664	22.11699	5.353553	116.9942
kh	160	5.02975	1.020482	2.695	7.49
popa	160	52.24325	2.204887	47.2	55.85

Source : Estimation de l'auteur sous Eviews 5 à partir des données de « Perspectives Monde »



03 BP 7210 Ouagadougou 03. Burkina Faso
Tél. : (+226) 25 33 16 36 Fax : (+226) 25 31 26 86
Email : lecourrier@cedres.bf , Site web : www.cedres.bf