

# Déterminants de la diversification économique dans les pays de la CEMAC

**Emerentienne BAKABOUKILA AYESSA**

Laboratoire de Recherche et d'études Economiques et Sociales (LARES), Faculté des sciences économiques,  
Université Marien N'GOUABI, Brazzaville, Congo  
B.P. 69, Tél : +242 06 683 47 01  
Email : emerentienne.bakaboukila-ayessa@umng.cg

**Résumé**— L'objectif de cet article est d'analyser les déterminants de la diversification économique dans les pays membres de la CEMAC<sup>1</sup>. La méthode des moindres carrés généralisés en différence a été utilisée à partir des données de panel dans la période allant de 1996-2017. Les résultats obtenus montrent que la croissance économique, la qualité des institutions et l'investissement sont des déterminants de la diversification économique dans les pays membres de la CEMAC. Explicitement, ces résultats stipulent que d'une part, le niveau actuellement de croissance économique est assez insuffisant pour favoriser la diversification économique dans les pays membres de la CEMAC. Par contre, d'autre part, le facteur institutionnel et les investissements encouragent la diversification économique.

**Mots clés**— Diversification économique; déterminants; CEMAC

*Classification JEL : P49, Q18, N77*

**Abstract**— The objective of this article is to analyze the determinants of economic diversification in the CEMAC member countries. The difference generalized least squares method was used from panel data in the period 1996-2017. The results obtained show that economic growth; the quality of institutions and investment are determinants of economic diversification in CEMAC member countries. Explicitly, these results state that, on the one hand, the current level of economic growth is insufficient enough to promote economic diversification in CEMAC member countries. On the other hand, on the other hand, the institutional factor and investments encourage economic diversification.

**Keywords**— diversification; determinants; CEMAC

*JEL Classification: P49, Q18, N77*

<sup>1</sup> CEMAC : communauté Economique et Monétaire de l'Afrique centrale

## I. INTRODUCTION (HEADING 1)

La dépendance des économies de la CEMAC aux exportations d'un nombre limité de produit de rente pousse la plupart des pays de cette zone à faire de la diversification des économies une priorité de développement (Ndinga et al. 2017). En plus, la diversification économique est, récemment, au cœur de toutes les préoccupations des pays exportateurs des matières premières, plus particulièrement, dans la CEMAC (Mudenda et al., 2014 ; BAD, 2019). A cet effet, il est indispensable de s'interroger sur les différents facteurs qui peuvent entraîner la diversification économique. Evidemment, plusieurs facteurs peuvent être incontournables pour favoriser la diversification économique, parmi tant d'autres, il y a la croissance économique, la qualité des institutions, l'investissement, la main d'œuvre, les IDE. Il s'avère que ces différents facteurs sources de diversification ont fait l'objet d'un débat au sein des économistes (McLaughlin, 1930 ; Imbs et Wacziarg, 2003 ; Hammouda et al. 2006, Hesse, 2008, Elhiraika et Michael, 2014), en pensant que les déterminants de la diversification économique sont d'ordre économiques pour certains et non économiques pour d'autres. Mais, il y a aussi des chercheurs qui considèrent les deux.

En effet, les pays de la CEMAC placent la diversification au cœur de leur action pour quelques raisons. D'abord, 80% des recettes d'exportation, 60% des recettes budgétaires et près de 35% du PIB de la CEMAC proviennent d'un seul secteur pétrolier (CEMAC, 2017). Ensuite, ces économies sont vulnérables aux chocs externes. Enfin, ces différentes présentent un niveau de croissance faible et instable, soit 6,1 en 2012; 2,1 en 2015 ; -0,1 en 2016 et -0,2% en 2017 (WDI, 2018). Ces pays ne parviennent pas à dépasser le taux de croissance de 7% demandé dans les objectifs des ODD. De même, la Banque mondiale (2016) recommande, impérativement, aux pays africains de diversifier leur économie, en prenant des mesures qui s'imposent pour s'adapter aux faibles prix des matières premières, afin de rendre leurs économies moins vulnérables aux chocs et développer de nouvelles sources de croissance durable qui profite à tous. C'est la raison pour laquelle il est indispensable de chercher les facteurs qui peuvent être sources de diversification dans les pays membres de la CEMAC.

Ainsi, la problématique qui sous-tend ce travail s'articule donc autour d'une question, à savoir : quels sont les déterminants de la diversification économique? Pour répondre à cette question, un objectif est fixé, celui d'analyser les déterminants de la diversification économique, après leurs identifications. En plus, cet article soutient l'hypothèse selon laquelle la croissance économique en permettant de disposer des ressources qui peuvent être à l'investissement dans d'autres secteurs constitue une source de diversification.

Pour mener à bien cette analyse, le présent article est structuré en cinq (5) points à savoir : l'introduction, la revue de la littérature, la méthodologie sur les déterminants de la diversification économique dans les pays membres de la CEMAC, les résultats et l'interprétation et enfin la conclusion.

## II. REVUE DE LA LITTÉRATURE

La revue de la littérature sur les déterminants de la diversification nous renseigne sur deux groupes de variables : il y a des variables économiques et des variables non économiques. Celles-ci vont être observées sur le plan théorique et empirique.

### A. Concernant le plan théorique

La littérature sur les déterminants de la diversification économique met l'accent sur les facteurs clés qui sont sources de diversification, notamment le revenu par habitant, l'investissement, le capital humain.

Le débat sur la diversification a pris de l'ampleur vers les années 40 et 50, puis va évoluer en indiquant les facteurs sources de diversification. Lewis (1954) met l'accent sur l'investissement comme étant un facteur au centre du processus de la diversification. Dans cette même optique, Hammouda et al. (2006) pensent que les investissements cumulés peuvent avoir un effet positif sur la diversification d'autant plus que les investissements publics peuvent attirer les investissements privés, en général. Pour lui, ce déterminant contribue significativement aux efforts de la diversification.

Toutefois, Hirschman (1958) met l'accent sur les politiques sectorielles qui stipulent que le caractère structurant de certains secteurs peut jouer un rôle d'entraînement sur le reste de l'économie. En outre, Gerschenkron (1962) et Lectard (2014) pensent que la place de l'industrie dans la transformation des économies traditionnelles et la modernisation des structures productives des pays en développement est un facteur important de la diversification économique.

Parmi tant d'autres facteurs qui expliquent le processus de diversification, dans la CEMAC, il y a le niveau de revenu dans une économie (Imbs et Wacziarg, 2003). Le capital humain abordé par Becker, (1964), suivi de (Lucas, 1988) est, également,

un déterminant important de la diversification économique. Pour Jetter et Hassan (2012), cela s'explique par le fait qu'un accroissement de la main-d'œuvre favorise la production de plusieurs produits variés.

Cependant, les auteurs ne font pas l'unanimité au sujet des IDE, comme facteurs de diversification économique. Certains auteurs relèvent que les investissements directs étrangers (IDE) peuvent favoriser la diversification économique grâce à l'accélération du transfert de technologie et à l'amélioration de la capacité de production (Iwamoto et Nabeshima, 2012).

Par contre, d'autres soulignent qu'en Afrique, particulièrement dans la CEMAC, la plupart des investissements ne se font que dans les zones enclavées où les secteurs sont concentrés (Ofa et al., 2012). En plus, pour déterminer la diversification économique, Elhiraika et Mbate (2014) mettent l'accent sur la qualité des IDE.

De même, le syndrome hollandais est également considéré comme un frein à la diversification économique puisque la plupart des pays dont les économies sont basées sur les matières premières cherchent actuellement à diversifier leurs économies pour lutter contre les chocs externes ; car, l'un des faits surprenants constaté par Sachs et Warner (1997) est que la croissance économique des économies riches en ressources naturelles a tendance à croître plus lentement que des économies n'ayant pas des ressources naturelles importantes. A cet effet, un paradoxe est apparu dans les économies tirées par la production pétrolière, connu sous le nom de « syndrome hollandais » ou « mal hollandais » ou encore « Dutch Disease », considéré comme étant un ensemble de mécanisme par lesquels une forte dotation en ressources naturelles peut influencer négativement la croissance à long terme d'une économie.

Ensuite, concernant l'approche non économique des déterminants de la diversification économique, il existe une littérature moins abondante qui tourne autour des facteurs institutionnels et politiques. Selon North (1990), les institutions sont généralement, définies comme les règles du jeu dans une société où plus formellement, ce sont les contraintes humainement conçues qui façonnent les interactions humaines dans le domaine politique, économique et social. On distingue des institutions économiques et politiques:

- Institutions économiques : elles sont souvent approximées par les droits de propriété. Cette variable traduit l'existence et l'application des règles régissant la propriété privée;
- Institutions politiques: depuis les années 90, le concept théorique de l'environnement institutionnel de la nouvelle économie internationale fait l'objet de beaucoup de débats dans le monde (Seck, 2018).

En fait, cet indicateur a suscité beaucoup de débats. Certains auteurs comme (Rodrik, 1999) puis Djankov et al. (2002) considèrent que les indicateurs de gouvernance (l'indice de perception de corruption), peuvent entraîner la diversification économique. Ce point de vue n'est pas, cependant, partagé par tous les auteurs dont Beck et Maher (1986). Pour leur part, la corruption peut promouvoir l'efficacité en situation de concurrence, car elle attribue les projets aux entreprises les plus efficaces (les entreprises les plus efficaces sont celles qui offrent les pots de vin les plus élevés). Par contre, une bonne gouvernance est un facteur d'approfondissement de la diversification, donc une condition nécessaire pour le succès des économies de marché (Rodrik, 1999). Une structure économique qui ne tient pas compte des institutions est vouée à l'échec et pour qu'il y ait une bonne diversification économique, il faut, au préalable, voir la qualité de la gouvernance (Djankov et al, 2002).

L'intégration économique, quant à elle, conduit à une diversification plus rapide des exportations dans une région donnée (Binti, 2011).

De plus, une augmentation de la population d'un pays est associée à l'augmentation de la main-d'œuvre qui peut être utilisée comme facteur de production dans la production de produits diversifiés (Jetter et Hassan, 2012).

#### **B. Au regard des travaux empiriques**

Nous distinguons deux types d'approches qui s'affrontent en termes de résultats. Nous avons des résultats qui mettent l'accent sur cinq grands groupes de facteurs qui déterminent la diversification, par contre il y a d'autres qui ne résultent que d'un ou de deux groupes de facteurs, parmi les cinq.

##### **1) S'agissant des cinq grands groupes de facteurs sources de diversification**

Les travaux de Hammouda et al. (2006), portant sur l'analyse du lien entre renforcement de la diversification et la productivité totale des facteurs, ont relevé que des variables physiques, le revenu par habitant et de l'investissement, des variables liées aux politiques, à l'instar des stratégies commerciales et industrielles, la stabilité macroéconomique, en particulier, l'orientation de la politique budgétaire, et des variables institutionnelles, notamment, la gouvernance et le conflit, sont les déterminants essentiels de la diversification.

De même, les travaux de Kamgna (2007) qui ont porté sur les pays de la CEMAC visaient à identifier les déterminants de la diversification des exportations des pays de cette communauté économique. En s'inspirant du modèle des données de panel mis en œuvre et évalué par Hammouda et al. (2006), sur un échantillon de 18 pays africains, de 1996-2001, lequel (modèle) utilise les indices synthétiques (indice d'ogive, indice d'Hirschman et indice agrégatif de spécification) afin

de mesurer le degré de diversification, Kamgna (2007) a obtenu un résultat similaire fondé essentiellement sur cinq grands groupes de facteurs pouvant favoriser la diversification des exportations :

- Facteurs physiques : investissement, croissance et capital humain ;
- Choix politiques : impact des politiques commerciales et industrielles ;
- Variables macroéconomiques : taux de changes, d'inflation ainsi que les grands déséquilibres macroéconomiques ;
- Variables institutionnelles: gouvernance, conflits et environnements de l'investissement ;
- Accès aux marchés : élimination des barrières tarifaires, le développement du marché financier.

##### **2) Concernant les facteurs déterminants de la diversification de façon individuelle**

Les travaux sur les déterminants de la diversification ont été effectués pour essayer d'appréhender les variables pouvant conduire à un niveau souhaité ou à une plus forte diversification. Parmi ces recherches, nous avons celles de Imbs et Wacziarg (2003). Ces deux auteurs mettent en œuvre des modèles non-paramétriques et paramétriques sur des données de panel pour étudier les effets du développement économique, mesuré par le revenu par habitant, et sur le degré de diversification. En effet, pour ces auteurs, la diversification est initialement croissante, puis décroissante, en fonction du revenu, avec un seuil de retournement se situant autour de 9 000 dollars de 1985. Pour eux, les explications que l'on peut donner à ces observations relèvent de mécanismes macroéconomiques caractéristiques du processus de développement économique. Enfin, ces auteurs estiment que le revenu par habitant est un facteur de la diversification.

De même, Mampouya – M'bama (2018) a mené des travaux sur la problématique de la diversification de l'économie, notamment congolaise, en utilisant l'approche multidimensionnelle, plus précisément l'Analyse en Composante Principale (ACP), à partir des données de la Banque Mondiale. Il constate qu'il faudrait porter une attention particulière sur la part du budget consacrée à l'agriculture, au tourisme, à l'attractivité, à la compétitivité des sites touristiques et au renforcement de la gouvernance.

Elhiraika et Mbate (2014) explorent empiriquement les déterminants, à long terme, de la diversification des exportations en estimant une régression entre pays, en utilisant un panel de 53 pays africains pour la période 1995-2011. Ils passent par la méthode des moments généralisés (GMM) en système fournit des preuves solides soutenant l'importance du revenu par habitant, de l'infrastructure, l'investissement public, le capital humain et le cadre institutionnel, en tant que moteurs de diversification des exportations.

En plus, Moussir et Tabit (2016) étudient la relation entre flux d'investissements directs étrangers et diversification des exportations, au Maroc, de 1980-2014. En utilisant la méthode des moments généralisés (GMM), ces auteurs constatent que les IDE et la formation brute en capital fixe (FBCF) affectent positivement la diversification des exportations dans ce pays, contrairement à certaines variables telles que : le revenu par habitant, le taux de change effectif réel, le taux d'inflation et la gouvernance.

De même, une étude empirique a été menée, au Pakistan, sur les déterminants et le degré de diversification des exportations dans le temps par Mubeen et Ahmad (2016). Selon ces auteurs, la concentration géographique des exportations accroît la concentration des produits dans les exportations et réduit la diversification des exportations. Mais, l'investissement direct étranger, le revenu mondial et le taux de change effectif réel peuvent jouer un rôle important dans l'amélioration de la diversification des exportations. Ces auteurs ont utilisé le modèle ARDL (AutoRegressive Distributed Lag) avec des données chronologiques de 1980-2015 et l'indice Gini Hirschman (GHI) afin d'estimer le degré de diversification des exportations.

Alaya (2012) mène une analyse sur les déterminants de la diversification des exportations, au Moyen-Orient et en Afrique du Nord (MENA). Ce dernier a obtenu le résultat selon lequel la dotation de ressources naturelles explique la concentration des exportations dans cette région. En revanche, l'ouverture et l'accumulation de capital physique (étranger et national) conduit à une plus grande diversification des exportations. En plus, le même trouve une relation en forme de U inversé entre le développement économique et la diversification, sur la période 1984-2009, en utilisant des données de panel pour 12 pays de la région MENA.

En outre, dans la même perspective, les travaux de Ndinga et al. (2017) qui ont recouru à la technique DOLS, ont montré que les connaissances et les savoirs ont un effet marginal sur la diversification des économies des pays membres de la CEMAC.

Au regard de ce qui précède, la littérature sur les facteurs déterminants de la diversification économique aboutit à des controverses tant théoriques qu'empiriques. Elle nous renseigne qu'il existe des facteurs économiques et non économiques. Concernant les facteurs économiques, plusieurs indicateurs comme l'investissement, la croissance, le capital humain et le revenu jouent un rôle important dans le processus de diversification économique dans la CEMAC. Cela s'explique par le fait que les économies de ces pays dépendent principalement des ressources naturelles. Par contre, le facteur non économique comme la qualité des institutions (gouvernance) joue inévitablement un rôle fondamental dans les étapes de diversification. Il

convient d'ajouter que, dans ces travaux, les méthodologies les plus utilisées sont : Indices synthétiques (indice d'ogive, indice d'Hirschman et indice agrégatif de spécification) pour mesurer le degré de diversification d'un pays, GMM, ARDL et DOLS. Dans le présent article, nous recourons à la Méthode des Moments Généralisées (GMM) qui semble la mieux appropriée suivant les données à notre disposition.

### III. METHODOLOGIE D'ANALYSE DES DETERMINANTS DE LA DIVERSIFICATION ECONOMIQUE DANS LE CAS DE LA CEMAC

Dans ce second point, il sera abordé succinctement ; la présentation du modèle théorique, la spécification du modèle empirique, la description de données et la procédure d'identification de la technique d'estimation à utiliser.

#### A. Présentation du modèle théorique des déterminants de la diversification économique

Dans le but d'atteindre l'objectif fixé dans notre problématique, il est important de mettre en évidence une modélisation pour déterminer les facteurs sources de diversification économique dans les pays membres de la CEMAC. A cet effet, nous partons d'un modèle théorique développé par Ndinga et al. (2017) qui ont supposé qu'une bonne politique d'investissement dans une économie entraîne systématiquement la diversification économique. Ces auteurs ont prolongé le modèle proposé par Rajkumar et Swaroop (2002) qui avaient examiné le rôle de la gouvernance sur l'augmentation des dépenses publiques et ses conséquences dans le développement économique d'un pays. En effet, ce modèle a permis de dégager le rôle que peut jouer la gouvernance dans l'amélioration de la gestion des dépenses publiques afin de rehausser le niveau de développement d'un pays. Il peut, également, nous permettre d'examiner, à travers les déterminants de la diversification économique, comment l'amélioration du taux de croissance économique (TCR) des pays membres de la CEMAC, fortement dépendantes du pétrole, peut booster la diversification. La forme fonctionnelle de ce modèle se présente comme suit :

$$(divers_{it}) = [(e)^{D_{it}}][CH_{it}]^{\alpha} \left[ \left( \frac{inv}{pib} \right)_{it} \right]^{\beta}, \text{ où } \alpha > 0; \beta \geq 0 \quad (1)$$

$$\ln(divers_{it}) = \ln[(e)^{D_{it}}] + \ln[CH_{it}]^{\alpha} + \ln \left[ \left( \frac{inv}{pib} \right)_{it} \right]^{\beta}$$

Avec  $(divers)_{it}$ : le niveau de diversification de l'économie du pays  $i$  à la période  $t$ ;  $Inv_{it}$ : le niveau d'investissement réalisé par le pays  $i$  à la période  $t$ ;

$CH_{it}$ : le niveau des connaissances et des savoirs dans le pays  $i$  à la période  $t$ ;

$D_{it}$ : l'ensemble de facteurs spécifiques au pays  $i$  à la période  $t$ .

La relation (1) montre que la diversification d'une économie : (i) s'accroît 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. La linéarisation de cette équation, se présente comme suit:

Deuxième propriété

$$\ln(divers_{it}) = D_{it} + a \ln(CH)_{it} + b \ln\left(\frac{inv}{Pib}\right)_{it} \quad (2)$$

$$D_{it} = \omega_0 + \omega_1 TCR_{it} + \omega_4 G_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Enfin le passage à l'équation (4) est expliqué par le fait que jusqu'au (3) nous avons un modèle déterministe. Lorsqu'on remplace la relation (3) dans la relation (2), le modèle à des fins d'estimation devient :

$$\ln(divers)_{it} = \omega_0 + \omega_1 TCR_{it} + \omega_2 (caph)_{it} + \omega_3 \left(\frac{Inv}{PIB}\right)_{it} + \omega_4 G_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

Au regard de ce qui précède, les variables retenues pour cette recherche, vont être spécifiées dans le modèle empirique.

### B. Spécification du modèle empirique des déterminants de la diversification

Le cadre théorique montre que la diversification économique n'est pas seulement expliquée par les facteurs précédemment cités notamment ( $caph$ ,  $\frac{Inv}{PIB}$  et progrès technique). Alors cette équation se présente comme suit :

$$IDC_{it} = \omega_0 + \omega_1 TCR_{it} + \omega_2 FBCF\_P_{it} + \omega_3 indi\_kaufman_{it} + \omega_4 ind\_MAIS_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

Avec  $\omega_i$  sont des paramètres à estimer,  $i$  et  $t$  représentent les indices du pays et de l'année respectivement,  $\varepsilon_{ij}$  est le terme aléatoire. Ainsi, nous nous concentrons sur les principaux déterminants disponibles qui vont servir de base à nos estimations. En substituant  $\ln(divers)$  par l'indice de concentration des exportations (IDC),  $caph$  par l'indice composite des variables de la main d'œuvre agricole, industrie et des services ( $ind\_MAIS$ ),  $\frac{Inv}{PIB}$  par la formation brute du

capital fixe en % du PIB ( $FBCF\_P$ ); en plus,  $G_{it}$  est remplacé par l'indice composite des variables de Kaufman ( $indi\_kaufman$ ) et TCR représente taux de croissance en % annuel.

### C. Description de données

Il s'agit d'examiner, la présentation des variables et sources des données suivi d'analyse des statistiques descriptives.

#### 1) Présentation des variables et sources des données

Il est nécessaire de spécifier les différentes variables que nous utilisons pour mieux aborder le processus d'identification des déterminants de la diversification économique, dans la CEMAC, de 1996 à 2017. Cette période d'étude retenue pour ce point se justifie par la disponibilité des données. En l'occurrence, produite par la WDI, les données sur les variables de Kaufman, qui nous ont permis de trouver l'indice composite, ne couvrent que la période allant de 1996 à 2017. S'agissant de l'espace, seuls cinq pays de la CEMAC sont utilisés parce que la République centrafricaine n'est pas exportatrice de pétrole. A cet effet, deux types de variables sont utilisées, à savoir la variable expliquée et les variables explicatives en recourant à la revue de la littérature:

TCR est le taux de croissance en pourcentage annuel. Cet indice permet de mesurer le niveau de croissance d'un pays. Si ce taux augmente, les différentes économies des pays de la CEMAC ne vont plus concentrer leurs exportations sur un ou deux produits, notamment le secteur qui est celui du pétrole. En fait, l'augmentation de cette part favorise la croissance du niveau de diversification de l'économie, alors que la baisse de celle-ci témoigne est l'expression de la faiblesse de la diversification de l'économie. On s'attend à un signe négatif (-).

FBCF\_P représente la formation brute de capital fixe en pourcentage du produit intérieur brut (PIB). Elle est utilisée comme variable de substitution pour l'investissement. Lorsque les investissements renforcent la structure actuelle de l'économie, le niveau de concentration des exportations autour de quelques produits augmente, le signe attendu est négatif (-). En plus, lorsque les investissements sont orientés vers la diversification de l'économie, il y a une faible concentration des exportations autour de quelques produits. En effet, s'il est prévu d'encourager la diversification économique, les investissements vont être orientés vers la fourniture d'infrastructures et de services qui vont favoriser la croissance de nouveaux secteurs de l'économie. Alors, on s'attend à un signe négatif (-). Cette variable est extraite de la base de données de la Banque mondiale (WDI, 2017), (Ndinga et al., 2017).

indi\_kaufman représente l'indice composite des six (6) variables de Kaufmann et al. (2010). Il permet de capter la qualité de la variable institutionnelle. Cet indicateur fournit des informations sur les caractéristiques des différents pays, en matière de corruption, d'efficacité du gouvernement, de respect de l'état de droit, de la qualité de la réglementation, de stabilité politique, de liberté d'expression et de transparence. En effet, la qualité des institutions est susceptible d'influencer le climat des affaires et, en somme, le processus de diversification dans un pays (Djankov et al, 2002). Alors lorsqu'il y a une forte qualité de la gouvernance, il y aura une faible concentration des exportations autour d'un ou de deux produits, et cela va entraîner une diversification économique. D'où, le signe attendu est négatif (-). Les six (6) indicateurs qui constituent la variable gouvernance sont calculés selon la méthodologie développée par Kaufmann et al. (2010). Ensuite, l'indice composite que nous utilisons a été calculé par la technique de l'analyse en composante principale (ACP).

Alors, nous ne pouvons poursuivre cette présentation sans expliquer comment a été construit cet indice composite des institutions par la méthode d'Analyse en Composante Principale (ACP).

L'indice composite encore appelé indicateur synthétique englobe les indicateurs de gouvernance. C'est un agrégat d'indicateurs individuels pertinents, choisis sur la base de leur robustesse, de la qualité de la gouvernance. Généralement, un tel indicateur mesure les concepts multidimensionnels qui ne sauraient être captés par un seul indicateur, comme c'est le cas avec le concept des institutions (Seck, 2018). D'une manière générale, l'indicateur composite se construit par la moyenne des indicateurs de Kaufmann et al. (2010) ou encore en passant par une analyse en composante principale afin de calculer un indice global des institutions. En utilisant les indicateurs de gouvernance de la base de données de la banque mondiale (WDI, 2017), nous allons procéder par une analyse en composante principale.

ind\_MAIS représente l'indice composite de la main-d'œuvre que nous avons calculé à travers la technique des ACP, en utilisant les données de main-d'œuvre agricole, industrielle et des services. L'augmentation de la main-d'œuvre favorise celle du nombre d'employés et renforce, par conséquent, la diversification économique. Toutefois, la qualité de la main-d'œuvre est très importante dans la compétitivité et la croissance économique à long terme. Une augmentation de la population entraîne un accroissement de la main-d'œuvre qui peut être utilisée comme facteur de production dans la production de produits diversifiés (Jetter et Hassan, 2012). Alors, on s'attend à un signe négatif (-) et les données proviennent des estimations modélisées de l'Organisation Internationale du Travail (OIT, 2019).

## 2) **Analyse des statistiques descriptives des variables retenues**

L'objectif de cette partie est de faire une étude statistique des différentes variables à estimer. Les résultats se présentent dans le tableau1 en annexe.

Ce tableau1, montre que la moyenne du pourcentage de l'indice de concentration des exportations (IDC) de l'ensemble de la zone CEMAC est de 69,26%. En plus, l'écart-type entre les pays est de 0,16, tandis que pour chaque pays, il est égal à 0,07, sur un écart-type d'ensemble de 0,16 soit 0,0039% de l'écart-type total. En d'autres termes, le niveau de diversification de la CEMAC capté par l'indice de concentration des exportations, entre 1996 et 2017, est, en moyenne, autour de 0,69. Cette moyenne est proche de 1. Cela suppose qu'en moyenne, les économies de la CEMAC sont faiblement diversifiées. Le niveau maximal du degré de concentration des exportations autour d'un ou deux produits est de 0,92, alors que le niveau minimal est autour 0,32. Alors, la dispersion est faible autour de la moyenne. L'importance de la dimension temporelle (22 ans par pays) par rapport à la dimension individuelle (5 pays) explique ce résultat.

### **D. Procédure d'identification de la technique d'estimation à utiliser**

En tenant compte des types de données que nous avons, il est, au préalable, impératif de procéder par la vérification des tests économique et économétrique.

#### **1) Test de spécification de la nature du panel : Hsiao (1986)**

Le test de Hsiao (1986) est le plus utilisé dans la mise en évidence de la nature du panel. Les résultats de la nature du panel sont présentés dans le tableau 2 en annexe.

Les résultats du test de spécification de Hsiao révèlent que les individus (pays) constituent un panel partiellement homogène ; car les  $\alpha_i$  (constantes) sont différentes suivant les individus (pays). Donc, l'hétérogénéité est due aux  $\alpha_i$ . Alors, nous retenons une étude sur les données de panel, avec pour modèle des fins d'estimation :

$$IDC_{it} = \omega_0 + \omega_1 TCR_{it} + \omega_2 FBCF_{P_{it}} + \omega_3 indi\_kaufman_{it} + \omega_4 ind\_MAIS_{it} + \varepsilon_{it}$$

#### **2) Test de stationnarité des variables retenues dans le modèle**

Il s'agit dans ce point de vérifier l'existence ou non de la racine unitaire. En d'autres termes, il s'agit

de prouver s'il existe, au moins, une relation de cointégration ou de long terme. Cette vérification se fait à travers plusieurs tests économétriques (Hurlin, 2004). A cet effet, nous retenons trois tests de stationnarité dans cette recherche, à savoir le test de Levin, Lin & Chut (LLC) (2002) de la première génération, les tests de la deuxième génération tel que le test de Im, Pesaran and Shin W-stat (IPS) (2003) et le LM test d'Hadri (2000). En réalité, les tests utilisés dans la série chronologique ont subi une extension au niveau des données de panel. Les résultats des tests sont présentés dans le tableau 3 confère annexe.

Avec  $H_0$ : le panel est non stationnaire et  $H_1$ : le panel est stationnaire.

La règle de décision consiste à rejeter  $H_0$ , si la p-value est inférieure au seuil de risque d'erreur choisi (5% pour le cas précis).

En effet, l'analyse de ces résultats nous permet de dire que les trois tests Levin, Lin et Chu (LLC), Im-Pesaran-Shin (IPS) et Hadri, notamment, ceux de la première et la deuxième génération montrent que toutes les cinq (5) variables du panel sont non stationnaires. Autrement dit, toutes les variables du modèle sont intégrées de même ordre (I), et cela nous amène à vérifier s'il existe, au moins, une relation de cointégration entre les variables, soit une relation de long terme.

### 3) **Présentation de Tests de Co intégration entre l'indice de concentration des exportations et ses variables explicatives**

Pour vérifier l'existence d'une relation de long terme, nous utilisons les tests de Co intégration de Pedroni (1999, 2004) basés sur des tests de racine unitaires sur des résidus estimés. Les résultats du test se présentent dans le tableau 4 en annexe.

A partir des résultats des tests de cointégration de Pedroni, on remarque que l'ensemble de statistiques, dans le cadre d'un panel within (panel : rho, pp et adf) et dans le cadre d'un panel between (group : rho, pp et adf) est inférieur à la valeur critique de la loi normale pour un seuil de 5%. Donc, l'ensemble de ces tests confirme l'existence d'une relation de cointégration.

Après avoir trouvé l'existence de la relation de long terme, à partir du test de Pedroni (1999), il est maintenant indispensable d'appliquer une méthode efficace, pour estimer des systèmes de variables cointégrées sur données de panel. Pour ce faire, on distingue plusieurs techniques : la méthode FMOLS (Fully Modified Ordinary Least Squares) proposée par Phillips et Hansen (1990) utilisée par Pedroni, la méthode DOLS (Dynamic Ordinary Least Squares) de Saikkonen (1991) et Stock et Watson (1993), développées par Kao et Chiang (1998, 2001), la méthode GMM (Generalised Method of Moments) et les estimateurs à correction d'erreur (MCE) de Pesaran, Shin et Smith (1999), à savoir le Pooled

Mean Group (PMG), le Mean Group (MG), le Dynamic Fixed Effet (DFE) et le Static Fixed Effet (SFE).

Parmi toutes ces méthodes, nous retenons la méthode GMM en panel dynamique parce que les variables explicatives sont supposées faiblement exogènes. Alors, ces dernières peuvent être influencées par les réalisations passées ou présentes de la variable à expliquer, mais non corrélées aux réalisations futures du terme d'erreur. En plus, c'est une méthode exceptionnelle qui a attiré l'attention des macro-économistes, depuis quelques années (Kpodar, 2005).

## IV. RESULTATS ET INTERPRETATION

L'objet de cette section est de présenter les résultats à partir d'une technique d'estimation puis les interpréter.

### A. **Estimation de la relation de long terme avec la méthode GMM**

La méthode d'estimation GMM occupe une place de choix dans le cadre de l'exécution de l'économétrie des données de panel non stationnaire, malgré qu'il en existe plusieurs méthodes. Un modèle est dit dynamique, lorsque dans ce modèle, il existe un ou plusieurs retards de la variable dépendante, comme variables explicatives. Ainsi, en intégrant la variable dépendante retardée, l'équation (5) se présente comme suit :

$$y_{i,t} - y_{i,t-1} = (\alpha - 1)y_{i,t-1} + \beta'X_{i,t} + u_i + v_t + e_{it} \quad (6)$$

Avec  $y_{i,t}$  représente l'indice de concentration des exportations (IDC),  $X$  représente les variables explicatives du modèle,  $u$  l'effet spécifique pays non observé,  $v$  l'effet spécifique temporel,  $e$  le terme d'erreur,  $i$  l'indice pays et  $t$  l'indice temporel.

L'équation (1) qui est équivalente à une équation de croissance, d'après Arellano et Bond (1991), Arellano et Bover (1995), et Blundell et Bond (1998), correspond, dans notre travail, à l'équation de la diversification économique captée par l'indice de concentration des exportations, et peut être formulée de la manière suivante :

$$IDC_{i,t} = \alpha IDC_{i,t-1} + \omega_1 TCR_{i,t} + \omega_2 FBCF_{P_{i,t}} + \omega_3 indi\_kaufman_{i,t} + \omega_4 ind\_MAIS_{i,t} + u_i + v_t + e_{it} \quad (7)$$

Alors, la présence de la variable dépendante retardée dans le modèle, ci-dessus, empêche l'utilisation des techniques économétriques

standards comme les moindres carrés ordinaires car elles génèrent des estimations biaisées.

Il convient, également, de signaler qu'il existe deux variantes d'estimateur des GMM en panel dynamique: l'estimateur GMM en différences premières développé par Arellano et Bond (1991) et l'estimateur GMM en système développé et par Arellano et Bover (1995) puis Blundell et Bond (1998). Ces derniers permettent d'apporter des solutions aux problèmes de biais de simultanéité, de causalité inverse et des variables omises. Alors, la prise en compte de ces deux estimateurs présuppose la quasi-stationnarité des variables de l'équation, en niveau, et l'absence d'autocorrélation des résidus.

De façon distincte, chacun des estimateurs possède une particularité<sup>2</sup>: Ainsi, les résultats se présentent dans le tableau 5 confère annexe.

De même, les résultats de l'estimation des déterminants de la diversification en CEMAC sur les données de panel à travers le GMM différence et en système ayant des coefficients à court terme sont présentés en annexe Tableau 6.

En tenant compte des résultats générés par les deux estimateurs du GMM (Tableau 5. et Tableau 6.), il ressort que l'estimateur GMM en différence fournit les meilleurs résultats que le GMM en système. Alors, dans le cas de ce travail, nous allons utiliser le GMM en différence.

Ceci étant, les résultats obtenus du tableau 5 en annexe montrent que, suivant ce test de Wald  $\chi^2$ , en plus, le nombre d'observations étant supérieur à celui d'instruments; on peut se permettre de dire que le modèle est bon. Les tests de Sargan/Hansen ne permettent pas de rejeter l'hypothèse de la validité des instruments utilisés, car les probabilités qui leurs sont associées sont respectivement de 0,35 et 1. Aussi, suivant les tests d'Arellano-Bond, il convient de relever la présence de l'effet AR(1), au seuil de 10%. La probabilité qui lui est associée est de 0,092, mais l'on refuse la présence de l'effet AR(2), soit une probabilité associée de 0,126. Autrement dit, à partir des tests d'Arellano-Bond, on peut dire qu'il y a présence d'autocorrélation d'ordre 1, mais pas d'ordre 2. Ce qui montre que les résultats trouvés sont valides et peuvent se prêter à l'interprétation.

A cet effet, quatre coefficients associés aux variables explicatives telles que le l'indice de concentration des exportations retardé (L.IDC), le taux de croissance (TCR), la formation brute du capital fixe (FBCF\_P), l'indice composite des variables de Kaufman (indi\_kaufman) sont significatifs au seuil de 1%, 10%, 1% et 1%, respectivement, sauf l'indice composite des variables de la main d'œuvre-agricole, industrielle et service (ind\_MAIS).

<sup>2</sup> Voir l'article de Kpodar (2005) pour plus de développement

Toutes choses étant égales par ailleurs, ces résultats traduisent qu'une augmentation de 1% du taux de croissance entraîne une augmentation de l'indice de concentration des exportations à hauteur de 0,1%, c'est-à-dire un faible niveau de diversification à hauteur de 0,1%. Ces résultats relativisent ceux de Moussir et Tabit (2016) qui ont travaillé sur la diversification des exportations et transformation structurelle au Maroc: Quel rôle des IDE. Ces auteurs ont constaté que le revenu par habitant n'affecte pas positivement la diversification des exportations au Maroc. Ils pensent que le niveau de revenu (Y) appréhendé par le PIB par habitant est corrélé négativement à la diversification des exportations marocaines. Cela ne signifie pas que la diversification des activités a tendance à diminuer avec l'accroissement du niveau de revenu; mais simplement que ce niveau est assez insuffisant pour favoriser la diversification des activités.

De plus, le renforcement de la qualité des institutions et l'amélioration des investissements de 1% chacun renvoient respectivement à une baisse du niveau de concentration des exportations de 50% et 0,5%, soit un niveau élevé de la diversification. En faisant recours à la revue de la littérature, il ressort que ces résultats d'estimation corroborent, avec ceux de Kamgna (2007), l'idée selon laquelle le facteur institutionnel et l'investissement expliquent la diversification économique. Cependant, la main-d'œuvre infirmement la pensée de plusieurs auteurs (Hammouda et al., 2006; Kamgna, 2007; Elhiraika et Mbate, 2014).

## B. *Interprétation des résultats*

De ce qui précède, il s'avère nécessaire de signifier que les trois variables expliquent la diversification économique, mais cela peut se faire différemment d'une variable à une autre. D'où, de façon spécifique, nous avons obtenu deux types de résultats: premièrement, la diversification a tendance à diminuer suite à l'accroissement du niveau du taux de croissance. Autrement dit, le niveau actuellement de croissance économique est assez insuffisant pour favoriser la diversification économique dans les pays membres de la CEMAC. Par ailleurs, le facteur institutionnel et les investissements encouragent la diversification économique.

Deux arguments permettent d'expliquer à tour de rôle ces résultats. Il s'agit de l'instabilité du taux de croissance et du faible niveau de croissance économique, d'une part, et, d'autre part, la qualité des institutions puis la nature des investissements.

### 1) *Instabilité et Faible niveau de croissance économique : un obstacle pour la diversification économique*

- **Instabilité du taux de croissance dans la CEMAC**



La croissance du PIB de chaque pays de la CEMAC est très instable ; car elle est beaucoup plus tirée par le secteur pétrolier, excepté la RCA. Ce qui explique une forte volatilité de la croissance moyenne (FMI, 2015). Alors, les économies se trouvent dans une situation de spécialisation qui s'appréhende comme un obstacle pour la diversification économique.

- **Faiblesse du niveau actuel de la croissance économique**

La croissance économique est un déterminant dont le niveau actuel ne favorise pas la diversification économique dans la période 1996-2017, parce que les pays de la CEMAC n'arrivent pas à atteindre la croissance de l'ordre de 12% selon les ODD. Cela est dû au taux de croissance influencé par les exportations pétrolières, spécifiquement par les recettes pétrolières. Le revenu issu des exportations pétrolières pose un problème de redistribution au niveau des autres secteurs d'activités. Cette situation résulte de la mauvaise qualité de la gouvernance, plus précisément sur le faible contrôle de la corruption, car cet indice tend beaucoup plus vers -2,5 (WDI, 2018). Alors, ce secteur devient, de plus en plus, concentré, puis l'on se rend compte que le taux de croissance actuel (1996-2017) de la CEMAC ne peut pas encourager la diversification économique. Dans ces conditions, la croissance économique ne peut pas être considérée comme un facteur déterminant de la diversification économique dans cette zone. Suite à cela, nous osons dire que dans la CEMAC, la croissance n'a pas encore atteint un niveau lui permettant d'être une source de diversification économique.

## 2) **Nature des investissements et la qualité des institutions, un avantage à la diversification économique**

- **qualité des institutions**

Le facteur institutionnel est source de diversification économique, dans la période 1996-2017. Dans le cas de la CEMAC, le renforcement des indicateurs de gouvernance favorise la diversification et les investissements orientés vers les secteurs porteurs de croissance, comme le tourisme et celui du numérique pourront entraîner la diversification.

Après l'identification des facteurs clés, sources de diversification économique, il apparaît nécessaire de mettre en place deux types d'implications de politiques économiques, qui répondent au besoin de diversification pour renforcer la croissance économique :

Les gouvernements devraient augmenter davantage le niveau d'investissement dans les secteurs porteurs (le secteur touristique, le secteur du numérique), pour améliorer le niveau actuel de croissance afin que ces pays atteignent un niveau

souhaité de diversification économique, plus précisément la diversification des exportations. Autrement dit, ils devraient encourager la diversification économique en augmentant le PIB hors pétrole en créant, par exemple une zone touristique inter-Etat, en améliorant la main-d'œuvre vers le secteur des services. En plus, le gouvernement devrait mettre l'accent sur ces deux variables pour accompagner la variable économique taux de croissance pour qu'elles entraînent la hausse du niveau de la diversification économique dans les années à venir.

## V. CONCLUSION

L'objectif de ce chapitre était d'analyser les déterminants de la diversification économique. Cette analyse réalisée à partir des données de panel et suivant la méthode GMM, en différence dans la période allant de 1996 à 2017, nous a permis de trouver deux types de résultats. Premièrement, dans la CEMAC, malgré la significativité de la variable économique (TCR), la croissance économique ne favorise pas la diversification économique. Au contraire, elle renforce la concentration des exportations. Deuxièmement, le facteur institutionnel (*indi\_kaufman*) et la formation brute de capital fixe (*FBCF\_P*) sont sources de diversification économique. En effet, les avantages théoriques déclinés dans notre revue sont vérifiés par Hammouda et al., 2006 ; Kamgna, 2007). Mais, l'hypothèse qui a été formulée pour soutenir cet article n'est pas vérifiée en faisant recours aux résultats obtenus, parce que la croissance économique se traduit par une forte concentration sur les produits primaires. Cela est dû à la mauvaise répartition des ressources et la qualité de la gouvernance. La plupart de ces indicateurs de Kaufman sont en dessous de 0 (WDI, 2018).

En fait, les résultats montrent que si les indicateurs de la gouvernance s'améliorent, ils peuvent entraîner la diversification économique. Plus précisément, il ne s'agit pas seulement de s'intéresser aux programmes à mettre en œuvre, mais plutôt chaque pays devrait identifier le dispositif institutionnel le mieux adapté à son pays pour un environnement des affaires favorable à la conduite de ces programmes.

Fournir des efforts relatifs à chaque indicateur de Kaufman afin de rehausser le niveau du taux de croissance et renforcer le niveau des investissements. Enfin, il serait souhaitable que les indicateurs économiques soient accompagnés afin de favoriser la diversification économique.

Ainsi, dans la plupart des pays de la CEMAC, le niveau actuel de la diversification économique est dû à la fragilité de la croissance, celle-ci étant considérée comme moteur de la diversification économique. A cet effet, pour le moment, la diversification économique ne peut découler exclusivement que des variables économiques, mais doit plutôt résulter des variables non économiques

et économiques, en prenant appui sur la qualité des institutions.

### Référence bibliographie

[1] Alaya, M. (2012) The determinants of MENA export diversification: an empirical analysis. Working paper 709, The economic research forum.

[2] Arellano, M. and Bond, S. (1991) Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *Review of Economic Studies*, Vol. 58, No. 2, pp. 277-297.

[3] Arellano, M. and Bover, O. (1995) Another look at the instrumental-variable estimation of error components models. *Journal of Econometrics*, Vol. 68, No. 1, pp. 29-51.

[4] Banque Africaine de Développement (2019) Performances macroéconomiques et perspectives. Intégration régionale. Perspectives économiques.

[5] Banque mondiale (2016) Une analyse des enjeux façonnant l'avenir économique de l'Afrique. *Africa's Pulse*, Vol. 14.

[6] Beck, P. and Maher, M. (1986) A comparison of bribery and bidding in thin markets. *Economics Letters*, Vol. 20, No 1, pp. 1-5.

[7] Becker, S. (1964) *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with special Reference to Education*. Chicago, University of Chicago Press. ISBN 978-0-226-04120-9. (UCP descr).

[8] Berthelmy, J. (2005) Commerce international et diversification économique. *Revue d'Economie Politique*, Vol. 115, No. 5, pp. 591-611.

[9] Binti, F. (2011) Export Diversification in East Asian Economies: Some Factors Affecting the Scenario. *International Journal of Social Science and Humanity*, Vol. 1, No. 1.

[10] Blundell, R. and Bond, S. (1998) Conditions initiales et restrictions de moment dans les modèles de données de panneau dynamiques. *Journal of econometrics*, Vol. 87, No 1, pp.115-143.

[11] CEMAC (2017) Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale. Rapport définitif de surveillances multilatérales 2016 et perspectives pour 2017. 33e édition?

[12] Dickey, D. and Fuller, W.A. (1979) Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica*, Vol. 49, No. 4, pp. 1057-1072.

[13] Djankov, S., La porta, R., Lopez-de-silanes F. and Shleifer A. (2002) The regulation of entry\*. *The quarterly journal of economics*, Vol. Cxvii, issue 1

[14] Elhiraika, A. and Mbate, M. (2014) Assessing the Determinants of Export Diversification in Africa.

*Applied Econometrics and International Development*, Vol.14, No 1, pp.147-160.

[15] FMI (2015) Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique centrale (CEMAC). Questions générales.

[16] Gerschenkron, A. (1962) *Economic Backwardness in Historical Perspective. A Book of Essays*, Cambridge, Massachusetts, The Belknap Press of Harvard University Press, in-8°, 456 p.

[17] Hadri, K. (2000) Testing for stationarity in heterogeneous panel application. *Econometric Journal*, Vol. 3, No. 2, pp. 148-161.

[18] Hammouda, H., Karingi, S., Njuguna, A. and Sadni-Jallab, M. (2006) *La diversification, Vers un Nouveau Paradigme pour le Développement de l'Afrique*. Centre Africain de Politique Commerciale (CAPC) Travail en cours No. 36, Commission économique pour l'Afrique.

[19] Hesse, H. (2008) *Economic Diversification and Economic growth*. Working Paper No. 21, The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank on behalf of the Commission on Growth and Development.

[20] Hirschman, A. O. (1958) *The strategy of economic development*. New-Haven, Yale University Press, pp. XIII et 217.

[21] Hsiao, C. (1986) *Analysis of Panel Data*. *Econometric society Monographs* No 11. Cambridge University Press.

[22] Hurlin, C (2004) Testing Granger Causality in Heterogeneous Panel Data Models with Fixed Coefficients. *Document de Recherche, LEO, N 2004-05, Université d'Orléans*.

[23] Im, K., Pesaran, H. and Shin, Y. (2003) Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels. *Journal of Econometrics*, Vol. 115, No. 1, pp. 53-74.

[24] Imbs and Wacziarg (2003) Stages of diversification. *American economic Review*, Vol. 93, No.1, pp. 63-86.

[25] Iwamoto, M. and Nabeshima, K. (2012) Can FDI promote Export Diversification and Sophistication in Host Countries? *Dynamic Panel System GMM Analysis*. Institute of Developing Economies.

[26] Jetter, M. and Hassan, A. (2012) *The Roots of Export Diversification*. Social Science Research Network

[27] Kamgna, S. (2007) *Diversification économique en Afrique centrale: Etats des lieux et enseignements*. MPRA Paper No. 9602

[28] Kao, C. and Chiang, M. (1998, 2001) On the estimation and inference of a cointegrated regression in panel data. *Advances in econometrics*, Vol. 15, pp. 179-222.

- [29] Kaufmann D., Kraay A. and Mastruzzi M. (2010) The Worldwide Governance Indicators: Methodology and Analytical Issues (September 2010 World Bank Policy Research Working Paper, No. 5430.
- [30] Kpodar, K. (2005) Manuel d'initiation à Stata (Version 8). Centre d'Etudes et de Recherches Sur le Développement International, France.
- [31] Kwiatkowski, D., Phillips, P.C.B., Schmidt, P.J., Shin, Y., (1992) Testing the null hypothesis of stationary against the alternative of a unit root: how sure are what economic time series have a unit root? *Journal of Econometrics*, Vol. 54, No. 1-3, pp. 159–178.
- [32] Lectard, P. (2014) Quelle diversification ? Une analyse empirique de la structure des exportations des pays en développement. Conference Paper, Université de Montpellier.
- [33] Levin, A., Lin, C.F. and C.S.J. Chu (2002) Unit Root Test in Panel Data: Asymptotic and Finite Sample Properties. *Journal of Econometrics*, Vol. 108, No.1, pp. 1-24.
- [34] Lewis, W. (1954) Economic Development with Unlimited Supplies of Labor. *The Manchester School*, Vol. 22, pp. 139-191.
- [35] Lucas R.E. (1988) On the mechanisms of economic development. *Journal of Monetary Economics*, Vol. 22, No.1, pp. 3-42.
- [36] Mampouya – M'bama F. C. (2018) problématique de la diversification de l'économie congolaise: Analyse par l'approche multidimensionnelle. *Annales de l'Université Marien Ngouabi*, Vol. 18, No. 2, pp. 126-138.
- [37] McLaughlin, (1930) Industrial diversification in American cities, *Quarterly Journal of Economics*, Vol.44, pp. 131-149.
- [38] Moussir and Tabit (2016) Export Diversification and Structural Transformation in Morocco: What role for FDI? In *Équilibres externes, Compétitivité et Processus de Transformation Structurelle de l'Economie Marocaine*, OCP Policy Center.
- [39] Mubeen, N. and Ahmad, N. (2016). Towards Measurement and Determinants of Export Diversification: An Empirical Analysis of Pakistan. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences*, Vol. 10, No. 3, pp. 588-605.
- [40] Mudenda, C., Choga, I. and Chigamba, C. (2014) The Role of Export Diversification on Economic Growth in South Africa. *Mediterranean Journal of Social Sciences MCSER Publishing, Rome-Italy* Vol. 5, No. 9
- [41] Ndinga, M., Akouele, A. et Lekana, H. (2017) Effets des savoirs et des connaissances sur la diversification des économies de la Communauté Économique et Monétaire d'Afrique Centrale (CEMAC), *Revue CEDRES-ETUDES - N°64 Séries économie – 2ie Semestre*, ISSN pp.1021-3236.
- [42] North, D. C. (1990) *Institutions, Institutional Change and Economic Performance* Cambridge. Cambridge University Press.
- [43] ODD (2019) Rapport sur les objectifs de développement durable. Nations Unies, New York
- [44] Ofa, S., Spence, M., Mevel, S. and Karingi, S. (2012) Export Diversification and Intra-Industry Trade in Africa. Selected paper for the African Economic Conference, Kigali.
- [45] Pedroni P. (1999) Critical values for cointegration tests in heterogenous panels with multiple regressors. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 1, No. 61, pp. 653-670.
- [46] Pedroni, P., (2004) Panel Cointegration: Asymptotic and Finite Sample Properties of Pooled Time Series Tests with an Application to the PPP Hypothesis. *Econometric Theory*, Vol. 20, pp. 597-625.
- [47] Pesaran, H., Y. Shin and R. Smith (1999). Pooled Mean Group Estimation and Dynamic Heterogeneous Panels, *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 94, N446, pp. 621-634.
- [48] Phillips, P.C.B. and Hansen, B.E. (1990) Statistical inference in instrumental variables regression with I(1) processes. *Review of Economic Studies*, Vol. 57, No. 1, pp. 99-125.
- [49] Phillips, P. C. B. and Perron, P. (1988) Testing for a Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika*, Vol. 75, No. 2, pp. 335-346.
- [50] Rajkumar, A. and Swaroop, V. (2002) Public spending and outcomes: Does governance matter? *Journal of Development Economics*, Vol. 86, No. 1, pp. 96–111.
- [51] Rodrik, D. (1999) *The new globareconomy and developing countries: making openness work*. Johns hopkins university press: Washington DC.
- [52] Sachs, J. and Warner, A. (2001) The curse of natural resources, *European Economic Review*, Vol. 45, No. (4-6), pp. 827- 838.
- [53] Saikkonen, P. (1991) Asymptotically efficient estimation of cointegrating regressions.
- [54] Seck, A. (2018) Infrastructures physiques, institutions et convergence réelle en Afrique de l'Ouest. Thèse de Doctorat en Sciences Économiques, Université Cheikh Anta Diop de Dakar.
- [55] Stock, J. and Watson, M. (1993) A simple estimator of cointegration vectors in higher order integrated systems. *Econometrica*, Vol. 61, No. 4, pp. 783-820.

## ANNEXE

Tableau1. Résultats des statistiques descriptives

Variable		Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum	Observations	
IDC	Overall		0,1675463	0,3240023	0,9228944	N = 110	
	Between	0,6926918	0,1693033	0,3965859	0,82155	n = 5	
	Within		0,0702176	0,4217605	0,856564	T = 22	
TCR	Overall		17,54953	-9,110041	149,973	N = 110	
	Between	7,368398	7,665437	2,063655	20,7961	n = 5	
	Within		16,14148	-22,53774	136,5453	T = 22	
FBCF_P	Overall		7,833526	10,24441	59,72307	N = 110	
	Between	26,73759	3,695945	22,30737	32,48193	n = 5	
	Within		7,094777	4,500068	59,51622	T = 22	
indi_k~n	Overall		1,000002	-1,776354	2,511299	N = 110	
	Between	-2,73E-09	0,9218157	-1,134176	1,162277	n = 5	
	Within		0,5603317	-1,17729	1,831062	T = 22	
ind_MAIS	Overall		-1,91E-08	1,337699	-2,369909	1,818848	N = 110
	Between		1,43932	-2,255711	1,516525	n = 5	
	Within		0,341934	-0,7588108	1,030511	T = 22	

Source : l'auteure, à partir les résultats obtenus sur Stata 14

Tableau 2. Résultats du test Hsiao

Hypothèses	Statistiques de Fisher	P- value	Nature du panel	Spécification
$H_0^1 : \alpha_i = \alpha, \text{ et } \beta_i = \beta, \forall_i$	F1 = 24,394519	$P_1 = 4,955e-27$	Hétérogénéité totale	$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + e_{it}$ Modèle à effets individuels
$H_0^2 : \beta_i = \beta, \forall_i$	F2 = 1,5135538	$P_2 = 0,11379712$		
$H_0^3 : \alpha_i = \alpha$	F3 = 107,19734	$P_3 = 1,875e-35$		

Source : l'auteur à partir les résultats obtenus sur Stata 14

**Tableau 3. Résultats des tests de stationnarité**

Variables	Test	Statistiques	Statistiques	Décision
		En niveau	En différence	
IDC	Levin, Lin & Chu t*	-2,68827***	-2,3289***	I(1)
	Im, Pesaran and Shin W-stat	-2,18522**	-5,68298***	I(1)
	Hadri Z-stat	3,931117***	2,46112***	I(1)
TCR	Levin, Lin & Chu t*	-1,8808**	-5,57352***	I(1)
	Im, Pesaran and Shin W-stat	-1,35649*	-10,5783***	I(1)
	Hadri Z-stat	3,79172***	21,6463***	I(1)
FBCF_P	Levin, Lin & Chu t*	-1,01521	-9,04734***	I(1)
	Im, Pesaran and Shin W-stat	-1,19289	-6,63148***	I(1)
	Hadri Z-stat	2,08881**	2,06301**	I(1)
Indi_Kaufman	Levin, Lin & Chu t*	-0,34639	-1,64832**	I(1)
	Im, Pesaran and Shin W-stat	-0,83247	-3,95354***	I(1)
	Hadri Z-stat	4,10978***	2,37183***	I(1)
Ind_MAIS	Levin, Lin & Chu t*	-1,54635*	-5,34507***	I(1)
	Im, Pesaran and Shin W-stat	-0,30174	-4,85981***	I(1)
	Hadri Z-stat	5,0824***	4,84967***	I(1)

Source : auteur, à partir les résultats obtenus sur Eviews 9

Notes: Les seuils de significativité retenus sont respectivement de 1 % (\*\*\*), 5 % (\*\*) et 10 % (\*).

**Tableau 4. Résultats de tests de cointégration en panel pour la CEMAC**

Statistiques	valeurs standardisées	
	Panel renvoie à la dimension "Within"	
v-Statistic Panel	0,035991	-0,452878
rho-Statistic Panel	-0,143666	-0,175973
PP-Statistic Panel	-4,648564***	-5,861125***
ADF-Statistic Panel	-4,546477***	-5,393389***
	Group renvoie à la dimension "between"	
rho-Statistic Group	1,012677	
PP-Statistic Group	-7,894323***	
ADF-Statistic Group	-4,74793***	

Source : auteur, à partir des résultats obtenus sur Stata 14

Notes: Les seuils de significativité retenus sont respectivement de 1 % (\*\*\*), 5 % (\*\*) et 10 % (\*).

**Tableau 5. Déterminants de la diversification en CEMAC résultant de l'estimation de panel à travers le GMM en différence**

<b>Indice de concentration des exportations (IDC)</b>	<b>Coefficients de long terme</b>
Indice de concentration des exportations retardé (L.IDC)	0,582*** (0,143)
Taux de croissance (TCR)	0,001* (0,001)
Formation brut de capital fixe en % du PIB (FBCF_P)	-0,005*** (0,001)
Indice composite des variables de Kaufman (indi_kaufman)	-0,050*** (0,016)
Indice composite des mains-d'œuvre de trois secteurs (ind_MAIS)	-0,028 (0,035)
Observations	100
Number of id	5
AR(1)	0,092
AR(2)	0,126
Sargan	0,35
Hansen	1
Wald	0,000
Nombre d'instrument	43

Robust standard errors in parentheses

\*\*\* p&lt;0.01, \*\* p&lt;0.05, \* p&lt;0.1

*Source : Auteur à partir des données de CNUCED, WDI*

Tableau 6. Résultats d'estimation du GMM en panel dynamique

VARIABLES	GMM en différence	GMM en système
	Coefficients de court terme	Coefficients de court terme
Indice de concentration des exportations retardé (L.IDC)	0,582*** (0,143)	0,748*** (0,106)
Taux de croissance (TCR)	0,001*** (0,000)	0,001*** (0)
Formation brut de capital fixe en % du PIB (FBCF_P)	-0,002** (0,001)	-0,001** (0,001)
Indice composite des variables de Kaufman (indi_kaufman)	-0,0210* (0,012)	-0,022 (0,014)
Indice composite des mains d'œuvre de trois secteurs (ind_MAIS)	-0,012 (0,013)	-0,001 0,008
Constante		0,207** (0,099)
AR(1)	0,092	0,103
AR(2)	0,126	0,134
Sargan	0,35	0,113
Hansen	1	1
Wald chi2	0,00	0
Observations	100	105
Instruments	43	59

Robust standard errors in parentheses

\*\*\* p&lt;0.01, \*\* p&lt;0.05, \* p&lt;0.1