

# BEAC

Banque des Etats de  
l'Afrique Centrale



## BEAC Working Paper

- BWP N° 04/22 -

### Opportunité du Policy-mix : Effet sur la productivité en zone CEMAC

**Célestin BALLA MEKONGO**

Docteur en sciences économiques  
Université de Dschang

[Juniorjordan.ball95@gmail.com](mailto:Juniorjordan.ball95@gmail.com)

**Dessy-Karl TADADJEU**

Docteur en sciences économiques  
Institut de Recherches et d'Analyses  
pour le Développement Durable en  
Afrique Centrale

[dessykarl@yahoo.fr](mailto:dessykarl@yahoo.fr)

**Guy Albert KENKOUO**

Docteur en sciences économiques  
Banque des Etats de l'Afrique Centrale

[kenkouo@beac.int](mailto:kenkouo@beac.int)

**Ibrahim HAMZA ABBA**

Economiste

Et

Ministère des Finances / Université  
de Maroua

[abbaibrahamza@gmail.com](mailto:abbaibrahamza@gmail.com)

BANQUE DES ETATS DE  
L'AFRIQUE CENTRALE

736, Avenue Monseigneur  
Vogt BP:1917 Yaoundé  
Cameroun

Tel : (237) 22234030 /  
22234060

Fax : (237) 22233329

[www.beac.int](http://www.beac.int)

*Les opinions émises dans ce document de travail sont propres à leur (s) auteur (s) et ne représentent pas nécessairement la position de la Banque des Etats de l'Afrique Centrale.*

*The opinions expressed in this working paper are those of the author (s) and don't necessarily represent the views of the Central Bank of Central Africa States.*

# Opportunité du Policy-mix : Effet sur la productivité en zone CEMAC\*

Célestin Balla Mekongo<sup>†</sup>

*Université de Dschang*

Dessy-Karl Tadadjeu<sup>‡</sup>

*IRADDAC*

Guy Albert Kenkouo<sup>§</sup>

*Banque des États de l'Afrique Centrale*

Hamza Abba Ibrahim<sup>¶</sup>

*Ministère des Finances*

14 novembre 2022

## Résumé

Un Policy-mix caractérisé par une politique monétaire dont l'objectif principal est la stabilité des prix, et une politique budgétaire caractérisée par une maîtrise des finances publiques, peut-il favoriser la croissance économique au sein de la Communauté Économique et Monétaire de l'Afrique Centrale ? Dans ce papier, l'objectif est d'analyser l'effet du Policy-mix sur la productivité en zone CEMAC en période d'expansion (2007-2012) et de crise (2014-2018). A partir d'un modèle spatial inspiré des travaux de [Combey \(2014\)](#) et [Chih et al. \(2022\)](#), nous mobilisons les développements méthodologiques récents notamment les techniques d'estimation des modèles de panel spatiaux-dynamiques. Les résultats montrent que le Policy-mix expansif accroît la productivité à travers une augmentation

---

\*Les auteurs tiennent à remercier vivement les participants aux ateliers de recherche 2022 de la BEAC pour leurs critiques et suggestions pertinentes, qui ont permis d'améliorer substantiellement la version préliminaire de cet article. Les auteurs restent, toutefois, seuls responsables des éventuelles erreurs ou insuffisances qui pourraient encore subsister dans le texte.

<sup>†</sup>**Auteur correspondant** : Économiste, Centre d'Etudes et de Recherche en Management et Économie (CERME), Université de Dschang. Mail : [juniorjordan.ballla95@gmail.com](mailto:juniorjordan.ballla95@gmail.com)

<sup>‡</sup>Consultant permanent et économiste à l'Institut de Recherches et d'Analyses pour le Développement Durable en Afrique Centrale (IRADDAC).

<sup>§</sup>Chef de service de la gestion de la liquidité bancaire, Direction de la Stabilité Financières, des Activités Bancaires et du Financement des Économies (DSFABFE), Banque des États de l'Afrique Centrale (BEAC)

<sup>¶</sup>Économiste, contrôleur principal des régies financières (Trésor), Chef de bureau des marchés, Paierie Générale de Yaoundé, Direction Générale du Trésor et de la Coopération Financière et Monétaire (DGTCFM), Ministère des Finances, Doctorant-chercheur, Université de Maroua

du niveau de l'accumulation du capital et de la productivité globale des facteurs principalement en période de crise. Le papier plaide pour la mise en œuvre des critères de surveillance multilatérale contra-cycliques et un alignement des conditions monétaires et le niveau des finances publiques des États membres de la CEMAC.

**Mots clés :** Policy-mix, l'accumulation du capital, la productivité globale des facteurs, panel spatiaux-dynamiques, CEMAC.

## Abstract

Can a policy mix characterised by a monetary policy whose primary aim is price stability and a fiscal policy characterised by the control of public finances promote economic growth in the Economic and Monetary Community of Central Africa (EMCCA)? In this paper, the objective is to analyse the effect of the policy mix on productivity in the EMCCA zone during the expansion (2007-2012) and the crisis (2014-2018). Using a spatial model inspired by the work of Combey [Combey \(2014\)](#) and [Chih et al. \(2022\)](#), we mobilize recent methodological developments, notably the estimation techniques of spatial-dynamic panel models. The results show that the expansive policy mix increases productivity through an increase in the level of capital accumulation and total factor productivity, mainly in times of crisis. The paper argues for implementing counter-cyclical multilateral surveillance criteria and an alignment of monetary conditions and the level of public finances of EMCCA member states.

**Keywords** : Policy-mix, capital stock, total factor productivity, spatial-dynamic panels, EMCCA.

## Résumé non technique

En union monétaire, le Policy-mix peut être défini comme la coordination entre les politiques budgétaires nationales et la politique monétaire commune. La politique monétaire en union consiste à réguler l'évolution de la masse monétaire en fonction des objectifs tels que la stabilité des prix ou la relance de l'activité économique. Alors que la politique budgétaire, seul instrument à la disposition de l'État procède à des changements dans la structure des impôts, des taxes et des dépenses publiques pour influencer l'activité économique. La coordination des politiques économiques s'appuie non seulement sur l'expérience empirique, mais aussi sur de solides arguments théoriques. Les politiques budgétaires sont nécessaires pour assurer la stabilisation de l'activité à court terme, face à des chocs spécifiques auxquels ne peut répondre la banque centrale commune, puis qu'en leur absence l'ajustement se ferait par les quantités et cela provoquerait la récession et le chômage (Wyplosz et al., 1991).

La récente crise sanitaire mondiale de la COVID-19, couplée avec la mauvaise performance des dernières années des économies des pays membres de la Communauté Économique et Monétaire de l'Afrique Centrale (CEMAC) interpellent la littérature économique sur les conditions d'optimalité de l'articulation de la politique monétaire unique et les politiques budgétaires décentralisées, dans la réalisation des objectifs macroéconomiques de court, moyen et de longs termes. Depuis les travaux de Kaldor, quatre (4) principaux objectifs sont toujours assignés aux politiques économiques conjoncturelles. Il s'agit d'œuvrer pour : une croissance économique forte ; un plein-emploi des facteurs de production ; une stabilité des prix ; et un équilibre des échanges extérieurs voire même un excédent. Mais, la question qui a toujours fait débats tant sur le plan théorique qu'empirique est le dosage des seuls instruments disponibles : la politique monétaire et la politique budgétaire pour l'atteinte de ces objectifs. De façon générale, les discussions ont porté sur les questions suivantes : les deux politiques monétaire et budgétaire devraient-elles être restrictives ? Ou l'une doit-elle être restrictive et l'autre expansionniste ? Et si oui, laquelle ? L'articulation des deux politiques devrait-elle être dynamique ou statique ?

Dans ce papier, nous construisons un indice du policy-mix de la zone CEMAC qui permet de regrouper en un seul indicateur, les interactions des décisions des autorités monétaires et budgétaires sur les conditions monétaires de la Zone. Ensuite, nous mobilisons les développements méthodologiques récents, notamment les techniques d'estimation des modèles de panel spatiaux-dynamiques, qui offrent des opportunités de tenir compte des effets de voisinage et d'hétérogénéité inobservés des pays membres de la zone, pour analyser les effets du Policy-mix sur la productivité. A partir d'un modèle empirique adopté par Combey (2014) et modifié, les résultats des estimations sur la période 1994-2018 fournissent une preuve empirique que l'articulation de la politique monétaire et budgétaire, dans l'état actuel accroît la productivité à travers une augmentation du niveau de l'accumulation

du capital et de la productivité globale des facteurs. Bien plus, les efforts d'amélioration de la productivité dû au Policy-mix affectent positivement les autres pays voisins de la communauté. A cet effet, nous recommandons une amélioration des infrastructures (transports, télécommunications) afin de faciliter l'ouverture commerciale des pays de la CEMAC sans littoral ; d'aligner les conditions monétaires et le niveau des finances publiques des États membres à des objectifs précis notamment ceux relatives à l'ouverture commerciale ; de poursuivre les réformes visant à démanteler toutes formes de barrières institutionnelles qui entraveraient le transit entre les pays de la CEMAC ; de poursuivre avec les mesures de stabilisation des prix tout en luttant contre l'insécurité transfrontalière ; de développer les chaînes de valeur régionales afin que les pays de la CEMAC puissent satisfaire la demande de certains biens et services mutuellement au sein de la communauté et afin, améliorer la qualité de la gouvernance.

# 1 Introduction

Lorsqu'en 1999 le prix Nobel de sciences économiques est décerné au canadien Robert Mundell<sup>1</sup> l'Académie Royale des sciences de Suède justifie son choix en ces termes : « Pour son analyse de la politique monétaire et fiscale dans différents systèmes de taux de change ... ». Les travaux de Mundell ont jeté les bases du bien-fondé (c'est-à-dire de la logique ou de la rationalité économique) de l'architecture des plans de convergence des politiques fiscales (tels que, en Europe le Traité de Maastricht, en zone CEMAC<sup>2</sup> les « critères de la surveillance multilatérale ») en union monétaire. Mais qu'à cela ne tienne, la question qui a toujours fait débats tant sur le plan théorique qu'empirique est le dosage des deux politiques conjoncturelles disponibles à travers leurs instruments respectifs, pour l'atteinte de ces objectifs : il s'agit du Policy-mix.

Le Policy-mix est défini comme étant la coordination entre les politiques budgétaires nationales et la politique monétaire commune, nécessaire en union monétaire (Wade, 2015). Il est aussi perçu comme une action globale visant à faire interagir, de manière prudente, des mesures monétaire et budgétaire dans des conditions et des proportions pré-convenues dont la finalité est la stabilisation de l'activité économique (Strauss-Kahn et al., 2003). De manière générale, la littérature économique cherche à orienter les différents scénarios de Policy-mix susceptibles d'impacter les agrégats économiques (Tanimoune et al., 2012). Dans cette littérature, la nature dynamique ou statique d'un tel Policy-mix a été problématique (Combey, 2014). Cependant, le débat reste ouvert au sein de cette littérature qui se préoccupe à expliciter la nature du Policy-mix susceptible de stabiliser les chocs asymétriques (permanent ou transitoire). En dépit des récents développements qu'a connus la littérature sur ce sujet, la tendance dominante semble retenir qu'une meilleure organisation du Policy-mix doit être conçue dans le cadre d'un jeu entre trois acteurs (l'État, la banque centrale et les agents privés). L'enjeu d'un tel Policy-mix se concentre au degré de coordination entre ces acteurs et non plus en termes d'affectation (Yamani, 2012). Dès cet instant, le Policy-mix devient un jeu entre des agents rationnels qui s'analyse dans un cadre stratégique et non un jeu contre la nature (Desquilbet and Villieu, 1998).

---

1. En effet, dans un contexte de globalisation caractérisée par une mobilité accrue des capitaux, Mundell montre que placé en régime de taux de change flottant la politique monétaire est efficace et la politique fiscale impuissante alors que l'inverse est vrai en régime de taux de change fixe : en régime de taux de change flottant, la valeur du taux de change résulte du marché et, de ce fait, la politique fiscale devient impuissante puisqu'elle affecte sensiblement l'offre et la demande de monnaie alors que en régime de change fixe la politique fiscale devient puissante contrairement à la politique monétaire puisque l'autorité monétaire perd désormais le contrôle de l'offre de monnaie conformément aux enseignements du théorème du « triangle d'incompatibilité ».

2. La communauté Économique et Monétaire de l'Afrique Centrale (CEMAC) est un espace géographique et économique constitué par six pays membres que sont : le Cameroun, le Congo, le Gabon, la Guinée-Équatoriale, la République Centrafricaine et le Tchad. Cette Zone est dotée d'une monnaie commune le Franc CFA (Coopération Financière Africaine), émis par la Banque des États de l'Afrique Centrale (BEAC).

Faute de coordination<sup>3</sup> ces politiques peuvent produire des effets de débordement ou *spillovers* sous forme d'une concurrence entre les politiques budgétaires des différents pays membres de l'union monétaire, avec des comportements stratégiques et des dépenses publiques excessives ou insuffisantes, selon que les autorités soient préoccupées par le chômage ou la balance commerciale (Van der Ploeg and Markink, 1991). De telles dépenses, liées au fait que les trésors publics nationaux tentent d'exporter leur chômage (Bensaïd and Gavrel, 1993), peuvent engendrer à leur tour, un développement de l'inflation et porter atteinte à la crédibilité de la politique monétaire commune de l'union (Buiter and Kletzer, 1991).

L'évolution récente du cadre conceptuel et analytique du Policy-mix, s'agissant d'une union monétaire s'articule autour de trois (03) préoccupations majeures (Bekolo Ebe, 2016) : L'opportunité du Policy-mix<sup>4</sup>; les objectifs et les instruments de Policy-mix, et les modalités et conditions de mise en œuvre de Policy-mix. Ainsi se pose-t-on entre autres des questions relatives à la gestion de la dette publique, aux implications de la dette sur la monnaie, au rôle de la Banque Centrale dans le financement de la dette, aux conséquences possibles sur la croissance de l'économie, aux conditions d'appui et d'assistance aux pays en difficulté, aux implications sur la stabilité macroéconomique de l'ensemble de l'union. Cette dernière question est devenue d'autant plus préoccupante que les risques d'un élargissement de la crise à des économies de plus grande ampleur.

Dans le cas des zones Franc<sup>5</sup> UEMOA et CEMAC par exemple, la question des objectifs à assigner à la politique budgétaire en relation avec la lutte contre la pauvreté et la poursuite des investissements à travers la dépense publique d'une part, et d'autre part, celle du financement de ces dépenses en relation avec les importantes réserves accumulées par les banques centrales, ont conduit, là aussi, à souligner l'actualité des réflexions relatives au Policy-mix. Au sein de la zone CEMAC, un Policy-mix trop rigide ou déséquilibré au cours de la décennie 1990 a contraint les sources de financement interne des pays membres, et a conduit à un endettement public excessif sur les marchés internationaux des capitaux qui ont conduit à de nombreuses

---

3. Le problème de la coordination des politiques budgétaires : Les économies de l'Union ont des structures différentes et sont caractérisées par une base productive non élargie, une fragilité conjoncturelle et une compétitivité réduite, qui limitent l'efficacité des politiques budgétaires durant les périodes de crises ou de chocs.

4. Voir la figure A1 en annexe.

5. A l'issue de la dévaluation des francs CFA en Janvier 1994, les États membres de la zone Franc décident, d'un commun accord, d'améliorer le processus d'intégration régionale. L'objectif poursuivi est alors double, d'une part réduire le risque élevé de désagrégation de l'union monétaire lié à cet ajustement du change, d'autre part prévenir la résurgence des déséquilibres macroéconomiques à l'origine de cet ajustement. Cette volonté d'approfondir le processus d'intégration régionale, en zone Franc à l'issue de la dévaluation, se traduit au sein de la zone d'émission BEAC par la signature, le 16 Mars 1994 à N'Djamena au Tchad, du Traité de mise en place de la CEMAC ; comme relais à la défunte UDEAC (Union douanière des États de l'Afrique centrale) créée jadis le 08 décembre 1964 à Brazzaville au Congo. Au nombre des objectifs de cette communauté figure, en lieu et bonne place, la réalisation de la convergence (autrement dit de la coordination ou de la cohérence) des politiques nationales au moyen du dispositif de la surveillance multilatéral.



conséquences sociales économiques qui se manifestent encore actuellement.

Cette problématique reste centrale en zone CEMAC pour les raisons suivantes : le retour depuis 2011 des trésors publics nationaux des États membres de la CEMAC sur le marché des titres publics de la BEAC ; l'importance de la situation des finances publiques des États membres dans la fonction de réaction de la politique monétaire de la BEAC ; la survenance des crises notamment économique, financière et sanitaire exige un niveau élevé de coordination des politiques économiques des pays membres afin de préserver la stabilité macroéconomique au sein de la communauté ; l'obsolescence de la règle d'affectation des instruments qui postule une indépendance des deux politiques conjoncturelles dans le cadre d'une union monétaire (Sargent et al., 1981)<sup>6</sup> et afin, la réforme de la politique monétaire survenue en 2013 marquée par l'élargissement de la liste des collatéraux admis au titre des contreparties notamment les titres d'emprunts publics.

C'est aussi un sujet doublement pertinent dans la mesure où : d'une part, devant un auditoire de banques centrales, membres d'unions monétaires, il revêt une dimension particulière parce que l'association d'une politique monétaire unique avec des politiques budgétaires nationales différentes requiert la mise en œuvre de solutions originales et d'autre part, il s'impose dans toute réflexion de fond sur l'avenir économique de l'Afrique à côté d'autres thèmes fondamentaux, liés notamment aux réformes structurelles.

L'objectif principal de ce papier est d'analyser les effets du Policy-mix sur la productivité en Zone CEMAC. Cette étude est d'une grande importance car, elle vise une amélioration de la coordination des instruments de politiques monétaire et budgétaire pour une impulsion sensible sur les facteurs de la croissance économique. A notre connaissance, une telle problématique n'a pas encore été étudiée empiriquement dans le contexte de la CEMAC. Cette étude est dans une certaine mesure innovatrice car, elle permet de : (i) construire un indice du Policy-mix de la zone CEMAC permettant de regrouper en un seul indicateur, les interactions entre les impulsions monétaires et budgétaires ; (ii) d'analyser l'effet de cet indice sur l'accumulation du capital et la productivité globale des facteurs<sup>7</sup> ; de mobiliser les développements méthodologiques récents, notamment les techniques d'estimation des modèles de panel spatiaux-dynamiques, qui offrent des opportunités de tenir compte des effets de voisinage et d'hétérogénéité inobservés des pays membres de la zone, pour analyser les effets du Policy-mix sur la productivité.

Au terme de notre analyse, les résultats montrent que le Policy-mix expansif accroît la productivité à travers une augmentation du niveau de l'accumulation du capital et de la productivité

---

6. On admettait ainsi le principe que « chacun devait balayer devant sa porte » expression régulièrement utilisée par Jean-Claude Trichet, alors Président de la Banque Centrale Européenne (BCE), pour repousser toute idée de coordination ex ante des deux politiques.

7. Voir les figures A2 et A3 en annexe.

globale des facteurs. Bien plus, les efforts d'amélioration de la productivité dus au Policy-mix, affectent positivement les autres pays voisins de la communauté.

Le reste du papier est structuré de la manière suivante : une revue de littérature relative à l'effet du Policy-mix sur les variables macroéconomiques est présentée dans la deuxième section ; la section 3 est consacrée aux aspects méthodologiques ; la section 4 décrit les données ; la section 5 procède à la présentation et discussion des résultats d'estimation, puis le papier se termine par une conclusion.

## 2 Revue de la littérature

Nous examinons les débats théoriques relatifs au lien entre la politique monétaire et la politique budgétaire dans le cadre de l'adoption d'un Policy-mix dans la première partie de la revue de littérature. Par la suite, les principales études empiriques abordant l'effet du Policy-mix sur les agrégats économiques vont faire l'objet de la deuxième partie.

### 2.1 Débats théoriques sur le Policy-mix

Le débat sur le Policy-mix est essentiellement orienté sur les questions suivantes : les politiques monétaire et budgétaire devraient-elles être expansionnistes ou restrictives ? Ou l'une doit-elle être restrictive et l'autre expansionniste ? L'articulation des deux politiques devrait-elle être dynamique ou statique ? A ces interrogations non totalement élucidées, les expériences de Policy-mix menées montrent qu'une telle configuration est non seulement dynamique ; mais aussi hétérogène d'une union monétaire à une autre. Toutefois, comme le montre [Combey \(2014\)](#), la différence est souvent liée à la nature de la configuration (restrictive, expansionniste ou mix), au cadre institutionnel de gestion et surtout aux instruments utilisés ainsi qu'aux mécanismes de coordination des autorités monétaire et budgétaire.

Dans sa vision traditionnelle, la question du Policy-mix se pose comme un problème de la gestion de la demande globale à travers des politiques de stabilisation ([Mundell, 1962](#)). Ainsi, il s'agit de mettre en évidence le dosage optimal des politiques monétaire et budgétaire qu'il faut pour stimuler non seulement l'activité économique, mais aussi stabiliser l'inflation. Le modèle keynésien postule qu'étant donné que ces deux instruments de politique économique transitent par le même canal (demande globale), aucune affectation optimale des instruments aux objectifs ne peut être isolée. Il serait donc indifférent d'affecter la politique monétaire ou la politique budgétaire aux prix ou à l'activité. C'est ce que la littérature désigne par l'entonnoir keynésien ou le « principe de l'entonnoir commun » de Tobin.

Cette question soulève deux types d'enjeux ; celui du type d'objectifs et d'instruments devant être utilisés et celui du bon usage des instruments. Ceci a conduit à l'émergence du théorème d'affectation de [Tinbergen \(1952\)](#)<sup>8</sup> et celui du principe des avantages comparatifs aux politiques économiques de [Mundell \(1962\)](#). Toutefois, une extension de ce modèle dans le cadre d'une économie ouverte ; et ce, en présence d'un régime de change (fixe ou flexible) et d'un degré de mobilité des capitaux ; a donné naissance au modèle IS-LM-BP (Mundell-Fleming) dont les enseignements ont été largement discutés dans la littérature.

Dans ce nouveau cadre d'analyse, [Mundell \(1969\)](#) préconise l'affectation de la politique monétaire à l'équilibre externe et celle de la politique budgétaire à l'équilibre interne. Une telle règle génère quatre types de déséquilibres dont seules les situations d'excès de demande intérieure et d'excédent extérieur, puis d'excès d'offre intérieure et de déficit extérieur exigent l'emploi du Policy-mix accommodant. Celui-ci étant indifférent dans le cas d'excès de demande intérieure et déficit extérieur, puis d'excès d'offre intérieure et excédent extérieur. Cependant, en présence de la trappe à liquidité, [Keynes \(1936\)](#) subordonne la politique monétaire à la politique budgétaire. Ainsi, une telle politique d'accompagnement permet d'éviter l'effet d'éviction par le taux d'intérêt tout en conservant l'effet stimulant sur l'activité.

Bien que constituant la référence de la doctrine du Policy-mix, le modèle de Mundell-Fleming ne semble plus en accord avec plusieurs caractéristiques des économies contemporaines au regard de ses hypothèses parfois circonscrites<sup>9</sup>. En effet, face à la stagflation des années 70, le Policy-mix keynésien a été remis en cause par non seulement les monétaristes, mais aussi par la Nouvelle Economie Classique. Toutefois, l'essentiel de leurs recommandations a été affaibli par des évidences empiriques ([Blinder, 1982](#)) ; donnant plus d'échos à l'adoption du Policy-mix car les autorités ont des doutes sur la capacité de l'économie à s'auto-stabiliser comme le montrent ses détracteurs. Ainsi, à la suite du modèle d'incohérence temporelle des politiques optimales de [Kydlan and Prescott \(1977\)](#), l'enjeu du Policy-mix se déplace du problème de l'affectation vers celui de la coordination stratégique entre les autorités de politique économique.

Au total, la formalisation théorique des différentes combinaisons d'un Policy-mix cohérent

---

8. Le théorème de Tinbergen ou principe de cohérence, établit la nécessaire égalité du nombre d'instruments et d'objectifs indépendants visés. La règle de Mundell, ou principe d'efficacité, préconise que chaque instrument doit être affecté à l'objectif où son efficacité relative est la plus grande.

9. L'hypothèse de rigidité des prix est désormais difficile à admettre ; (ii)-Mundell ne se préoccupe pas de la dynamique du modèle : peut-on vraiment se satisfaire d'une augmentation permanente des taux d'intérêt pour soigner un déficit externe, sans se soucier d'effets secondaires ? (iv)- le modèle occulte l'inflation dans sa formalisation. Notons qu'une autre littérature a mis en évidence un policy-mix basé sur des régimes ricardien vs non ricardien (Confère l'article de [Brand \(2012\)](#)).

a permis de noter trois scénarios <sup>10</sup> possibles. Le tableau ci-après synthétise les différents scénarios et leur cadre théorique de référence.

TABLEAU 1 – Régimes de Policy-mix et leur cadre théorique de référence

Natures des politiques	Politique Monétaire Expansionniste	Politique Monétaire restrictive
Politique Budgétaire Expansionniste	Policy-mix optimal Keynésien	Policy-mix optimal des monétaristes
Politique Budgétaire Restrictive	Policy-mix optimal de la Nouvelle Ecole Classique	Cas atypique : pas de référence théorique

Source : Auteurs à partir de [Houngbedji \(2017\)](#).

Il est à faire remarquer que l'adoption d'un Policy-mix devient une évidence sur le plan théorique. Toutefois, la littérature a identifié deux types de risques qui lui soient associés. D'abord, la coordination entre les États : le risque est que certains pays ne participent pas à l'effort de stabilisation conjoncturelle (passager clandestin). Postérieurement, le second risque est que la banque centrale annule les efforts des États pour stabiliser la conjoncture en relevant (ou en n'abaissant pas) les taux d'intérêt lorsque la demande ralentit sous prétexte que les déficits augmentent ([Schalck, 2006](#)). Ces deux risques ont été très présents dans les débats de politique économique et qui suggèrent l'adoption d'un Policy-mix concerté ; dans la mesure où lesdits instruments sont interdépendants ([Bénassy-Quéré et al., 2016](#)). Mieux, cette littérature démontre que le lien entre la politique monétaire et budgétaire fonctionne dans les deux sens et peut être affaiblir au sein d'une union monétaire hétérogène.

Si l'approche d'une coordination est retenue comme solution alternative pour faire face aux défis dans une union monétaire hétérogène, celle-ci dépend de la capacité des autorités monétaires et budgétaires à s'engager de manière crédible ([Gali and Monacelli, 2008](#); [Grimm and Ried, 2007](#)). En revanche, lorsqu'on s'intéresse aux problèmes de crédibilité, de stabilisation des chocs ; la politique monétaire doit prendre en compte les données nationales et aussi les données moyennes de la zone ([Villieu, 1998](#); [Badarau and Leveuge, 2011](#)).

Au-delà, de cette littérature tumultueuse, [Houngbedji \(2017\)](#) dans une contribution récente débouche sur un résultat intéressant. A l'aide d'un modèle théorique (néo-keynésien), l'auteur montre qu'un Policy-mix concerté entre les autorités dans un modèle néo-keynésien, débouche sur un niveau plus élevé de production, associé d'une part, à un taux d'intérêt réel faible et

10. Le 4<sup>ime</sup> scénario où les deux politiques sont restrictives est souvent écarté. Une telle stratégie est préconisée dès lors que l'origine de l'inflation se situe du côté de la demande et non de l'offre de monnaie.

d'autre part, à un niveau efficient de la dépense publique en présence d'un niveau d'inflation modérée.

De toute évidence, la littérature théorique en la matière est riche en enseignements qui convergent vers une adoption d'un Policy-mix mais dont l'efficacité est conditionnée par plusieurs facteurs notamment le degré d'hétérogénéité de l'union monétaire. Tel est le résultat que nous montrent les études empiriques y afférentes.

## 2.2 Revue empirique

Les études empiriques sur le Policy-mix adoptent des méthodologies variées et visent à appréhender les conditions de leur efficacité sous différents scénarios. Ces études peuvent être regroupées suivant trois grandes approches méthodologiques. Un premier groupe d'études cherche à mettre en évidence une éventuelle relation de complémentarité ou de substituabilité entre les instruments de politique économique à l'aide d'un modèle vectoriel autorégressif structurel. Au sein de ce groupe d'études relatives aux pays africains de la zone franc CFA, l'on peut citer les articles de [Dramani \(2007\)](#); [Sarr \(2011\)](#) puis [Ndiaye and Konte \(2012\)](#). Ces études montrent que, la politique budgétaire se comporte comme un substitut à celle monétaire en zone UEMOA, alors qu'en zone CEMAC, c'est l'effet de complémentarité qui l'emporte.

Le deuxième groupe s'attèle à mettre en évidence les conditions d'efficacité d'un Policy-mix en adoptant trois types d'approches (Modèle d'Equilibre Général Calculable; le modèle d'équilibre général dynamique stochastique noté DSGE; et l'approche de Nordhaus, 1994; basé sur la théorie des jeux) auxquels l'on associe des calibrations numériques. A ce groupe, l'on associe les articles de : [Menguy \(2005\)](#); [Badarau Semenescu et al. \(2008\)](#); [Gaffard \(2010\)](#); [Combey and Nubukpo \(2013\)](#).

Ainsi, [Menguy \(2005\)](#) montre qu'en présence d'une hétérogénéité structurelle entre les pays membres, les fonctions de réactions budgétaires se trouvent modifiées. Ceci peut inciter la politique budgétaire à devenir restrictive et complémentaire à la politique monétaire dans l'un des pays membres. D'où naît une source potentielle de conflits d'objectifs entre les autorités débouchant sur une inefficacité du Policy-mix. Par contre, [Villieu \(2008\)](#) dans un contexte d'hétérogénéité, soutient l'idée selon laquelle un système de ciblage d'inflation et des dépenses publiques peut se substituer à la coopération budgétaire et procurer un optimum de second rang pour l'union monétaire. A sa suite, [Forlati \(2009\)](#) révèle que, pour qu'un Policy-mix soit efficace, le taux d'intérêt nominal devrait être utilisé pour stabiliser l'inflation moyenne de l'union monétaire alors que les fluctuations moyennes en dépenses de l'État devraient assurer une provision en biens publics. Cette conclusion a suscité une réaction dans la littérature. Ainsi, alors

que [Badarau Semenescu et al. \(2008\)](#) indique qu'une réponse optimale de la politique monétaire à une expansion budgétaire serait une modification de ses cibles d'inflation et de revenu ; [Schalck \(2006\)](#), quant à lui, souligne que, pour avoir un Policy-mix efficace, la gestion des chocs d'offre doit être attribuée à la politique monétaire, et celle des chocs de demande à la politique budgétaire.

A la lumière de la récente crise économique et financière de 2007-2008, [Combey and Nubukpo \(2013\)](#) ont cherché à apprécier l'effet d'un Policy-mix sur les principales variables macroéconomiques à l'aide des simulations issues de la théorie de jeu. Les résultats de cette étude montrent que, l'équilibre en situation de coordination permet d'obtenir des niveaux d'optimum sociaux des principales variables macroéconomiques (la production, l'inflation, le taux d'intérêt et le déficit). Par contre, l'équilibre de Stackelberg produit un niveau de déficit et de taux d'intérêt inférieur à celui de l'équilibre de Nash.

Au total, les résultats issus de ces approches, même s'ils sont pertinents, peuvent être remis en cause au regard des paramètres de calibration utilisés pour les différentes simulations. En effet, les paramètres utilisés (pour la plupart) ne reposent pas sur des justifications ni économiques ni empiriques. Ils sont considérés comme des variables aléatoires auxquelles l'analyste affecte des distributions a priori afin de pouvoir procéder aux estimations. De même, les valeurs prises par ces paramètres sont identiques à celles que l'on retient dans les études de ce genre au sein des pays industriels. Toute tentative de transposition de ces paramètres dans les études relatives aux économies n'ayant pas les mêmes structures que celles des pays industriels, biaiserait les résultats.

Mieux, bien que le modèle DSGE donne des résultats pertinents dans la portée du Policy-mix, il ne permet pas d'avoir une résolution de manière analytique et l'intuition est donc difficile à percevoir. Il se concentre sur les résultats de stabilisation, des fluctuations et ne considère pas les niveaux à moyen et long terme ([Hallett et al., 2011](#)). Pour contourner ces limites évoquées, une autre littérature empirique aborde des techniques innovantes. Il s'agit de l'évaluation des indicateurs monétaire et budgétaire. Ce troisième groupe d'études repose sur une extension de la théorie néo-keynésienne du Policy-mix. Une telle extension se fonde sur l'évaluation, puis à l'estimation des indicateurs de conditions budgétaire et monétaire.

Par la suite, l'on procède à des spécifications de type effet croisé et de discrimination des différents régimes de Policy-mix ou de calcul d'un indicateur synthétique de Policy-mix <sup>11</sup>. Si la littérature en la matière est florissante au sein des pays industrialisés notamment dans la zone

---

11. L'IPM synthétise en une seule variable, les indices de condition monétaire et budgétaire. Il est calculé à l'aide de la formule suivante :  $IPM = ICM - k * ICB$ . Le Policy-mix est restrictif (expansif) si  $IPM < 0$  ( $IP > 0$ ). Le Policy-mix est neutre (si  $IP = 0$ ). Avec  $k$  représente l'effet multiplicateur des impulsions budgétaires sur l'activité économique.

EURO, elle est très peu abondante dans la zone UEMOA. Les études faites suivant cette approche à notre connaissance pour cette union, sont celles d'[Tanimoune et al. \(2012\)](#) puis [Combey \(2014\)](#). En effet, [Tanimoune et al. \(2012\)](#) ont cherché à apprécier l'impact réel du Policy-mix sur l'activité économique de la Communauté Économique des États de de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO). Les résultats de cette étude montrent que la cohérence du Policy-mix n'agit sur l'activité économique que lorsque celle-ci est dans sa phase expansionniste. Par contre, l'influence de la cohérence du Policy-mix sur l'activité économique s'exercerait avec plus d'acuité au sein de l'UEMOA dans tous les régimes à l'exception de celui de la politique monétaire expansionniste et de la politique budgétaire restrictive.

Contrairement à l'étude précédente et sur la base des travaux de [L'Angevin and Montagné \(2006\)](#), [Combey \(2014\)](#) évalue un indice synthétique de Policy-mix qu'il utilise pour apprécier son effet sur l'inflation et la croissance économique dans un modèle de panel spatiaux-dynamiques. Les résultats d'estimation montrent que le Policy-mix de l'UEMOA dans l'état actuel, ne concourt qu'à la stabilité des prix sans pour autant produire un effet sur la croissance économique de long terme. Bien que le résultat issu de son étude soit d'une portée avérée, cette contribution n'a pas su mettre en évidence de manière explicite, le régime du Policy-mix approprié à adopter afin de faire face à la mission de stabilisation macroéconomique et de soutien à l'économie de la zone. Ceci est dû à la méthode d'évaluation du Policy-mix qui ne permet pas de mettre en évidence la nature du régime du Policy-mix adopté. Toutefois, la démarche suivie par [Tanimoune et al. \(2012\)](#) nous paraît plus intéressante. Celle-ci confère au modélisateur une flexibilité en matière de discrimination des régimes suivant d'autres hypothèses supplémentaires. Enfin, [Houngbedji \(2017\)](#) caractérise les différents régimes de Policy-mix (accommodant ou non) susceptibles de mieux stabiliser les chocs asymétriques (transitoires ou permanents) au sein des pays de l'Union Économique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) sur la période 1982-2014. A partir d'un modèle empirique adopté par [Tanimoune et al. \(2012\)](#) auquel l'auteur a adjoint des hypothèses supplémentaires aussi bien dans l'évaluation de l'indice des conditions monétaire et budgétaire que dans les différentes spécifications sur les données de panel, l'étude montre que l'adoption d'un régime de Policy-mix est tributaire dans son efficacité à la nature et à l'horizon des chocs asymétriques. Ainsi au regard de la vulnérabilité très poussée de l'UEMOA aux chocs asymétriques permanents (extérieurs et d'offre). Les résultats des estimations révèlent que l'adoption d'un Policy-mix dans lequel la politique monétaire est restrictive alors que la politique budgétaire est expansionniste, pourrait mieux stabiliser lesdits chocs plus que tout autre scénario.

Au total, il ressort de cette littérature que l'effet de la stabilisation des chocs asymétriques à partir d'un Policy-mix est conditionné par non seulement, l'hétérogénéité structurelle, le degré d'asymétrie des chocs, mais aussi et surtout par la dimension temporelle des chocs (temporels

ou permanents) et leur nature (les chocs d'offre externe). Il s'ensuit que plus l'union monétaire estimons hétérogène, en présence d'une convergence des chocs, plus la stabilisation des chocs asymétriques par une telle politique se renforce mutuellement. Ceci appelle une synergie d'action entre les autorités monétaire et budgétaire dans le but de réduire le niveau d'hétérogénéité structurelle au sein de cette union.

### 3 Stratégie méthodologique

#### 3.1 Cadre théorique d'analyse

L'inclusion des effets spatiaux dans la modélisation de la croissance économique est généralement motivée par des considérations à la fois théorique et empiriques liées aux données. Le cadre théorique de la modélisation économétrique spatiale de la croissance économique remonte à [Barro and Sala-i Martin \(1990\)](#); [Quah \(1996\)](#), en particulier sur la notion de club de convergence spatiale [Rey \(2001\)](#); [Chih et al. \(2022\)](#). L'effet indirect de la valeur de la production/revenu dans la fonction objective d'un pays pris individuellement est :

$$U(y_i, z_i, M_i, P_i, X_i) \quad (1)$$

$y_i$  est la variable de décision choisie par le pays  $i$ ,  $z_i$  est la quantité de facteurs de production en facteurs de production disponible pour le pays  $i$ ,  $M_i$  et  $P_i$  désigne les conditions monétaires et la situation des finances publiques du pays  $i$ .  $X_i$  est un vecteur de caractéristiques exogènes du pays  $i$  qui affectent la prise de décision de manière exogène. L'interaction entre les pays dépend des facteurs de production distribués entre eux, c'est-à-dire des caractéristiques de l'appareil de production de chaque pays, des conditions monétaires et de la situation des finances publiques des pays de sorte que la décision prise par les autres pays est :

$$z_i = F(y_i, y_{-i}, M_i, M_{-i}, P_i, P_{-i}, X_i) \quad (2)$$

$y_{-i}$  est la variable de décision prise par tous les autres pays autres que le pays  $i$ .  $M_{-i}$  et  $P_{-i}$  représentent les conditions monétaires et la situation des finances publiques des autres pays autres le pays  $i$ . En considérant  $Y_i$  comme la variable intégrant  $y_i$ ,  $M_i$ ,  $P_i$  et  $Y_{-i}$  la variable intégrant  $y_{-i}$ ,  $M_i$ ,  $P_i$ , après avoir inséré (2) dans (1), les variables d'interaction  $Y_{-i}$  font partie de la fonction objective, ce qui donne la fonction de réaction (3) pour les effets de débordement :

$$Y_i = Z(Y_{-i}, X_i) \quad (3)$$



La fonction de réaction spatiale (3) indique comment la magnitude d'une variable de décision économique pour un pays dépend de la magnitude de la variable de décision économique fixée par d'autres pays. Il s'agit d'un modèle à décalage spatial ou modèle autorégressif spatial (Anselin and Florax, 1995; Combey, 2014). Ainsi, nous avons donc décidé d'utiliser un modèle autorégressif spatial pour mesurer les effets du Policy-mix sur la productivité de la CEMAC.

### 3.2 Spécification empirique

Nous utilisons des modèles autorégressifs spatiaux incorporant l'accumulation du capital et la productivité globale des facteurs (*PGF*) comme variables dépendantes ont été développés dans le but de saisir les effets du Policy-mix sur la productivité dans la CEMAC. Pour cela, Nous débutons l'analyse par un test de corrélation spatiale de l'accumulation du capital et la *PGF*, en utilisant la valeur I de Moran (Moran, 1948). Ensuite, Nous avons exécuté le modèle autorégressif spatial généralisé en panel pour saisir les effets du Policy-mix sur la productivité en zone CEMAC. Selon Anselin (2002) et Combey (2014), le modèle autorégressif spatial s'écrit comme suit :

$$Y = \rho WY + \gamma IPM + X\beta + \varepsilon \quad (4)$$

$W$  est une matrice de poids spatiaux  $n \times n$ ,  $\rho$  est le coefficient autorégressif,  $IPM$  est l'indice de Policy-mix spatial et  $\varepsilon$  est le terme d'erreur. La forme  $WY$  est la moyenne spatiale pondérée de la valeur de  $Y$  dans les lieux voisins, ou décalage spatial.  $X$  est le vecteur des variables explicatives. L'accumulation du capital et la *PGF* sont supposés être des fonctions de leur décalage spatial et de variables exogènes supplémentaires. Les modèles empiriques régressifs de panel spatial respectifs pour l'accumulation du capital et la *PGF* sont alors :

$$Kstock_{it} = \rho WKstock_{it} + \gamma IPM_{it} + X_{it}\beta + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

$$PGF_{it} = \rho WPGF_{it} + \gamma IPM_{it} + X_{it}\beta + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

où  $Kstock_{it}$  désigne l'accumulation du capital,  $PGF_{it}$  est la productivité totale des facteurs,  $i$  est le pays et  $t$  désigne la période de temps.  $W$  est une matrice de poids spatial normalisée par ligne avec un élément typique  $w_{ij}$  :

$$W = \begin{pmatrix} 0 & w_{12} & \dots w_{1n} \\ w_{21} & 0 & \dots w_{2n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{n1} & w_{n2} & \dots 0 \end{pmatrix}$$

Chaque élément  $w_{ij}$  représente une mesure de proximité entre l'emplacement  $i$  et l'emplacement de  $j$ . Nous avons défini le critère de contiguïté de telle sorte que  $w_{ij}$  soit égal à  $1/ni$ ;  $ni$  étant le nombre d'éléments non nuls dans la  $i^{me}$  ligne de  $W$ . L'élément de la ligne est non nul si l'emplacement  $i$  et l'emplacement  $j$  sont des emplacements adjacents, et nul sinon (voir tableau A1 en annexe).  $WKstock_{it}$  et  $WPGF_{it}$  représentent les valeurs des effets de la productivité voisine pour l'accumulation du capital et la  $PGF$ , respectivement, et sont égales à  $Kstock$  et  $PGF$  multipliées par  $W$ , respectivement. Nous considérons une matrice de poids spatial avec un élément typique  $w_{ij}$ . Avant d'être normalisé par ligne, l'élément de la matrice de poids spatial est égal à 1 lorsque le pays  $i$  et le pays  $j$  sont des pays partageant la même frontière, et à 0 dans le cas contraire. Les variables exogènes supplémentaires sont données par  $X_{it}$ , qui couvre les variables économiques, financières et institutionnelles, qui ont été sélectionnées ici en fonction de la littérature empirique.

Nous avons recours à une spécification log-linéaire. En effet, elle a l'avantage de donner une forme réduite pour l'estimation, où les coefficients représentent l'élasticité. Comparée à une spécification linéaire, la spécification log-linéaire est plus appropriée pour les modèles impliquant des interactions spatiales (Huang, 2019).

Pour estimer le modèle autorégressif spatial généralisé en panel, nous avons utilisé une méthode des moindres carrés à deux étapes (2SLS) (Shehata, 2012) :

$$\ln(Kstock_{it}) = \rho_i \ln(WKstock_{it}) + \gamma IPM_{it} + \beta_i \sum_{k_1=1}^{K_1} \ln(X_{it}) + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

$$\ln(PGF_{it}) = \rho_i \ln(PTF_{it}) + \gamma IPM_{it} + \beta_i \sum_{k_1=1}^{K_1} \ln(X_{it}) + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

## 4 Description des données et aire géographique d'étude

L'étude porte sur deux périodes et qui déterminent deux modèles. Le premier modèle intègre la période 2007-2012 et le deuxième modèle porte sur la période 2014-2018. Cette division permet de capter l'effet du Policy-mix sur la productivité (activité économique) à différentes positions de l'économie dans le cycle afin d'étudier les effets de coordination des deux politiques économiques conjoncturelles sur la productivité.

Afin de capter l'accumulation du capital nous avons recours au stock de capital aux prix nationaux constants de 2011 évalué en millions de dollars US. Il est constitué des installations, des équipements et des autres actifs qui contribuent à la production. La  $PGF$  quant à elle est

une mesure de l'efficacité de la production (activité économique), en ce sens qu'elle mesure la quantité d'extrants pouvant être produite à partir d'une certaine quantité d'intrants. Elle est calculée en divisant la production par la moyenne géométrique pondérée des intrants travail et capital, avec une pondération standard de 0,7 pour le travail et de 0,3 pour le capital. Les données de ces variables sont issues de la base Penn World Table 9.1 (Feenstra et al., 2015). L'observation du niveau de l'accumulation du capital et de la *PGF* dans la CEMAC soulève bien un contraste. En effet, l'accumulation du capital est évoluée à la hausse alors que la *PGF* diminue progressivement (voir figure A3 en annexe). Cette situation peut s'expliquer par les nombreux chocs exogènes, particulièrement les cours du pétrole qui ont frappé les pays de la CEMAC.

La variable permettant de capter le Policy-mix est obtenue à partir de l'indice de conditions monétaires et le solde budgétaire de base suivant la formule suivante :

$$IPM = \Delta ICM - \chi \Delta SBB \quad (9)$$

avec  $\chi$  représente est un paramètre qui traduit l'effet multiplicateur des impulsions budgétaires sur l'activité économique. *ICM* est l'indice des conditions monétaires<sup>12</sup> et *SBB* est le solde budgétaire de base structurel. Sur la base des valeurs obtenues par l'indice de Policy-mix, nous apportons une interprétation basée sur les analyses de Combey (2014).

- Pour un  $IPM > 0$ , le Policy-mix est qualifié d'expansif dans la mesure où les conditions monétaires permettent non seulement à la politique budgétaire de jouer son rôle de stabilisation en plus de ceux d'allocation et de redistribution, mais aussi de favoriser la relance durable de l'activité économique ;
- Pour un  $IPM < 0$ , le Policy-mix est restrictif, dans ce cas l'effet des conditions monétaires ne permettent même pas à la politique budgétaire de jouer son rôle de stabilisation de la demande et de soutien à l'activité économique ;
- Pour un  $IPM = 0$ , le Policy-mix est neutre. Ni les conditions monétaires, ni la politique budgétaire ne peuvent jouer leur rôle de stabilisation de la demande et de soutien à l'activité économique.

L'*ICM* est considéré comme un indicateur du degré d'assouplissement ou de durcissement des conditions monétaires, qui, de par sa construction permet de mesurer l'impact des impulsions de politiques monétaires sur l'activité économique. L'évolution de l'indice des conditions monétaire et du solde budgétaire de base dépend dans une grande mesure de la conjoncture économique. C'est pourquoi, cette évolution est en dents de scie (voir figure A2).

12. Nous nous sommes basés sur la méthodologie de la construction de l'*ICM* de la BEAC en y apportant des modifications. La construction de l'*ICM* est en annexe 3.

Par la suite nous recourons à cinq variables de contrôle. Premièrement, les dépenses gouvernementales en pourcentage du PIB. Il s'agit des dépenses de consommation des biens finals réalisées par l'État et les collectivités territoriales décentralisées. Cette variable permet de capter à la fois la stabilité macroéconomique et l'importance du rôle de l'État dans l'appareil de production nationale. Deuxièmement, le crédit intérieur accordé au secteur privé en pourcentage du PIB pour capter le niveau de développement financier. L'idée derrière cette variable est de montrer l'effet du financement bancaire dans la création des richesses. Troisièmement, l'ouverture commerciale captée par la somme des exportations et des importations en pourcentage du PIB. Il permet de capter l'importance du phénomène d'inflation importée qui justifie les prix des intrants et donc les coûts de production dans certain secteur d'activité d'une part et le niveau de compétitivité de l'économie nationale d'autre part. Quatrièmement, l'investissement privé capté par la formation brute du capital fixe en pourcentage du PIB. La relation entre l'investissement privé et la productivité (activité économique) tient au fait que des investissements sectoriels engendrent une hausse du stock du capital et de l'innovation nécessaire pour rentre les secteurs d'activité plus productifs et de facto plus compétitifs (Creel et al., 2015). Ces quatre variables proviennent de la base World Development Indicator (WDI) de la Banque Mondiale édition 2020. Enfin, nous utilisons la variable Polity2 pour capter la qualité des institutions. Cette variable met en exergue l'importance du régime politique dans l'appareil productif de l'économie nationale. Elle est issue de POLITY IV Project (Marshall et al., 2018).

Les statistiques descriptives sont présentées dans le tableau 2. Il ressort de ce tableau que la variable *IPM* présente des niveaux d'écart-types (modèle 1 et 2) relativement plus élevés que les autres variables. Cela suggère qu'il existe une relative hétérogénéité dans la distribution de la variable en fonction des pays de la sous-région.

TABLEAU 2 – Statistiques descriptives

	Modèle 1		Modèle 2	
	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type
<b>Kstock</b>	11,036	0,848	11,461	0,702
<b>PGF</b>	0,415	0,071	0,393	0,141
<b>IPM</b>	0,461	29,788	-2,875	27,324
<b>Depgouv</b>	2,298	0,305	2,489	0,508
<b>Findev</b>	1,889	0,480	2,592	0,265
<b>Openness</b>	4,357	0,484	4,341	0,406
<b>FBCF</b>	3,174	0,374	3,172	0,246
<b>Polity2</b>	5,340	1,234	4,023	1,001

Source : Auteurs.

L'aire géographique regroupe les six pays de la CEMAC à savoir le Cameroun, la république Centrafricaine, la république du Congo, le Gabon, la Guinée-Équatoriale et le Tchad. La figure

1, présente la carte géo-référencée de la CEMAC. A partir de cette carte, nous avons ressorti un ensemble d'éléments permettant de capter les différentes relations spatiales entre les pays. Les graphes de connectivités spatiales établissent les liens un pays et les autres sur la base du partage de la frontière (Voir figure A4 en annexe). Ainsi, il en ressort que seul le Cameroun est lié aux autres pays de la CEMAC. De plus, la république Centrafricaine est liée à quatre autres pays de la CEMAC alors la Guinée-Équatoriale et le Tchad ne sont liés qu'à deux pays. Ce résultat montre que sur le plan spatial, l'activité des autres pays de la CEMAC pourrait être corrélée avec celle du Cameroun notamment sur le plan du commerce extérieur et du développement par exemple.

FIGURE 1 – Carte géo-référencée de la CEMAC



Source: Auteurs à partir des données cartographiques.

## 5 Résultat et discussion

Pour estimer les équations (7) et (8), nous avons utilisé l'estimateur GS2SLSAR (Generalized Spatial Panel Autoregressive Two-Stage Least Squares Regression) sur la base de la codification effectuée par Shehata (2012) sur *Stata*. A partir de cette codification, nous pouvons présenter les résultats des paramètres du modèle spatial en panel. Cependant, il est judicieux

de présenter au préalable le test d'autocorrélation spatiale de Moran I (Chen, 2013) pour les deux modèles avec les régresseurs endogènes (Tableau 3). L'autocorrélation spatiale peut être positive ou négative. Dans le cas d'une autocorrélation positive, les valeurs élevées d'un pays  $i$  sont en corrélation avec des valeurs élevées des pays voisins. C'est également le cas pour les valeurs faibles du pays  $i$  qui sont en corrélation avec les valeurs faibles des pays voisins. En ce qui concerne une autocorrélation spatiale négative, les valeurs élevées d'un pays  $i$  sont corrélés avec des valeurs faibles des pays voisins et vice versa (Huang, 2019).

## 5.1 Analyse de la corrélation spatiale de l'accumulation du capital et la productivité globale des facteurs

Le tableau 3 présente un résumé des résultats des tests de corrélation spatiale pour l'accumulation du capital et la productivité globale des facteurs par modèle.

Les valeurs du test I de Moran pour l'accumulation du capital dans les modèles 1 et 2 étaient de 0,725 et 0,548 (statistiquement significative) respectivement, ce qui indique une forte corrélation spatiale positive entre l'accumulation du capital élevée du pays  $i$  et celle de ses voisins en 2007-2012 et 2014-2018. La corrélation spatiale de la productivité globale des facteurs était statistiquement significative dans le modèle 1, avec un I de Moran de 0,795. Cela signifie qu'un niveau de productivité globale des facteurs élevé dans un pays  $i$  était corrélé à un niveau de productivité globale des facteurs élevé dans les pays voisins. Toutefois, la corrélation spatiale correspondante dans le modèle 2 n'est pas statistiquement significative. La performance du test a confirmé l'existence d'une autocorrélation spatiale dans le terme d'erreur des deux équations. Ces corrélations spatiales positives de l'accumulation du capital et de la productivité globale des facteurs justifient l'utilisation du modèle autorégressif spatial en panel.

TABLEAU 3 – Résultats du test I de Moran pour la corrélation spatiale.

Variable	Test I Moran	P-value
<b>Accumulation du capital (modèle 1)</b>	0,725	0,004
<b>PGF (modèle 1)</b>	0,795	0,009
<b>Accumulation du capital (modèle 2)</b>	0,548	0,011
<b>PGF (modèle 2)</b>	0,677	0,156

Source : Auteurs.

## 5.2 Analyse et discussion des facteurs de l'accumulation du capital et de la productivité globale des facteurs

Sur la base de la matrice de contiguïté conçue pour traduire la relation de voisinage, nous avons estimé le modèle autorégressif en panel spatial. Les coefficients des termes spatiaux (matrice de poids spatial multipliée par l'accumulation du capital et matrice de poids spatial multipliée par la productivité globale des facteurs) dans les deux modèles étaient statistiquement significatifs (tableau 4). La valeur des coefficients du terme spatial pour l'accumulation du capital dans le modèle 1 a été estimée à 0.0624, et dans le modèle son coefficient de la valeur du terme spatial est de 0.0410. Ces coefficients sont statistiquement significatifs à 10 et 5% respectivement. En ce qui concerne la productivité globale des facteurs, les coefficients de la valeur du terme spatial sont respectivement de 0.0140 (modèle 1) et 0.0189 (modèle 2) avec une significativité de 5% et 10%. Ces résultats suggèrent que l'accumulation du capital et la productivité globale des facteurs des pays voisins ont affecté celles de l'économie du pays  $i$ . Cela confirme bien l'importance des analyses géographiques des modèles de croissance économiques (Chih et al., 2022).

L'un des facteurs les plus important et qui constitue la pierre angulaire de cette étude est le Policy-mix. Le but est d'identifier l'influence du Policy-mix sur la productivité dans la CEMAC. En effet, les coefficients associés à la variable IPM sont positifs et significatifs pour le modèle 2 alors qu'ils sont non-significatifs pour le modèle 1. Les résultats montrent ainsi que le Policy-mix affecte positivement la productivité. Ainsi, les conditions monétaires permettent à la politique budgétaire à travers les finances publiques des États membres de réaliser des investissements productifs en capital à fort effet d'entraînement d'une part et d'améliorer l'efficacité technique et allocative du progrès technique et des changements de rendements d'échelle (Combarry and Savadogo, 2014; Tule et al., 2020). L'existence d'une politique monétaire et le retour des trésors nationaux sur le marché des titres publics alignent les conditions monétaires et la réaction des finances publiques des États à un niveau compatible avec l'acquisition de nouveaux équipements, le renforcement des stocks et le développement de la recherche et développement au sein des entreprises. Un fait marquant qu'il est important de souligner est que la synchronisation entre les politiques monétaire et budgétaire est relativement plus élevée en période de crise. Cela s'explique principalement par le fait qu'en période de crise, le mécanisme communautaire de stabilisation et de relance économique allant jusqu'à des rencontres inter-états.

Ces mécanismes impliquent une forte coordination des politiques monétaire et budgétaire afin de mettre en place un cadre économique permettant de relancer les investissements (privé et public), les dépenses gouvernementales et l'acquisition de nouveaux procédés au sein des entreprises pour une sortie de crise. Cependant, en période de bonne conjoncture le besoin de

coordination des deux politiques conjoncturelles connaît un relâchement ce qui pourrait expliquer la non-significativité du Policy mix sur la productivité en 2010.

TABLEAU 4 – Effet de Policy-mix sur la productivité dans la CEMAC

	Variable dépendante : Productivité			
	GS2SLSAR			
	Modèle 1		Modèle 2	
	Kstock	PGF	Kstock	PGF
Wy	0,0624* (0,01605)	0,0104** (0,0147)	0,0410** (0,0654)	0,0189* (0,0420)
IPM	<b>0,00751**</b> <b>(0,07201)</b>	<b>0,0104</b> <b>(0,0147)</b>	<b>0,053***</b> <b>(0,04018)</b>	<b>0,01547***</b> <b>(0,0287)</b>
Depgouv	0,2275* (0,1147)	0,0274** (0,1109)	0,0124** (0,01245)	0,075 (0,0214)
Findev	-0,0257** (0,01748)	0,001047 (0,02641)	-0,0210** (0,01845)	0,02104 (0,0472)
Openness	0,02104** (0,04137)	0,0117*** (0,01024)	0,0419* (0,02145)	0,00167** (0,0219)
FBCF	<b>0,2389**</b> <b>(0,04178)</b>	<b>0,01054*</b> <b>(0,02104)</b>	<b>0,0374*</b> <b>(0,04127)</b>	<b>-0,0715</b> <b>(0,0681)</b>
Polity2	0,0312* (0,0214)	0,029* (0,0845)	0,0214** (0,01233)	0,00174* (0,0401)
Constance	1,5712** (0,124)	1,0845* (1,0478)	0,2145* (0,0215)	0,0286 (0,1007)
Observations	144	136	144	136
Test de validité global du modèle				
Test de Wald	1021,42***	1219,231*	801,1045***	789,549***
R ajusté	0,6037	0,6117	0,556	0,589

Notes : GS2SLSAR = Generalized Spatial Panel Autoregressive Two Stage Least Squares Regression, \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1.

Les variables de contrôle utilisées livrent également des résultats importants. Premièrement, il existe une relation positive et significative entre la valeur des dépenses gouvernementales et la productivité. Ainsi, l'augmentation de la valeur des dépenses gouvernementales en pourcentage du PIB accroît le niveau d'accumulation du capital et celui de la productivité globale des facteurs de 0,2274 et 0,0274 point de pourcentage dans le modèle 1. Toutefois, seul l'effet de la valeur des dépenses gouvernementales est positif et significatif sur le niveau d'accumulation du capital dans le modèle 2 (0,0124 point de pourcentage). Ces résultats suggèrent que les dépenses publiques accroissent le niveau de la productivité dans un contexte marquée par une bonne conjoncture (hausse des prix des matières premières par exemple). Cependant, en période de crise, la valeur des dépenses gouvernementales augmentent certes l'accumulation du capital



mais l'effet est moins important. Il en est de même pour l'investissement privé capté par la formation brute de capital fixe en pourcentage du PIB. Deuxièmement, la relation entre niveau de développement financier capté par le crédit intérieur accordé au secteur privé et l'accumulation du capital est négative et significative. Cependant, aucune relation significative n'a été trouvée entre le développement financier et la productivité globale des facteurs. Une augmentation du Malgré le fait que la finance indirecte soit la principale modalité de financement des économies de la CEMAC, le crédit bancaire semble être évincé au profit des titres publics pour lesquels les spécialistes en valeur du trésor sont principalement les banques commerciales. C'est pourquoi, le financement bancaire alloué au secteur privé et public pour l'acquisition de nouveaux équipements, l'entretien des stocks et le développement des nouvelles capacités cognitive, a un effet plus faible sur l'accumulation du capital comparativement aux dépenses gouvernementales.

Troisièmement, la relation entre l'ouverture commerciale et la productivité est positive et significative pour les deux modèles. Ce résultat suggère qu'une augmentation du degré d'ouverture commerciale par le renforcement du niveau d'absorption de l'économie accroît le niveau d'accumulation du capital (0,0214 et 0,0117 point de pourcentage) et celui de la productivité globale des facteurs (0,0419 et 0,00167 point de pourcentage). En fin quatrièmement, la variable Polity2 affecte positivement et significativement la productivité dans la CEMAC (modèle 1 et 2). Une augmentation de Polity2 accroît le niveau d'accumulation du capital (0,0312 et 0,029 point de pourcentage) et de la PGF (0,0214 et 0,00174 point de pourcentage). En effet, un régime démocratique marqué par une bonne gouvernance implique une diminution de la recherche de rentes politiques, économiques et juridiques, ce qui peut baisser les coûts de transaction. Cela aboutit à des niveaux élevés d'application des règles notamment en matière d'investissements dans le développement de l'allocation des ressources pour une amélioration du niveau d'accumulation du capital et la PGF. A la suite de ces résultats de base, nous passons à l'analyse de la robustesse.

### **5.3 Analyse de la robustesse des résultats du modèle de base**

Notre analyse de la robustesse se base principalement sur le changement de la technique d'estimation. En effet, nous avons recours à la méthode linéaire sur données de panel spatiales dynamiques d'Arellano-Bond ([Arellano and Bond, 1991](#); [Kukenova and Monteiro, 2008](#); [Bouayad-Agha and Vadrine, 2010](#)). En effet, l'estimateur GS2SLSAR développé par [Shehata \(2012\)](#) peut être limité lorsqu'il s'agit de traiter le biais de simultanéité et d'endogénéité, dû à la présence d'une variable autoregressive d'où l'intérêt de l'estimer d'Arellano-Bond sur données de panel spatiales. Afin de traiter ces deux biais, cet estimateur instrumente le terme de retard spatial et le terme autorégressif par leurs valeurs retardées, par les valeurs retardées des

variables dépendantes ainsi que par les variables explicatives pondérées spatialement <sup>13</sup>.

TABLEAU 5 – Effet de Policy-mix sur la productivité dans la CEMAC suivant l'estimateur dynamique linéaire spatial d'Arellano and Bond (1991)

Variable dépendante : Productivité				
Arellano-Bond Linear spatial Dynamic Panel Data				
	Modèle 1		Modèle 2	
	Kstock	PGF	Kstock	PGF
$Y_{t-1}$	0,0319** (0,0795)	0,0201* (0,03245)	0,0412** (0,0412)	0,0362* (0,02147)
Wy	0,0309* (0,01712)	0,0219*** (0,01895)	0,06721** (0,0471)	0,03107* (0,02310)
IPM	<b>0,0132*</b> <b>(0,07124)</b>	<b>0,00418*</b> <b>(0,02791)</b>	<b>0,24943*</b> <b>(0,03107)</b>	<b>0,027*</b> <b>(0,03124)</b>
Depgouv	0,1963** (0,17124)	0,0401* (0,20147)	0,01374* (0,0479)	0,0841 (0,04120)
Findev	-0,0479* (0,027549)	-0,0075** (0,0610)	0,0041* (0,0174)	0,0012** (0,01207)
Openness	0,0291** (0,0526)	0,0187*** (0,01824)	0,02308** (0,0107)	0,0147* (0,0301)
FBCF	<b>0,0579**</b> <b>(0,05412)</b>	<b>0,0124*</b> <b>(0,0279)</b>	<b>0,00814*</b> <b>(0,051374)</b>	<b>-0,0527</b> <b>(0,1241)</b>
Polity2	0,05876* (0,0452)	0,01219* (0,07134)	0,03195* (0,0174)	0,0155 (0,0104)
Constance	1,249* (0,19536)	1,02975* (1,0621)	0,05102* (0,0318)	0,04120** (0,18547)
Observations	144	135	144	138
Test de validité global du modèle				
Test de Wald	852,021*	1103,021*	847,715*	771,145*
RM $R^2$ ajusté	0,6189	0,51023	0,448	0,5012
Sargan Test	0,1875	0,1233	0,1044	0,1367

Note : Notes : p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1.

Les résultats issus du tableau 5 mettent en évidence quatre principaux constats. Premièrement, le coefficient de la variable dépendante retardée est positif et significatif (inférieur à 1). Ce résultat montre que la productivité de l'année précédente améliore la productivité de la période actuelle, et confirme le caractère autoentretenu de la productivité sur la base d'un effet de mémoire (Bekaert et al., 2011). Deuxièmement, les coefficients du terme spatial pour les deux variables de la productivité sont positifs et significatifs. Cela confirme que le niveau de productivité observé au sein des pays voisins a affecté celui du pays i. Il existe une dynamique

13. Ceci en supposant que toutes les variables explicatives sont exogènes à l'exception du terme de retard spatial (Bouayad-Agha and Vadrine, 2010).

et des effets de proximité géographique des systèmes de production des pays membres surtout pendant des périodes de crise (modèle 2)<sup>14</sup> par rapport à la période de « bonne conjoncture » de la CEMAC. Troisièmement, les coefficients de l'indice de Policy-mix sont tous significatifs et positifs. L'introduction d'une structure intégrant les moments et les instruments a permis de mieux capter la dynamique incluse dans chaque modèle, ce qui a permis d'améliorer la significativité des coefficients de l'IPM. Toutefois, les coefficients du modèle 2 restent supérieurs à ceux du modèle 1. Ce résultat confirme celui obtenu au niveau du tableau 3.

Quatrièmement, les coefficients de la variable des dépenses gouvernementales (Depgouv) et d'investissement privé (FBCF) sont également positifs et significatifs surtout au niveau de l'accumulation du capital. Ce résultat confirme bien l'importance de ces deux concepts pendant la période où les recettes de l'Etat sont élevées conformes à une augmentation des prix des matières premières. Cela est conforme au résultat obtenu au tableau 4. Cinquièmement, les coefficients de la variable de développement financier sont négatifs et significatifs dans le modèle 1. Cependant, Ces coefficients sont positifs et significatifs dans le modèle 2. Bien que le résultat semble être corroboré en partie pour la variable accumulation du capital pour le modèle 1, un tout autre résultat émerge pour le modèle 2. En effet, une augmentation du développement financier capté par le crédit intérieur accordé au secteur privé en pourcentage du PIB entraîne une augmentation de l'accumulation du capital et de la PGF. Ce résultat s'explique par le fait qu'en période de « bonne conjoncture » l'activité d'intermédiation financière diminue dans la mesure où les banques s'orientent vers l'activité de recyclage des recettes issues des exportations des matières premières dans un contexte de hausse des prix de ces dernières. Toutefois en période relance, les banques sont soutenues pour ne pas restreindre leur portefeuille de crédit, afin qu'elles puissent maintenir un certain niveau d'intermédiation financière afin de soutenir l'activité économique<sup>15</sup> (Wanda, 2007; Bikai and Kenkouo, 2019).

## 6 Conclusion

En somme, il était question pour nous d'analyser l'effet du Policy-mix sur la productivité en zone CEMAC. Cette étude remet au goût du jour l'importance de la coordination des politiques économiques conjoncturelles dans la réduction des hétérogénéités dans une union monétaire. En nous appuyant sur un modèle autorégressif spatial pour les six pays de la CEMAC suivant deux périodes 2007-2012 et 2014-2018. Nous avons utilisé la régression GS2SLSAR (Generalized Spatial Autoregressive Two Stage Least Squares Regression) qui est un estimateur des moindres carrés spatiaux autorégressifs généralisés en deux étapes. Il établit une relation linéaire spatiale entre le Policy-mix et la productivité dans la CEMAC. Le principal résultat obtenu suggère

---

14. Ceci s'observe à travers des coefficients plus élevés au niveau du modèle 2 par rapport au modèle 1.

15. Toutefois, les coefficients au niveau du modèle 2 restent très faibles.

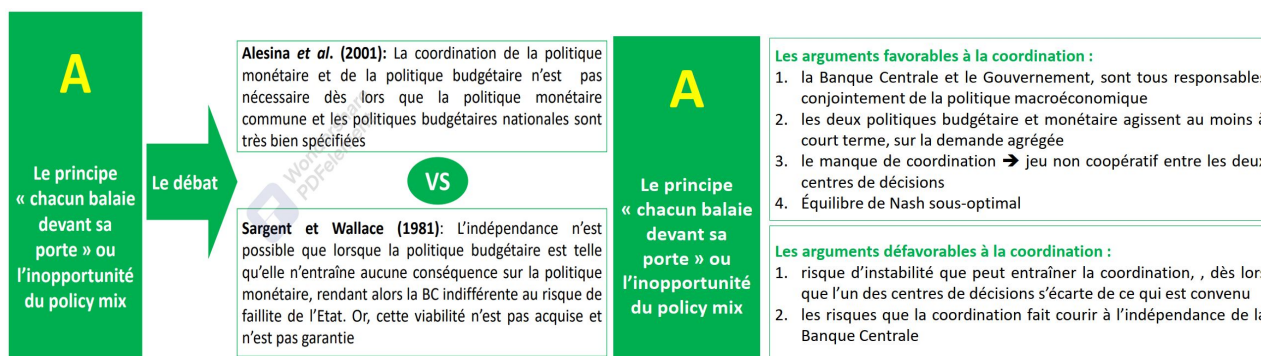
qu'un Policy-mix expansif accroît l'accumulation du capital et la PGF. De plus, cet effet semble nettement plus important pendant la période de crise. Ce résultat résiste bien au changement d'estimateur.

A la suite de ce résultat important, nous recommandons un ensemble de mesures : (i) la mise en œuvre des critères de surveillance multilatérale contra-cycliques ; (ii) l'adoption d'un cadre normatif pour la conduite de la politique monétaire et budgétaire en situation de crise et en situation de « bonne conjoncture », en établissant le type de coordination et les mesures à adopter ; (iii) la maîtrise des taux d'intérêt sur les différents compartiments du marché où les trésors nationaux interviennent à la banque centrale ; (iv) l'harmonisation des mesures de viabilité du niveau d'endettement des États membres de la communauté afin de garantir une politique budgétaire prudente ; (v) l'ajustement des programmations budgétaires entre les États membres de la CEMAC ; (vi) une amélioration des infrastructures (transports, télécommunications) afin de faciliter l'ouverture commerciale des pays de la CEMAC sans littoral ; (vii) le développement des chaînes de valeur régionales afin que les pays de la CEMAC puissent satisfaire la demande de certains biens et services mutuellement au sein de la communauté et afin, améliorer la qualité de la gouvernance.

# A Annexes

## Annexe 1

FIGURE A1 – Débats sur les opportunités du Policy-mix



Source: Bekolo Ebe (2016)

## Annexe 2

Sur la base de l'ICM conçue par la BEAC, nous avons apporté des modifications pour pallier à l'insuffisance liée à la faible profondeur temporelle de certaines notamment les taux d'intérêt pratiqués sur le marché interbancaire sous-régional (*TIMP*) à partir desquels on calcule les taux d'intérêt proportionnels (TP) et les taux de change effectif, nous les remplaçons par les spreads de taux d'intérêts sur le marché du crédit bancaire de la CEMAC et le taux de change effectif réel respectivement. A partir de ces informations, le nouvel indice des conditions monétaires et financières se présente comme suit :

$$ICM = c(1) * TIAO + c(2) * spcredit + c(3) * TCER + c(4) * EV \quad (10)$$

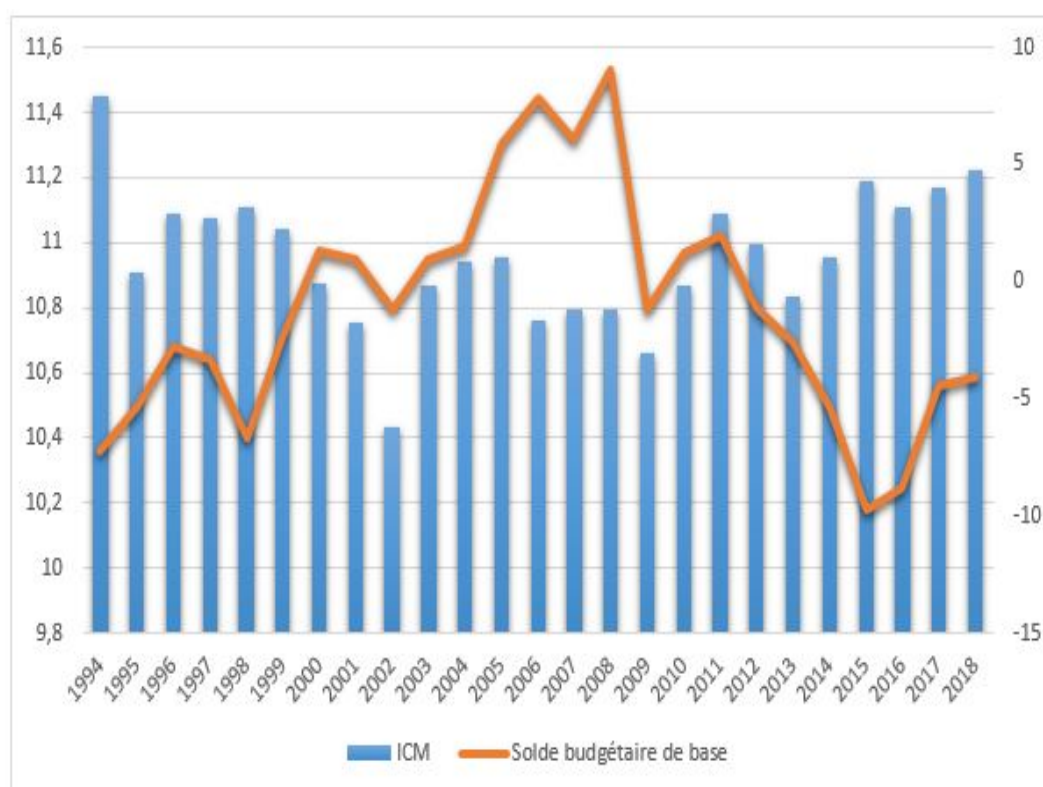
avec  $c(j)$ ,  $j = 1, 2, 3, 4$  positifs et  $c(1)$  négatif,  $EV$  l'incertitude de l'environnement international. La méthodologie de calcul de l'ICM de la CEMAC se fait en deux grandes étapes :

- Construction d'un indicateur composite d'incertitudes des principaux marchés internationaux, à partir des indicateurs des principaux marchés financiers et boursiers internationaux ;
- Construction de l'ICM-CEMAC et pays, à partir de l'indicateur composite d'incertitudes de l'environnement international (EV), du TCER et des spreads de taux d'intérêt du marché du crédit.

Les poids et agrégations des indices composites (régional et pays) sont déterminés avec l'Analyse en composante principale (ACP).

### Annexe 3

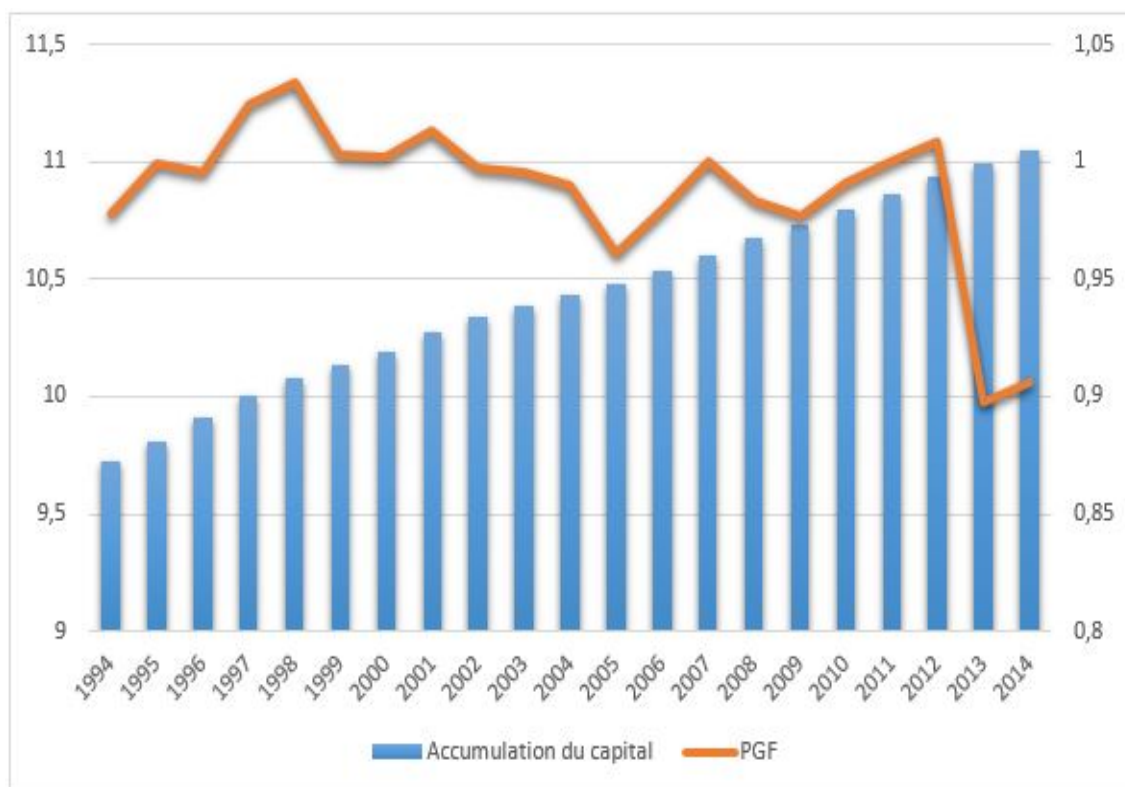
FIGURE A2 – Évolution de l'indice des conditions monétaires et celle du solde budgétaire de base structurel en Zone CEMAC entre 1994-2018.



Source: Construction des auteurs à partir des données du cadrage macroéconomique de la BEAC.

## Annexe 4

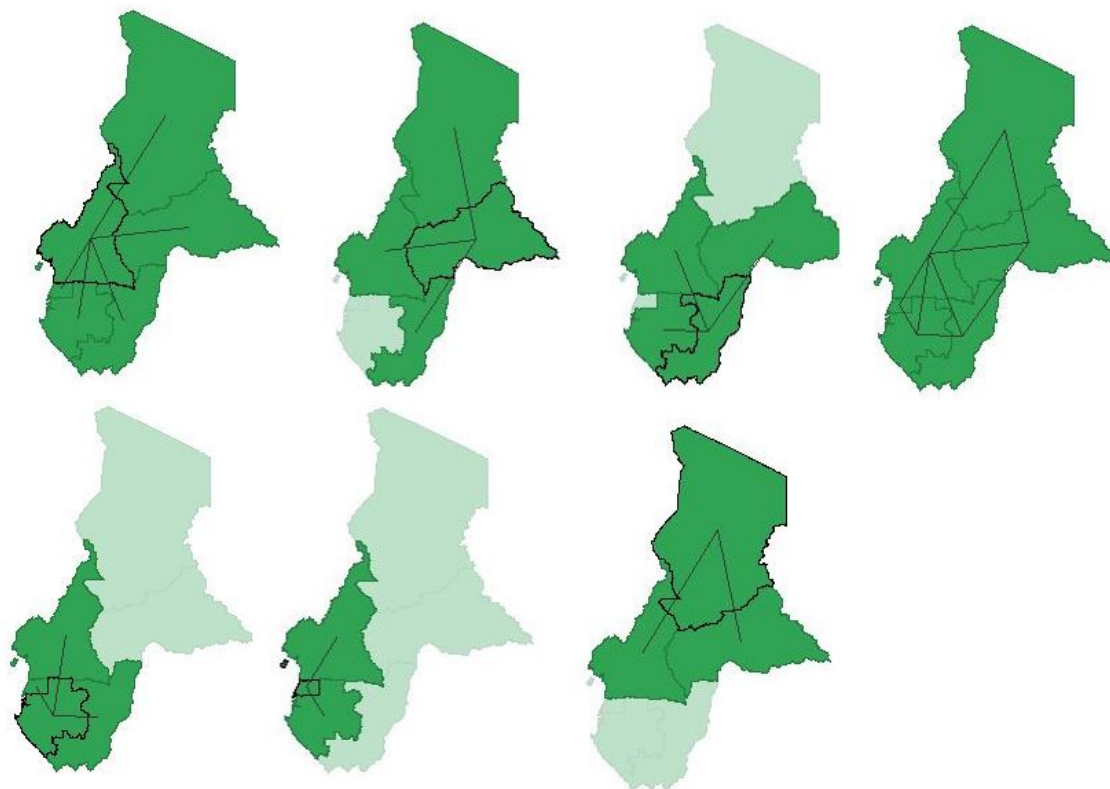
FIGURE A3 – Évolution de l'accumulation du capital et celle de la productivité globale des facteurs en zone CEMAC entre 1994 et 2014.



Source: Construction des auteurs à partir des données du Penn World Table 9.1

## Annexe 5

FIGURE A4 – Graphe de Connectivité spatiale dans la CEMAC



Source: Auteurs à partir du logiciel GeoDa.

TABLEAU A1 – Matrice de contiguïté

	CMR	RCA	Congo	Gabon	GE	Tchad
CMR	0	1	1	1	1	1
RCA	1	0	1	0	0	1
Congo	1	1	0	1	0	0
Gabon	1	0	1	0	1	0
GE	1	0	0	1	0	0
Tchad	1	1	0	0	0	0



## Références

- Anselin, L. (2002). Under the hood issues in the specification and interpretation of spatial regression models. *Agricultural economics*, 27(3) :247–267.
- Anselin, L. and Florax, R. J. (1995). Small sample properties of tests for spatial dependence in regression models : Some further results. In *New directions in spatial econometrics*, pages 21–74. Springer.
- Arellano, M. and Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data : Monte carlo evidence and an application to employment equations. *The review of economic studies*, 58(2) :277–297.
- Badarau, F.-C. and Leveigue, G. (2011). Which policy-mix to mitigate the effects of financial heterogeneity in a monetary union ?
- Badarau Semenescu, C., Gregoriadis, N., and Villieu, P. (2008). Monetary policy transmission asymmetries in a heterogeneous monetary union : a simple contractual solution. *Economics Bulletin*, 5(20) :1–7.
- Barro, R. J. and Sala-i Martin, X. (1990). Economic growth and convergence across the united states.
- Bekaert, G., Harvey, C. R., and Lundblad, C. (2011). Financial openness and productivity. *World Development*, 39(1) :1–19.
- Bekolo Ebe, B. (2016). Policy-mix en union monétaire, évolution du cadre conceptuel et analytique : séminaire doctoral.
- Bénassy-Quéré, A., Ragot, X., and Wolff, G. (2016). Quelle union budgétaire pour la zone euro? *Notes du conseil danalyse économique*, (2) :1–12.
- Bensaïd, J. and Gavrel, F. (1993). Uem et coordination des politiques budgétaires. *Économie & prévision*, 109(3) :47–56.
- Bikai, J. L. and Kenkouo, G. A. (2019). Analyse et évaluation des canaux de transmission de la politique monétaire dans la cemas : une approche spvar-x. *Mondes en développement*, (1) :109–132.
- Blinder, A. S. (1982). Issues in the coordination of monetary and fiscal policy. *NBER working paper*, (w0982).

- Bouayad-Agha, S. and Vedrine, L. (2010). Estimation strategies for a spatial dynamic panel using gmm. a new approach to the convergence issue of european regions. *Spatial Economic Analysis*, 5(2) :205–227.
- Brand, T. (2012). Politique budgétaire en équilibre général : une analyse appliquée à la zone euro. *Document de travail du Centre d'Analyse Stratégique*,(3).
- Buiter, W. H. and Kletzer, K. M. (1991). The welfare economics of cooperative and noncooperative fiscal policy. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 15(1) :215–244.
- Chen, Y. (2013). New approaches for calculating moran's index of spatial autocorrelation. *PloS one*, 8(7) :e68336.
- Chih, Y.-Y., Kishan, R. P., and Ojeda, A. (2022). Be good to thy neighbours : A spatial analysis of foreign direct investment and economic growth in sub-saharan africa. *The World Economy*, 45(3) :657–701.
- Combary, O. S. and Savadogo, K. (2014). Les sources de croissance de la productivité globale des facteurs dans les exploitations cotonnières du burkina faso. *Revue d'économie du développement*, 22(4) :61–82.
- Combey, A. (2014). Does the waemu zone policy mix guarantees internal stability and growth ?
- Combey, A. and Nubukpo, K. (2013). Coordination des politiques économiques au sein de la zone uemoa : Bilan et perspectives.
- Creel, J., Hubert, P., and Saraceno, F. (2015). Une analyse empirique du lien entre investissement public et privé. *Revue de l'OFCE*, (8) :331–356.
- Desquilbet, J.-B. and Villieu, P. (1998). La théorie du policy-mix : un bilan critique. *Revue d'économie financière*, (45) :31–62.
- Dramani, L. (2007). Multi country model in cfa zone. *MPRA Paper*, (3201).
- Feenstra, R. C., Inklaar, R., and Timmer, M. P. (2015). The next generation of the penn world table. *American economic review*, 105(10) :3150–82.
- Forlati, C. (2009). Optimal monetary and fiscal policy in the emu : Does fiscal policy coordination matter? *Center for Fiscal Policy, EPFL, Chair of International Finance (CFI) Working Paper*, (2009-04).
- Gaffard, J.-L. (2010). Politique monétaire, stabilité macroéconomique et changement structurel.

- Gali, J. and Monacelli, T. (2008). Optimal monetary and fiscal policy in a currency union. *Journal of international economics*, 76(1) :116–132.
- Grimm, O. R. and Ried, S. (2007). Macroeconomic policy in a heterogeneous monetary union. *CER-ETH-Center of Economic Research at ETH Zurich, Working Paper*, (07/67).
- Hallett, A. H., Libich, J., and Stehlík, P. (2011). Welfare improving coordination of fiscal and monetary policy. *AUCO Czech Economic Review*, 5(1).
- Houngbedji, H. S. (2017). Interactions of economic policy instruments in waemu : The role of the economic cycle. *Journal of International Business and Economics*, 5(2) :48–62.
- Huang, W. (2019). Forest condition change, tenure reform, and government-funded environmental programs in northeast china. *Forest Policy and Economics*, 98 :67–74.
- Keynes, J. M. (1936). *The general theory of employment, interest, and money*. Springer.
- Kukenova, M. and Monteiro, J.-A. (2008). Spatial dynamic panel model and system gmm : a monte carlo investigation. *Available at SSRN 1300871*.
- Kydland, F. E. and Prescott, E. C. (1977). Rules rather than discretion : The inconsistency of optimal plans. *Journal of political economy*, 85(3) :473–491.
- L’Angevin, C. and Montagné, F. (2006). Le policy-mix en zone euro et aux états-unis de 1999 à aujourd’hui. *Economie prevision*, (2) :179–186.
- Marshall, M. G., Gurr, T. R., and Jagers, K. (2018). Polity iv project : Political regime characteristics and transitions, 1800–2017. *Center for systemic peace*.
- Menguy, S. (2005). Hétérogénéité structurelle des pays membres et conflit d’objectifs entre les autorités économiques dans l’uem. *Economie prevision*, (3) :41–58.
- Moran, P. A. (1948). The interpretation of statistical maps. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, 10(2) :243–251.
- Mundell, R. (1969). Toward a better international monetary system. *Journal of Money, Credit and Banking*, 1(3) :625–648.
- Mundell, R. A. (1962). The appropriate use of monetary and fiscal policy for internal and external stability. *Staff Papers*, 9(1) :70–79.
- Ndiaye, C. T. and Konte, M. A. (2012). Politiques macroéconomiques et stabilisation des chocs dans la zone uemoa.

- Quah, D. T. (1996). Empirics for economic growth and convergence. *European economic review*, 40(6) :1353–1375.
- Rey, S. J. (2001). Spatial empirics for economic growth and convergence. *Geographical analysis*, 33(3) :195–214.
- Sargent, T. J., Wallace, N., et al. (1981). Some unpleasant monetarist arithmetic. *Federal reserve bank of minneapolis quarterly review*, 5(3) :1–17.
- Sarr, F. S. (2011). Analysis of the budgetary and monetary policy interaction within the west african economic and monetary union.
- Schalck, C. (2006). Coordination des politiques budgétaires dans une union monétaires hétérogène : Modélisation et application à l’uem.
- Shehata, E. (2012). Gs2sarsxt : Stata module to estimate generalized spatial panel autoregressive two stage least squares cross sections regression.
- Strauss-Kahn, M.-O. et al. (2003). Policy mix et globalisation financière. *Bulletin de la Banque de France*, (111) :27–46.
- Tanimoune, N. A., Combes, J.-L., and Tapsoba, R. (2012). Policy mix coherence : What does it mean for monetary policy in west africa ? *halshs.archives-ouvertes*.
- Tinbergen, J. (1952). On the theory of economic policy. *Books (Jan Tinbergen)*.
- Tule, M. K., Onipede, S. F., and Ebu, G. U. (2020). Monetary and fiscal policy mix in a small open economy : Evidence from nigeria. *Scientific African*, 8 :e00346.
- Van der Ploeg, F. and Markink, A. J. (1991). Dynamic policy in linear models with rational expectations of future events : A computer package. *Computer Science in Economics and Management*, 4(3) :175–199.
- Villieu, P. (1998). Les mécanismes de la croissance endogène. *P. VILLIEU et G. SEMEDO (éds), Mondialisation, intégration et croissance. Nouvelles approches, L’Harmattan, Paris, Chapitre, 1 :7–42.*
- Villieu, P. (2008). Quelle gouvernance pour une union monétaire asymétrique ? un modèle simple. *Brussels Economic Review*, 51(1).
- Wade, A. (2015). *Policy-Mix et croissance économique dans la zone UEMOA*. PhD thesis, Université d’Auvergne-Clermont-Ferrand I ; Université de Saint-Louis (Sénégal).

Wanda, R. (2007). Risques, comportements bancaires et déterminants de la surliquidité. *La Revue des Sciences de Gestion*, 42(228) :93.

Wyplosz, C. et al. (1991). Monetary union and fiscal policy discipline. Technical report, CEPR Discussion Papers.

Yamani, N. (2012). *Politique économique et piège du sous-développement au Maroc*. PhD thesis, Université de Grenoble.