



UNIVERSITE OUAGA II

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

REVUE ECONOMIQUE ET SOCIALE AFRICAINE

SÉRIES ÉCONOMIE

**Effets des savoirs et des connaissances sur la diversification des économies de la
Communauté Économique et Monétaire d'Afrique Centrale (CEMAC)**

Mathias Marie Adrien Ndinga, Arsène Fabrice Akouélé et Hermann Clachel Lékana

Inégalités et croissance économique au Congo

Victor KAGNI et Christelle Nkaloulou OUMBA

**Investissements publics, productivité globale des facteurs
et croissance au Burkina Faso**

Mathias TIAHO et Issiaka SOMBIE

**Déterminants de l'absentéisme des enseignants du primaire
public au Niger**

Nafiou MALAM MAMAN

**Impact des investissements publics sur les investissements privés
et la production sectorielle au Burkina Faso**

Fousséni RAMDE & Idrissa M. OUEDRAOGO

Transport clandestin au Niger : solution de marche ou régulation publique

Rabiadou Samna SOUMANA

Efficience de la Production Céréalière au Burkina Faso

Habi KY

**Crédibilité de la politique budgétaire : le rôle de la dette, des institutions
et des contraintes budgétaires (Le cas la zone CEMAC)**

Symphorien ENGONE MVE

www.cedres.bf

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 (63 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 Ouaga 2 et 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, UO2 Editeur en Chef

Pr Noel THIOMBIANO, Université Ouaga 2

Pr Denis ACCLASATO, Université d'Abomey Calavi

Pr Akoété AGBODJI, Université de Lomé

Pr Chérif Sidy KANE, Université Cheikh Anta Diop

Pr Eugénie MAIGA Université Norbert Zongo Burkina Faso

Pr Mathias Marie Adrien NDINGA, Université Marien N'Gouabi

Pr Omer COMBARY, Université Ouaga 2

Pr Abdoulaye SECK, Université Cheikh Anta Diop

Pr Charlemagne IGUE, Université d'Abomey Calavi

SECRETARIAT D'EDITION

Dr Samuel Tambi KABORE, UO2

Dr Théodore Jean Oscar KABORE, UO2

Dr Jean Pierre SAWADOGO, UO2

Dr Kassoum ZERBO, Université Ouaga 2

COMITE SCIENTIFIQUE DE LA REVUE

Pr Abdoulaye DIAGNE, UCAD (Sénégal)

Pr Adama DIAW, Université Gaston Berger de Saint Louis

Pr Gilbert Marie Aké N'GBO Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)

Pr Albert ONDO OSSA, Université Omar Bongo (Gabon)

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

Pr Idrissa OUEDRAOGO, Université Ouaga 2

Pr Kimséyinga SAVADOGO, Université Ouaga 2

Pr Gnderman SIRPE, Université Ouaga 2

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)



www.cedres.bf

REVUE CEDRES-ETUDES

Revue Economique et Sociale Africaine

REVUE CEDRES-ETUDES N°64

Séries économie

2^{ie} semestre 2017

SOMMAIRE

Effets des savoirs et des connaissances sur la diversification des économies de la Communauté Économique et Monétaire d’Afrique Centrale (CEMAC).....	01
<i>Mathias Marie Adrien NDINGA, Arsène Fabrice AKOUELE et Hermann Clachel LEKANA</i>	
Inégalités et croissance économique au Congo.....	20
<i>Victor KAGNI et Christelle Nkaloulou OUMBA</i>	
Investissements publics, productivité globale des facteurs et croissance au Burkina Faso.....	38
<i>Mathias TIAHO et Issiaka SOMBIE</i>	
Déterminants de l’absentéisme des enseignants du primaire public au Niger.....	63
<i>Nafiou MALAM MAMAN</i>	
Impact des investissements publics sur les investissements privés et la production sectorielle au Burkina Faso.....	79
<i>Fousséni RAMDE & Idrissa M. OUEDRAOGO</i>	
Transport clandestin au Niger : solution de marche ou régulation publique.....	107
<i>Rabiatou Samna SOUMANA</i>	
Efficienc e de la Production Céréalière au Burkina Faso.....	124
<i>Habi KY</i>	
Crédibilité de la politique budgétaire : le rôle de la dette, des institutions et des contraintes budgétaires (Le cas la zone CEMAC).....	139
<i>Symphorien ENGONE MVE</i>	

EDITORIAL

Le deuxième numéro de l'année 2017 (N°64) présente huit articles et s'inscrit sous l'angle de la régularité et de la qualité. Les axes de recherche sont fondés sur les priorités des pays en développement. Ainsi les questions la croissance, les inégalités les investissements publics et l'efficacité technique sont traités par les auteurs.

Mathias NDINGA (Université Marien N'Gouabi) et al., montre dans le premier article que les effets des connaissances et des savoirs ont un faible effet sur la diversification des économies des pays de la CEMAC. Ils expliquent cela par plusieurs facteurs dont la migration choisie et ses implications.

KAGNI et OUMBA (Université Marien N'Gouabi) dans le deuxième article mettent en avant la qualité des institutions comme source d'aggravation des disparités entre pauvres et riches au Congo. Ils prônent la diversification de l'économie, une bonne gouvernance et une approche par la demande pour réduire les inégalités.

Le troisième article de **TIAHO et SOMBIE (Université Ouaga2)** présente les investissements publics comme facteurs de croissance à long pour le Burkina Faso avec un effet positif sur la productivité global des facteurs. C'est pourquoi, ils recommandent un accroissement de l'offre pour dynamiser la croissance.

Le quatrième article arbore les déterminants de l'absentéisme des enseignants du primaire public. **MALAM MAMAN (Université Abdou Moumouni)**. Par un modèle de comptage, met en relief la faiblesse du niveau de recrutement, le genre et le lieu de résidence comme déterminant pour le Niger.

Le cinquième article met en lumière les effets des investissements publics sur ceux privés. En fonction des liens intersectoriels **RAMDE & OUEDRAOGO** que les investissements publics dans le capital humain ont de meilleurs résultats à long terme que ceux sur les infrastructures.

Dans le sixième article, **Rabiatou SOUMANA SAMNA** analyse le transport clandestin comme alternative de marche ou nécessitant une régulation publique face à un système de transport urbain défaillant.

Habi KY dans le septième article fait une analyse de l'efficacité agricole en de la production céréalière. L'autre met en avant l'inefficacité des exploitations et le besoin d'y répondre pour améliorer les performances du secteur.

Dans le huitième article, **Symphorien ENGONE MVE** analyse le rôle de la dette, des institutions et des contraintes budgétaires comme déterminants de la crédibilité de la politique budgétaire. L'auteur fait une analyse de l'effet de chacun de ces facteurs sur le caractère pro cyclique de la politique budgétaire.

Pr Idrissa OUEDRAOGO

Directeur de Publication

**Effets des savoirs et des connaissances sur la
diversification des économies de la Communauté
Économique et Monétaire d'Afrique Centrale
(CEMAC)**

**Mathias Marie Adrien NDINGA, Arsène Fabrice AKOUELE
et Hermann Clachel LEKANA**

Faculté des Sciences Économiques de l'Université Marien NGOUABI Laboratoire
de Recherche et d'Études Économiques et Sociales

Résumé

L'objet de la présente réflexion est de mettre en exergue les effets des connaissances et des savoirs sur la diversification des économies des pays membres de la CEMAC. L'analyse réalisée via l'économétrie des données de panel, conformément à la technique DOLS, a permis de montrer que les connaissances et les savoirs ont un effet marginal sur la diversification des économies des pays membres de la CEMAC. Trois types d'explications permettent de comprendre ce résultat. La première réside dans la formation et l'utilisation des ressources humaines, la seconde a trait aux conditions de travail et la troisième repose sur le phénomène de migration des ressources humaines hautement qualifiées. Ces résultats ont donné lieu à des implications de politique économique

Mots-clés : connaissance, savoirs, diversification, CEMAC

Classification JEL : D83, O31, O55

Abstract

This paper aims to shed light on the effects of knowledge and know how on the economic diversification of the country members of CEMAC. The econometric analysis using panel data through the DOLS technical reveals that, the knowledge and know-how have the marginal effect on the diversification of the economies of the country members of CEMAC. As results, three type of explanation are possible: the first focus on the formation and usage of human resources; the second emphasis on the working conditions; and the third is related to the immigration phenomenon of highly qualified human resources. These three results constitute the implication of economics policy.

Keywords: Knowledge, Know-how, diversification, CEMAC

Classification JEL : D83, O31, O55

1. Introduction

Les économies des pays membres de la CEMAC, à l'exception du Cameroun qui a une faible production pétrolière et une économie plus diversifiée, dépendent des recettes pétrolières. De ce fait, elles sont vulnérables aux chocs des prix du pétrole, d'autant plus que ces économies sont peu diversifiées. La résolution du problème de la diversification des économies des pays membres de la CEMAC est une priorité de développement. Parmi les facteurs qui constituent des leviers à la diversification, il y a les connaissances et les savoirs qui jouent, aujourd'hui, un rôle déterminant dans la modification des structures d'une économie, la croissance et le développement.

En effet, la contribution des connaissances et des savoirs au développement économique a fait l'objet de plusieurs travaux. Ceux-ci peuvent être répartis en deux axes. Le premier porte sur le rôle des connaissances et des savoirs dans le changement de la structure d'une économie, alors que le second est consacré à l'apport des connaissances et des savoirs dans le fonctionnement d'une organisation. Les travaux qui s'inscrivent dans le premier axe comprennent aussi bien les anciennes et les nouvelles approches de la contribution que des connaissances et des savoirs à la diversification. Les anciennes approches remontent aux années 1960 et mettent l'accent sur les industries intensives dans les nouvelles sciences et leur rôle dans les changements des structures économiques. Il s'agit, particulièrement, des services professionnels et des industries intensives en information (Machlup, 1962; Porat, 1977; Standack, 1979; Noyelle, 1990). L'idée majeure, ici, est de montrer le rôle central des connaissances théoriques dans le processus de l'innovation (Bell, 1973). Les théories endogènes de la croissance (Romer, 1986 et 1990) s'inscrivent dans cette ligne de réflexion dans la mesure où elles mettent l'accent sur le rôle des connaissances dans la croissance économique. Les découvertes diffèrent des autres inputs parce qu'elles sont non rivales et favorisent l'innovation.

Les nouvelles approches interviennent dans un contexte marqué par le développement des marchés financiers, dans les années 1990. Elles placent, au centre de l'analyse, la contribution à la diversification de l'économie puis les secteurs intensifs en connaissance et en savoirs (Brynjolfsson et Hitt, 2000 ; Gordon, 2000). Ces analyses mettent l'accent sur les types d'emplois et les nouvelles formes d'organisation du travail. A cet effet, les connaissances et les savoirs améliorent les rendements d'échelle, favorisent l'expansion de la taille des marchés et approfondissent la division du travail (Kockan et Barley, 1999).

Les travaux classés dans le second axe portent sur un champ plus étroit et d'orientation managériale qui priorise le rôle de la formation et de l'innovation continue au sein de la firme (Drucker, 1993 ; Nonaka et Takeuchi, 1995 et Prusak, 1997). Il ressort de ces travaux que la diversification de l'économie émane des organisations performantes dans la production et le transfert des connaissances et des fruits de la recherche. La préoccupation centrale est de savoir si les nouvelles connaissances ou les nouvelles pratiques ou procédés peuvent être répliquées. L'enjeu, sur le plan socio-économique, porte sur le caractère codifié ou tacite des

connaissances et des savoirs et la création d'un environnement permettant d'améliorer la production et la transmission des connaissances et des savoirs (Cowan et al., 2000).

Il résulte de ce qui précède que les connaissances et les savoirs constituent l'input théorique et/ou pratique destiné à améliorer les performances d'une économie et est susceptible de changer sa structure. Il en est ainsi parce que les connaissances et les savoirs favorisent l'innovation et l'investissement dans des secteurs modernes. A cet égard, il est possible qu'une économie se diversifie lorsque les connaissances tacites, formalisées et codifiées capables de développer les différents secteurs de l'économie sont diffusées (Flacher et Plihon, 2007).

L'expérience des pays africains en matière de développement suggère que nous puissions nous interroger sur la pertinence de la relation entre les connaissances, les savoirs et la diversification économique. La place marginale accordée à cette relation dans les stratégies de diversification et/ou de la spécialisation des pays de la CEMAC suscite une question essentielle, à savoir : *quelles* sont les effets des connaissances et des savoirs sur la diversification économique des pays membres de la CEMAC ?

La réponse à cette question permet de mettre en évidence les effets des connaissances et des savoirs sur la diversification des économies des pays membres de la CEMAC. En raison du faible développement des structures éducatives et de recherche dans la sous-région, il est soutenu, dans ce travail, que les connaissances et les savoirs ont un effet marginal sur la diversification des économies de la CEMAC.

La suite de ce travail, outre la conclusion, est organisée autour de trois (3) points que sont : (i) les connaissances, les savoirs et la diversification économique dans la CEMAC (ii) les connaissances, les savoirs et la diversification dans la littérature économique et (iii) l'approche méthodologique et l'interprétation des résultats.

2. Connaissances, savoirs et diversification dans la CEMAC

La diversification économique a été approchée par l'indice de concentration, aussi appelé indice de Herfindahl-Hirschmann (HHI des produits). Il mesure le degré de concentration des exportations autour de quelques produits. Une valeur de l'indice proche de 1 indique que les exportations d'un pays sont très concentrées sur quelques produits (faible diversification). Au contraire, des valeurs proches de 0 reflètent une répartition plus homogène des parts entre les produits (forte diversification).

Le nombre de produits exportés par le pays a été aussi retenu dans la mesure où plus un pays exporte beaucoup de produits, il est possible d'envisager que son économie est diversifiée. La méthodologie retenue pour la détermination du nombre de produits est celle utilisée par la Cnuced. A cet égard, seuls les produits ayant une valeur supérieure à 100.000 dollars ou comptant pour plus de 0,3 % des exportations totales du pays ou groupe de pays sont inclus.

Enfin, pour les savoirs, nous avons retenu les taux bruts de scolarisation au primaire, au secondaire et au supérieur. Ces trois indicateurs témoignent du niveau des savoirs dans les trois cycles de l'enseignement. Les niveaux de ces indicateurs, pour l'année 2013, sont présentés dans les tableaux suivants :

Tableau 1: Niveau de diversification et capital humain dans la CEMAC en 2013

Pays membre de la CEMAC	Nombre de produits	Indice de concentration (HI)	Pourcentage de la main-d'œuvre agricole dans la main d'œuvre totale	Taux brut de scolarisation au primaire	Taux brut de scolarisation au secondaire	Taux brut de scolarisation au supérieur
Cameroun	1991	0,416	42,730	112,83	52,2	9,81
Centrafrique	47	0,351	57,323	97,11	17,43	2,35
Tchad	70	0,920	67,054	103,21	22,34	2,72
Congo	127	0,748	29,825	111,60	54,74	9,63
Guinée Équatoriale	36	0,673	46,402	93,45	30,53	3,73
Gabon	136	0,682	30,577	158,33	53,28	9,42

Source : les auteurs, à partir des bases de données de la Cnuccd, world bank, 2015

Il ressort de ce tableau que quatre (4) pays de la CEMAC (Congo, Gabon, Guinée Équatoriale et Tchad) ont un indice de concentration supérieur à 0,67. Cette forte concentration des exportations autour de quelques produits suggère que lesdits pays ont des économies peu diversifiées. A contrario, le Cameroun et la Centrafrique ont des indices de concentration faible. Ces deux économies sont plus diversifiées que les quatre autres de la sous-région.

Le degré de diversification de l'économie apprécié à partir de la part de la main-d'œuvre du secteur agricole dans la main d'œuvre globale n'est pas en contradiction avec ce que laisse apparaître les indices de concentration. Les économies les plus diversifiées sont celles qui exhibent une part importante de la main-d'œuvre agricole dans la main-d'œuvre totale. Le Cameroun, la Guinée Équatoriale, la Centrafrique et le Tchad apparaissent comme les pays qui ont les économies les plus diversifiées avec des taux supérieurs à 40%. Cependant, il y a lieu de noter que le Tchad et la Guinée Équatoriale ont commencé l'exploitation du pétrole dans les années 2000. Pour ces pays, il y a une modification plus rapide de la structure des exportations que celles de la main-d'œuvre.

Dans le domaine de l'éducation, il y a trois pays (Cameroun, Congo et Gabon) qui se distinguent des autres. Ceux-ci ont la caractéristique d'avoir : (i) un taux de scolarisation, au primaire, supérieur à 110% ; (ii) un taux brut de scolarisation, au secondaire, supérieur à 50% et (iii) un taux de scolarisation, au supérieur, au-dessus de 9%.

3. Connaissance, savoir et diversification dans la littérature économique

Analyser les effets des connaissances et des savoirs sur la diversification d'une économie revient inéluctablement à examiner le rôle du capital humain dans la diversification d'une

économie¹. En effet, le capital humain, en se référant à Schultz (1961) et à Becker (1962), est l'ensemble des ressources incorporées dans l'homme et qui sont valorisables dès lors qu'elles améliorent la productivité du facteur travail. Ainsi, le capital humain renvoie aux connaissances et aux compétences acquises à travers l'expérience et l'éducation. Il est à la base de la recherche et du développement qui favorisent l'innovation, le progrès technique et, au-delà, l'amélioration de la productivité, la création de nouveaux produits et le changement de la structure d'une économie (Teixeira et Fortura, 2011 ; Bodman et Lee, 2013). C'est ce dernier aspect qui est au centre de ce travail. La littérature autour de la question du rôle du capital humain dans la diversification et/ou le changement de structure d'une économie s'appuie sur l'analyse structuraliste, l'action de l'entrepreneur talentueux et le processus de tertiarisation des économies.

Selon Justman et Teubal (1991), l'approche structuraliste considère le capital humain comme un déterminant majeur de la croissance économique, dès lors que ce facteur favorise le changement structurel d'une économie. Le capital humain apparaît, donc, important dans les mutations économiques d'un pays à travers le développement de nouveaux secteurs (Afonso, 2012). Ainsi, les industries intensives en technologie très avancée auront tendance à se localiser dans les pays qui ont un stock élevé du capital humain.

Ciccone et Papaioannou (2009) mettent l'accent sur la relation entre l'éducation et le changement de structure d'une économie. Il s'agit, particulièrement, d'un changement de structure résultant de l'augmentation de la part des activités intensives en technologie dans l'économie. Dans cette optique, le changement structurel et la spécialisation de l'économie dépendent de nouvelles connaissances, de nouvelles compétences et de l'amélioration de la productivité des travailleurs (Justman et Teubal, 1991, Afonso, 2012).

La diversification d'une économie renvoie aussi à de profonds changements dans la structure de la main-d'œuvre et la contribution relative aux secteurs primaire, secondaire et tertiaire au Produit intérieur brut (Schilirò, 2012). De ce fait, le changement structurel implique la transformation de l'agriculture, l'industrialisation, l'urbanisation et les changements dans la structure de la production et la demande domestique, le commerce extérieur et la finance. Pour avoir une économie diversifiée, il est nécessaire d'investir dans les secteurs productifs ayant un niveau élevé de productivité pour soutenir la croissance réelle à long terme, tout comme le développement de nouvelles connaissances, savoirs et technologies (Schilirò, 2013).

L'analyse de l'action de l'entrepreneur talentueux montre que ce dernier est au centre du changement structurel d'une économie (Dias et McDermott, 2006 ; Saviotti et Pyka, 2012), notamment parce qu'il investit, le plus, dans les secteurs modernes et innovants. En effet, l'entrepreneur talentueux est celui qui permet, en même, d'identifier les opportunités d'affaires, de créer de nouvelles entreprises intensives en technologie avancées et efficaces qui contribuent au changement structurel de l'économie (Noseleit, 2013). Les entrepreneurs

¹Les connaissances et les savoirs constituent une partie du capital humain qui comprend aussi la santé et la nutrition

talentueux ont, en général, un stock de connaissances et des savoirs plus important que les autres. Ils investissent en continue dans le capital humain, à travers l'accumulation de l'expérience professionnelle pour améliorer leurs talents. Les connaissances et les compétences acquises par les entrepreneurs talentueux les aident à développer de nouvelles idées et de nouvelles affaires (Iyigun et Owen, 1999). Ce type d'entrepreneurs aide la réalisation des changements structurels dans une économie parce qu'ils favorisent la réallocation des facteurs de production entre les secteurs (Noseleit, 2013).

A travers le processus de tertiarisation d'une économie, Gürbüz (2011) explique l'interaction entre les connaissances, les savoirs et la diversification d'une économie. Cet auteur s'appuie sur la situation des pays du sud et celle de ceux du nord. Au cours du processus de tertiarisation des économies du Sud, il y a une spécialisation en service intensif en travail qui conduit à l'absorption des travailleurs du secteur agricole (augmentation de la part de la main des services dans la main-d'œuvre totale). A contrario, les économies du nord qui se spécialisent dans les « high-tech » et les biens échangeables ont besoin des travailleurs disposant des connaissances et des savoirs de haut niveau. Selon cet auteur, l'accumulation des connaissances et des savoirs est la condition nécessaire pour opérer un changement de la structure économique. Du point de vue de la demande, les connaissances et les savoirs rendent les consommateurs plus exigeants sur la qualité des produits. En d'autres termes, si les consommateurs disposent d'un niveau élevé des connaissances et des savoirs, ils seront enclins à demander des produits « high-tech » qui contribuent positivement au changement structurel de l'économie.

Parketa et Tamberi (2008) montrent que les connaissances et les savoirs facilitent la diversification de la production et, par conséquent, l'augmentation du taux de nouvelles activités dans l'économie, en raison de l'innovation qui favorise le développement de nouveaux produits. De même, Gullstrand (2000) pense que les connaissances et les savoirs favorisent la différenciation des modèles commerciaux intra-industriels.

En somme, le processus d'innovation requiert un certain niveau de connaissances et des savoirs pour se mettre en place (Vandenbussche et al., 2006). Les secteurs qui émergent ont besoin des travailleurs ayant de nouvelles compétences pour être absorbés dans les nouvelles industries fortement intensives en technologie avancée (Zagler, 2009). Mais, les évidences passées en revue, ici, ont lieu dans les pays qui ont des structures éducatives et de recherche qui favorisent la production des connaissances et des savoirs indispensables à la transformation des structures économiques. En examinant les effets des connaissances et des savoirs sur la diversification des économies des pays membres de la CEMAC, ce travail se veut une contribution à la littérature traitant de ce sujet dans les pays en développement, notamment ceux d'Afrique.

4. Approche méthodologique et interprétation des résultats

Nous présentons, dans un premier temps, une modélisation des effets des connaissances et des savoirs sur la diversification et, dans un deuxième temps, la présentation et l'interprétation des résultats.

4.1. Modélisation des effets des connaissances et des savoirs sur la diversification

Pour analyser les effets des connaissances et des savoirs sur la diversification des économies de la CEMAC, la méthodologie empruntée à Rajkumar et Swaroop (2002) permet de formuler le modèle théorique. Pour ce faire, la première hypothèse consiste à supposer que la diversification serait l'output d'une politique d'investissement dans une économie. Elle est réalisée suivant la fonction suivante :

$$(divers)_{it} = e^{A_{it}[CH_{it}]^{\alpha} \left[\frac{Inv_{it}}{PIB_{it}} \right]^{\beta}}, \text{ où } \alpha > 0; \beta \geq 0 \quad (1)$$

Dans cette formulation, $(divers)_{it}$ est le niveau de diversification de l'économie du pays i à la période t ; Inv_{it} est le niveau d'investissement réalisé par le pays i à la période t ; CH_{it} est le niveau des connaissances et des savoirs dans le pays i à la période t . A_{it} est un ensemble de facteurs spécifiques au pays i à la période t . La relation (1) indique que la diversification d'une économie : (i) augmente avec l'amélioration du niveau des connaissances et des savoirs dans un pays; (ii) augmente lorsque la proportion des ressources consacrées aux activités de diversification de l'économie s'accroît et (iii) dépend d'autres facteurs spécifiques. En linéarisant cette équation, il advient que :

$$\ln(divers)_{it} = A_{it} + \alpha(caph)_{it} + \beta \left(\frac{Inv}{PIB} \right)_{it} \quad (2)$$

$$A_{it} = m_0 + m_4 G_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

En remplaçant la relation (3) dans la relation (2), le modèle à des fins d'estimation peut s'écrire de la manière suivante :

$$\ln(divers)_{it} = m_0 + m_1(caph)_{it} + m_2 \left(\frac{Inv}{PIB} \right)_{it} + m_4 G_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

(-) (+/-) (-)

Dans cette dernière formulation, $(divers)_{it}$ est une mesure de la diversification de l'économie du pays i à la période t . Cette mesure est l'indice de concentration des exportations (HHI) qui est produit par la Cnuccd (2017). L'état des connaissances et des savoirs dans le pays i à la période t est capturé par $(caph)_{it}$. Cet indicateur permet de situer le niveau des connaissances et des savoirs d'un pays, du point de vue de l'alphabétisation des adultes et de la scolarisation au primaire, au secondaire et au supérieur. Il s'agit d'un indicateur composite dans lequel l'indice d'alphabétisation des adultes reçoit une pondération de deux tiers et le taux de scolarisation combiné du primaire, du secondaire et du supérieur le dernier tiers. Les données concernant cette variable sont extraites de la base de données du Pnud (2017) sur le développement humain. L'augmentation du niveau de connaissances et de savoirs dans un pays s'accompagne de celle des activités de création et d'innovation qui contribueront à la diversification de l'économie et, donc, à la baisse de la concentration des exportations autour de quelques produits; d'où le signe négatif attendu pour cette variable.

Le taux d'investissement dans le pays i à la période t est mesuré par $\left(\frac{Inv}{PIB}\right)_{it}$. Lorsque les investissements renforcent la structure actuelle de l'économie, la concentration des exportations autour de quelques produits se renforce (signe positif) et lorsque les investissements sont orientés vers la diversification de l'économie, la concentration des exportations autour de quelques produits s'affaiblit (signe négatif). Cette variable est extraite de la base de données de la Banque mondiale (WDI, 2017). Enfin, il y a la qualité de la gouvernance qui est susceptible d'influencer le climat des affaires et, en somme, le processus de diversification dans un pays. Dans le cas de ce travail, l'accent est placé sur la corruption qui biaise le fonctionnement des institutions et dégrade le climat des affaires. Ainsi, G_{it} est le niveau de maîtrise de la corruption dans le pays i à la période t . Cette variable est calculée selon la méthodologie développée par Kaufmann et al (2010) et a été extraite de la base de données de la Banque mondiale (WDI, 2017). Plus grande sera la maîtrise de la corruption moins sera la concentration des exportations autour de quelques produits (signe négatif).

La période de l'étude est dictée par la disponibilité des données. En l'occurrence, les données sur le niveau d'instruction dans un pays qui sont produites par le Pnud ne sont disponibles que pour la période allant de 2005 à 2015. Cette période est celle qui a été retenue pour ce travail. L'analyse en panel trouve, ainsi, sa justification dans le manque de données sur une longue période dans chaque pays.

4.2. Présentation et interprétation des résultats

Il est présenté, ici, dans un premier temps, l'exécution du modèle et la présentation des résultats et, dans un deuxième temps, l'interprétation de ceux-ci.

4.2.1. Exécution du modèle et présentation des résultats

Le point de départ de l'analyse est l'étude des caractéristiques des données utilisées dans ce travail. Il s'agit de vérifier l'existence ou non de la racine unitaire dans les données. Pour ce faire, plusieurs tests économétriques permettent de procéder à cette vérification (Hurlin, 2004). Dans le cadre de ce travail, il a été retenu les tests de Levin, Lin et Chu (2002), Im, Pesaran et Shin (2003) et le LM test d'Hadri (2000). Il convient, cependant, de faire observer que le test de Levin, Lin et Chu (2002) est un test de la première génération parce qu'il porte sur la spécification homogène de la racine autorégressive. Il permet, ainsi, de contrôler l'hétérogénéité du panel, comme il en est le cas des pays de la CEMAC, dont la présence des effets fixes individuels et temporels en suppose l'existence de l'homogénéité de la racine autorégressive. Ainsi, en cas de non acceptation de l'hypothèse de la racine unitaire, il n'est pas évident de valider l'hypothèse alternative d'une racine autorégressive homogène.

Les tests de Im, Pesaran et Shin (2003) et d'Hadri (2000) qui sont dits de la deuxième génération permettent de résoudre ce problème. Ils autorisent sous l'hypothèse alternative non seulement une hétérogénéité de la racine autorégressive, mais aussi une

hétérogénéité relative ~~quant~~ à la présence même d'une racine unitaire dans le panel (Hurlin, 2004). De plus, le test de Levin, Lin et Chu (2002) est inspiré de celui de Dickey et Fuller (1979) et permet de vérifier l'hypothèse nulle de la présence d'une racine unitaire. Il ne permet pas de prendre en compte l'autocorrélation des résidus. Cette insuffisance est remédiée par le test de Im, Pesaran et Shin (2003) qui est construit sous le modèle du test de Phillips et Perron (1988). Mais, en présence de rupture dans les données, ce qui est le cas avec un panel hétérogène comme celui constitué des pays de la CEMAC, les tests précédents ne sont plus satisfaisants. Dans ces conditions, le test de Hadri (2000) qui est basé sur l'hypothèse nulle de stationnarité s'en trouve justifié. Ce dernier consiste en une extension du test de stationnarité proposé par Kwiatkowski et al. (1992) dans le cadre de l'économétrie des séries temporelles.

L'exécution de ces tests a donné les résultats suivants :

Tableau 2: Résultats des tests de stationnarité

	<i>Ln(diversif)</i>		<i>TINV</i>		<i>NIINST</i>		<i>MCORR</i>	
<i>Variables en niveau</i>								
	<i>Stat</i>	<i>P-val</i>	<i>Stat</i>	<i>P-val</i>	<i>Stat</i>	<i>P-val</i>	<i>Stat</i>	<i>P-val</i>
LLC	2,2247	0,9869	-0,8197	0,2062	-3,3447	0,0004	-1,1934	0,1164
IPS	-0,9383	0,1740	0,4477	0,6728	0,3044	0,6196	-0,1809	0,4282
Hardi	2,5683	0,0051	5,2158	0,0000	12,297	0,0000	3,7702	0,0001
<i>Variables en différence première</i>								
	<i>Stat</i>	<i>P-val</i>	<i>Stat</i>	<i>P-val</i>	<i>Stat</i>	<i>P-val</i>	<i>Stat</i>	<i>P-val</i>
LLC	-6,9658	0,0000	-6,3672	0,0000	-3,3447	0,0004	-5,1114	0,0000
IPS	-3,9272	0,0000	-3,2211	0,0006	-2,0437	0,0205	-3,1345	0,0000
Hadri	-1,8569	0,9683	-1,7591	0,9607	0,3676	0,3566	-0,2661	0,6049

Ln(diversif) est le logarithme de l'indice de diversification ; *TINV* est le taux d'investissement ; *NIINST* est le niveau d'instruction de la population ; *MCORR* est la maîtrise de la corruption ; *LLC* est le test de stationnarité de Levin, Lin et Chu ; *IPS* est le test de stationnarité de Im, Pesaran et Shin ; *Hadri* est le test de stationnarité de Hadri LM test

Source : les auteurs, à partir des résultats obtenus sur STATA 14.

Les résultats des tests contenus dans le tableau 1 montrent qu'en niveau trois (3) variables (le logarithme de l'indice de diversification, le taux d'investissement et la maîtrise de la corruption) ne sont pas stationnaires. En effet, pour les trois tests, l'hypothèse de la présence d'une racine unitaire est retenue. En ce qui concerne le niveau d'instruction, le test de Levin, Lin et Chu (2002), contrairement aux deux autres, suggère l'acceptation de l'hypothèse alternative de la stationnarité. Comme il a été montré précédemment, les limites de ce test de la première génération suggèrent que ne soient considérés que les résultats des tests de Im, Pesaran et Shin (2003) et d'Hadri (2000) ; ce qui permet de conclure que les quatre variables ne sont pas stationnaires en niveau.

En différence première, les résultats obtenus suggèrent que les quatre (4) variables soient intégrées d'ordre un, I(1). Il en est ainsi parce que les trois tests de stationnarité permettent de retenir l'hypothèse d'absence de la racine unitaire. Étant donné cette conclusion, il est possible de vérifier si les quatre variables sont co-intégrées.

Pour ce faire, il est implémenté quatre (4) tests développés par Westerlund (2007) et Persyn, D. et J. Westerlund (2008). L'objectif de ce test est de vérifier l'hypothèse nulle d'une absence de co-intégration en s'interrogeant sur l'existence un modèle à correction d'erreurs pour chacun des individus du panel ou pour l'ensemble des individus du panel. Ces quatre tests sont repartis en deux groupes « P » et « G ». Les tests « P », qui sont deux (Pt et Pa), au total, permettent de tester l'hypothèse nulle d'absence d'une relation de co-intégration dans le panel dans son ensemble contre l'hypothèse alternative de l'existence d'une relation de co-intégration. Les tests « G » qui, sont aussi au nombre de deux (Gt et Ga) testent l'hypothèse d'absence de relation de co-intégration pour tous les individus du panel contre l'hypothèse alternative de l'existence d'au moins une relation au niveau d'un individu, pour lequel les variables sont co-intégrées.

L'implémentation du test s'est faite en deux phases. Dans la première phase, l'hypothèse nulle d'une absence de co-intégration n'a pas été rejetée. Dans la deuxième phase, le problème d'autocorrélation des erreurs a été corrigé en réalisant un bootstrap des valeurs critiques pour obtenir des statistiques robustes. Les résultats obtenus sont contenus dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Résultats du test de Cointégration de

Statistiques	Value	Z- value	P-value	Robust P-value
Gt	-2,221	-1,224	0,110	0,200
Ga	-3,494	1,693	0,955	0,000
Pt	-4,058	-0,635	0,263	0,100
Pa	-3,113	0,449	0,673	0,000

Source : les auteurs, à partir des résultats obtenus sur STATA 14.

Les résultats obtenus suggèrent que l'hypothèse de non co-integration peut être rejetée au seuil de 5% pour la deuxième statistique (Ga) et la quatrième statistique (Pa) de Westerlund.

L'estimation de ce modèle par la technique des MCO conduit à des estimateurs non convergents, en raison de la distribution asymptotiquement biaisée associée à la présence d'une autocorrélation sérielle dans les données (Kao et Chen, 1995 ; Pedroni, 2000 et Kao et Chiang, 2000). Ces problèmes qui existent aussi dans le cas des modèles spécifiés sous la forme des séries temporelles le sont aussi et même avec beaucoup d'acuité dans le cas des modèles en panel, notamment en présence d'hétérogénéité (Kao et Chen, 1995). Tel est, dans ce travail, le cas de la CEMAC qui est une union monétaire hétérogène (Tapsoba, 2009 ; Mbou, 2015).

Dans ces conditions, d'autres méthodes permettant de corriger les différents biais peuvent être utilisées. Il s'agit de la méthode FM-OLS (Fully Modified Ordinary Least Squares) proposée par Phillips et Hansen (1990) puis Petroni (1996) et la méthode des moindres carrés ordinaires dynamiques (Dynamic Ordinary Least Squares, DOLS) de Saikkonen (1991) et Stock et Watson (1993). La méthode FM-OLS permet de traiter les biais d'endogénéité des variables exogènes, d'autocorrélation et d'hétéroscédasticité.

Cependant, en s'intéressant aux propriétés, en petits échantillons finis, des estimateurs des MCO, FM-OLS et DOLS, Kao et Chiang (2000) ont montré que les estimateurs des MCO sont entachés de biais et que les estimateurs FM_OLS n'apportent pas des améliorations substantielles. Ils concluent que l'estimateur DOLS permet d'avoir les meilleurs résultats que les deux autres. C'est ce qui justifie le recours à cette approche dans ce travail.

En effet, l'approche DOLS est appropriée dans le cas de la CEMAC parce que nous sommes en présence d'un petit nombre d'individus (6 pays) et un petit nombre d'observations (11 années). En données de panel, Kao et Chiang (2000) puis Mark et Sul (2003) décrivent cette technique qui consiste à inclure des valeurs avancées et retardées des variables exogènes dans le modèle afin d'éliminer la corrélation entre les variables explicatives et le terme d'erreur. L'estimation du modèle par cette technique donne les résultats suivants :

Tableau 4 : Résultats des estimations du modèle

Coefficients du modèle de long terme				
	Coefficients	StdError	t – value	Probabilités
<i>TINV</i>	2,714549*	0,214537	12,650	0,000
<i>NINST</i>	-0,2381593	0,5793469	-0,410	0,681
<i>MCORR</i>	-0,1296243	0,0882038	-1,470	0,142
<i>Lead =0, lag=1, R2= 0,444, wald-chi2 = 209,15 (0,000), i=6, t = 11</i>				

*TINV est le taux d'investissement ; NINST est le niveau d'instruction de la population ; MCORR est la maîtrise de la corruption ; (***) indique les coefficients significatifs au seuil de 5% (respectivement 10%).*

Source : les auteurs, à partir des résultats obtenus sur STATA 14.

Les résultats obtenus suggèrent que la variation des variables exogènes explique celle de la diversification à hauteur de 45%. Cette valeur du R2 est justifiée par le fait que le modèle est spécifié en panel sur une période de 11 années. Cette période n'est pas assez longue pour prendre en compte les phénomènes structurels susceptibles d'influencer la diversification de l'économie (c'est le cas des programmes d'ajustement structurel et la dévaluation du FCFA qui ont caractérisé les économies de la CEMAC). Les variables de contrôle (le taux d'investissement et le contrôle de la corruption) ont des coefficients significatifs au seuil de 10% ; ce qui écarte la possibilité d'un report d'effet sur la variable d'intérêt.

Les résultats obtenus suggèrent que les investissements réalisés dans les pays de la CEMAC sont de nature à renforcer la structure actuelle de ces économies et, donc, à renforcer la faible diversification de ces économies. Les résultats obtenus suggèrent qu'une plus grande maîtrise de la corruption favorise la diversification des économies de la CEMAC. Étant donné, la bonne qualité des résultats sur le plan statistique, une interprétation de ces résultats est possible.

4.2.2. *Interprétation des résultats*

Les résultats obtenus permettent de tirer un enseignement essentiel : les connaissances et les savoirs ont un effet marginal sur la diversification des économies des pays membres de la CEMAC. Il en est ainsi parce que le niveau d'instruction de la population a un coefficient non significatif au seuil de 5%. Ce coefficient qui est affecté du signe négatif suggère qu'une amélioration du niveau des connaissances et des savoirs s'accompagne d'une augmentation du niveau de diversification des économies des pays membres de la CEMAC. Ce résultat relativise ceux obtenus par certains auteurs (Afonso, 2012 ; Parketa et Tamberi, 2008 ; Schiliro, 2012 ; Saviotti et Pyka, 2012) qui mettent en évidence la significativité de ce résultat.

L'effet marginal des connaissances et des savoirs sur la diversification des économies des pays membres de la CEMAC peut avoir plusieurs explications. Celles-ci peuvent être regroupées en trois grandes catégories. La première réside dans la formation et l'utilisation des ressources humaines, la seconde a trait aux conditions de travail et la troisième repose sur le phénomène de migration des ressources humaines hautement qualifiées.

En ce qui concerne la formation et l'utilisation des ressources humaines, il y a lieu de relever que depuis les indépendances, dans les années 1960, les pays membres de la CEMAC ont, tant soit peu, élargie et mis en place un système éducatif qui couvre les trois dimensions de l'enseignement (primaire, secondaire et supérieure). Avec l'alphabétisation et l'enseignement primaire, devenu quasiment obligatoire dans tous les pays de la zone, les taux de scolarisation se sont considérablement améliorés. Ces derniers ont doublé pour certains pays (RCA, Guinée équatoriale et le Tchad) et triplé ou quadruplé pour d'autres (Cameroun, Congo et Gabon). Mais, cet enseignement n'est pas destiné à la recherche et développement, même s'il constitue un vivrier pour l'enseignement supérieur.

L'enseignement supérieur reste peu développé et souffre de plusieurs maux (Gueye, 2005). Parmi ceux-ci, il y a la massification des effectifs qui pose le problème de l'insuffisance des structures d'accueil qui, par conséquent, est l'une des raisons justifiant les mauvaises conditions de travail. Issus, en général, des familles à revenu modeste, les étudiants manquent, souvent, de moyens indispensables à l'amélioration des conditions d'études, surtout que les bourses des étudiants, les primes et les heures complémentaires des enseignants ne sont pas régulièrement payées. Cette situation a pour conséquence les grèves à répétition qui ne favorisent pas l'exécution complète des programmes.

Tous ces problèmes et bien d'autres sont à l'origine du décalage, qu'il y a, dans ces pays, entre le diplôme et les compétences acquises. Dans ces conditions, les diplômés qui y sont délivrés ne peuvent être au cœur du processus d'innovation. Il en est ainsi parce que les connaissances et les savoirs sont à la base de la recherche et développement qui favorisent l'innovation, le progrès technique et l'amélioration de la productivité (Texeira et Fortura, 2011 ; Bodman et Le, 2013). Les ressources humaines de faible qualité ne peuvent contribuer efficacement à la diversification de l'économie.

Au sujet de l'utilisation des ressources humaines, il y a lieu de relever que les pays de la CEMAC font une utilisation peu satisfaisante du capital humain. En effet, beaucoup de jeunes diplômés sont au chômage lorsqu'ils ne sont pas déclassés (Ndinga et Mpoue, 2013 ; Ndinga, 2017) et occupent des emplois vulnérables ou ceux qui ne correspondent pas leurs qualifications (ILO, 2016). Chaque année, près de la moitié des 10 millions de diplômés des universités africaines ne parviennent pas à trouver un emploi (African Center for Economic Transformation, 2016). Les forts taux de chômage dans la population jeune suggèrent que les économies de la CEMAC sont privées d'une proportion importante de la population à même de développer des idées porteuses d'innovations. Ces dernières ont pour fondement, les nouvelles connaissances, les nouvelles technologies, de nouvelles compétences (Justman et Teubal, 1991; Afonso, 2012) qui sont des attributs des ressources humaines de qualité. Ainsi, l'utilisation peu rationnelle des ressources contribue à l'amenuisement des bases des innovations capables d'entraîner la diversification de l'économie.

La deuxième grande explication est relative aux conditions de travail des personnes, même talentueuses, dans les pays de la CEMAC. Il est difficile, pour les ressources humaines, de s'exprimer au mieux de leurs possibilités dans un environnement où il manque souvent le minimum requis. Quelques indicateurs permettent d'apprécier l'environnement de travail dans les différents pays de la CEMAC. Il s'agit du taux d'accès au téléphone cellulaire, du taux d'accès à l'Internet, le temps requis pour commencer une activité et les possibilités de financement par le secteur financier. Le niveau de ces indicateurs, en 2016, pour les pays membres de la CEMAC, se présente comme suit :

Tableau 5 : indicateurs sur l'environnement de travail

Pays	Nombre de personnes ayant un cellulaire (pour 100 personnes)	Personnes utilisant l'Internet (% population)	Temps requis pour commencer une activité (Nombre de jours)	Crédit domestique octroyé par le secteur financier (% du PIB)
Cameroun	68,11	25,00	16,50	24,77
Centrafrique	25,49	4,00	22,00	30,46
Tchad	44,48	5,00	60,00	26,09
Congo.	113,35	8,12	50,00	38,86
Guinée Équatoriale	65,90	23,78	149,00	23,23
Gabon	144,17	48,05	47,00	22,86
Afrique Subsaharienne	74,37	12,00	27,85	59,71

Source : les auteurs, à partir de The World development indicators (WDI, 2017)

Ce tableau montre à quel point les conditions de travail dans les pays de la CEMAC restent peu satisfaisantes, par rapport à la moyenne africaine au sud du Sahara. En effet, le nombre de personnes ayant un cellulaire pour 100 habitants est inférieur à la moyenne africaine dans quatre (4) pays de la CEMAC (Cameroun, Centrafrique, Tchad et Guinée équatoriale). Le pourcentage de personnes utilisant Internet est inférieur à la moyenne africaine au sud du Sahara dans trois pays (Centrafrique, Tchad et Congo) de la CEMAC sur les six. Il apparaît aussi que dans quatre pays (Tchad, Congo, Guinée Équatoriale et Gabon) de la CEMAC le temps requis pour démarrer une activité est supérieure à 27 jours. Enfin, tous les pays de la CEMAC ont un taux de crédit inférieur à la moyenne africaine.

A l'évidence, un tel environnement n'est pas propice à l'éclosion et au développement des activités qui seraient de nature à diversifier les économies de la sous-région. Ainsi, des entrepreneurs même talentueux éprouveraient beaucoup de difficultés à innover et à développer des activités permettant à une économie de changer sa structure productive. Dans ces conditions, l'entrepreneur talentueux aura du mal à conduire le changement structurel d'une économie en investissant dans les secteurs modernes et en innovant comme l'ont prescrit plusieurs auteurs (Dias et McDermott, 2006 ; Saviotti et Pyka, 2012).

Il n'est, donc, pas suffisant de disposer des ressources humaines de qualité ou doté des connaissances et des savoirs porteuses d'innovations à la base de la diversification de l'économie. Les résultats obtenus suggèrent que l'environnement économique, social et politique qui minimise les coûts directs et indirects liés au développement des activités économiques est indispensable pour que les connaissances et les savoirs disponibles dans un pays puissent s'exprimer au mieux de leurs possibilités et contribuer à la diversification de l'économie.

Enfin, la troisième catégorie d'explication porte sur les pertes précoces en capital humain du fait de la migration. En effet, dans leur étude Ratha et al. (2011) classent les pays selon les taux de migration des personnes hautement qualifiées. Les taux relatifs à quatre (4) pays de la CEMAC suggèrent que le Cameroun, le Gabon et la Guinée Équatoriale ont des taux de migration des personnes hautement qualifiées se situant entre 10 et 25%. Le Congo se trouve dans le groupe des pays qui affichent un taux supérieur à 25%.

Les pertes en ressources humaines hautement qualifiées, du fait de la migration, est un handicap pour l'innovation, le développement de nouveaux secteurs et la diversification des économies des pays membres de la CEMAC. En effet, ces pertes en ressources humaines hautement qualifiées privent ces pays des retombées économiques et sociales à court et à long termes sur les activités innovantes et créatives qui sont le fondement de la diversification de l'économie et de la croissance sur le long terme.

5. Conclusion et implications de politique

L'objet de ce travail était de mettre en exergue les effets des connaissances et des savoirs sur la diversification des économies des pays membre de la CEMAC, d'une part, et, d'autre part, d'esquisser des implications de politique économique qui aideraient ces économies à changer de structure. L'analyse réalisée via l'économétrie des données de panel et suivant la technique DOLS a permis de montrer que les connaissances et les savoirs contribuent, de façon marginale, à la diversification des économies des pays membres de la CEMAC. Trois types d'explications permettent de comprendre ce résultat. Le premier réside dans la formation et l'utilisation des ressources humaines, le second a trait aux conditions de travail et le troisième prend appui sur le phénomène de migration des ressources humaines hautement qualifiées.

En terme de politique économique, il est important d'augmenter le stock de ressources humaines de qualité dans les pays de la CEMAC. Un tel objectif ne sera réalisable qu'à partir du moment où ces pays vont accroître leurs investissements dans l'enseignement supérieur pour élargir les capacités d'accueil et améliorer les conditions de travail. Un accent doit être placé dans la recherche et développement ; ce qui exige des appuis multiformes aux laboratoires et centres de recherche. A cet égard, il est important d'établir et de consolider les liens entre le monde de la recherche et le monde du travail.

Des actions en direction de l'amélioration de l'environnement de travail sont nécessaires pour permettre aux ressources humaines de s'exprimer au mieux de leurs possibilités. A ce sujet, il est indispensable que les pays de la CEMAC travaillent pour minimiser le risque pays. Cela passe par la réduction de l'instabilité politique et l'amélioration du climat des affaires. Un faible risque pays rassure les populations qui peuvent laisser exprimer leur potentiel ; permet aux banques d'avoir confiance en l'avenir et ainsi accorder plus de crédits pour le financement de nouveaux secteurs et le pays améliorerait son attractivité en investissement direct étranger nécessaire à la diversification de l'économie.

Enfin, bien que la migration des personnes hautement qualifiées soit considérée comme *l'aide des pays pauvres aux pays riches*, il n'en demeure pas moins que ces pertes en ressources humaines soient préjudiciables pour les pays d'origine. Les pays membres de la CEMAC devraient beaucoup travailler pour créer les conditions de rétention des personnes hautement qualifiées et les utiliser à bon escient afin qu'elles participent pleinement aux activités de création, d'innovation et de développement des secteurs modernes.

Références bibliographiques

- African Center for Economic Transformation, (2016), "Unemployment in Africa: no jobs for 50% of graduates", disponible sur <http://acetforafrica.org/highlights/unemployment-in-africa-no-jobs-for-50-of-graduates/>
- Afonso, O. (2012), "Diffusion and directed technological knowledge, human capital and wages", *Economic Modelling*, 3: 370-382.
- Becker, G. (1962), "Investment in human capital: a theoretical analysis", *The Journal of Political Economy*, 70 (5, part 2): 9-49.
- Bell D.,(1973), "*The Coming of Post-Industrial Society*", New York: Basic Books Cowan R, David PA, Foray D. 2000. The explicit economics of knowledge codification and tackiness. *Ind. Corp. Change* 9:211-53
- Bell, D. (1973), "*The Coming of Post-Industrial Society: A Venture in Social Forecasting*", New York: Basic Books.
- Bodman, P.; Le, T. (2013). "Assessing the roles that absorptive capacity and economic distance play in the foreign direct investment-productivity growth nexus", *Applied Economics*, 45 (8): 1027-1039.
- Brynjolfsson E, Hitt LM. (2000), "Beyond computation: information technology, organizational transformation and business performance". *Journal of EconomicPerspect*, vol.14, pp 23-48
- Brynjolfsson, E. and L. Hitt. (2000), "Computing Productivity: Are Computers Pulling Their Weight?" Mimeo, MIT and Wharton.
- Ciccone, A.;Papaioannou, E. (2009), "Human capital, the structure of production and growth", *The Review of Economics and Statistics*, 91 (1): 66-82.
- Dias, J.; McDermott, J. (2006), "Institutions, education, and development: The role of entrepreneurs", *Journal of Development Economics*, vol. 80, pp 299-328.
- Dickey, D., & Fuller, W.A. (1979). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica*, 49, 1057-1072.
- Drucker PF. 1993. *Post-Capitalist Society*. New York: Harper Bus.
- Flacher D. et Plihon D., (2007), « Economie de la connaissance et de l'immatériel», Dominique Plihon (ed.), *Oral d'économie – Préparation au Master d'expertise comptable – épreuve finale M2*, Editions Foucher, Paris
- Finger J.M. et Krenin M.E. (1979), « A measure of export similarity and its possible uses», *Economic journal*, n°89, pp. 905-912.
- Gueye P., (2005), « *L'enseignement supérieur en Afrique subsaharienne : des pistes pour des réformes* », Unesco, Bureau régional de Dakar (BREDA), novembre, 162p
- Gordon R.J., (2000), "Does the new economy measure up to the great inventions of the past?" *Journal of Economic Perspective*, Vol.14, pp 49-74
- Gürbüz, A.A. (2011), "Comparing trajectories of structural change", *Cambridge Journal of Economics*, vol. 35,pp1061-1085
- Hadri, K., (2000), "Testing for stationarity in heterogeneous panel application", *Econometric Journal*, vol. 3, pp 148-161.
- Hausmann, R., Hwang, J. et Rodrik, D. (2007), "What you export matters", *Journal of Economic Growth*, Vol. 12 (1), pp 1-25.

- Hurlin C. et V., Mignon, (2005). « Une synthèse des tests de racine unitaire sur données de panel. », *Economie et Prévision*, 169-170-171, pp. 253-294
- Hurlin, C (2004), « *Testing Granger Causality in Heterogeneous Panel Data Models with Fixed Coefficients* », Document de Recherche, LEO, N 2004-05, Université d'Orléans.
- Im, K.S., Persaran, M.H., Shin, Y., (2003), « Testing for unit roots in heterogeneous panels », *Journal of Econometrics*, N°115, pp 53–74.
- International Labour Office, (2017), “*World Employment and Social Outlook: Trends 2017*”, ILO, Geneva, disponibles sur : http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_541211.pdf
- Iyigun, M. F.; Owen, A.L. (1999), “Entrepreneurs, professionals, and growth”, *Journal of Economic Growth*, 4: pp 213-232
- Justman, M., Teubal, M. (1991), “A structuralist perspective on the role of technology in economic growth and development”, *World Development*, 19 (9):1167-1183.
- Kao C. et Chen B. (1995), “*On the estimation and inference for cointegration in panel data when the cross section and time series dimensions are comparable*”, Manuscript, Center for Policy Research, Syracuse University, New York
- Kao, C. and Chiang, M. H.: 2000, "On the estimation and inference of a cointegrated regression in panel data", *Advances in Econometrics*, N°15, pp 179-222.
- Kaufmann, D, Kraay A., et Mastruzzi M., (2010), “The Worldwide Governance Indicators: Methodology and Analytical Issues”. Disponible en ligne sur : www.govindicators.org
- Kochan TA, Barley SR, eds. (1999), *The Changing Nature of Work and Its implications for Occupational Analysis*. Washington, DC: Natl. Res. Council.
- Kwiatkowski, D., Phillips, P.C.B., Schmidt, P.J., Shin, Y., (1992), “Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root: how sure are what economic time series have a unit root?” *Journal of Econometrics*, N° 54, pp 159–178.
- Levin, A., Lin, C.F., Chu, C., (2002), “Unit root tests in panel data: asymptotic and finite-sample properties”, *Journal of Econometrics*, N° 108, 1–24.
- Machlup F., (1962), *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*, Princeton: Princeton University Press
- Mark N. C. et Sul D., (2003), « Cointegration vector estimation by panel DOLS and long-run money demand », *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, N°65, pp. 655-680.
- Mbou Likibi G.S., (2015), Cycles Économiques dans la Zone CEMAC, *Journal of Economics and Development Studies*, September, Vol. 3, No. 3, pp. 169-184
- Ndinga Mathias. M. A., (2017), « Le déclassement dans le secteur informel au Congo-Brazzaville », edds Félix Zogning, Ahmadou Aly Mbaye et Marie Thérèse Um Ngouem, “*L'économie informelle, l'entrepreneuriat et l'emploi*, 84ème conférence de l'AFCAS, JFD Inc éditions, Montréal(Québec), pp153 – 178.
- Ndinga Mathias. M. A. et Mpoue A. B., (2013), « Mesurer le déclassement : une analyse critique des différentes approches », *Annales de l'Université Marien Ngouabi*, vol.14, N°2, pp 101-112
- Nonaka I, Takeuchi H. (1995), “*The Knowledge- Creating Company*”, New York: Oxford University Press
- Noseleit, F. (2013), “Entrepreneurship, structural change, and economic growth”, *Journal of Evolutionary Economics*, Vol.23, N°4, pp 735-766.

- Noyelle T, ed. (1990). “*Skills, Wages, and Productivity in the Service Sector*”. Boulder: West-view
- Parteka, A. and Tamberi M., (2008). “*Determinants of export diversification: an empirical investigation*”. Quaderno di Ricerca (WorkingPaper), No. 327, Politecnico della Marche, Dipartimento di Economia Università
- Pedroni P. (2000) “Fully Modified OLS for Heterogeneous Cointegrated Panels,” *Advances in Econometrics*, Vol. 15, pp. 93-130.
- Persyn, D. and J. Westerlund. (2008), “Error Correction Based Cointegration Tests for Panel Data”, *Stata Journal*, vol.8, N°2, pp 232-241.
- Phillips P.C.B. et Hansen B.E. (1990), “Statistical inference in instrumental variables regression with I(1) processes”, *Review of Economic Studies*, N°57, pp. 99-125.
- Porat M. U., (1977), *The Information Economy*, Nine volumes, Office of Telecommunication, US Department of Commerce, Washington.
- Pritchett, L. (1995), “*Divergence, Big Time*”, World Bank - Country Economics Department, Papers 1522.
- Prusak L. (1997), *Knowledge in Organizations*. Boston, MA: Butterworth-Heinemann
- Ratha D., S. Mohapatra, C. Özden, Plaza S., Shaw W., A Shimeles, (2011), « Optimisation du phénomène migratoire pour l’Afrique : Envois de fonds, compétences et investissements », Banque Mondiale, Washington DC 20433
- Romer, P. M. (1990), “Endogenous Technological Change”, *Journal of Political Economy*, vol. 98, N°5, pp 71-102.
- Saikkonen P. (1991), “Asymptotically efficient estimation of cointegrating regression”, *Econometric Theory*, 58, pp. 1-21.
- Saviotti, P.; Pyka, A. (2012), “On the co-evolution of innovation and demand: Some policy implications”, *Revue de l’OFCE*, 124 (5): 347-388
- Schilirò D. (2012), “Knowledge-Based Economies And The Institutional Environment”, *Theoretical and Practical Research in Economic Fields*, III(1), pp.42-50.
- Schultz, T.W. (1961), “Investment in human capital”, *The American Economic Review*, vol. 51, N°1, pp 1-17.
- Stanback T.M. (1979), *Understanding the Service Economy: Employment, Productivity, Location*. Baltimore, MD: Johns Hopkins Univ. Press
- Stock J. et Watson M. (1993), “A simple estimator of cointegrating vectors in higher order integrated systems”, *Econometrica*, N°61, pp. 783-820.
- Tapsoba, J. A., (2009), « *Intégration Monétaire Africaine et Changements Structurels : Commerce, Partage des risques et Coordination budgétaire* ». Sciences de l’Homme et Société, Université d’Auvergne - Clermont-Ferrand I, 216p
- Teixeira, A.A.C.; Fortuna, N. (2011), “Human capital, R&D, trade, and long-run productivity. Testing the technological absorption hypothesis for the Portuguese economy, 1960–2001”, *Research Policy*, vol.39, N° 3, pp 335-350
- Westerlund, J. (2007), “Testing for Error Correction in Panel Data”. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, vol. 69, N°6, pp 709-748.
- Zagler, M. (2009), “Economic growth, structural change and search unemployment”, *Journal of Economics*, vol. 96, pp63-78.

