



Munich Personal RePEc Archive

Money multiplier analysis in CEMAC subregion

Ngomba Bodi, Francis Ghislain and Onomo, Julie

October 2018

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/116431/>
MPRA Paper No. 116431, posted 23 Feb 2023 14:24 UTC

ANALYSE DU MULTIPLICATEUR MONÉTAIRE EN ZONE CEMAC

Evolution, Stabilité et Prévision

NGOMBA BODI Francis Ghislain* et ONOMO BETSAMA Julie*

Octobre 2018

Résumé

L'originalité de ce papier est de fournir la première analyse du multiplicateur monétaire en zone CEMAC. Celui-ci a une faible valeur, et son évolution est connectée à la situation macroéconomique, monétaire et financière. Nous avons trouvé que la masse monétaire et la base monétaire sont liées à long terme dans tous les pays sauf en Centrafrique, ce qui dénote d'une certaine stabilité du multiplicateur monétaire. Compte tenu de ces résultats, le multiplicateur monétaire reste encore d'actualité en zone CEMAC. Son rôle demeure indéniable dans la détermination de la limite sous-régionale d'intervention. Ce papier présente aussi l'avantage de documenter l'évolution du multiplicateur monétaire pour chaque pays de la CEMAC.

Mots-clés : *multiplicateur monétaire, base monétaire, masse monétaire, stationnarité, cointégration, prévision du multiplicateur, contributions relatives à la croissance monétaire*

Codes JEL : E40, E41, E47, E51, E52, E50

MONEY MULTIPLIER ANALYSIS IN CEMAC ZONE

Abstract

The originality of this paper is to provide the first analysis of the money multiplier in CEMAC zone. The money and its evolution is connected to the macroeconomic, monetary and financial situation. We have found that the money supply and the monetary base are linked in the long run in all the countries except in the Central African Republic, which indicates a certain stability of the monetary multiplier. Given these results, the monetary multiplier is still relevant for the ECCAS subregion, particularly as regards the determination of the sub-regional limit of intervention.

Keywords : *money multiplier, monetary base, money supply, stationarity, cointegration, multiplier forecasting, relative contributions to monetary growth*

JEL Classification : E40, E41, E47, E51, E52, E50

*. Économiste, Direction des Études, de la Recherche et des Statistiques, BEAC. Courriel : ngomba@beac.int

*. Économiste, Direction des Études, de la Recherche et des Statistiques, BEAC. Courriel : onomo@beac.int

Les auteurs remercient les participants aux ateliers de recherche internes et externes de la BEAC pour leurs observations et commentaires. Les erreurs et omissions éventuellement contenues dans le document relèvent du seul fait des auteurs.

Sommaire

Résumé non technique	3
INTRODUCTION	4
1 Littérature relative au multiplicateur	6
2 Evolution historique du multiplicateur monétaire en zone CEMAC sur la période 1993 - 2016	7
2.1 La création monétaire en zone CEMAC	7
2.2 Evolution par pays	8
3 Cadre méthodologique de l'étude	13
3.1 Stabilité du multiplicateur monétaire	13
3.2 Prédiction du multiplicateur monétaire	13
3.3 Contributions relatives à la croissance de la masse monétaire	15
3.4 Données utilisées	16
4 Résultats empiriques	17
4.1 Stabilité du multiplicateur	17
4.2 Prédiction du multiplicateur monétaire	17
4.3 Contributions relatives à la croissance monétaire	18
5 Implications de politique monétaire	19
CONCLUSION	21
BIBLIOGRAPHIE	22
ANNEXES	24

Résumé non technique

De 1990 à 2018, la BEAC pratiquait une politique monétaire implicite de ciblage monétaire, avec la définition des objectifs nationaux de refinancement (qui approxime la variation de la base monétaire) en cohérence avec les objectifs monétaires et de crédit propres à maintenir la stabilité interne et externe de la monnaie. Cette politique s'appuie directement sur l'hypothèse d'existence d'une relation entre la base monétaire et la masse monétaire. Cette hypothèse n'a pas encore été testée pour le cas de la zone CEMAC. Ce travail tend ainsi à combler ce vide. Nous essayons de déterminer si le multiplicateur monétaire (autrement dit la relation entre la masse monétaire et la base monétaire) est stable, et partant, prédictible pour que la Banque centrale puisse s'y appuyer, notamment pour fixer la limite sous-régionale de refinancement. Nonobstant l'orientation donnée d'un pilotage du marché monétaire par les taux. L'objectif du travail étant dès lors d'analyser l'actualité du multiplicateur monétaire en zone CEMAC.

D'un point de vue méthodologique, nous avons effectué des tests de racine unitaire, des tests de causalité et nous avons opéré une décomposition de la croissance de la masse monétaire.

Il est apparu que la relation entre la base monétaire et la masse monétaire est stable dans tous les pays excepté la Centrafrique. Les approches de prévision qui tiennent compte de l'existence d'une composante tendancielle prévoient mieux le multiplicateur monétaire.

En clair, le multiplicateur monétaire reste toujours d'actualité en zone CEMAC. Son utilisation, au moins à titre indicatif, dans la détermination de la limite sous-régionale de refinancement est possible et fondée.

INTRODUCTION

La politique monétaire se définit comme l'ensemble des moyens mis en œuvre par les autorités monétaires afin d'atteindre des objectifs de politique économique. A cette fin, les banques centrales ont la possibilité de se doter d'une large palette d'outils stratégiques. Dans plusieurs pays développés, la stratégie la plus largement adoptée est celle du ciblage direct de l'inflation, qui consiste à fixer comme objectif intermédiaire l'inflation anticipée, et de disposer comme indicateurs, entre autres, le taux de croissance d'un agrégat monétaire. Cette stratégie a émergé à la suite du développement financier qu'ont connu les pays occidentaux au cours des années 80, rendant de ce fait aléatoire et inefficace une stratégie de politique monétaire s'appuyant principalement sur la croissance d'un agrégat monétaire.

Dans les pays en voie de développement, l'état embryonnaire du système financier autorise une stratégie de ciblage monétaire. C'est l'option choisie jusqu'en juillet 2018 par la BEAC qui fixait, des objectifs monétaires et de crédit propices à la préservation de la stabilité monétaire interne et externe. Pour l'atteinte de ces objectifs, la BEAC disposait de plusieurs instruments. L'instrument le plus utilisé était l'objectif de refinancement. Au travers de cet instrument, la banque centrale au terme d'un exercice de cadrage macroéconomique définit un montant global à injecter (ou ponctionner) dans l'économie sur la période. Il s'agit en effet d'une action directe sur la quantité de monnaie centrale, c'est-à-dire sur la base monétaire). Pour appuyer une stratégie de politique monétaire basée sur un tel instrument, certaines conditions doivent être remplies d'un point de vue empirique, notamment l'existence d'une relation de long terme et la stabilité du lien entre la base monétaire et l'agrégat monétaire cible. Ce lien fait référence au concept de *multiplicateur monétaire*. Celui-ci se définit, de manière formelle, comme le rapport entre la base monétaire et la masse monétaire. Sur le plan de l'analyse économique, il représente la capacité du système bancaire à faire fructifier, au travers de l'octroi de crédits, la matière première que constitue la monnaie centrale.

Le multiplicateur monétaire a attiré l'attention de la littérature depuis les articles séminaux de Brunner (1961) et Brunner et Meltzer (1964). Il s'interprète comme la capacité du système bancaire à faire fructifier la matière première que constitue la monnaie centrale. Il mesure de ce fait la quantité de crédit supplémentaire pouvant être accordée par le système bancaire à partir de la monnaie centrale créée par la Banque Centrale. En effet, ce pouvoir de création monétaire des banques commerciales provient du fait que les agents économiques ne détiennent pas la totalité de leurs avoirs sous forme d'espèces, bien plus ils sont amenés à faire des transactions avec d'autres agents économiques qui peuvent être de la même banque. Toutefois, dans cette activité de création monétaire, commandée par leurs disponibilités en monnaie centrale, les banques sont limitées par plusieurs facteurs dont la préférence des agents pour le numéraire, la part de marché respective de chaque banque commerciale, le taux de réserves obligatoires à constituer.

Cette littérature s'est rapetissée à la fin des années 80, en même temps qu'émergeait la stratégie de ciblage direct d'inflation. Jusqu'à présent, aucun papier n'a eu à traiter de

la problématique du multiplicateur monétaire dans un pays de la zone CEMAC. Ce qui fait que cette étude constitue la première tentative, d'où son originalité.

Le multiplicateur monétaire se situe ainsi au coeur d'une stratégie de ciblage des agrégats monétaires, car l'efficacité des interventions des autorités monétaires dépend de ses caractéristiques empiriques. Ces caractéristiques tiennent à sa stabilité, à l'existence d'une relation de long terme entre base monétaire et masse monétaire, et partant, à sa prédictibilité, car la politique monétaire étant un processus essentiellement tourné vers le futur, la prévision du multiplicateur monétaire sera utile dans la définition de l'action de la Banque Centrale sur la quantité de monnaie centrale.

La BEAC est actuellement en train de réformer son dispositif de politique monétaire, dans sa dimension stratégique, analytique et opérationnelle. Elle vise à redonner une importance à la politique de taux, en délaissant ses opérations de ponction-injection simultanées, et donc, à connecter le taux de ses opérations principales de refinancement au cadre macroéconomique. A l'aide de la symétrie taux-quantité, la connaissance de la quantité de monnaie centrale à injecter induit une connaissance du taux directeur à fixer. Si la détermination de la monnaie centrale à injecter à très court terme est actuellement effectuée à l'aide de la méthode des FALB (Facteurs Autonomes de la Liquidité Bancaire), le multiplicateur monétaire a encore sa place dans ce dispositif, par le biais de la détermination de la limite sous-régionale d'intervention, qui constitue une limite interne à la BEAC dans le cadre de ses opérations de refinancement. En effet, après avoir déterminé l'évolution des agrégats monétaires compatible avec l'équilibre macroéconomique intérieur et extérieur, le multiplicateur monétaire permettra de calculer cette limite sous-régionale d'intervention.

La question fondamentale de cette étude est de savoir si le multiplicateur monétaire en zone CEMAC est suffisamment stable, et partant, prédictible, pour que la Banque Centrale puisse s'y appuyer.

Ce papier offre de ce fait une brève analyse du multiplicateur monétaire à travers son évolution historique, sa stabilité, sa prédictibilité et la cointégration entre base monétaire et masse monétaire. La stabilité du multiplicateur monétaire est appréhendée à l'aide d'un test de racine unitaire de Dickey-Fuller augmenté, la relation de long terme entre base monétaire et masse monétaire est analysée en s'appuyant sur un test de cointégration d'Engle-Granger, diverses approches de prévision sont utilisées pour apprécier sa prédictibilité, et une décomposition de la croissance de M2 est effectuée pour appréhender les contributions relatives de la Banque Centrale, du système bancaire et des agents économiques privés non financiers à la croissance monétaire.

Le reste du papier est organisé comme suit : en premier lieu, nous évoquerons la littérature relative au sujet (1), ensuite, nous effectuerons une analyse historique de l'évolution du multiplicateur monétaire en zone CEMAC (2), puis nous spécifierons notre stratégie empirique (3), et présenterons et interpréterons les résultats obtenus (4), enfin nous dégagerons les implications de politique monétaire (5).

1 Littérature relative au multiplicateur

La littérature relative au multiplicateur s'est, dans sa grande majorité, développée dans un cadre d'économie fermée.

Brunner (1961) et Brunner et Meltzer (1964) ont été les premiers à proposer un modèle du multiplicateur monétaire. Ils le voient comme le rapport de la masse monétaire sur la base monétaire.

La stabilité du multiplicateur monétaire, c'est-à-dire la stabilité de la relation de long terme entre masse monétaire et base monétaire commande sa prédictibilité, mais également influe sur l'efficacité et la pertinence de la manipulation par la banque centrale de la base monétaire pour agir sur la masse monétaire.

Cette stabilité a été testée initialement par Ahrens Dorf et Kanesathasan (1960) qui évaluent les implications des variations du multiplicateur monétaire pour la banque centrale dans les pays émergents et développés. Ils montrent dans un premier temps que l'hypothèse de stabilité du multiplicateur monétaire n'est pas garantie pour ces pays-là. Ensuite, en décomposant la variation de la masse monétaire suivant les contributions des chocs de la banque centrale, et des comportements du système bancaire et des agents privés non financiers, ils constatent que leurs influences respectives sont assez équilibrées et appellent à l'inclusion d'autres variables dans l'analyse, notamment la vitesse-revenu de la monnaie. Le doute jeté par Ahrens Dorf et Kanesathasan (1960) sur la stabilité du multiplicateur monétaire dans les pays développés est renforcé par Frost (1977). Toutefois, ce dernier montre que, malgré la variance relativement élevée du multiplicateur monétaire aux Etats-Unis, il est possible pour la Fed de contrôler la masse monétaire à l'aide de la base monétaire. La stabilité du multiplicateur a également été testée dans le cas de la Turquie par Sahinbeyoglu (1995) sur données mensuelles, en appliquant des tests de racine unitaire et des tests de cointégration. Virmani (2007) quant à lui s'applique au cas de l'Inde et démontre que cette stabilité existe ou pas selon que l'on considère différentes mesures de la masse monétaire (M1, M2, M3). En Afrique subsaharienne, Munyankindi, Ananias et Adha (2008) montrent que le multiplicateur monétaire n'est pas stable, malgré l'existence d'une relation de long terme entre masse monétaire (M2) et base monétaire au Rwanda. Ce qui complique le contrôle de la masse monétaire par la banque centrale avec la base monétaire comme instrument ; car le multiplicateur monétaire n'étant pas stable, de modestes fluctuations de ce dernier sont susceptibles de causer de fortes variations du stock de monnaie.

S'agissant de la prédictibilité du multiplicateur monétaire, plusieurs modèles ont été proposés dans la littérature depuis l'article séminal de Bomhoff (1977). Ce dernier proposait en effet un modèle ARIMA simple sur données mensuelles. Par la suite, Hafer et Hein (1983) ont proposé de comparer les capacités prédictives des modèles ARIMA *aggregate* (c'est-à-dire sur le multiplicateur monétaire lui-même) et des modèles ARIMA *components* (c'est-à-dire un modèle ARIMA pour chaque ratio définissant le multiplicateur monétaire, c'est les ratios sur dépôts de la circulation fiduciaire et des réserves des

banques) sur données mensuelles américaines. Ils arrivent à la conclusion que les capacités prédictives de ces deux modélisations sont similaires. Ce résultat est contesté dans le cas du Pakistan par Arby (2000), qui montrent que le modèle *aggregate* fournit de meilleures prévisions comparées aux modèles *component*. Moosa et Kim (2004) aboutissent au même résultat s'agissant du Royaume-Uni. A rebours, Johannes et Rasche (1979) illustrent la primauté en matière de prévision des modèles *component* par rapport au modèle *aggregate*. A cette nuance *aggregate* et *component*, Hafer, Hein et Kool (1985) y superposent, à des fins de comparaison, estimation classique et estimation par filtre Kalman de ces modèles ARIMA. L'estimation par filtre de Kalman du modèle *aggregate* semble la plus performante.

La littérature s'est également intéressée à la contribution relative des comportements de la banque centrale, du système bancaire et des agents privés non financiers à l'évolution de la masse monétaire. Munyankindi, Ananias et Adha (2008) calculent ces contributions et déterminent que la base monétaire est le plus gros contributeur à l'expansion monétaire (+ de 77 %) au Rwanda. Adam et Kessy (2010) débouchent sur le même résultat pour la Tanzanie.

2 Evolution historique du multiplicateur monétaire en zone CEMAC sur la période 1993 - 2016

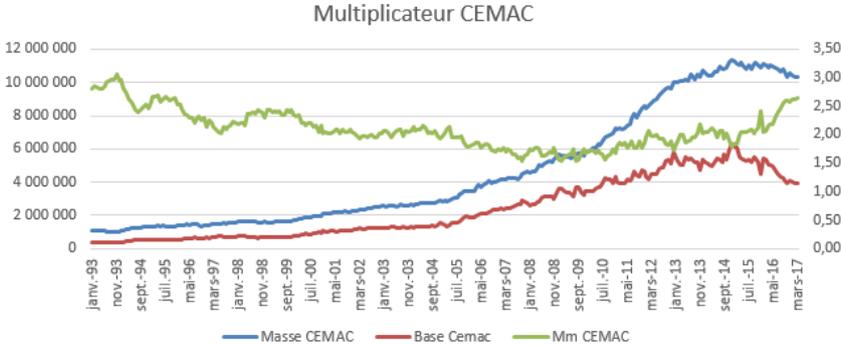
2.1 La création monétaire en zone CEMAC

L'évolution du multiplicateur monétaire en zone CEMAC permet d'apprécier l'intensité de la création monétaire au niveau sous régional¹. En effet, en dehors du Tchad et de la république Centrafricaine au niveau desquelles on observe non seulement un faible effet multiplicateur (globalement inférieur à 2), mais aussi une certaine stabilité du ratio, l'effet du multiplicateur est plus visible dans les autres économies de la sous-région. Cette section offre une analyse historique du multiplicateur intégrant l'évolution du numérateur et du dénominateur de ce ratio à partir de 1993. Trois grandes phases se dégagent ainsi :

Période 1993m1-2009m1 Globalement caractérisée par une baisse abrupte de l'effet du multiplicateur. En effet, dans plusieurs pays (notamment au Cameroun, au Congo et au Gabon), l'on note une progression soutenue de la masse monétaire (M2) portée par une nette amélioration des avoirs extérieurs nets aux lendemains de la dévaluation du Franc CFA. Cette accumulation d'avoirs extérieurs résulte de la forte appréciation des cours du pétrole et du bois, et d'un rapatriement plus régulier des recettes d'exportation. En revanche cette période se distingue par une nette diminution du crédit intérieur brut du fait des créances nettes sur les Etats devenues graduellement négatives. En face, l'on

1. Tous les commentaires liés à l'évolution du multiplicateur proviennent des *Rapports de la Zone Franc 1994-2017*

a une augmentation plus marquée de la base monétaire occasionnée par une importante constitution de réserves par le système bancaire de la sous-région en phase de restructuration sur la période 1993-2000. Cette augmentation plus que proportionnelle de la monnaie banque centrale explique la diminution observée au niveau de l'effet multiplicateur.

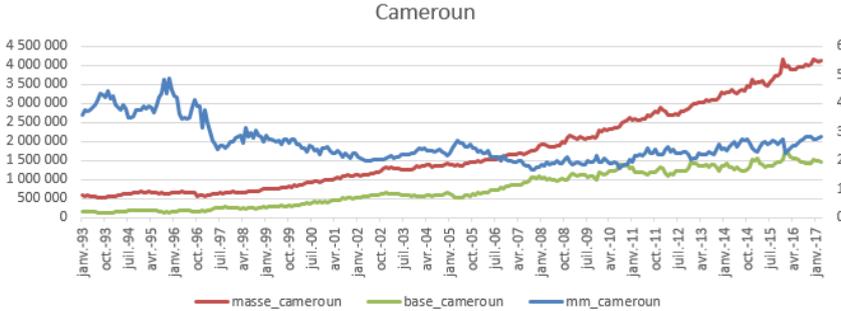


Graphique 1 – Multiplicateur monétaire de la CEMAC

Période 2009m2-2017m3 : Cette période se distingue par une croissance soutenue de l'effet multiplicateur. En effet, l'évolution de la masse monétaire reste durant cette phase portée par une très forte accumulation des avoirs extérieurs nets, mais aussi par un dynamisme accru des crédits à l'économie. Au dénominateur, le système bancaire continue d'accumuler des réserves et se retrouve rapidement en situation de surliquidité. Cependant, contrairement à la période précédente, la base monétaire connaît ici une évolution plus modérée que la masse monétaire, ce qui entraîne un accroissement de l'effet multiplicateur. Notons qu'à partir du deuxième semestre de 2014, l'accumulation d'avoirs extérieurs tend à se stabiliser en raison du contexte peu favorable (baisse des cours du pétrole entraînant une diminution des recettes d'exportation). De même, les réserves des banques auprès de la Banque Centrale connaissent une réduction progressive compte tenue de la liquidité désormais moins abondante.

2.2 Evolution par pays

2.2.1 Cameroun

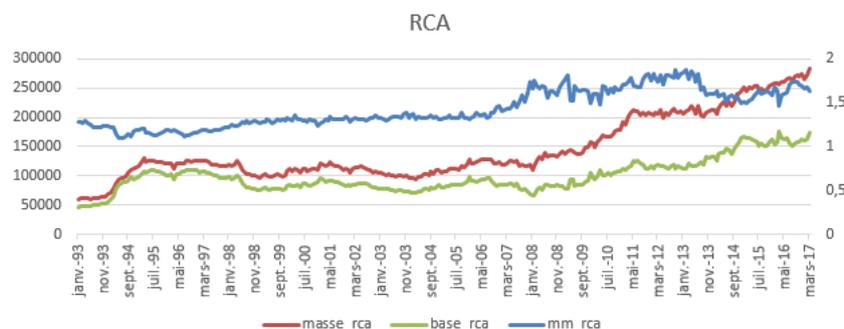


Graphique 2 – Multiplicateur monétaire au Cameroun

Le multiplicateur monétaire connaît une évolution relativement contrastée suivant les périodes :

- **1993m1-1997m7** : La contraction des crédits à l'économie (cumulée au développement modéré de la base monétaire), dans un contexte de restructuration du système bancaire, entraîne une nette diminution du multiplicateur.
- **1997m7 – 2007m9** : A partir du second semestre 1997, le multiplicateur connaît une baisse moins marquée causée par le relèvement des crédits à l'économie avec en face une importante constitution de réserves par le système bancaire après une période de restructuration.
- **2007 m10-2017m3** : Cette période est caractérisée par une progression de l'effet multiplicateur au Cameroun. En effet, le contexte macroéconomique marqué par une augmentation des cours du pétrole favorise l'accumulation d'avoirs extérieurs nets. Les avoirs extérieurs négatifs en début de période atteignent un pic sans précédent de 2 216 ,8583 milliards de FCFA au mois de Novembre 2015 ; une tendance baissière est ensuite observée en effet retardé de la chute des cours du pétrole à partir du second semestre 2014. Globalement, la croissance de la masse monétaire est portée durant toute cette période par un dynamisme accru des crédits à l'économie portés notamment par une dynamique de lancement de projets structurants.

2.2.2 Centrafrique

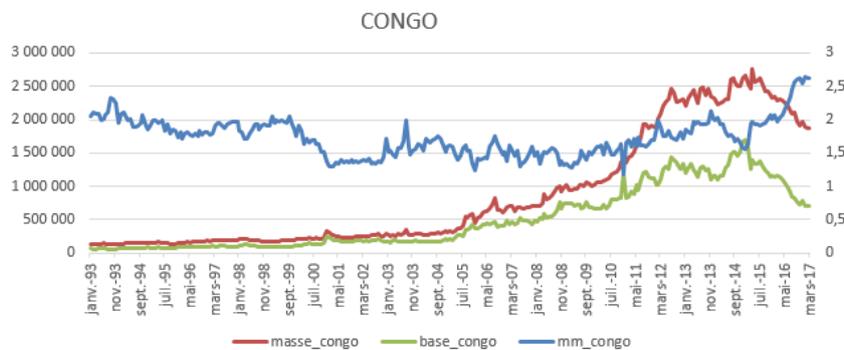


Graphique 3 – Multiplicateur monétaire de la Centrafrique

- **1993m1-1998m6** : La nette évolution des actifs extérieurs nets au lendemain de la dévaluation du FCFA justifie la progression observée au niveau de la masse monétaire. En face, la base monétaire s'étend essentiellement portée par l'accroissement de la circulation fiduciaire. Il convient à ce propos de noter la quasi inexistence de réserves du système bancaire auprès de la Banque Centrale durant toute cette période. Cette situation s'inscrit en marge des exigences prudentielles. En effet, les 03 banques en activité (BICA, la BPMC et l'UBAC) étaient en cours de restructuration.

- **1998m7 – 2006m10** : Nous notons un quasi maintien de l'effet multiplicateur en raison de l'augmentation proportionnelle de la base et de la masse monétaire. En effet, la masse monétaire progresse portée par une forte augmentation des crédits à l'Etat, ce dernier fait face à un renforcement de ses besoins en trésorerie dans un contexte économique morose (baisse de la production cotonnière). Nous relevons par ailleurs un accroissement des avoirs extérieurs nets grâce à la hausse des recettes d'exportation (effet pétrole) à leur rapatriement plus régulier, et aux allègements de dette extérieure. De même, la base monétaire progresse essentiellement portée par l'accroissement de la circulation fiduciaire situation caractéristique des pays très faiblement bancarisés.
- **2006m11-2013m09** : L'on assiste à une progression de l'effet multiplicateur au cours de cette phase. En effet, alors que la masse monétaire croît sous l'effet de l'accumulation des créances sur l'Etat, et ce malgré à une forte régression des avoirs extérieurs nets, la base monétaire connaît un accroissement moins marqué toujours sous l'effet de l'augmentation de la circulation fiduciaire.
- **2013m10-2017m3** : L'on observe ici une baisse globale de l'effet multiplicateur due à l'évolution plus que proportionnelle de la base monétaire (progression des créances nettes sur l'Etat) dans un contexte toujours marqué par une importante circulation fiduciaire (en moyenne 87 % de la base monétaire sur la période).

2.2.3 Congo



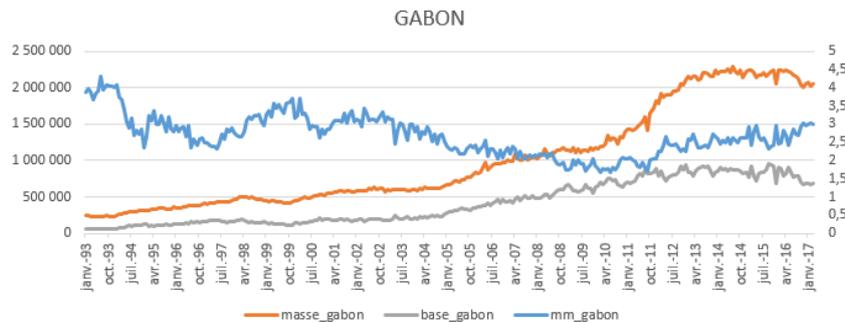
Graphique 4 – Multiplicateur monétaire au Congo

- **1993m1 – 2000m12** : Suivant la tendance sous régionale, le pays est marqué par une restructuration du système bancaire. Cette restructuration est manifeste au travers d'une importante constitution de réserves. Malgré l'accroissement des crédits au niveau des banques commerciales, l'effet multiplicateur s'amenuise ainsi en raison de la forte progression de la base monétaire .
- **2001m01 – 2009m2** : L'effet multiplicateur se maintient globalement autour de 1.5 sur la période. En effet, si l'on observe une accumulation des avoirs extérieurs (à la faveur d'une évolution favorable du cours des matières premières). Nous notons que cette conjoncture favorable s'est reflétée au niveau du système bancaire par

l'accumulation de réserves excédentaires auprès de la Banque Centrale justifiant ainsi la quasi stabilité du multiplicateur pendant ce cycle.

- **2009m3 – 2017m3** : l'effet multiplicateur croît de manière significative et franchit le seuil de 2.5 pour la première fois en septembre 2016. La dégradation de l'environnement économique au regard de la baisse des exportations à partir de 2013 et de la chute des cours de pétrole à partir du second semestre de l'année 2014 n'altère pas la masse monétaire qui reste relativement élevée grâce aux avoirs extérieurs accumulés en début de cycle. Malgré l'environnement délétère, l'effet multiplicateur évolue significativement parce que la baisse de la masse monétaire est compensée par une baisse plus que proportionnelle de la base monétaire dès 2015 (diminution, voire extinction des réserves excédentaires des banques).

2.2.4 Gabon

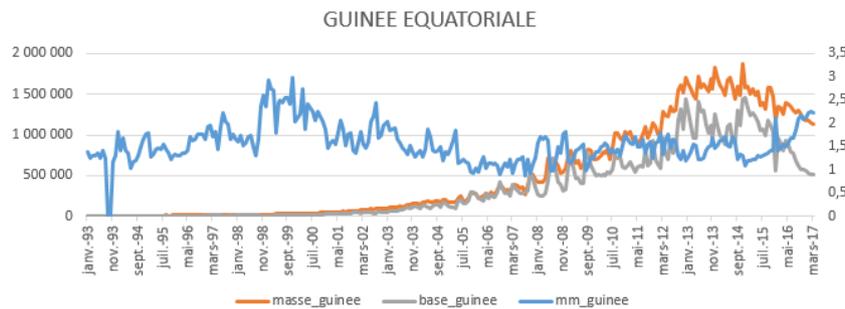


Graphique 5 – Multiplicateur monétaire au Gabon

- **1993m1 – 1997m4** : La masse monétaire croît ainsi sous l'effet cumulé de la progression des avoirs extérieurs (effet de la dévaluation) et de l'augmentation des concours à l'Etat. En face, la base monétaire connaît une progression plus poussée en raison de l'augmentation des réserves des banques. Au final, l'effet multiplicateur s'amenuise sur la période partant d'environ 4 pour se situer autour de 2.5.
- **1997m5 – 2000m10** : La masse monétaire continue de progresser sous l'impulsion des avoirs extérieurs et des crédits à l'Etat. Par contre, la base monétaire connaît une croissance moins prononcée en raison de la constitution moins importante de réserves compte tenu de l'environnement bancaire globalement assaini. Il en résulte un effet multiplicateur plus important sur la période.
- **2000m11 – 2010m6** : durant ce cycle, l'augmentation des recettes d'exportation (notamment de pétrole dont les prix ont connu une nette majoration) induit une hausse des avoirs extérieurs. De même, la liquidité des banques progresse, se traduisant par une constitution de réserves excédentaires. La progression de ces réserves excédentaires justifie pour l'essentiel la baisse de l'effet multiplicateur.
- **2010m7 – 2017m3** : Cette période est marquée par une quasi-stagnation de la base monétaire. En effet, dès 2016 les réserves des banques tendront à diminuer

en raison de l'assèchement de la liquidité observé dans la sous-région après la chute des cours du pétrole à partir du second semestre 2014. Paradoxalement, la masse monétaire croît dans cet environnement défavorable porté principalement par l'augmentation du crédit intérieur (créances sur l'Etat principalement) en dépit de la baisse des avoirs extérieurs. On observe dès lors une progression de l'effet multiplicateur qui pourrait paraître paradoxale compte tenu de l'environnement économique.

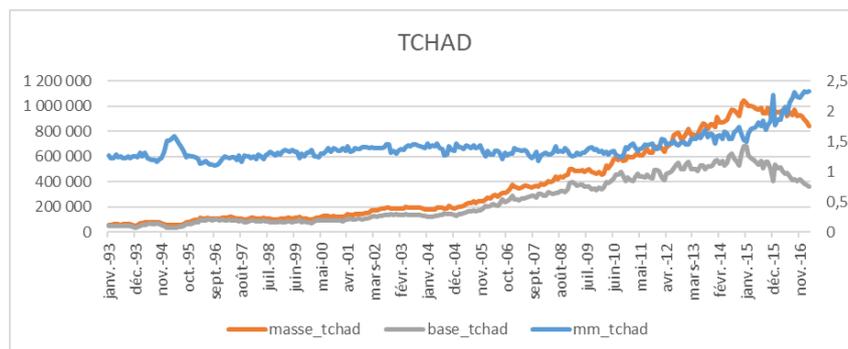
2.2.5 Guinée Equatoriale



Graphique 6 – Multiplicateur monétaire en Guinée Equatoriale

- **1993m1-1998 m8** : La masse monétaire progresse, portée principalement par les crédits à l'économie. Compte tenu du contexte général de restructuration du système bancaire qui avait cours, l'effet multiplicateur est en quasi maintien en raison de l'augmentation des réserves des banques.
- **1998m9-2005m11** : Compte tenu de l'amélioration des conditions macroéconomiques (effet de la découverte et l'exploitation de gisements pétroliers), la progression des avoirs extérieurs entraîne une progression de la masse monétaire. Parallèlement, le système bancaire connaît une situation de surliquidité manifeste au regard des réserves excédentaires constituées.
- **2005m12-2017m3** : En début de période, l'accumulation des avoirs extérieurs continue, compte tenu des cours du pétrole élevés. Cette tendance est inversée à partir de l'année 2014 où ces matières premières connaissent une baisse de cours prolongée. La baisse de l'effet multiplicateur traduit alors la baisse des avoirs extérieurs avec une diminution des réserves des banques.

2.2.6 Tchad



Graphique 7 – Multiplicateur monétaire au Tchad

- **1993m1-2006m8** : Comme dans les autres économies de la sous région, les avoirs extérieurs progressent sur la période d'après dévaluation, mais l'augmentation des réserves des banques entraîne un maintien de l'effet multiplicateur.
- **2006m9-2017m3** : l'effet multiplicateur progresse compte tenu de l'amélioration du contexte macroéconomique. Nous notons cependant qu'à l'instar des autres économies, la chute des cours de pétrole entraîne, à partir de 2014, un assèchement de la liquidité qui occasionne une augmentation de l'effet multiplicateur (baisse des réserves excédentaires) malgré la contraction de la masse monétaire.

3 Cadre méthodologique de l'étude

3.1 Stabilité du multiplicateur monétaire

Nous l'appréhendons en :

- analysant la stationnarité du multiplicateur monétaire, de la base monétaire et de la masse monétaire. Ce qui nous permettra de mieux appréhender leur stabilité. Nous effectuerons de ce fait le test de racine unitaire de Dickey-Fuller Augmenté.
- analysant la cointégration de la base monétaire et de la masse monétaire, afin de déterminer si ces deux variables ont une relation de long terme. Nous utiliserons, à cette fin, le test d'Engle-Granger.

3.2 Prédiction du multiplicateur monétaire

Pour tous les pays, six modèles de prévision ont été choisis :

La prévision du multiplicateur à l'aide d'un modèle ARIMA de ce dernier :
 Cette prévision est effectuée à l'aide du modèle suivant :

$$mm_t = a_1 mm_{t-1} + a_2 mm_{t-2} + \dots + a_p mm_{t-p} + \varepsilon_t + b_1 \varepsilon_{t-1} + b_2 \varepsilon_{t-2} + \dots + b_q \varepsilon_{t-q} \quad (1)$$

Avec mm_t le multiplicateur monétaire et ε_t le terme d'erreur.
 p est le retard maximal de la partie AR du modèle ARIMA, tandis que q est le retard maximal de la partie MA.

La prévision du multiplicateur à l'aide de modèles ARIMA de ses composantes :

$$mm_t = \frac{M2_t}{B_t} = \frac{CF_t + DEP_t}{CF_t + RB_t} = \frac{CF_t/DEP_t + 1}{CF_t/DEP_t + RB_t/DEP_t} = \frac{\mu_t + 1}{\mu_t + \rho_t} \quad (2)$$

Avec $M2_t$ la masse monétaire M2, B_t la base monétaire, CF_t la circulation fiduciaire, DEP_t l'ensemble des dépôts à vu et à terme, RB_t l'ensemble des réserves des banques à la Banque Centrale.

$$\mu_t = \frac{CF_t}{DEP_t} \quad (3)$$

$$\rho_t = \frac{RB_t}{DEP_t} \quad (4)$$

D'où deux modèles ARIMA seront estimés comme suit :

$$\mu_t = c_1 \mu_{t-1} + c_2 \mu_{t-2} + \dots + c_p \mu_{t-p} + \varepsilon_t + d_1 \varepsilon_{t-1} + d_2 \varepsilon_{t-2} + \dots + d_q \varepsilon_{t-q} \quad (5)$$

$$\rho_t = c_1 \rho_{t-1} + c_2 \rho_{t-2} + \dots + c_n \rho_{t-n} + \nu_t + d_1 \nu_{t-1} + d_2 \nu_{t-2} + \dots + d_m \nu_{t-m} \quad (6)$$

La prévision du multiplicateur monétaire à l'aide de modèles ARIMA de ses composantes tendancielle et saisonnière : Le filtre Hodrick-Prescott suivant sera utilisé pour lisser la série du multiplicateur monétaire et obtenir la série tendancielle et la série saisonnière. Le programme d'optimisation est le suivant :

$$\text{Min} \sum_{t=1}^T (mm_t - \bar{m}m_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} (\bar{m}m_{t+1} - \bar{m}m_t) - (\bar{m}m_t - \bar{m}m_{t-1}) \quad (7)$$

Avec $\bar{m}m_t$ la série lissée, ($mm_t - \bar{m}m_t$ la série saisonnière (sous hypothèse d'additivité), et λ le paramètre de lissage dont la valeur standard pour des séries mensuelles est égale à 14 400.

Soit : $mm_t - \bar{m}m_t = \widehat{m}m_t$ avec $\widehat{m}m_t$ la composante saisonnière de la série mm_t .

Une fois que les composantes tendancielle et saisonnière de mm_t sont obtenues, nous leur appliquons un modèle ARIMA de prévision :

$$\widehat{m}m_t = g_1\widehat{m}m_{t-1} + g_2\widehat{m}m_{t-2} + \dots + g_r\widehat{m}m_{t-r} + \eta_t + j_1\eta_{t-1} + j_2\eta_{t-2} + \dots + j_s\eta_{t-s} \quad (8)$$

$$\bar{m}m_t = k_1\bar{m}m_{t-1} + k_2\bar{m}m_{t-2} + \dots + k_r\bar{m}m_{t-r} + \zeta_t + j_1\zeta_{t-1} + j_2\zeta_{t-2} + \dots + j_s\zeta_{t-s} \quad (9)$$

La prévision du multiplicateur monétaire suivant une projection tendancielle telle que dans le modèle suivant

$$mm_t = g * t + \epsilon_t \quad (10)$$

Avec t le temps, g le coefficient adossé au temps et ϵ_t le terme d'erreur.

La moyenne des prévisions des quatre premiers modèles

La médiane des prévisions des 4 premiers modèles

3.3 Contributions relatives à la croissance de la masse monétaire

On sait que :

$$mm_t = \frac{\mu_t + 1}{\mu_t + \rho_t} \quad (11)$$

d'où

$$M2_t = \frac{\mu_t + 1}{\mu_t + \rho_t} B_t \quad (12)$$

Cette dernière expression peut être utilisée pour décomposer les fluctuations de la masse monétaire suivant les contributions de B_t , μ_t et ρ_t . C'est-à-dire, respectivement,

l'influence des comportements de la Banque Centrale, des agents économiques privés non financiers et du système bancaire.

Cette décomposition est donnée comme suit :

$$\frac{dM2_t}{dt} = \frac{\partial M2}{\partial \mu}(t) \left[\frac{\mu_t - \mu_{t-1}}{M2_{t-1}} \right] + \frac{\partial M2}{\partial \rho}(t) \left[\frac{\rho_t - \rho_{t-1}}{M2_{t-1}} \right] + \frac{\partial M2}{\partial B}(t) \left[\frac{B_t - B_{t-1}}{M2_{t-1}} \right] \quad (13)$$

Avec :

$$\frac{\partial M2}{\partial \mu}(t) = \frac{B_t(\mu_t + \rho_t) - (\mu_t + 1)B_t}{(\mu_t + \rho_t)^2} = \frac{B_t(\rho_t - 1)}{(\mu_t + \rho_t)^2} \quad (14)$$

$$\frac{\partial M2}{\partial \rho}(t) = \frac{-B_t(\mu_t + 1)}{(\mu_t + \rho_t)^2} \quad (15)$$

$$\frac{\partial M2}{\partial B}(t) = \frac{\mu_t + 1}{\mu_t + \rho_t} \quad (16)$$

L'évolution du ratio circulation fiduciaire sur dépôts (μ_t) traduit le comportement des agents économiques non bancaires, précisément leur préférence pour le numéraire. Son évolution positive a tendance à freiner la croissance monétaire car, plus cette préférence pour le numéraire augmente, moins le pouvoir de création monétaire des banques commerciales sera puissant. En effet, les billets et pièces en circulation constituent une fuite en monnaie centrale subie par le système bancaire dans son ensemble. Toutefois, nous nous attendons à ce que l'effet de cette composante sur la croissance monétaire soit limitée, étant entendu que ce ratio apparaît à la fois au numérateur et au dénominateur de la relation de la masse monétaire.

La dynamique du ratio réserves des banques sur dépôts saisit de manière particulière la transformation par le système bancaire, en crédits (c'est-à-dire en dépôts), de la matière première que constitue la monnaie centrale (réserves des banques).

Enfin, la base monétaire est sous le contrôle étroit de la Banque Centrale.

3.4 Données utilisées

Les données utilisées proviennent de la BEAC et sont en fréquence mensuelle sur la période 1993m1 - 2017m3. Elles concernent les postes de la masse monétaire et de la base monétaire.

4 Résultats empiriques

4.1 Stabilité du multiplicateur

Les résultats du test de racine unitaire de Dickey-Fuller Augmenté (ADF)² montrent que dans 4 pays de la zone (Cameroun, Congo, Gabon, Tchad), le multiplicateur monétaire possède une racine unitaire. Précisément, celui-ci est stationnaire autour d'une tendance déterministe. En Centrafrique, le multiplicateur monétaire ne suit pas de tendance déterministe. La racine unitaire qui y a été décelée semble d'origine stochastique. En Guinée Equatoriale, le multiplicateur monétaire est stationnaire en niveau, ce qui pourrait témoigner de l'atonie du système bancaire en matière de crédits à l'économie.

S'agissant de la CEMAC, le multiplicateur monétaire est stationnaire autour d'une tendance déterministe.

La non stationnarité de la masse monétaire et de la base monétaire dans tous les pays nous pousse à effectuer un test de cointégration.

Les résultats des tests d'Engle-Granger³ nous révèlent que la base monétaire et la masse monétaire sont cointégrées dans tous les pays sauf la Centrafrique. De ce fait, il existe une relation de long terme entre ces deux variables. Ce qui pourrait justifier l'utilisation du multiplicateur dans la conduite de la politique monétaire au niveau de la sous-région. Concernant le cas spécifique de la Centrafrique, l'analyse graphique nous permet d'avoir une première explication de cette absence de relation de long terme. En effet, on observe qu'à partir de 2005-2006, les courbes de la masse monétaire et de la base monétaire commencent à diverger tendanciuellement. Cette absence de relation de long terme entre ces deux agrégats en Centrafrique pourrait également s'expliquer par la situation socio-politique délétère qui a eu cours dans le pays récemment, accroissant de ce fait l'incertitude.

Pour la CEMAC dans sa globalité, la base monétaire et la masse monétaire ont une relation de long terme.

4.2 Prédiction du multiplicateur monétaire

Nous remarquons que les meilleures prévisions du multiplicateur monétaire⁴ pour tous les pays proviennent des modèles isolant de façon explicite la composante tendancielle de celui-ci. Ce résultat est en droite ligne des conclusions du test de racine unitaire ADF qui a conclu à une stationnarité autour d'une tendance déterministe.

2. Tableaux 2, 5, 8, 11, 14, 17, 20 en Annexes

3. Tableaux 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 en Annexes

4. Graphiques 9 à 14 en Annexes

Tableau 1 – *RMSE des diverses approches de prévision.*

	Cameroun	Centrafrique	Congo	Gabon	Guinée	Tchad
Modèle 1	0.11	0.09	0.50	0.18	0.41	0.34
Modèle 2	0.08	0.09	0.49	0.18	0.46	0.26
Modèle 3	0.07	0.14	0.43	0.21	0.54	0.25
Modèle 4	0.20	0.08	0.38	0.28	0.32	0.28
Moyenne simple	0.11	0.09	0.41	0.17	0.31	0.26
Médiane simple	0.10	0.09	0.45	0.18	0.44	0.27

4.3 Contributions relatives à la croissance monétaire

Cameroun Entre 1993 et 2007, le système bancaire s’est situé à l’avant-garde de la création monétaire, à travers un regain de l’activité de crédit, en lien avec la reprise suite à la crise économique des années 80-90 et la dévaluation du F CFA intervenue en 1994 . Sur cette période, malgré une dynamique morose de la base monétaire, les banques commerciales ont tenu à reconstituer leurs marges en accélérant l’activité de crédit. A partir de 2007, nous assistons à un activisme croissant de la Banque Centrale qui tend à augmenter la base monétaire à travers les volumes de refinancement (Tableau 4).

En clair, alors que sur la période 1993-2007 les banques commerciales ont favorisé la croissance monétaire par leur influence sur le multiplicateur monétaire, toutefois dans la limite fixée par le niveau de la base monétaire ; à partir de 2007, la Banque Centrale repousse constamment cette limite. Cette analyse est confirmée par le graphique du multiplicateur monétaire au Cameroun, où l’on voit qu’entre 1993 et 2007, malgré sa baisse, le multiplicateur monétaire montre une certaine variabilité. Cette dernière disparaît progressivement à partir de 2007.

Centrafrique Entre 1993 et 2016, la Banque Centrale demeure à l’origine de la croissance monétaire en Centrafrique. Le système bancaire a toujours été frileux, malgré sa contribution positive sur l’ensemble de la période. Par ailleurs, la préférence pour le numéraire, qui s’accroît en situation d’incertitude politico-sécuritaire (1998-2006 et 2013-2016), limite cette croissance monétaire (Tableau 7).

Congo Le niveau de circulation fiduciaire au Congo est historiquement élevé, lorsqu’elle est rapportée à la masse monétaire. Depuis 1993, la diminution du ratio circulation fiduciaire sur dépôts, qui traduit un regain de confiance dans les institutions bancaires, a accéléré le processus de croissance monétaire porté par le système bancaire. C’est ce qui explique les contributions voisines des comportements des agents privés non financiers et du système bancaire (Tableau 10).

Gabon Sur toute la période, notamment à partir de 1997, l’activité de crédit des banques commerciales s’essouffle. Celles-ci commencent à stocker de grandes quantités

de réserves, à la faveur de l'accroissement des revenus pétroliers. Cette surliquidité est très marquée au cours de la décennie 2000-2010. Cette situation laisse à la Banque Centrale la maîtrise de la croissance monétaire (Tableau 13).

Guinée-Equatoriale Comme on pouvait s'y attendre, les banques commerciales équato-guinéennes ont accumulé des réserves en lien avec le boom pétrolier du début des années 2000, ce qui a conduit à leur surliquidité. De même qu'au Gabon, la Banque Centrale a de ce fait porté l'essentiel de la croissance monétaire (Tableau 16).

Tchad Comme en Guinée Equatoriale et au Gabon, la surliquidité des banques commerciales tchadiennes a entraîné une contribution négative de leur part à la croissance monétaire. Cette dernière restant soutenue exclusivement par la politique monétaire de la Banque Centrale (Tableau 19).

CEMAC Dû à une surliquidité marquée du système bancaire de la CEMAC, la croissance monétaire a principalement été le fait des actions de la Banque Centrale, à travers ses instruments de politique monétaire (Tableau 22).

5 Implications de politique monétaire

Les résultats ont montré que le multiplicateur monétaire est stable en tendance dans 4 pays et stable en niveau en Guinée Equatoriale ; et qu'il existe une relation de long terme entre masse monétaire et base monétaire. Ce qui fonde son utilisation dans la conduite de la politique monétaire, principalement dans la détermination de la limite sous-régionale d'intervention.

En effet, une fois que le cadre macroéconomique aura été fixé, c'est-à-dire que les prévisions de croissance et d'inflation, entre autres, auront été arrêtées, la BEAC devra déterminer l'évolution des agrégats monétaires accompagnant ces évolutions macroéconomiques sans toutefois mettre en danger la stabilité monétaire.

Soit h l'horizon de prévision. Une fois que le sentier d'équilibre de $M2_{t+h}$ est connu, et que la prévision du multiplicateur a été effectuée, alors la base monétaire est déterminée suivant la formule suivante :

$$mm_{t+h} = \frac{M2_{t+h}}{B_{t+h}} \quad (17)$$

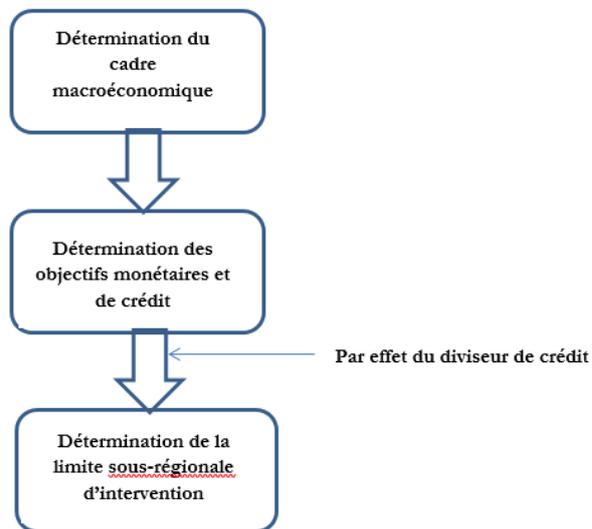
$$\Rightarrow B_{t+h} = \frac{M2_{t+h}}{mm_{t+h}} = M2_{t+h} * dc_{t+h} \quad (18)$$

Et donc :

$$\Delta B_t = \Delta M2_t * \Delta dc_t \quad (19)$$

Avec dc_t le diviseur de crédit à la période t .

ΔB_t capte les variations de la base monétaire corrigées de l'évolution anticipée des facteurs autonomes de la liquidité bancaire. En d'autres termes, ΔB_t représente la limite sous-régionale d'intervention de la BEAC.



Graphique 8

CONCLUSION

L'objectif de ce papier était d'évaluer les propriétés empiriques du multiplicateur monétaire en zone CEMAC. En effet, aucun papier n'a eu à traiter du multiplicateur monétaire en zone CEMAC.

Dans un premier temps, la discussion de l'état de la littérature, nous a permis d'analyser les divers débats qui existent notamment quant à sa stabilité et sa prédictibilité. Ensuite, l'analyse de l'évolution historique du multiplicateur monétaire a montré que le multiplicateur monétaire avait une très faible valeur en zone CEMAC, comparative-ment à celle des pays industrialisés lorsque ceux-ci disposaient d'une stratégie de ciblage monétaire; bien plus son évolution s'appréhende le mieux dans le cadre d'une analyse macroéconomique pertinente. Quant à la stratégie empirique, nous avons utilisé un test de racine unitaire de Dickey-Fuller afin d'étudier la stabilité du multiplicateur, un test de cointégration d'Engle-Granger pour analyser la relation de long terme entre base monétaire et masse monétaire, diverses approches de prévision pour apprécier sa prédictibilité, et une décomposition de la croissance de M2 pour appréhender les contributions relatives à la croissance monétaire. Il en est ressorti que dans tous les pays excepté la RCA, le multiplicateur monétaire est stationnaire autour d'une tendance déterministe et qu'une relation cointégrante existe entre la base monétaire et la masse monétaire. Par ailleurs, les meilleures approches de prévision sont celles qui prennent en compte de manière explicite la composante tendancielle dans l'évolution du multiplicateur monétaire. Enfin, la Banque Centrale a été le principal artisan de la création monétaire depuis 1993 dans la majorité des pays.

Ces résultats confortent l'option de détermination de la limite sous-régionale d'intervention à partir de l'effet multiplicateur. Toutefois, les résultats s'agissant de la Centrafrique devraient attirer une attention soutenue sur les agrégats monétaires de ce pays.

BIBLIOGRAPHIE

[1] ADAM, C. et KESSY, P. (2010); « Assessing the stability and predictability of the money multiplier in the EAC : the case of Tanzania »

[2] AHRENSDORF, J. et KANESATHASAN, S. (1960); « Variations in the money multiplier and their implications for central banking » : International Monetary Fund Staff Papers, Vol 8(1), pp :126–149

[3] ARBY, M. (2000); « Predicting money multiplier in pakistan » : The Pakistan Development Review, Vol 39(1), pp :23–35

[4] BOMHOFF, E. (1977); « Predicting the money multiplier : a case study for the US and the Netherlands » : Journal of Monetary Economics, Vol 3, pp :325–345

[5] BRUNNER, K. et METZLER, A. (1964); « Some further investigations of demand and supply of money » : Journal of Finance, Vol (19), pp :240–283

[6] BRUNNER, K. (1961); « A schema for the supply theory of money » : International Economic Review

[7] FROST, P. (1977); « Short-run fluctuations in the money multiplier and monetary control » : Journal of Money, Credit and Banking, Vol 9(1), pp :165–181

[8] HAFER, R.W. et HEIN, S. (1984); « Predicting the money multiplier » : forecasts from component and aggregate models » : Journal of Monetary Economics, Vol 14(3), pp :375–384

[9] HAFER, R.W., HEIN, S. et KOOL C. (1985); « Comparing multi-state kalman filter and arima forecasts : an application to the money multiplier » : The Federal Reserve Bank of St.Louis Working Paper, N° 1985(001A)

[10] JOHANNES, J.M. et RASCHE, R. (1979); « Predicting the money multiplier » : Journal of Monetary Economics, Vol 5, pp :301–325

[11] MOOSA, I.A. et KIM, J. (2004); « Direct and indirect forecasting of the money multiplier and velocity of circulation in the United Kingdom » : International Economic Journal, Vol 18(1), pp :103–118

[12] MUNYANKINDI, P., ANANIAS, G. et Adha, A. (2008); « The stability of money multiplier and monetary control in Rwanda » : National Bank of Rwanda Economic Review, N° 003

[13] SAHINBEYOGLU, G. (1995); « The stability of money multiplier : a test for cointegration » : Central Bank of the Republic of Turkey Discussion Paper, N°9603

[14] VIRMANI, V. (2007); « A re-look at the long-run stability of the money multiplier in India » : Indian Journal of Economics, Vol 87(347)

ANNEXES

Tableau 2 – *P-value des tests ADF sur les variables monétaires du Cameroun*

	En niveau		En différence	
	Avec constante	Avec tendance	Avec constante	Avec tendance
Base monétaire	0.67	0.09	0.00	0.00
Masse monétaire	0.99	0.03	0.00	0.00
Multiplicateur	0.20	0.00	0.00	0.00

Tableau 3 – *P-value du test de cointégration d'Engle-Granger entre masse et base monétaires au Cameroun*

	Avec constante		Avec tendance	
	statistique-tau	statistique-z	statistique-tau	statistique-z
Base monétaire	0.04	0.01	0.04	0.02
Masse monétaire	0.06	0.04	0.02	0.00

Tableau 4 – *Contributions relatives à la croissance monétaire au Cameroun*

	1993m1-1997m6	1997m7-2007m9	2007m10-2017m3	1993m1-2017m3
Agents non bancaires	-54.54	-38.48	17.63	-19.35
Système bancaire	123.35	227.2	-374.59	-28.34
Banque centrale	31.86	-86.21	454.21	147.81

Tableau 5 – *P-value des tests ADF sur les variables monétaires en Centrafrique*

	En niveau		En différence	
	Avec constante	Avec tendance	Avec constante	Avec tendance
Base monétaire	0.83	0.32	0.00	0.00
Masse monétaire	0.97	0.64	0.00	0.00
Multiplicateur	0.72	0.76	0.00	0.00

Tableau 6 – *P-value du test de cointégration d'Engle-Granger entre masse et base monétaires en Centrafrique*

	Avec constante		Avec tendance	
	statistique-tau	statistique-z	statistique-tau	statistique-z
Base monétaire	0.81	0.77	0.96	0.95
Masse monétaire	0.90	0.84	0.96	0.94

Tableau 7 – *Contributions relatives à la croissance monétaire en Centrafrique*

	1993m1-1998m6	1998m7-2006m10	2006m11-2013m9	2013m10-2017m3	1993m1-2017m3
Agents non bancaires	69.51	-2564.89	62.19	-47.35	-857.92
Système bancaire	-113.28	357.59	-55.84	207.07	111.92
Banque centrale	143.86	2321.4	101.1	-58.38	853.18

Tableau 8 – *P-value des tests ADF sur les variables monétaires du Congo*

	En niveau		En différence	
	Avec constante	Avec tendance	Avec constante	Avec tendance
Base monétaire	0.12	0.29	0.00	0.00
Masse monétaire	0.23	0.91	0.00	0.00
Multiplicateur	0.34	0.02	0.00	0.00

Tableau 9 – *P-value du test de cointégration d'Engle-Granger entre masse et base monétaires au Congo*

	Avec constante		Avec tendance	
	statistique-tau	statistique-z	statistique-tau	statistique-z
Base monétaire	0.02	0.01	0.05	0.04
Masse monétaire	0.09	0.06	0.31	0.28

Tableau 10 – *Contributions relatives à la croissance monétaire au Congo*

	1993m1-2000m12	2001m1-2009m2	2010m3-2017m3	1993m1-2017m3
Agents non bancaires	87.77	12.47	28.09	49.36
Système bancaire	7.46	-29.44	178.35	52.14
Banque centrale	0.24	116.67	-103.98	4.72

Tableau 11 – *P-value des tests ADF sur les variables monétaires du Gabon*

	En niveau		En différence	
	Avec constante	Avec tendance	Avec constante	Avec tendance
Base monétaire	0.05	0.01	0.00	0.00
Masse monétaire	0.26	0.97	0.00	0.00
Multiplicateur	0.19	0.00	0.00	0.00

Tableau 12 – *P-value du test de cointégration d'Engle-Granger entre masse et base monétaires au Gabon*

	Avec constante		Avec tendance	
	statistique-tau	statistique-z	statistique-tau	statistique-z
Base monétaire	0.00	0.00	0.01	0.01
Masse monétaire	0.07	0.07	0.94	0.92

Tableau 13 – *Contributions relatives à la croissance monétaire au Gabon*

	1993m1- 1997m4	1997m5- 2000m10	2000m11- 2010m6	2010m7- 2017m3	1993m1- 2017m3
Agents non bancaires	-92.52	56.83	-67.04	-33.13	-44.11
Système bancaire	657.12	-99.73	-11533.24	-200.31	-4568.12
Banque centrale	-468.27	144.33	11701.41	332	4711.85

Tableau 14 – *P-value des tests ADF sur les variables monétaires de la Guinée*

	En niveau		En différence	
	Avec constante	Avec tendance	Avec constante	Avec tendance
Base monétaire	0.26	0.00	0.00	0.00
Masse monétaire	0.68	0.92	0.00	0.00
Multiplicateur	0.00	0.00	0.00	0.00

Tableau 15 – *P-value du test de cointégration d'Engle-Granger entre masse et base monétaires en Guinée*

	Avec constante		Avec tendance	
	statistique-tau	statistique-z	statistique-tau	statistique-z
Base monétaire	0.00	0.00	0.00	0.00
Masse monétaire	0.00	0.00	0.52	0.35

Tableau 16 – *Contributions relatives à la croissance monétaire en Guinée*

	1993m1-1998m8	1998m9-2005m11	2005m12-2017m3	1993m1-2017m3
Agents non bancaires	-302.67	-31.26	13.05	-63.27
Système bancaire	-531.17	186.86	-140.79	-115.48
Banque centrale	871.23	-59.20	229.89	268.47

Tableau 17 – *P-value des tests ADF sur les variables monétaires du Tchad*

	En niveau		En différence	
	Avec constante	Avec tendance	Avec constante	Avec tendance
Base monétaire	0.51	0.00	0.00	0.00
Masse monétaire	0.85	0.03	0.00	0.00
Multiplicateur	0.99	0.00	0.00	0.00

Tableau 18 – *P-value du test de cointégration d'Engle-Granger entre masse et base monétaires au Tchad*

	Avec constante		Avec tendance	
	statistique-tau	statistique-z	statistique-tau	statistique-z
Base monétaire	0.00	0.01	0.01	0.00
Masse monétaire	0.00	0.00	0.69	0.74

Tableau 19 – *Contributions relatives à la croissance monétaire au Tchad*

	1993m1-2006m8	2006m9-2017m3	1993m1-2017m3
Agents non bancaires	-43.58	-35.02	-9.16
Système bancaire	-82.79	-860.20	-423.25
Banque centrale	215.58	925.61	526.52

Tableau 20 – *P-value des tests ADF sur les variables monétaires de la CEMAC*

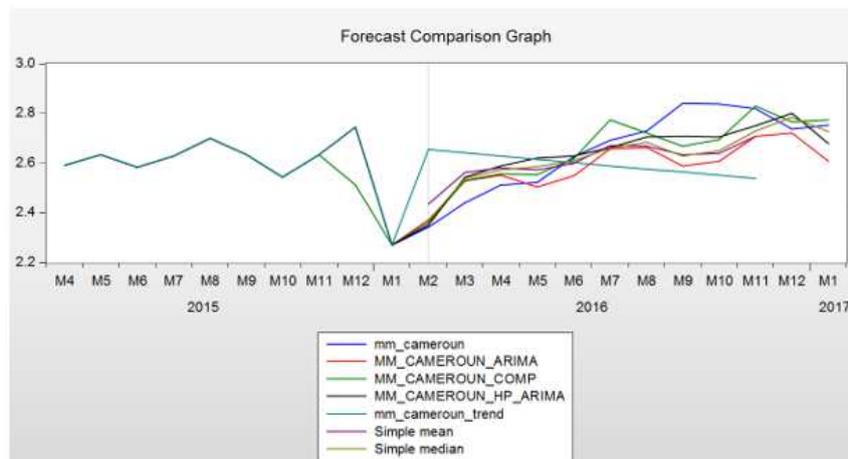
	En niveau		En différence	
	Avec constante	Avec tendance	Avec constante	Avec tendance
Base monétaire	0.57	0.02	0.00	0.00
Masse monétaire	0.63	0.98	0.00	0.00
Multiplicateur	0.13	0.00	0.00	0.00

Tableau 21 – *P-value du test de cointégration d'Engle-Granger entre masse et base monétaires en CEMAC*

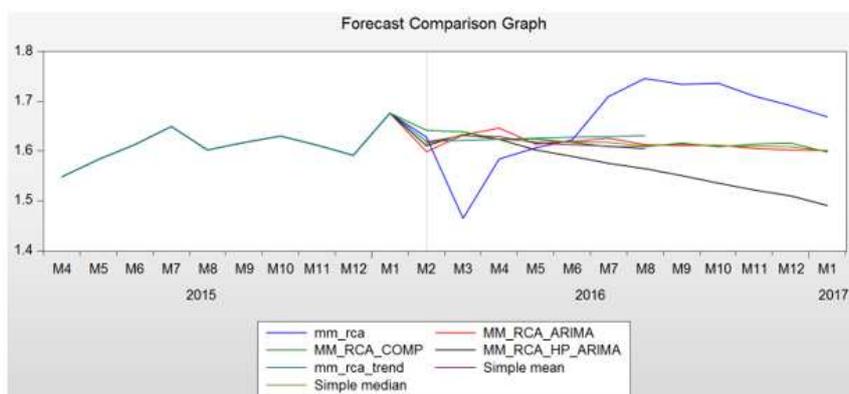
	Avec constante		Avec tendance	
	statistique-tau	statistique-z	statistique-tau	statistique-z
Base monétaire	0.00	0.00	0.00	0.00
Masse monétaire	0.00	0.00	0.38	0.31

Tableau 22 – *Contributions relatives à la croissance monétaire en CEMAC*

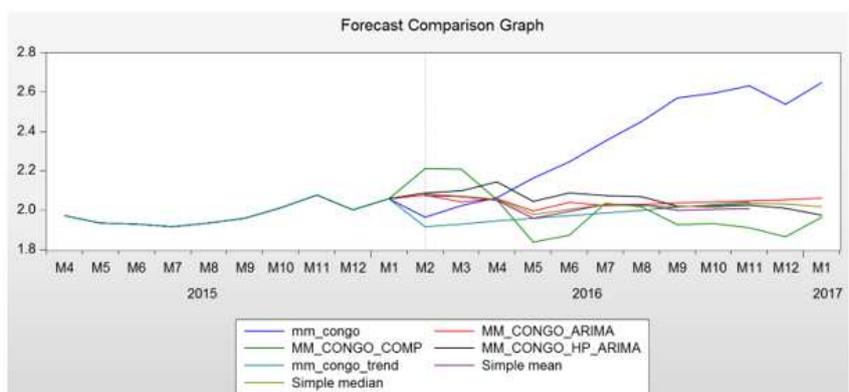
	1993m1-2009m1	2009m2-2017m3	1993m1-2017m3
Agents non bancaires	-91.38	-17.68	-66.39
Système bancaire	-33.18	-63.67	-43.52
Banque centrale	226.17	180.98	210.85



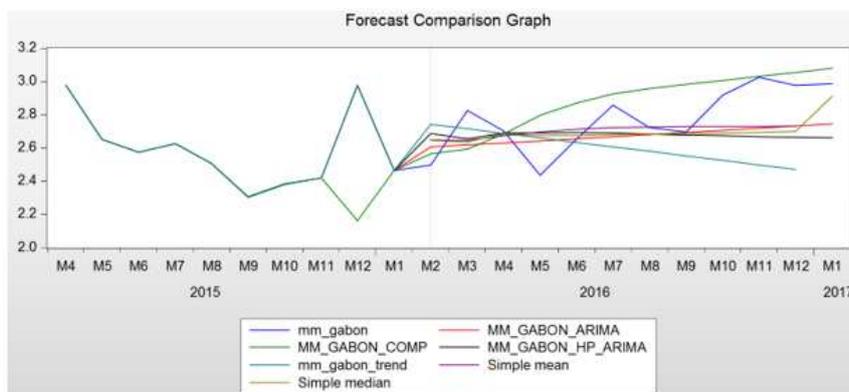
Graphique 9 – *Comparaison graphique des prévisions du multiplicateur pour le Cameroun*



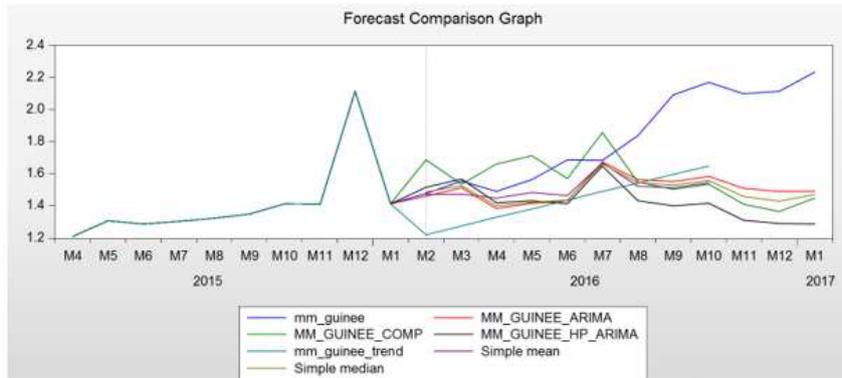
Graphique 10 – Comparaison graphique des prévisions du multiplicateur pour la Centrafrique



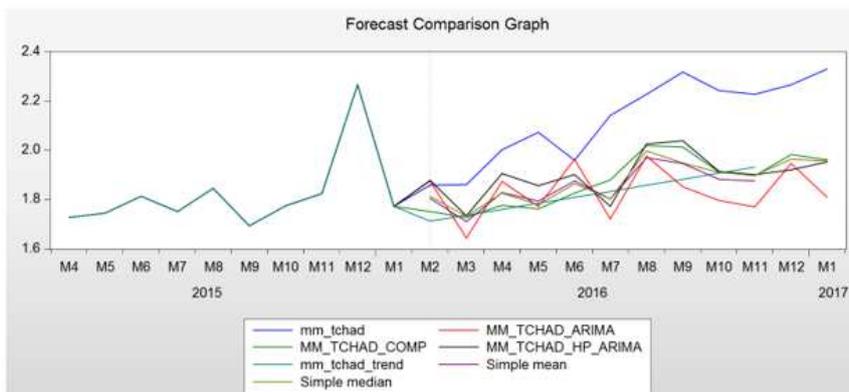
Graphique 11 – Comparaison graphique des prévisions du multiplicateur pour le Congo



Graphique 12 – Comparaison graphique des prévisions du multiplicateur pour le Gabon



Graphique 13 – Comparaison graphique des prévisions du multiplicateur pour la Guinée



Graphique 14 – Comparaison graphique des prévisions du multiplicateur pour le Tchad