

Réformes financières et formation des taux d'intérêt en Afrique Centrale : une approche à travers le modèle DSGE

Financial Reforms and Interest Rate Formation in Central Africa: An Approach Through the DSGE Model

Thierry Mvondo



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/interventionseconomiques/5171>

DOI : [10.4000/interventionseconomiques.5171](https://doi.org/10.4000/interventionseconomiques.5171)

ISBN : 1710-7377

ISSN : 1710-7377

Éditeur

Association d'Économie Politique

Référence électronique

Thierry Mvondo, « Réformes financières et formation des taux d'intérêt en Afrique Centrale : une approche à travers le modèle DSGE », *Revue Interventions économiques* [En ligne], 61 | 2019, mis en ligne le 29 janvier 2019, consulté le 18 mars 2020. URL : <http://journals.openedition.org/interventionseconomiques/5171> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/interventionseconomiques.5171>

Ce document a été généré automatiquement le 18 mars 2020.



Les contenus de la revue *Interventions économiques* sont mis à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution 4.0 International.

Réformes financières et formation des taux d'intérêt en Afrique Centrale : une approche à travers le modèle DSGE

Financial Reforms and Interest Rate Formation in Central Africa: An Approach Through the DSGE Model

Thierry Mvondo

1. Introduction

- 1 L'analyse du relais bancaire des impulsions monétaires en Afrique Centrale montre que celui-ci est faible, du fait principalement de six facteurs¹ : (i) la faible inclusion financière des ménages et des firmes ; (ii) la nature des firmes de la zone ; (iii) la qualité du collatéral (iv) ; la défiance à l'interbancaire ; (v) le principe de double intervention de la banque centrale et (vi) le caractère embryonnaire et étroit du marché financier. Concrètement, seuls 14% des ménages et 30% des firmes ont accès aux services financiers, un état qui ne permet pas un transfert intertemporel de bien-être en termes d'épargne pour les ménages et un financement bancaire des investissements pour les firmes². En outre, la proportion de firmes ayant accès aux services bancaires comprend 15% de grandes firmes dont le capital est limité quant à leurs besoins d'investissement et 15% de petites et moyennes entreprises faisant face aux problèmes de garanties quant à leur financement. Par ailleurs, le secteur bancaire ne dispose que de très peu d'informations sur la santé des firmes auquel il fait face et la banque centrale a quelque peu contribué à alimenter la surliquidité ambiante par son principe de double intervention, ponctionnant et injectant simultanément celle-ci. En 2016 enfin, la capitalisation boursière de la CEMAC³ s'élevait à 0,5 % du PIB pour 4 entreprises cotées, contre 12 % pour la zone UEMOA⁴ et une quarantaine d'entreprises cotées.

- 2 Cet état des lieux va dans le sens des conclusions des travaux sur les canaux de transmission de la politique monétaire dans la Zone. Suivant ces travaux, le canal du crédit a peu d'effets réels et le canal des taux d'intérêt est inopérant [Bikaï et Kenkouo (2015); Mezui Mbeng (2012)]. Cette inopérabilité met à mal le souci de la banque centrale de piloter les taux d'intérêt à court terme dans le cadre de ses opérations de marché et d'impacter, in fine, les taux d'intérêt à moyen ou long terme à travers les relations d'arbitrage qui tendent à égaliser les rendements anticipés des différents placements (Artus *et al.*, 1990). C'est, du reste, ce qui a justifié la réforme financière qui a été amorcée par la BEAC⁵ et les institutions publiques et internationales. Cette réforme vise à restaurer un fonctionnement efficient du canal des taux d'intérêt et à redynamiser les canaux du crédit et des prix des actifs par le développement du système financier. Elle se traduit par : (i) des mesures visant l'inclusion financière des ménages et des firmes à travers des actions concertées et ciblées⁶ ; (ii) la refonte du collatéral avec l'instauration des titres de créances négociables puis de la pension livrée ; (iii) l'amélioration de l'information financière à travers la mise en place d'une centrale des risques et des incidents de paiement ainsi que d'un bureau d'information sur le crédit ; (iv) l'adoption par la banque centrale du système de pilotage des taux interbancaires et ; (v) la fusion des deux bourses de valeurs mobilières de la Zone.
- 3 Le souci de restaurer l'efficacité des canaux de transmission ci-dessus n'est pas nouveau dans les pays en développement en général et dans la CEMAC en particulier. Les diagnostics souvent posés ont insisté sur les effets négatifs de la répression financière [McKinnon (1973), Shaw (1973) puis Kada *et al.*, 2015], de la surliquidité bancaire (Primus, 2017) ainsi que les imperfections des systèmes financiers concernés (Jacquet et Pollin, 2012). Comme solutions, il a été préconisé la combinaison des coefficients de réserves obligatoires à la manipulation des taux d'intérêt (Primus, 2017) et la libéralisation puis le développement du système financier avec la mise en place des marchés de titres publics et des bourses de valeurs [Levine (1996), Saxegaard (2006), Samake (2010)]. Ces mesures semblent toutefois n'avoir pas produit tous les effets escomptés, au regard de l'état des lieux ci-dessus et nonobstant la réforme de la politique monétaire de la BEAC des années 1990 et la mise en place d'un marché de titres publics depuis 2011 et des bourses de valeurs mobilières dès 2003. C'est du reste, ce qui justifie les réformes financières envisagées ou en cours qui, contrairement aux précédentes, partent des considérations microéconomiques pour agresser des aspects macroéconomiques. Le diagnostic posé et les solutions envisagées seraient-ils à même d'améliorer le relais bancaire des impulsions monétaires dans la CEMAC là où ont peiné les premières réformes ? C'est la question à laquelle nous proposons une réponse, sous l'hypothèse de leur efficacité.
- 4 Pour cela, nous prenons en compte l'interaction des comportements des agents sur les marchés de capitaux et examinons l'incidence de leur mutation sur la formation des taux d'intérêt. Un cadre dédié à une telle analyse est le modèle d'équilibre général dynamique stochastique (DSGE)⁷. La dynamique de quatre taux d'intérêt et trois variables financières est analysée à savoir : le taux directeur, le taux interbancaire, le taux créditeur, le taux débiteur, la prime de risque, le coût du capital et son rendement. Le modèle construit comporte deux types de ménages (ricardiens et non ricardiens), trois firmes (bien final, intermédiaire et de capital), un entrepreneur, une banque qui reçoit des dépôts des ménages et place à l'interbancaire, une banque qui emprunte à l'interbancaire et place auprès de la firme intermédiaire, l'État et la banque centrale.

Les simulations effectuées ont montré que la prise en compte d'un phénomène d'accélérateur financier du côté de la demande et une contrainte de collatéral du côté de l'offre permet de mieux répliquer la faiblesse des impulsions monétaires. Parallèlement, l'intensification de l'inclusion bancaire des firmes et des ménages, la refonte du collatéral ainsi que la réduction des probabilités de défaillance des firmes à travers une meilleure information améliorent le relais interbancaire des impulsions monétaires, ainsi que la réaction de la banque centrale, du coût et du rendement du capital aux différents chocs. Toutefois, la déconnexion des variables de la sphère réelle aux impulsions monétaires impose de mettre en place une stratégie d'éducation financière.

- 5 Pour arriver aux conclusions ci-dessus, nous avons dans un premier point discuté des écueils de la formation des taux d'intérêt dans les pays en développement et des solutions souvent envisagées, avec des illustrations dans le cas spécifique de l'Afrique Centrale. Le deuxième point, quant à lui, fait l'objet d'une présentation du modèle appliqué à l'économie de la CEMAC. Ce modèle est inspiré des travaux de Hylberg et Hollmayr (2013) que nous désignerons par la suite par HiHo. Il a été amendé pour mieux répliquer les faits stylisés et les interactions sur les marchés financiers suivant les travaux de Rychalovska *et al.* (2016) que nous désignerons par RSW. Son calibrage s'est fait en tenant compte des contraintes d'emprunt, de collatéral et particulièrement, de l'incidence de la probabilité de défaillance de la firme intermédiaire sur la formation des taux d'intérêt en Afrique Centrale. Le troisième point enfin est une discussion des résultats des simulations issues du modèle.

2. Les écueils de la formation des taux d'intérêt dans les pays en développement et les solutions souvent envisagées

- 6 Deux approches théoriques se sont opposées dans l'explication de la formation des taux d'intérêt. Dans un premier temps, la théorie néoclassique suivant Benassy-Quéré *et al.* (2003) va traiter ceux-ci comme résultant de l'équilibre entre l'épargne et l'investissement. Le taux d'intérêt qui est réel ici doit être assez élevé pour attirer les épargnants et assez bas pour ne pas décourager les investisseurs. Toutefois, souligne l'approche keynésienne, s'il est peu contestable que les décisions d'emprunt dépendent davantage du taux d'intérêt réel que du taux d'intérêt nominal, les raisons d'épargner quant à elles ne tiennent pas nécessairement au taux d'intérêt. Keynes (1936) met alors en avant aux côtés du motif de transactions, les motifs de précaution et de spéculation. Ainsi, les taux d'intérêt se forment dans la sphère monétaire et financière, et non dans la sphère réelle et résultent de l'arbitrage entre monnaie et titres. Sous l'hypothèse de rigidités des prix, le contrôle de l'offre de monnaie permet de régler le taux d'intérêt. Cette conception monétaire est retenue pour expliquer la formation des taux d'intérêt à court terme. Transposée aux pays en développement, l'on y relève de nombreux écueils dont le retour de la répression financière (Kada *et al.*, 2015), la surliquidité bancaire (Primus, 2017) et les imperfections des systèmes financiers (Jacquet et Pollin, 2012) qui ont souvent conduit à de nombreuses réformes notamment en Afrique Centrale.

2.1 Le retour de la répression financière dans les pays en développement

- 7 Dans leurs stratégies d'industrialisation à partir des années 1930, la majorité de pays en développement optèrent de substituer les importations à la production locale. Cette stratégie avait pour socle la protection de l'industrie naissante et l'octroi à celle-ci, de moyens financiers suffisant en vue de son éclosion (Bikoué, 2010). Malheureusement, de nombreux effets négatifs se sont fait ressentir dès la troisième⁸ des cinq phases que comporte cette stratégie, allant du creusement des déficits commerciaux aux distorsions financières en passant par l'inflation. L'une des principales distorsions financières mises en exergue est la répression financière. À cet effet les gouvernements vont, pour encourager les investissements, administrer les taux débiteurs dans le secteur des crédits industriels : ce qui va pousser les banques à rationner le crédit. De ce fait, la demande de crédit s'avère élevée par rapport à l'offre et les taux d'intérêt ne peuvent s'ajuster. La banque est poussée à opérer une sélection parmi les différentes catégories d'entreprises, que celles-ci soient rentables ou non. La qualité des garanties, les pressions politiques, la réputation de l'entreprise, la taille des prêts, et les autres caractéristiques de l'entreprise prennent de la valeur dans l'allocation du crédit, plus que le rendement attendu des projets d'investissements : d'où l'exclusion de nombreux projets rentables.
- 8 Fort de tout ce qui précède, McKinnon (1973) et Shaw (1973) vont proposer la libéralisation financière. Celle-ci vise à augmenter l'épargne, à accroître le crédit et à réduire les contraintes financières ci-dessus. Le rôle de la finance dans le développement économique est ainsi mis en exergue à travers les liens de causalité entre finance et développement économique. Parallèlement, les politiques de libéralisation financière adoptées partent de l'analyse des ressources internes et externes pour le financement du développement. Concrètement, il s'agit de l'analyse de la mobilisation des ressources domestiques par le système fiscal et la mobilisation des ressources externes par la libéralisation du système financier domestique. En définitive, au regard de l'état de sous-développement financier combiné au sous-développement économique des pays en développement, il est montré la nécessité de recourir à une autre approche du financement qui se veut plus globale (Kada *et al.*, 2015). Cette politique alternative passe par des politiques issues de l'hétérodoxie économique intégrant les éléments de l'institutionnalisme historique et de la théorie postkeynésienne.
- 9 L'Afrique Centrale a emboîté le pas à ce processus de libéralisation financière. L'on est ainsi passé, en matière de politique monétaire, du système de réescompte et de la procédure de mobilisation en compte courant qui avaient pour objectif d'appuyer l'initiative privée encore embryonnaire, pour se focaliser sur les vertus de la concurrence avec l'instauration du marché monétaire. En effet le réescompte est apparu comme une procédure extrêmement lourde du fait du refinancement qui se faisait par entreprise et une rigidité des règles de ce refinancement et leur incompatibilité avec la gestion courante de la trésorerie bancaire. De même, la fixation administrative des plafonds de réescompte par banque et par État, ainsi que les conditions des banques étaient peu modulables et non compatibles avec l'usage des instruments indirects, supposés plus efficaces dans la gestion optimale des ressources monétaires. Enfin, la multiplicité et la rigidité des taux d'intérêt qui en ont découlé

n'ont pas favorisé une allocation optimale des ressources monétaires. Ce qui a poussé la BEAC à recentrer sa politique en engageant les réformes de sa deuxième décennie (1983-1992), axées essentiellement sur la modification des règles de fonctionnement de ses instruments d'intervention. Ces réformes comportaient trois volets : (i) une gestion plus souple et rationnelle des taux d'intérêt ; (ii) la mise en place de la programmation monétaire (inspirée du cadrage macroéconomique) et donc une politique monétaire plus dynamique tenant compte explicitement du cadre macroéconomique et ; (iii) l'instauration d'un marché monétaire. Ce marché monétaire fonctionnant principalement selon la procédure des appels d'offres positifs et négatifs. Le mode de refinancement des établissements de crédit a été organisé à deux niveaux. Le niveau 1 ou encore compartiment interbancaire et le niveau 2 ou compartiment des interventions de la BEAC.

- 10 Si le désengagement de l'État de la sphère financière a quelque temps produit les effets escomptés, la spirale s'est une fois de plus inversée avec l'explosion de la dette de nombreux pays en développement. Suivant Berr (2003), cela est imputable au laxisme des créanciers, à la mauvaise utilisation des fonds empruntés par les pays en développement et aux politiques anti-inflationnistes dans les pays développés. Ces pays ont par conséquent eu recours, suivant Reinhart et Rogoff (2010), à diverses approches pour réduire leur dette. Entre autres, ils citent : (i) la croissance économique ; (ii) des ajustements de fond de la politique budgétaire ; (iii) des déclarations de défaut ou la restructuration de la dette ; (iv) des pressions fiscales ayant des origines budgétaires qui réduisent la valeur réelle de la dette et ; (v) la décision officielle de réserver à des usages publics, des fonds qui seraient allés à d'autres emprunteurs. Cette dernière option qui s'apparente à la répression financière a plus d'effet lorsqu'elle est combinée à des origines fiscales de l'inflation. En définitive soulignent Reinhart et Rogoff (2010), des taux d'intérêt nominaux faibles aident à réduire le coût du service de la dette, tandis que des taux d'intérêt réels négatifs liquident ou érodent la valeur réelle de cette dette. Mieux encore, il n'est pas nécessaire que l'inflation prenne les participants du marché complètement au dépourvu ni qu'elle soit très élevée par rapport à ses valeurs antérieures.

2.2 Les implications de la surliquidité bancaire

- 11 Le concept de surliquidité traduit pour un système bancaire, la présence d'un niveau élevé de réserves que l'exigence normative et/ou les besoins de précaution. Elle est mesurée par la différence entre les réserves totales et les réserves exigibles. La littérature économique série les facteurs explicatifs de cet état en deux groupes : des facteurs structurels et des facteurs conjoncturels. Dans le premier groupe, Saxegaard (2006) relève le faible développement financier, la qualité des systèmes et moyens de paiement et un marché de titres publics peu développé. Pour cela, il examine la structure de l'excès de liquidité en Afrique subsaharienne et ses conséquences pour l'efficacité de la politique monétaire. Selon lui, pour comprendre les conséquences de l'excès de liquidité, il faut quantifier l'ampleur avec laquelle les liquidités excédentaires des banques commerciales dépassent les seuils de précaution. Comme conclusion, il arrive au fait que l'excès de liquidité affaiblit les mécanismes de transmission monétaire. En rapport avec le deuxième groupe, Ganley (2004) note les flux de capitaux étrangers et les revenus de l'exportation des ressources naturelles. À cet effet il rappelle que la liquidité excédentaire survient lorsque les flux de trésorerie dans le

système bancaire dépassent les retraits de liquidités du marché par la banque centrale. La conséquence est selon lui que les avoirs de réserves excèdent les réserves obligatoires. L'effet des entrées de capitaux sur la liquidité est souvent amplifié par l'intervention de la banque centrale sur le marché de changes, lorsqu'il y a une pression à la hausse sur la monnaie nationale. En conclusion souligne-t-il, l'importance de l'excédent de liquidité pour la banque centrale est triple et réside dans son potentiel d'influence sur : (i) les mécanismes de transmission monétaire ; (ii) son intervention sur le marché monétaire et ; (iii) son bilan et son revenu.

- 12 En rapport avec les travaux empiriques, il ressort que la surliquidité est structurellement présente dans de nombreux pays en développement. De même, ses facteurs et les solutions envisagées diffèrent autant. Ainsi, pour Maynard et Moore (2005) et en rapport avec l'économie des Barbades, les réserves excédentaires sont très persistantes et significativement liées aux chocs sur le ratio devises/dépôts, le cycle économique, la création monétaire et les taux d'intérêt. Parmi ces facteurs, Samake (2010) ne retient pour le Benin que la création monétaire avec la réduction des réserves obligatoires et souligne de ce fait que l'émission des titres publics sur le marché régional peut contribuer à absorber cet excès de liquidité. Un autre facteur à l'origine de la surliquidité en Guyane est suivant Khemraj (2007, 2009), le maintien par la banque centrale d'une contrainte de change non officielle en accumulant des réserves internationales. La solution qu'il préconise demeure l'émission de titres publics. Son hypothèse écarte de ce fait le comportement d'accumulation des réserves de précaution par les banques commerciales, ce que réfutent Primus *et al.* (2014) pour Trinité-et-Tobago. Selon ces auteurs, les banques commerciales détiennent des réserves excédentaires à des fins de précaution et les dépenses gouvernementales entraînent une élévation soutenue de ces réserves. Primus (2017) montre que la manipulation simultanée du taux directeur et des coefficients de réserves obligatoires peut réduire ces réserves excédentaires.

2.3 Les imperfections des systèmes financiers des pays en développement

- 13 Un système financier est l'ensemble des règles, des pratiques et des institutions (Bourses de valeurs, banques, etc.) qui permettent de mobiliser des capitaux pour les mettre à disposition d'agents à besoins de financement. Avec l'échec du théorème de Modigliani et Miller (1958), il est à présent certain que la qualité d'un système financier peut accélérer la croissance ou la récession. Partant de la conception ci-dessus, force est de constater que les imperfections des marchés financiers dans les pays en développement sont notables, aussi bien sur le plan de la réglementation, des pratiques que des institutions qui les composent. En rapport avec la réglementation, Knight (1999) souligne que les banques de ces pays peinent à financer un secteur privé dynamique, fonctionnant dans un cadre juridique, sans statut de la propriété, peu transparent et peu propice à l'exécution des contrats financiers, au recouvrement des créances et à la mobilisation des garanties. Plus loin, il reconnaît qu'un environnement macroéconomique sain et la croissance économique solide sont également indispensables au développement d'un système bancaire viable, qui ne pourra être sain et stable que s'il n'a pas de projets bancables à financer.

- 14 En rapport avec les pratiques, il faut souligner que la plupart des banques se trouvent contraintes par l'opacité au niveau de l'information financière devant orienter leur politique de crédit (Levine, 1996). De ce fait, en l'absence d'information financière, celles-ci trouvent refuge dans la prime de risque ; créant un écart énorme entre le taux directeur et le taux servi aux clients. La solution viable pour lui est la libéralisation financière. Cette vision n'est pas totalement partagée par Stiglitz (1989). Pour lui en effet à court terme, la libéralisation financière peut avoir tendance à entraîner des problèmes d'informations plus sévères, du fait que les banques doivent faire face à de nouvelles entreprises qu'elles n'ont pas eu le temps de connaître. L'explication qu'il fournit est liée au statut des entreprises ayant accès aux services financiers. Celles-ci sont le plus souvent protégées ou appartiennent à l'État. Par conséquent, ces entreprises permettent une meilleure collecte de l'information et donnent une idée assez précise de leur situation financière. Lorsque survient la libéralisation, l'effondrement des barrières de toute nature peut entraîner des baisses de performances et donc du rendement des portefeuilles des banques. À plus long terme toutefois, souligne Stiglitz (1989), les banques vont développer des mécanismes leur permettant de surmonter les asymétries d'informations et donc de mieux récolter les informations sur leurs clients. Toutefois, une telle mutation ne peut être effective souligne Levine (1996) que si l'État intervient également en améliorant le système légal.
- 15 L'efficacité avec laquelle les banques jouent ce rôle dépend aussi de la concurrence dans le système bancaire et de la situation macroéconomique. Si les banques de nombreux pays en développement ou en transition sont peu compétitives, c'est principalement en raison des ingérences de l'État. À dessein ou non, les gouvernements de ces pays ont souvent favorisé une concentration excessive du fait qu'ils ont nationalisé des entreprises ou participé à leur capital, limité l'acquisition d'entreprises nationales par des investisseurs étrangers, et qu'ils n'ont pas strictement réglementé les rapports entre les banques intérieures et les groupes financiers ou les groupes de sociétés. Ces distorsions ont été souvent aggravées par des interventions directes de l'État dans les décisions de prêt des banques. Quand une poignée de grandes banques dominant le système financier, comme c'est le cas dans bien de pays en développement ou en transition, elles peuvent réagir à une poussée soudaine de créances improductives en creusant les marges entre leurs taux créditeurs et débiteurs, tout en refusant le crédit à de nouveaux emprunteurs pourtant solvables. De telles actions risquent d'affaiblir le système financier en provoquant la fuite de l'épargne et en imposant d'autres contraintes aux emprunteurs. Un cercle vicieux de ralentissement de l'activité et d'aggravation des problèmes dus aux mauvaises créances pourrait en résulter.

3. Les écueils ciblés par la réforme financière en Afrique centrale

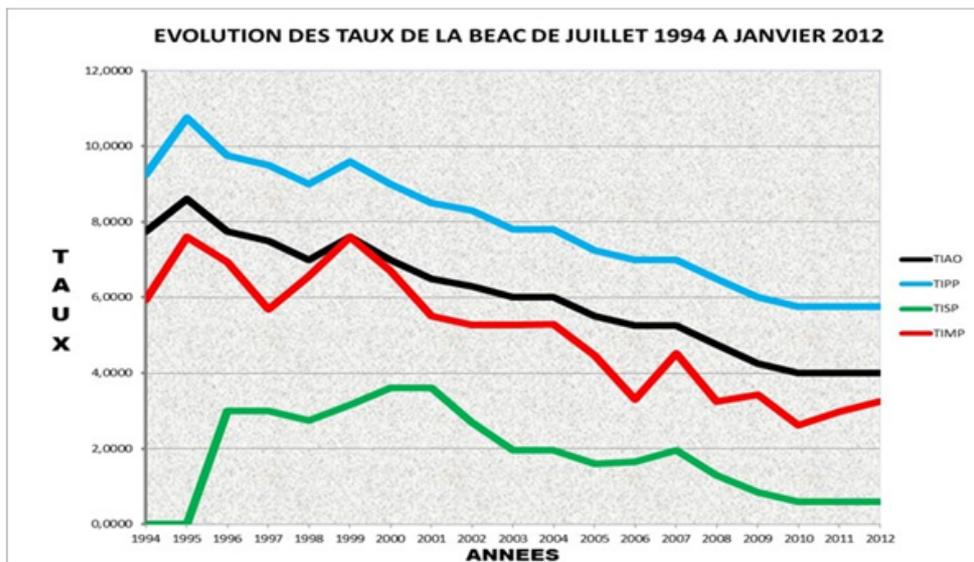
- 16 À l'instar des autres pays en développement, la formation des taux d'intérêt en Afrique Centrale comporte de nombreux écueils. De même, pour faire écho à la revue de la littérature ci-dessus, le diagnostic posé lors du séminaire sur la réforme de la politique monétaire de la BEAC a relevé une diversité de facteurs et proposé des solutions⁹. Concrètement, l'analyse du secteur financier de la CEMAC¹⁰ révèle essentiellement quatre domaines où se forment les taux d'intérêt. Il s'agit du compartiment banque

centrale où les banques peuvent se refinancer à des conditions dictées par cette institution, du compartiment interbancaire du marché monétaire où les banques s'échangent de la liquidité¹¹, du crédit bancaire avec la relation banque-clients et des marchés de capitaux à moyen ou long termes. Dans la pratique, ce dispositif et donc le processus de formation des taux d'intérêt rencontrent trois écueils¹² suivant les domaines ci-dessus. Le premier est lié à une sous-optimalité induite par le principe de double intervention de l'institut d'émission qui injecte et ponctionne simultanément la liquidité. Le deuxième découle de l'analyse des incohérences des statistiques du marché interbancaire et le troisième est lié à la faible inclusion financière et au niveau élevé de la prime de risque.

3.1 La sous-optimalité induite par le principe de double intervention de la Banque centrale

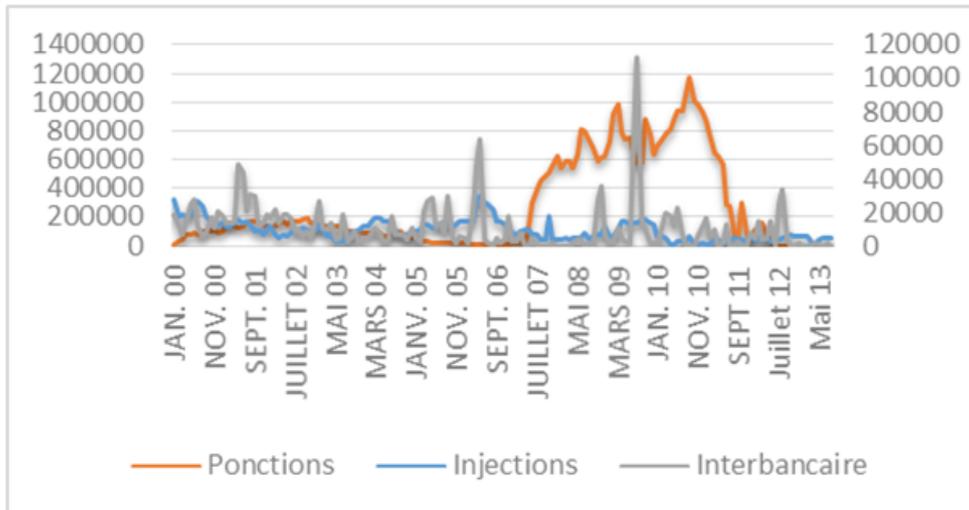
- ¹⁷ Au niveau 2, de son marché monétaire, la BEAC intervient pour réguler la liquidité bancaire dans le cadre des Appels d'Offres positifs ou négatifs. Les Appels d'Offres positifs¹³ sont lancés hebdomadairement et les fonds mis à la disposition des banques doivent être remboursés au bout d'une période de sept jours. Le taux appliqué par la BEAC qui fait office de taux directeur est le Taux d'Intérêt des Appels d'Offres (TIAO). Il sert de référence aux banques dans la fixation du taux auquel se déroulent leurs transactions. Lorsque ces banques peinent à trouver la liquidité sur l'interbancaire, elles reviennent vers la banque centrale, mais à des conditions plus onéreuses, plus précisément au Taux d'Intérêt de Prise en Pension (TIPP) qui est devenu la facilité marginale de prêts. À l'inverse, lorsqu'elles sont en excédent de liquidité, elles peuvent placer celle-ci à la BEAC à un taux moins intéressant que le TIAO à savoir le Taux d'Intérêt Sur Placement (TISP) qui fait office de facilité marginale de dépôt. L'on s'attend alors à ce que le TIMP fluctue entre deux limites dont la borne supérieure est le TIPP et la borne inférieure le TISP. Le graphique ci-dessous montre que cette relation a été respectée sur la période allant de 1994 à 2012, c'est-à-dire avant la mise en œuvre des premières mesures de réforme.

Graphique 1. Évolution du TISP, du TIMP, du TIAO et du TIPP avant la réforme



Source : construit par l'auteur

- 18 L'examen de ce graphique montre que le TIAO et le TIMP sont restés à l'intérieur des deux bornes définies par le TIPP et le TISP. Toutefois, le TIMP s'est avéré plus volatile entre 2007 et 2012, du fait notamment de la crise financière des *subprimes* ayant quelque peu réduit la liquidité ambiante du système. Cette surliquidité pourrait se lire sur la position du TIMP en dessous du TIAO sur toute la période, à l'exception de l'année 1999, tout en étant plus proche de lui que du TISP. Cette position du TIMP montre que les opportunités de placements au-dessus du TIAO étaient presque inexistantes. Nonobstant, ces opportunités étaient en partie annihilées par la simultanéité des Appels d'Offre positifs et négatifs, positionnant ainsi la BEAC comme un participant privilégié du marché monétaire. C'est ce que révèle le graphique ci-dessous.

Graphique 2. Évolution des injections, ponctions et opérations de l'interbancaire

Source : construit par l'auteur

- 19 L'observation du graphique 2 révèle une première ambiguïté : la simultanéité des injections et ponctions de liquidité. En outre, le volume des opérations sur le compartiment interbancaire est inférieur à celui des opérations sur le compartiment banque centrales. En effet le niveau élevé des ponctions traduit en définitive l'incapacité du système à absorber toute la liquidité disponible. Les banques se retournent alors vers la banque centrale pour effectuer des dépôts sûrs, quoique peu rémunérés. Ce comportement se justifie par le niveau élevé du risque et révèle en définitive le faible niveau d'intermédiation bancaire dans la zone (Avom et Eyeffa, 2007). En rapport avec la relation entre TIAO et TIMP, l'on devrait s'attendre à ce que le niveau de transactions sur l'interbancaire soit supérieur à celui du niveau 2 du marché monétaire. Ce qui n'a pas été le cas sur l'ensemble de la période. Au-delà des pics observés, les injections ont été au-dessus des volumes de l'interbancaire sur la période 2003-2009. La banque centrale a collecté à un taux faible (TISP) auprès des banques en excédent et a replacé à un taux élevé (TIAO ou TIPP) auprès des banques à besoin de liquidité. Cette situation pour le moins non orthodoxe où elle intervient simultanément sur les deux côtés du marché et non sur le côté court comme le suppose un pendant de son rôle de prêteur en dernier ressort a été un des facteurs des dysfonctionnements du marché monétaire. En injectant et en ponctionnant en même temps la liquidité, la BEAC a empêché les forces du marché interbancaire de jouer et partant, au TIMP de révéler le véritable coût de la liquidité bancaire.

3.2 L'asymétrie d'information et la défiance à l'interbancaire

- 20 Les opérations sur le compartiment interbancaire se déroulent généralement sans collatéral. Celui-ci est vu comme un actif transférable ou une sûreté, voire une promesse de garantie, servant à couvrir le risque de crédit lors des opérations financières, dans le cas où le bénéficiaire fait défaut. De ce fait et fort de l'expérience des faillites bancaires des années 1980 et des défauts de paiements souvent constatés, il en est résulté une défiance sur ce compartiment, ce d'autant plus qu'aucun document

ne pouvait être utilisé pour le refinancement auprès de la banque centrale [Avom et Eyeffa (2007), Nembot et Ningaye (2011)]. Parallèlement, une relation saine entre banques et clients de la zone devrait passer par la disponibilité de l'information financière, de manière à permettre une intermédiation dans des conditions maîtrisées par tous. En effet le développement financier est notable lorsque les instruments financiers, les marchés et les intermédiaires financiers réduisent, sans toutefois les éliminer, les coûts d'obtention de l'information, les coûts d'exécution des contrats et les coûts des transactions (Kpodar, 2006). Ainsi, il est supposé que la disponibilité de l'information favorise le dénouement de transactions de qualité à des coûts (taux d'intérêt) toujours faibles ; d'où un accroissement du nombre de projets bancables et par ricochet une amélioration de la croissance économique.

- 21 À l'heure actuelle toutefois, l'information financière n'est généralement pas disponible ou, quand elle l'est, elle n'est pas fiable. Mieux encore, quand elle est fiable, elle n'est pas à jour¹⁴. L'on trouve ici toute l'asymétrie et l'absence de transparence dans laquelle se retrouvent les établissements de crédit ou les établissements financiers soucieux d'octroyer des crédits. C'est aussi la justification du projet de « Crédit bureau » en cours. Cette structure sera chargée d'évaluer la solvabilité d'une personne morale ou physique, de manière à générer des avantages à quatre niveaux : (i) pour les consommateurs, une meilleure accessibilité au crédit, sur le plan de la tarification, de la qualité des services et de la relation avec les institutions financières ; (ii) pour les établissements de crédit et autres créanciers, un outil efficace d'analyse, d'évaluation et de gestion des risques susceptibles de conduire à l'augmentation du volume des emplois avec une amélioration de la qualité du portefeuille ; (iii) pour les économies nationales, une augmentation du financement des agents économiques à moindre coût du fait de ses avantages pour les emprunteurs et les prêteurs et une amélioration de la réputation du pays sur le plan international ; (iv) pour la banque centrale, un renforcement de l'efficacité et des mécanismes de transmission monétaire ainsi que la disponibilité d'une base d'informations sur les probabilités de défauts et le niveau d'endettement des emprunteurs ; informations nécessaires au suivi de la stabilité financière.

3.3 L'accentuation de la faiblesse des impulsions monétaires par l'exclusion financière

- 22 Dans un système financier, la diversité d'agents économiques impliqués va de la banque centrale aux ménages en passant par les banques commerciales, les autres institutions financières, les investisseurs étrangers, l'État et les firmes. Dans la CEMAC toutefois, il faut souligner qu'une grande proportion des ménages (0,86) et des firmes (0,70) se trouve exclue des services financiers. Pour les premiers, une enquête réalisée par la Commission Bancaire en 2013 montre que la couverture géographique par les banques de la zone (nombre d'agences au km²) s'élève à 0,0001288, soit en moyenne une agence pour 64 319 habitants, localisée le plus souvent dans les principales villes de chaque pays. Par ailleurs, 592 guichets automatiques de billets sont disponibles pour 25,02 millions d'habitants dont 3,3% disposent de cartes bancaires. Parallèlement, l'enquête ci-dessus souligne que les principales barrières rencontrées à l'accès aux services financiers sont la dureté des conditions d'ouverture de comptes, une facturation exagérée et la caducité de l'information. Pour les deuxièmes (firmes), la Banque Mondiale souligne en 2004 que la proportion ci-dessus recourt à l'autofinancement du fait généralement de son incapacité à présenter une situation financière saine sur trois

années. Le FMI préconise en 2014 à cet effet des réformes réglementaires et le développement de l'infrastructure financière.

- 23 En présence d'une exclusion financière aussi importante dans la Zone, le faible impact réel de la politique monétaire se trouve en partie expliqué. Ce faible impact résulte principalement de l'impossibilité : (i) pour les ménages et les entreprises d'avoir accès à l'épargne, aux moyens de paiement modernes et au crédit ; (ii) d'emprunter à des taux abordables en vue de saisir les opportunités économiques ; (iii) d'épargner ou d'emprunter et donc de lisser la consommation, de faire face aux chocs et d'investir dans l'éducation, la santé et l'habitat ; (iv) pour les petites et moyennes entreprises, en particulier celles qui démarrent, d'accéder au financement et donc d'investir et de promouvoir la création d'emploi. L'on comprend alors pourquoi en permettant aux individus, ménages et petites entreprises de saisir les opportunités économiques, l'inclusion financière peut être un catalyseur de la croissance économique.

4. L'implémentation des réformes financières en cours ou envisagées dans un DSGE de la zone

- 24 Cette section part de la nature des réformes dont l'efficacité est à évaluer pour identifier le modèle à implémenter pour cette évaluation. Les spécificités de ce modèle notamment la modification des comportements à prendre en compte permettent par la suite de sérier à l'intérieur de la grande famille des modèles concernés. Sur cette base, ses relations sont construites.

4.1 Justification des amendements apportés au modèle DSGE retenu

- 25 Les modèles DSGE se fondent à l'instar de ceux du cycle réel, sur la critique de Lucas (1977) aux approches en équilibre partiel et aux grands modèles macroéconomiques basés sur des formes réduites. Leur version standard (Goodfriend et King, 1997) et les premières améliorations considéraient que le théorème de Modigliani et Miller (1958) était vérifié. Plus tard, Smets et Wouters (2003 et 2007) vont montrer que l'inclusion d'un choc sur les coûts d'ajustement du capital génère des fluctuations de l'activité similaires à celles constatées empiriquement (Fisher, 2014). Cette conception va rapidement rencontrer une limite du fait du caractère exogène de cette prime de risque implicite. Elle va évoluer dans un premier temps, avec les travaux de Bernanke *et al.* (1999) qui soulignent l'importance de l'accélérateur financier dans l'amplification des fluctuations cycliques. Dans un deuxième temps, l'incapacité des modèles qui en ont résulté à prévoir la crise des *subprimes* va conduire, en rapport avec le comportement des banques au cours de cette crise, à introduire des frictions financières du côté de l'offre de crédit avec la contrainte de collatéral. Les travaux sur la question sont conduits suivant un objectif de refinancement pur [Dib (2009), Gerali et Neri (2010)] ou suivant un objectif de réglementation prudentielle [De Walque, Pierrard et Rouabbah (2010) et Hylberg et Hollmayr (2013)].
- 26 En rapport avec notre problématique et les spécificités de notre zone, le modèle proposé par HiHo semble le mieux adapté à la configuration du marché monétaire de la BEAC. Cet intérêt est lié au fait qu'il modélise le secteur bancaire et particulièrement

l'interbancaire avec deux banques commerciales dont une en excédent de liquidité et une deuxième en déficit : ce qui permet des transactions à l'interbancaire et avec la banque centrale. À titre d'illustration, la BEAC reçoit en garantie de ses avances aux banques commerciales, un collatéral souvent sujet à décote. Le modèle construit par les auteurs comporte trois blocs à savoir le secteur réel, le secteur financier et la banque centrale. Cette spécification permet de retrouver le canal des taux d'intérêt sur lequel porte notre analyse. Son secteur réel est similaire à celui décrit par certains modèles ayant recours aux aspects financiers à l'instar de Bernanke *et al.* (1999) puis Christensen et Dib (2008). Chaque ménage consomme un bien final vendu par les producteurs concernés et offre du travail aux entrepreneurs. L'entrepreneur combine l'offre de travail des ménages au capital loué des producteurs de biens de capitaux pour produire un bien intermédiaire qui est vendu aux producteurs de bien final. Le transfert intertemporel de bien-être par les ménages est assuré à travers leurs dépôts auprès du secteur bancaire, notamment les banques empruntant à l'interbancaire. Ces banques combinent ces dépôts à des emprunts auprès d'autres banques qui prêtent à l'interbancaire pour faire des prêts aux entrepreneurs. La relation entre la banque empruntant à l'interbancaire et les entrepreneurs comporte une friction du côté de ces derniers avec la prime de financement externe, fonction elle-même du patrimoine de l'entrepreneur.

- 27 Toutefois, le modèle de HiHo présente deux insuffisances en rapport avec les agents intervenant sur le secteur financier ainsi que les dynamiques de certaines variables (prix, travail et taux de salaire). Concernant le secteur financier, ce modèle distingue entre producteurs de capitaux et banques commerciales. De ce fait, la firme intermédiaire est appelée à jouer également la fonction d'entrepreneur suivant la logique de Bernanke *et al.* (1999). En réalité, soulignent Ryshalovka *et al.* (2016), modéliser les imperfections de crédit nécessite de distinguer entre d'une part les firmes intermédiaires et d'autre part, emprunteurs et prêteurs. C'est justement entre ces deux derniers qu'est introduit un conflit sous forme de relation principal-agent. L'introduction d'un entrepreneur permet de gérer ce type de conflits et de maintenir la firme intermédiaire dans l'activité de production et de fixation des prix. La probabilité de survie de l'entrepreneur jusqu'à la période suivante est connue. Celui-ci fait usage de son patrimoine (N) et des emprunts à la banque commerciale (B) pour financer le capital qui est loué au secteur productif. Cette approche compatible avec les travaux de Christiano *et al.* (2010) permet de demeurer dans le cadre fourni par Smets et Wouters (2003 et 2007). Mieux encore, elle repositionne la formation des prix au cœur des activités de la firme intermédiaire supposées en concurrence monopolistique et non de la firme produisant le bien final qui évolue en concurrence pure et parfaite.
- 28 Nonobstant tout ce qui précède, les principales variables liant la firme-entrepreneur de HiHo ou l'entrepreneur de RSW à la banque commerciale ou la banque centrale respectivement demeurent identiques, la nuance étant leur redistribution entre les agents des blocs réel et financier et la spécification de leurs dynamiques. Par conséquent, le ménage, la firme produisant le bien final, la firme produisant le bien intermédiaire, celle produisant le capital et l'entrepreneur du modèle de HiHo peuvent être remplacés par ceux du modèle de RSW. En effet dans le modèle de RSW, ne figure que la banque centrale dont le taux directeur va impacter deux relations. La première est la condition d'optimalité donnant le lien entre le coût du financement externe, l'acquisition du capital et la position financière de l'entrepreneur. La deuxième relation quant à elle est la dynamique du capital. Dans le modèle obtenu de l'intégration de

HiHo et RSW, ce lien va s'allonger avec la prise en compte des banques commerciales. Il part de ce fait du taux directeur, passe par le taux interbancaire puis le taux débiteur pour déboucher sur les deux relations ci-dessus et donc la prime de risque, le coût du capital, l'investissement, la consommation et l'inflation. En outre, le modèle de RSW ressort explicitement la dynamique du travail et du taux de salaire et modélise une courbe de Phillips de type Gali et Gertler (2000). Cette approche contribue selon Christiano *et al.* (2005)¹⁵ à mieux répliquer les faits stylisés d'un choc de politique monétaire dans les modèles DSGE.

4.2 Les programmes des agents et leur résolution

- 29 Le modèle comporte trois blocs à savoir le bloc réel (ménages, firmes intermédiaires et final), le bloc financier (producteurs de capitaux, entrepreneurs et banques commerciales) et la banque centrale et l'État.

4.3 Les ménages

En vue de traiter de la problématique de l'inclusion financière, nous supposons un continuum de ménages indexés (j) dont une proportion (μ) ne possède pas de compte en banque et par conséquent, ne bénéficie pas de services financiers. Nous les qualifions de non-ricardiens. L'autre proportion ($1 - \mu$) est supposée en banque et peut subir les effets des politiques monétaire et budgétaire, lisse sa consommation, anticipe les effets de la fiscalité et fait des allocations intertemporelles. Elle est qualifiée de ricardienne. La proportion des ménages ricardiens ci-dessus peut effectuer des dépôts auprès du secteur bancaire.

4.3.1 Ménages ricardiens

- 30 Le ménage (j) choisit son niveau de consommation et d'heures de travail, en vue de maximiser sa fonction d'utilité non séparable¹⁶ en ces deux arguments tels que :

$$E_t \sum_{s=0}^{\infty} \left[\frac{1}{1 - \sigma_c} (C_{t+s}^R(j) - \eta C_{t+s-1}^R)^{1 - \sigma_c} \right] \exp \left(\frac{\sigma_c - 1}{1 + \sigma_l} L_{t+s}^R(j)^{1 + \sigma_l} \right) \quad (1)$$

Dans cette expression, σ_c , σ_l et η sont respectivement des paramètres de préférence pour les deux premiers et un paramètre des habitudes externes de consommation pour le troisième.

- 31 Ce ménage peut épargner par dépôt auprès d'une banque ou par acquisition de titres publics. Ces actifs (AT) sont parfaitement substituables et sont rétribués à un taux nominal identique (R^D). Le ménage ricardien obtient également des dividendes des firmes intermédiaires, des firmes produisant les biens de capitaux et des unions de travail. D'où sa contrainte budgétaire :

$$C_{t+z}(j) + \frac{AT_{t+z}(j)}{\varepsilon_t^b R_{t+z}^D P_{t+z}} - T_{t+z}^R = \frac{W_{t+z}(j)L_{t+z}^R(j)}{P_{t+z}} + \frac{Div_{t+z}}{P_{t+z}} \quad (2)$$

Dans cette expression, ε_t^b est un choc exogène sur le taux créditeur des banques, W est le salaire nominal par ailleurs identique pour les deux types de ménages, T représente les taxes fiscales et Div les dividendes reçues des firmes et des unions de travail.

RSW montrent que la forme log-linéarisée de l'équation d'Euler qui en découle est la suivante :

$$\hat{C}_t^N = \frac{1}{(1+(\eta/\gamma))} E_t[\hat{C}_{t+1}^N] + \frac{(\eta/\gamma)}{(1+(\eta/\gamma))} \hat{C}_{t-1}^N - \frac{(1-(\eta/\gamma))}{\sigma_c(1+(\eta/\gamma))} (\hat{b}_t + \hat{R}_t^D - E_t[\hat{\pi}_{t+1}]) - \frac{(\sigma_c - 1)(w_t L_t^R / C_t^R)}{\sigma_c(1+(\eta/\gamma))} (E_t[\hat{L}_{t+1}^R] - \hat{L}_t^R) \quad (3)$$

Dans cette relation, b est un choc suivant un processus autorégressif avec erreurs indépendants donné par $\hat{b}_t = \rho_b \hat{b}_{t-1} + \varepsilon_t^b$ et γ est un trend déterministe. De même, les variables avec astérisque représentent l'état stationnaire.

- 32 En outre, RSW supposent que le marché du travail est géré par une union qui différencie et alloue l'offre de travail des ménages aux firmes intermédiaires suivant un agrégateur de type Kimball (1995).

Ainsi, à chaque période, l'union du travail fixe un taux de salaire sujet à des rigidités de type Calvo (1983), avec une fraction $(1 - \xi_\omega)$ qui peut réajuster ce taux. La condition de premier ordre par rapport au taux de salaire et la linéarisation de celle-ci fournit la dynamique du taux de salaire suivante :

$$\hat{w}_t = \frac{1}{(1+\bar{\beta}\gamma)} \left(\hat{w}_{t-1} + \bar{\beta}\gamma E_t[\hat{w}_{t+1}] - (1+\bar{\beta}\gamma) \hat{\pi}_t + \varepsilon_{w,t} + \bar{\beta}\gamma E_t[\hat{\pi}_{t+1}] + \frac{(1-\xi_\omega \bar{\beta}\gamma)(1-\xi_\omega)}{\xi_\omega((\phi_w - 1)\varepsilon_w + 1)} \left[\frac{1}{1-\eta/\gamma} \hat{C}_t - \frac{\eta/\gamma}{1-\eta/\gamma} \hat{C}_{t-1} + \sigma_t \hat{L}_t - \hat{w}_t \right] \right) + \hat{\lambda}_{w,t} \quad (4)$$

Le choc sur la dynamique des salaires suit un processus autorégressif de moyenne mobile fourni par :

$$\hat{\lambda}_{w,t} = \rho_w \hat{\lambda}_{w,t-1} - \mu_w \varepsilon_{w,t-1} + \varepsilon_{w,t}$$

4.3.2 Ménages non-ricardiens

- 33 La consommation de ces derniers permet de satisfaire leur contrainte budgétaire instantanée donnée par :

$$C_t^{NR}(j) = W_t L_t^{NR}(j) - T_t^{NR}(j) \quad (5)$$

$$\text{Sa forme log linéarisée est : } \hat{C}_t^{NR} = \frac{W_* L_*}{C_*^{NR}} (\hat{W}_t + \hat{L}_t) + \frac{T_*^{NR}}{C_*^{NR}} \hat{T}_t^{NR} + \varepsilon_t^{NR} \quad (6)$$

$$\text{La consommation totale des ménages est fournie par : } C_t = (1 - \mu) C_t^R + \mu C_t^{NR} \quad (7)$$

$$\text{Soit sa forme log linéarisée : } \hat{C}_t = \mu \frac{C_*^{NR}}{C_*} \hat{C}_t^{NR} + (1 - \mu) \frac{C_*^R}{C_*} \hat{C}_t^R \quad (8)$$

4.4 Les firmes

Ce secteur comprend des firmes produisant le bien final Y_t et des firmes produisant le bien intermédiaire $Y_t(i)$.

- 34 RSW montrent que la solution du problème de maximisation du profit des firmes produisant le bien final permet de déterminer la fonction de demande des biens intermédiaires.

De même, ces auteurs supposent que les firmes intermédiaires louent le capital des entrepreneurs au taux r_t^k , acquièrent du travail et font usage d'une technologie Cobb-Douglas avec coûts fixes telle que :

$$Y_t(i) = A_t K_t^S(i)^\alpha [\gamma' L_t(i)]^{1-\alpha} - \gamma' \Phi \quad (9)$$

$K_t^S(i)$ est le service du capital utilisé dans le processus de production, A_t la productivité totale des facteurs, L_t le travail agrégé, α la part du capital dans la production et Φ le coût fixe. L'offre agrégée qui en découle est de la forme :

$$\hat{y}_t = \Phi (\alpha (\hat{K}_t^S) + (1 - \alpha) \hat{L}_t + \hat{A}_t) \quad (10)$$

\hat{A}_t est un choc de productivité suivant un processus autorégressif de la forme : $\hat{A}_t = \rho_a \hat{A}_{t-1} + \varepsilon_t^A$

4.5 Le secteur financier

4.5.1 Producteurs de biens de capitaux

Ils sont compétitifs et prennent de ce fait le prix comme donné. Ils combinent à cet effet le bien d'investissement acquis auprès des firmes produisant le bien final avec le stock de capital existant, loué auprès des entrepreneurs pour produire de nouveaux biens en capitaux K_{t+1} au prix Q_t . Ces producteurs sont sujets à des coûts d'ajustement quadratiques selon la fonction $S\left(\frac{I_t}{I_{t-1}}\right)$, avec S'' positif. Le problème d'optimisation qui en résulte, consistant à choisir le niveau d'investissement en prenant en compte un choc idiosyncratique ε_t^I est le suivant :

$$\text{Max} E_t \left\{ \sum_{s=0}^{\infty} \beta^s \frac{\lambda_{t+s}}{\lambda_t} \left[Q_{t+s} I_{t+s} \varepsilon_{t+s}^I - I_{t+s} - Q_{t+s} I_{t+s} \varepsilon_{t+s}^I S\left(\frac{I_{t+s}}{I_{t-1}}\right) \right] \right\} \quad (14)$$

La solution linéarisée de ce problème fournit la dynamique suivante de l'investissement :

$$\hat{i}_t = \frac{1}{(1 + \bar{\beta}\gamma)} \left(\hat{i}_{t-1} + \bar{\beta}\gamma E_t[\hat{i}_{t+1}] + \frac{1}{\gamma^2 S''} \hat{Q}_t \right) + \hat{q}_t \quad (15)$$

Dans cette expression, S'' est la valeur de l'élasticité à l'état stationnaire de la fonction des coûts d'ajustement de l'investissement et $\bar{\beta} = \beta / \gamma^{\sigma_I}$. Le choc de technologie spécifique suit un processus autorégressif et est donné par $\hat{q}_t = \rho_q + \varepsilon_t^I$. Corrélativement à la dynamique de l'investissement, celle du capital est fournie par :

$$\hat{k}_t = \left(1 - \frac{i^*}{k^*} \right) \hat{k}_{t-1} + \frac{i^*}{k^*} (1 + \bar{\beta}\gamma) \gamma^2 S'' \hat{q}_t \quad (16)$$

4.5.2 Entrepreneurs

L'approche de RSW distingue entre emprunteurs et prêteurs pour modéliser le crédit de manière endogène. Ainsi, les entrepreneurs sont neutres vis-à-vis du risque et ont une probabilité de survie \aleph . Ils font usage de leurs fonds propres (patrimoine net N_{t+1}) et des prêts des banques (B_{t+1}) pour financer le capital louer au secteur productif. La relation entre les banques commerciales et les entrepreneurs est sujette à une friction relative à la relation d'Agence qui débouche sur une prime de risque. A chaque période, les entrepreneurs acquièrent le capital K_{t+1} à utiliser à la période suivante, au coût Q_t . De ce fait, le montant des fonds empruntés est $B_{t+1} = Q_t K_{t+1} - N_{t+1}$. Après les chocs à la période $t+1$, l'entrepreneur décide du degré d'utilisation du capital U_{t+1} et loue une partie des services du capital aux firmes intermédiaires au taux r_{t+1}^k . Le stock de capital non déprécié est vendu au prix Q_{t+1} . En définitive, le montant du capital effectif que les entrepreneurs peuvent louer aux firmes est $K_{t+1}^S = U_{t+1} K_{t+1}$, alors que le coût réel de pouvoir changer la capacité d'utilisation est $a(U_{t+1}) K_{t+1}$, avec (a) une fonction convexe.

De tout ce qui précède, l'entrepreneur qui subit un choc idiosyncratique ω résout le problème :

$$\text{Max}_{U_{t+1}} [r_{t+1}^k U_{t+1} - a(U_{t+1})] \omega K_{t+1} \quad (17)$$

La version log-linéarisée de l'utilisation du capital est :

$$\hat{u}_t = ((1-\psi)/\psi) r_t^k \quad (18)$$

Où ψ représente l'élasticité de la fonction du coût d'utilisation du capital. De même la version log-linéarisée du service du capital est :

$$\hat{K}_{t+1}^S = \hat{u}_{t+1} + \hat{K}_t \quad (19)$$

Le capital acquis à la période (t) a comme rendement :

$$E_t R_{t+1}^K = E_t \left[\frac{r_{t+1}^k U_{t+1} - a(U_{t+1}) + Q_{t+1}(1-\tau)}{Q_t} \right] \quad (20)$$

Sa version log-linéarisée est :

$$E_t R_{t+1}^K = \frac{1-\tau}{\bar{R}^K} E_t \hat{Q}_{t+1} + \frac{\bar{r}^k}{\bar{R}^K} E_t r_{t+1}^k - \hat{Q}_t \quad (21)$$

- 35 La condition d'équilibre sur les marchés financiers est dérivée du contrat optimal d'endettement qui maximise le bien-être de l'entrepreneur, combiné à la condition de profit nul des banques. Ainsi, la condition d'optimalité qui détermine le lien entre le coût de financement externe, l'acquisition du capital et la position financière de l'entrepreneur est donnée par :

$$E_t R_{t+1}^K = E_t \left[s \left(\frac{N_{t+1}}{Q_t K_{t+1}} \right) \varepsilon_t^b R_t^B \right] \quad (22)$$

- 36 En définitive, le mécanisme d'accélérateur est impulsé par la prime de risque qui comporte une composante endogène et une composante exogène. RSW montrent que la version log-linéarisée de cette prime est :

$$\square em_t = E_t R_{t+1}^K - \left(\hat{R}_t^B E_t [\hat{\pi}_{t+1}] + \varepsilon_t^b \right) = -el \left\{ E_t [\hat{N}_{t+1} - \hat{Q}_t - \hat{K}_{t+1}] \right\} \quad (23)$$

- 37 Où (el) est l'élasticité de la prime de financement externe aux changements des conditions financières. Ainsi, l'entrepreneur va acquérir du capital jusqu'au point où le rendement anticipé du capital égalise le coût marginal du financement externe. Parallèlement, la dynamique du patrimoine de l'entrepreneur est donnée par :

$$N_{t+1} = \aleph V_t + W_t^e \quad (24)$$

- 38 Dans cette expression, W représente les transferts à tous les entrepreneurs ayant survécu jusqu'à la période (t) et (V) le patrimoine agrégé.
39 Ce patrimoine agrégé peut encore s'écrire :

$$V_t = \left[R_t^K Q_{t-1} K_t - E_{t-1} R_t^K (Q_{t-1} K_t - N_t) \right] \quad (25)$$

- 40 La version log-linéarisée de cette expression est :

$$N_{t+1} = \aleph \bar{R}^K \left[\frac{\bar{K}}{\bar{N}} \left(\hat{R}_t^K - E_{t-1} \hat{R}_t^K \right) + E_{t-1} \hat{R}_t^K + \hat{N}_t \right] + \varepsilon_t^{m^e} \quad (26)$$

Le ratio $\frac{\bar{K}}{\bar{N}}$ est la valeur à l'état stationnaire du capital sur le patrimoine net l'inverse du ratio d'endettement. $\varepsilon_t^{m^e}$ est un choc sur le patrimoine net qui suit un processus autorégressif d'ordre un. En combinant les équations 21 et 24, l'évolution du patrimoine net peut être exprimée telle que :

$$N_{t+1} = \aleph \bar{R}^K \left[\frac{\bar{K}}{\bar{N}} - \left(\frac{\bar{K}}{\bar{N}} - 1 \right) \left(\hat{R}_{t-1}^B + \hat{\varepsilon}_{t-1}^b \right) - el \left(\frac{\bar{K}}{\bar{N}} - 1 \right) \left(\hat{K}_t + \hat{Q}_{t-1} - \hat{N}_t \right) + \hat{N}_t \right] + \varepsilon_t^{m^e} \quad (27)$$

Selon RSW, les valeurs des paramètres \aleph , $\frac{\bar{K}}{\bar{N}}$ et *el* déterminent l'impact des frictions financières sur le secteur réel. Ainsi, plus la probabilité de survie de l'entrepreneur est élevée tout comme le ratio capital sur patrimoine net à l'état stationnaire, plus la persistance du patrimoine net le sera.

- 41 Combiné à une élasticité de la prime de financement élevée, il en résulte une réponse forte de la relation entre le rendement anticipé du capital et le taux débiteur. Par conséquent, les chocs affectant le patrimoine net de l'entrepreneur auront un impact réel élevé.

4.5.3 Banques commerciales

Suivant HiHo ce sous-secteur qui décrit la dynamique dans le secteur interbancaire comporte deux types de banques, une banque qui emprunte au sein de ce marché et une banque qui y place. La banque qui emprunte, encore appelée banque commerciale a un pouvoir de marché en matière de fixation du taux appliqué aux dépôts (R_t^D) des ménages et celui sur les prêts (R_t^B). Elle prend toutefois comme donnée le taux interbancaire (R_t^{IB}). Ainsi, le passif de cette banque comprend les dépôts ($D_t(j)$) et ses emprunts à l'interbancaire ($IB_t(j)$). Son actif ne comporte que les emprunts des firmes. Son profit est de ce fait donné par :

$$\Pi_t(j) = \frac{R_t^B}{\pi_t} B_{t-1}(j) - \frac{R_t^D}{\pi_t} D_{t-1}(j) - \frac{R_{t-1}^{IB}}{\pi_t} IB_{t-1}(j) - \frac{\kappa_d}{\pi_t} \left(\frac{R_t^D}{R_{t-1}^D} - 1 \right)^2 \frac{R_{t-1}^D}{\pi_t} D_{t-1}(j) - \frac{\kappa_b}{\pi_t} \left(\frac{R_t^B}{R_{t-1}^B} - 1 \right)^2 \frac{R_{t-1}^B}{\pi_t} B_{t-1}(j) \quad (28)$$

Les paramètres κ_d et κ_b sont ceux des coûts d'ajustement. Les dépôts et les prêts de chaque banque commerciale étant imparfaitement substituables, elles maximisent leur profit sous contrainte des fonctions dépôts des ménages et de demande de prêts des firmes suivantes :

$$D_t(j) = \left(\frac{R_t^D(j)}{R_t^D} \right)^{\varepsilon_D} D_t \quad (29)$$

$$B_t(j) = \left(\frac{R_t^B(j)}{R_t^B} \right)^{\varepsilon_B} B_t = f(j) B_t = f(j) (Q_t K_t - N_t) \quad (30)$$

HiHo montrent que les dynamiques des taux d'intérêt et des volumes qui en résultent est la suivante :

$$R_t^B = \frac{(\kappa_b R_{t-1}^B + \beta \kappa_b R_{t+1}^B + (\varepsilon_b - 1) R_t^{IB})}{(\varepsilon_b - 1) + \kappa_b (1 + \beta)} \quad (31)$$

$$R_t^D = \frac{(\kappa_d R_{t-1}^D + \beta \kappa_d R_{t+1}^D + (\varepsilon_d - 1) R_t^{IB})}{(1 + \varepsilon_d + \kappa_d (1 + \beta))} \quad (32)$$

$$B_t = \frac{Q_t K_t}{B_*} (Q_t + K_t) - \frac{N_t}{B_*} N_t \quad (33)$$

$$D_t = \frac{B_*}{D_*} B_t - \frac{IB_*}{D_*} IB_t \quad (34)$$

En garantie des prêts accordés ($B_t(j) = f(j)(Q_t K_t - N_t)$), les banques commerciales reçoivent un collatéral qui vaut ($f(j)Q_t K_t$). Ce collatéral peut être transformé en actif sécurisé et l'instrument généré au cours de ce processus qui dépend du prix du marché (S) et non du prix fondamental (Q) est donné par :

$$ABS_t(j) = f(j) S_t K_t \quad (35)$$

Cet instrument peut être présenté à l'interbancaire et de ce fait, il introduit une contrainte de financement qui est sous la forme :

$$R_t^{IB} IB_t \leq m_t E_t S_{t+1} K_t \quad (36)$$

Les coûts de transaction auxquels fait face la banque qui place à l'interbancaire sont donnés par $(1 - m_t) E_t S_{t+1} K_t$. De ce fait, pour s'assurer de recouvrer son prêt, le plafond de prêt qu'accordera cette banque est : $m_t E_t S_{t+1} K_t$, où m représente le ratio d'endettement qui suit un processus tel que :

$$m_t = \rho_m m_{t-1} - \chi u_t + \varepsilon_t^m \quad (37)$$

Le bilan de cette banque est :

$$B_t(j) = D_t(j) + IB_t(j) \quad (38)$$

Le comportement de la banque qui place sur l'interbancaire, combiné à celui de celle qui emprunte permet la détermination du taux interbancaire, en prenant en compte le taux directeur de la banque centrale. Ainsi, chaque banque qui place (k) maximise son profit en prenant en compte le taux directeur (R), la demande de monnaie centrale (M^D) et les réserves obligatoires (X), soit :

$$\Pi_t^{IB}(k) = R_t^{IB}(k) - R_t(M_t^D(k) - X_t(k)) \quad (39)$$

En prenant en compte l'écart des taux (R^{spread}) : $R_t^{spread} = R_t^{IB} - R_t$ (40)

De ce fait, son profit peut être réécrit tel que :

$$\Pi_t^{IB}(k) = R_t^{Spread} (IB_t(k) + M_t^D(k) - X_t(k)) + R_t IB_t(k) - R_t^{IB} M_t^D(k) + R_t^{IB} X_t(k) \quad (41)$$

Ainsi, le spread des taux est une fonction multivariée des tensions sur l'interbancaire, de l'offre de liquidité de la banque centrale et de la stabilité financière. Par conséquent, la demande de liquidité banque centrale par la banque qui place à l'interbancaire dépend du niveau optimal des actifs de l'interbancaire suivant une relation Cobb-Douglas telle que :

$$M_t^D(k) = IB_t(k)^\xi X_t(k)^{1-\xi} \quad (42)$$

En garantie des opérations de l'interbancaire, la banque qui prête (k) reçoit de celle qui emprunte (j) un collatéral $ABS_t(k)$ qu'elle peut faire valoir à la banque centrale pour un refinancement suivant une proportion d'injection/ponction (h_t). En outre, elle possède des actifs liquides ($G_t(k)$) susceptibles d'être présenté au refinancement. D'où sa contrainte globale de collatéral :

$$M_t^D(k) = G_t(k) + (1 - h_t) ABS_t^D(k) \quad (43)$$

4.6 La banque centrale et l'État

4.6.1 La banque centrale

La banque centrale fixe son taux directeur en réponse aux déviations de l'inflation à sa cible et à l'écart de production. Mieux encore, pour éviter d'amples fluctuations de l'activité, elle assure un certain lissage de ce taux. La règle qui en découle est par conséquent une règle de Taylor donnée par :

$$R_t = \rho_R R_{t-1} + \phi_\pi (E_t \pi_{t+1} - \pi_*) + (1 - \rho_R) [\phi_y (y_t - y_*)] + \varepsilon_t^R \quad (44)$$

Elle dispose également d'un coefficient (h_t) qui indique son niveau d'injection/ponction de liquidité. Si $h=1$, elle ne refinance pas. Par contre, si h est très faible, le refinancement est important. A contrario, si h est supérieur à l'unité, la banque centrale ponctionne.

$$h_t = \rho_h h_{t-1} - \varepsilon_t^h \quad (45)$$

4.6.2 L'État

Le comportement de l'État est donné par :

$$G_t = T_t^R + T_t^{NR} \quad (46)$$

$$\text{Soit sous forme log linéarisé : } \hat{G}_t = \frac{T_t^R}{G_*} \hat{T}_t^R + \frac{T_t^{NR}}{G_*} \hat{T}_t^{NR} \quad (47)$$

4.7 Bouclage du modèle

42 Les identités apparaissant dans le bouclage de RSW se retrouvent dans celui de HiHo auxquelles s'ajoutent celles ayant trait aux banques commerciales ; ce qui nous permet de fournir les conditions d'équilibre suivantes :

- Le montant emprunté par les entrepreneurs égalise les crédits octroyés par les banques commerciales (avec γ^X le poids relatif de l'agent X) : $B_t = \gamma^j B_t(j)$ (48)

- Les dépôts des ménages égalisent le montant de ces dépôts acceptés par les banques commerciales : $\gamma^j D_t(j) = \gamma^p B_t(h)$ (49)

- L'offre et la demande sur l'interbancaire s'égalisent : $\gamma^j IB_t(i) = \gamma^k IB_t(k)$ (50)

- L'offre de monnaie par la banque centrale égalise la demande des banques (k) : $M_t^{CB} = \gamma^k M_t^k(k)$ (51)

- Le collatéral est contraint par la valeur marchande du capital : $ABS_t = S_t K_t$ (52)

- L'équilibre du marché des biens et services : $Y_t + G_t = C_t + Q_t(K_t^h - (1 - \delta)K_{t-1}^h) + Adj.cost$ (53).

5. Calibrage et simulations

43 Les simulations ci-dessous sont menées sur une dimension trimestrielle, dimension à laquelle se prennent les décisions de politique monétaire à la Banque des États de l'Afrique Centrale. Préalablement à leur conduite, le modèle a été calibré sur données de la Zone ou en partant des études qui y ont été réalisées.

5.1 Calibrage

44 Nous distinguons dans cette sous-section, le calibrage du secteur réel de celui du secteur financier. Les paramètres sont obtenus de différentes études dans la zone et l'état stationnaire découle des moyennes sur les dix dernières années de l'historique des séries du cadrage macroéconomique de la CEMAC, du marché monétaire de la BEAC ou de la Commission Bancaire. Les principales valeurs sont récapitulées dans des tableaux en annexes.

5.1.1 Secteur réel

45 Le paramètre d'actualisation a été fixé à 0,91 suivant Berg *et al.* (2012), conformément à un taux d'intérêt annuel de 10%. Les estimations faites par Mvondo (2016) ont montré que le paramètre des habitudes de consommation se situerait à 0,83, alors que la constante d'Arrow-Pratt serait de 0,18. Dans le même sillage, la préférence sur la consommation a été fixée à 0,1 suivant Berg *et al.* (2012). Toujours en rapport avec les

firmes, une enquête du FMI en 2014 a montré que la proportion des ménages non-ricardiens se situerait à 0,86. Conformément aux travaux dans les pays en développement, l'intensité du capital a été fixée à 0,3, une valeur qui ne s'éloigne pas de celle utilisée par Berg *et al.* (2012). Il en est de même de la valeur du taux de dépréciation du capital qui est de 0,025. La rigidité des salaires a quant à elle été fixée à 0,9, car au-delà des glissements catégoriels, les salaires varient très peu dans la Zone.

- 46 En rapport avec les firmes, la probabilité de révision des prix par celles-ci a été revue à la baisse comparativement à Berg *et al.* (2012), ce qui nous a conduits à fixer le paramètre de rigidité à 0,8. Fort de cela, la viscosité des prix a été portée à 0,9 à l'instar de celle des salaires dans la Zone. En rapport avec les variables à l'état stationnaire, le ratio consommation sur production serait de 0,6 alors que celui des dépenses publiques se situerait à 0,1. Quant au ratio investissement sur PIB, il serait de 0,3. Enfin, la tendance déterministe a été calibrée à 1, en rapport avec la conclusion de Chow en réaction aux tests de Dickey-Fuller suivant lesquels, la majorité de séries macroéconomiques comporte une tendance linéaire souvent brisée.

5.1.2 Secteur financier

- 47 Pour ce qui est du secteur financier, nous avons fait principalement usage des données des rapports trimestriels et annuels de la Commission Bancaire d'Afrique Centrale, ainsi que de celles du marché monétaire de la BEAC. Ainsi, le paramètre de la fonction des coûts d'ajustement de l'investissement a été fixé à 25 suivant Berg *et al.* (2012). L'élasticité de la prime de financement externe aux conditions financières a été maintenue à la valeur de 0,05 fixée par Bernanke *et al.* (1999). Suivant les données collectées par le Centre d'Analyse et de Recherche sur la Politique Economique et sociale en 2016, la probabilité de survie de l'entrepreneur est fonction des branches d'activités, variant de 0,2 à 0,6 pour les grandes firmes. Nous optons de fixer celle-ci à 0,5 pour remonter sa valeur lors des simulations.

Sur la base du principe de non explosion d'un processus forward et backward looking à l'instar des taux débiteurs et créditeurs dérivés par HiHo, les élasticités afférentes ont été calibrées suivant les relations : $\kappa_b + \beta\kappa_b = 1$ et $\kappa_d + \beta\kappa_d = 1$, ce qui donne pour $\beta = 0,91$, $\kappa_b = \kappa_d = 0,5236$.

- 48 En considérant que le ratio d'endettement ne varie pas considérablement dans la Zone, son paramètre autorégressif a été fixé à 0,9 alors que l'élasticité de la fonction des coûts d'utilisation du capital a été portée à 0,9 pour capter le fait que tout le capital disponible est généralement utilisé dans la Zone. Les coûts d'ajustement des dépôts et des emprunts ont quant à eux été obtenus en partant des relations de long terme issues des conditions de premier ordre des banques fournies par HiHo. Le prix du capital a été normalisé à un, conformément aux exercices de calibrage des DSGE et le ratio capital sur patrimoine net a été fixé à 2 conformément à la réglementation édictée par la Commission Bancaire.
- 49 En rapport avec la banque centrale, le paramètre autorégressif de la règle monétaire a été fixé à 0,95 pour tenir compte du haut degré de lissage des taux de la BEAC. La cible d'inflation trimestrielle est quant à elle fixée à 0,75, tenant compte d'une cible annuelle de 3%. Le coefficient d'inflation et le coefficient de l'écart de production ont été retenus suivant le principe de la règle de Taylor, soit 1,5 et 0,5 respectivement. Le paramètre

autorégressif du plafond de refinancement par collatéral a été fixé à 0,99, étant entendu que celui-ci est d'après les textes sur les opérations de crédit. Il en est de même de la proportion de l'actif non refinancé à l'état stationnaire, fixé à 0,4. Partant des données du marché monétaire, le niveau des réserves obligatoires à l'état stationnaire a été fixé à 6,21. Sur les mêmes données, ont été fixés, les dépôts à l'état stationnaire (9,19), les opérations à l'interbancaire (8,34), les injections de la banque centrale (6) et corrélativement la valeur du collatéral à l'état stationnaire (8,4) ainsi que la valeur du taux interbancaire (2,25).

5.2 Résultats des simulations

5.2.1 Quantification des réformes à implémenter

50 Ces simulations ont porté principalement sur le relais bancaire des impulsions monétaires en Afrique Centrale, en prenant en compte l'inclusion bancaire des firmes et des ménages, l'amélioration de l'information sur la relation banque-clients et la refonte du collatéral. À cet effet nous distinguons un scénario de base qui reflète l'état actuel de l'économie de la zone d'un scénario dit de réformes où sont implémentées toutes les mesures envisagées. Ces mesures concernent :

1. la recherche de plus de pouvoir de régulation pour la banque centrale, à travers la réduction du degré de lissage de son taux directeur. Ainsi, le paramètre concerné passera de 0,95 à 0,8. Ce qui devrait se traduire par une dynamique plus ample du taux interbancaire et partant des taux débiteurs et créditeurs ;
2. la modification de la proportion des ménages ricardiens de 0,14 à 80%. Ce qui devrait entraîner un accroissement des dépôts et en principe, une baisse du taux créditeur ;
3. l'amélioration de la probabilité de survie de l'entrepreneur (de 0,5 à 0,95) qui devrait accentuer l'impact réel des fluctuations financières ;
4. l'amélioration de l'information financière à travers la réduction du ratio capital sur patrimoine à l'état stationnaire et donc de la prime de risque, du fait d'une meilleure connaissance des firmes (il passerait ainsi de 2 à 1) ;
5. l'accroissement du paramètre de l'accélérateur financier qui devrait améliorer l'impact réel des fluctuations financières ;
6. l'instauration de la confiance entre les banques du fait de la mise en vigueur des titres de créances négociables et de la pension livrée, avec une amélioration de la valeur du collatéral à l'état stationnaire et donc plus de liquidité échangée aussi bien avec la banque centrale qu'à l'interbancaire.

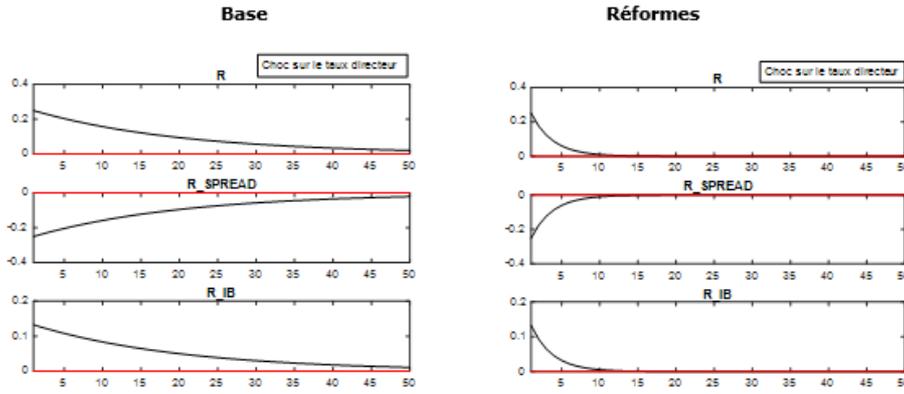
5.2.2 Analyse des réponses impulsionnelles

51 Les réponses impulsionnelles des principaux taux d'intérêt et des variables financières telles que le rendement du capital et son coût sont fournies ci-dessous. Ces réponses découlent des chocs sur le taux directeur, le taux d'inflation, la productivité, l'investissement et les préférences des ménages. Le choix de ces chocs est tributaire des réformes à implémenter. En effet le choc sur le taux directeur permet d'évaluer le souci de la politique monétaire d'aller vers plus de régulation avec la réduction du coefficient de lissage de son taux directeur. Le choc de productivité permet de capter l'incidence sur la capacité productive et les conséquences sur les autres variables, de l'amélioration de l'information, du collatéral et de la capacité d'endettement de la firme. Le choc sur l'investissement permet de capter l'impact de l'évolution du coût du capital et de la

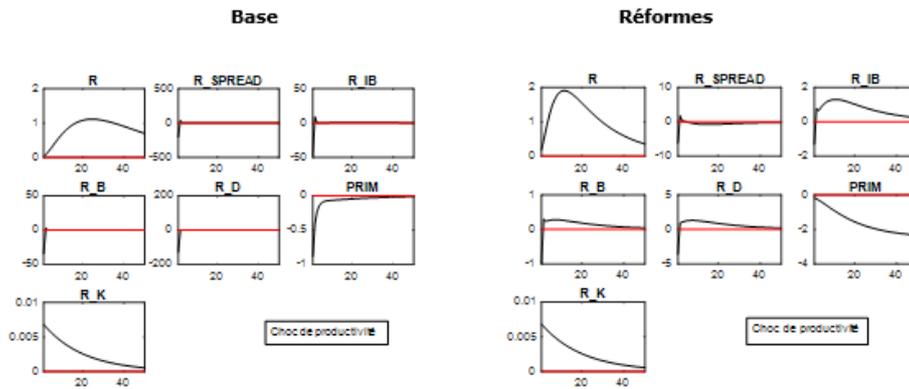
capacité d'endettement sur les autres variables du modèle. Les chocs sur les préférences enfin s'intéressent aux implications de la modification de la proportion des ménages ricardiens ou non-ricardiens.

Graphique 3. Principales réponses impulsionnelles des scénarii de base et des réformes

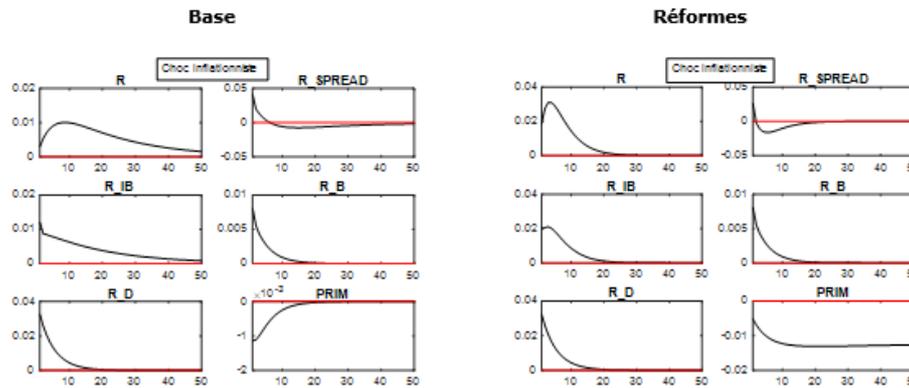
Choc sur le taux directeur



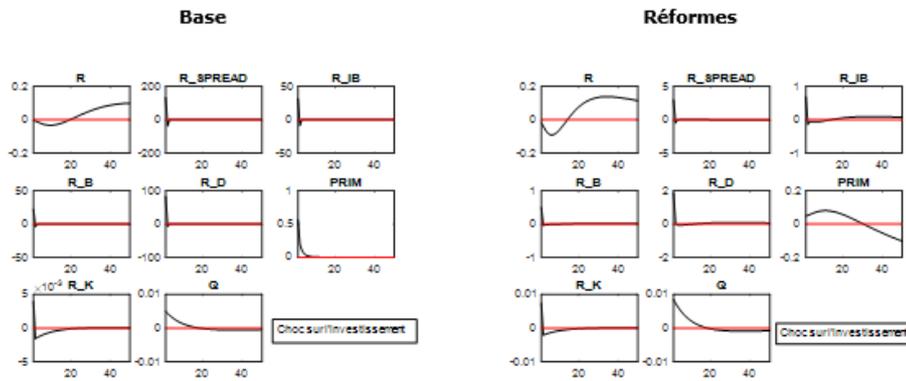
Choc de productivité



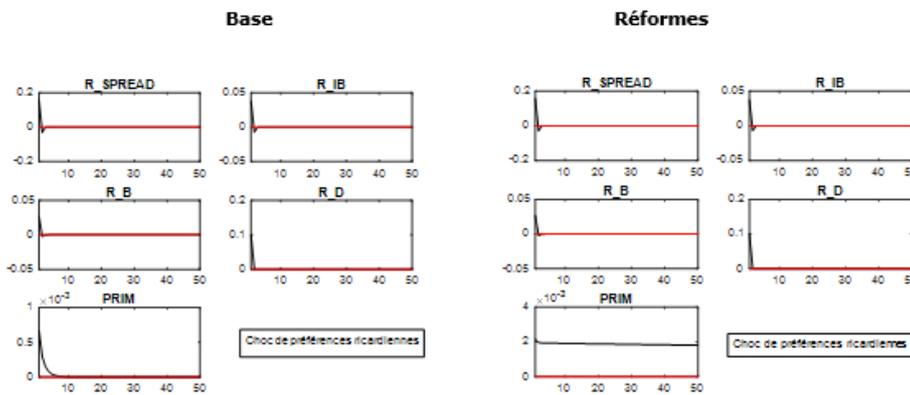
Choc inflationniste



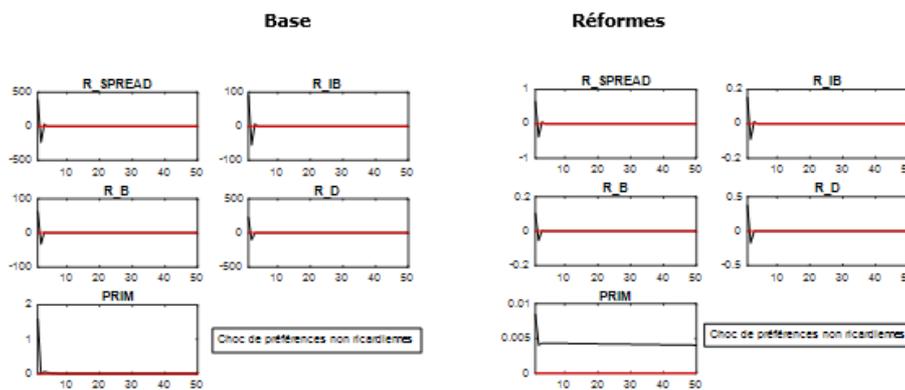
Choc sur l'investissement



Choc de préférences ricardiennes



Choc de préférences non ricardiennes



Source : dynare, à partir du fichier .mod

- 52 En rapport avec la conduite de la politique monétaire, il faut souligner que ses impulsions se limitent à l'interbancaire, impactant le taux interbancaire. Si l'amplitude de cet impact reste quasi identique sur les deux scénarii, il y a lieu de noter ici la réduction de ses délais d'action. Dans le cas avant réformes, ceux-ci comportent beaucoup d'inertie, allant au-delà de 40 trimestres. Dans le cas avec réformes, ceux-ci

reviennent à 10 trimestres, un horizon compatible avec les délais souvent notés dans la littérature. Parallèlement, la politique monétaire réagit nettement mieux et souvent avec moins de délais aux chocs enregistrés dans d'autres secteurs du fait de l'implémentation des mesures de réformes. Toutefois, l'on peut déplorer le fait que les impulsions monétaires se limitent à l'interbancaire. En effet du fait de la capacité des agents économiques à s'appuyer sur l'orientation de la politique monétaire et donc la courbe des taux pour prendre leurs décisions d'investissement, l'on aurait escompté ici la réaction des variables financières à l'instar du coût du capital et de son rendement. Ce constat peut être nuancé par le fait que l'orientation de la politique monétaire et donc l'inflation n'est pas la seule variable d'arbitrage sur la sphère financière.

- 53 La réaction du taux interbancaire aux chocs monétaires est demeurée la même, mais avec moins de délais, en présence ou non des réformes. Ainsi, celui-ci est positivement corrélé au choc de politique monétaire, confirmant l'enseignement théorique qui veut que les transactions à l'interbancaire prennent en compte l'orientation de la politique monétaire. En présence d'un choc de productivité, le taux interbancaire a mieux réagi, révélant la pression qui pourrait s'exercer sur les banques. En effet ce choc n'a aucun impact sur la dynamique des prix, par conséquent, l'accroissement de l'offre pourrait créer une réorientation des dépôts des ménages vers celle-ci et donc une raréfaction de la liquidité, d'où une remontée du taux interbancaire corroborant la dynamique du taux directeur en présence du même choc. En revanche, lorsque se produit un choc inflationniste indépendant de la dynamique de la productivité, la réaction du taux interbancaire est plus prononcée par rapport à la situation avant la réforme, traduisant les arbitrages intertemporels que doivent faire les agents pour maintenir constant leur niveau de consommation. Le choc sur l'investissement induit par contre une réaction moins importante du taux interbancaire après la réforme, les ajustements se produisant cette fois sur le coût du capital et son rendement.
- 54 La réaction des variables financières notamment le coût du capital, son rendement et la prime de risque (son amélioration se traduit par sa réduction) s'est améliorée en rapport avec les chocs sur l'investissement. Pour ce qui est des chocs monétaires, ces variables ne connaissent aucune amélioration, matérialisant le fait que leurs dynamiques sont impulsées par d'autres facteurs. Toutefois, il faut souligner en rapport avec la lecture que doivent faire les entrepreneurs et producteurs de bien de capitaux de l'orientation de la politique monétaire que l'on est en droit de s'attendre à des effets des chocs monétaires sur les variables financières. Cette absence d'effets qui part de la non-réaction des taux débiteurs et créditeurs aux chocs monétaires pose en définitive la question de l'origine de la dissipation de ces effets après le marché interbancaire. Une réponse empirique peut être apportée ici, au-delà du cadre fourni par le modèle qui a été construit. En effet sur la cinquantaine de banques admises au marché monétaire de la BEAC, seules 17 y participent effectivement ; les 37 autres ne transmettent par conséquent pas les impulsions monétaires. En plus de ne pas relayer les impulsions monétaires, elles ne participent très souvent pas aux échanges à l'interbancaire du fait d'une politique de concurrence dictée par le groupe bancaire souvent externe à la Zone auquel elles appartiennent. En définitive, l'on se trouve en face de la problématique des effets de la fragmentation du marché monétaire qui n'a pas été analysée ici et qui mérite d'être considérée par la réforme de la politique monétaire de la BEAC.

6. Conclusion

55 L'objectif de cet article était d'évaluer la pertinence des mesures de réforme de la politique monétaire de la BEAC en cours ou à venir en rapport avec la restauration d'un fonctionnement efficient du canal des taux d'intérêt et à la redynamisation des canaux du crédit et des prix des actifs. Après une analyse des écueils liés à la mise en œuvre de cette politique, il a été montré que la déconnexion du principe de double intervention de la banque centrale, l'inclusion financière des firmes et des ménages, l'amélioration de l'information financière et la refonte du collatéral seraient des mesures idoines, telles qu'arrêtées par les travaux sur la réforme de cette politique monétaire. En vue d'implémenter ces mesures, un modèle DSGE a été construit et calibré sur la base des données sous régionales. Les simulations effectuées ont montré la capacité de ces mesures à restaurer le canal des taux d'intérêt et à améliorer la réaction des coûts et rendements des actifs notamment. Toutefois, la déconnexion des variables de la sphère réelle aux impulsions monétaires pose, en définitive, la nécessité de mettre en place une stratégie d'éducation financière, au-delà du problème de la fragmentation du marché monétaire qui doit être géré.

7. Annexes

Tableau 1. Paramètres de calibrage du secteur réel

Paramètres	Description	Valeurs
β	Paramètre d'actualisation	0,91
α	Intensité du capital	0,3
τ	Taux de dépréciation	0,025
μ	Proportion des ménages non ricardiens	0,86
σ_c	Paramètre de préférence sur la consommation	5,62
σ_l	Paramètre de préférence sur le travail	10
η	Paramètre des habitudes externes de consommation	0,83
ξ_w	Paramètre de rigidité des salaires	0,9
ξ_p	Paramètre de rigidité des prix	0,8
γ	Trend déterministe	1
ι_w	Coefficient d'indexation des salaires	0,9
ι_p	Coefficient d'indexation des prix	0,9
Css/Yss	Ratio consommation sur production à l'état stationnaire	0,6
Gss/Yss	Ratio dépenses publiques sur production à l'état stationnaire	0,1
Iss/Yss	Ratio investissement sur production à l'état stationnaire	0,3

Source : construit par l'auteur

Tableau 2. Paramètres de calibrage du secteur financier

Paramètres	Description	Valeurs
S''	Paramètre de la fonction des coûts d'ajustement de l'investissement	0,25
e^d	Elasticité de la prime de financement externe aux conditions financières	0,05
λ	Probabilité de survie de l'entrepreneur	0,5
κ_d	Paramètre coûts d'ajustement sur dépôts	12,48
κ_b	Paramètre coûts d'ajustement sur emprunts	12,48
ψ	Elasticité de la fonction des coûts d'utilisation du capital	0,9
ε_d	Elasticité des dépôts bancaires	253
ε_b	Elasticité des emprunts bancaires	284
ρ_m	Paramètre autorégressif du ratio d'endettement	0,9
ρ_R	Paramètre autorégressif de la règle monétaire	0,9
ρ_h	Paramètre autorégressif du plafond de refinancement par collatéral	0,99
π_{12}	Valeur trimestriel de la cible d'inflation à moyen terme	0,75
ϕ_π	Coefficient d'inflation dans la règle de politique monétaire	1,5
ϕ_y	Coefficient de l'écart de production dans la règle de politique monétaire	0,5
HC_{SS}	Proportion de l'actif refinancé à la banque centrale à l'état stationnaire	0,4
X_{SS}	Niveau de réserves obligatoires à l'état stationnaire	6,21
Q_{SS}	Prix du capital à l'état stationnaire	1
K_{SS}/N_{SS}	Ratio capital sur patrimoine net à l'état stationnaire	2
D_{SS}	Valeur des dépôts à l'état stationnaires	9,19
IB_{SS}	Opérations interbancaires à l'état stationnaire	8,34
M_{SS}	Injections de la banque centrale à l'état stationnaire	6
MBS_COB_{SS}	Valeur du collatéral à l'état stationnaire	8,4
R_IB_{SS}	Valeur à l'état stationnaire du taux interbancaire moyen pondéré	2,25

Source : construit par l'auteur

BIBLIOGRAPHIE

Artus, Patrick Philippe Ducos Jean-Paul Pollin et Raphaëlle Bellando (1990). Formation des taux d'intérêt à long terme, *Revue d'économie financière*, 12-13, PP 46-69.

Avom, Désiré et Sylvie Marie-Louise Eyeffa Ekomo (2007). Quinze ans de restructuration bancaire dans la CEMAC : qu'avons-nous appris ? *Revue d'économie financière*, 89, PP 183-205.

Benassy Quééré, Agnès Boone Laurence et Virginie Coudert (1993). Les taux d'intérêt, *La Découverte*.

Berg, Andrew Rafael Portillo Shu-Chun S. Yang et Luis-Felipe Zanna (2012). Public Investment in Resource Abundant Developing Countries, *IMF Working Paper*.

Bernanke, Ben S. Mark Gertler et Simon Gilchrist (1999). The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework, dans *Handbook of Macroeconomics*, vol. 1 Part C, Chapter 21, pp. 1341-1393.

Berr, Eric (2003). La dette des pays en développement : bilan et perspectives, *Revue Africaine de sciences économiques et de gestion*, 2003, 5 (2), pp.3-32

Bikaï, Jacques Landry et Guy Albert Kenkouo (2015). Analyse et évaluation des canaux de transmission de la politique monétaire dans la CEMAC : Une approche SVAR et SPVAR, *BEAC Working Paper*, BWP N° 02/15.

Bikoué, Siméon Maxime (2010). Industrialisation par substitution des importations en Afrique et compétitivité internationale : une revue critique, *Document de Travail CODESRIA*.

Christensen, Ian et Ali Dib (2008). The Financial Accelerator in an Estimated New-Keynesian Model, *Review of Economic Dynamics* 11 (2008) pp. 155-178.

Christiano, Lawrence Martin Eichenbaum et Charles Evans (2005). Nominal Rigidities and the Dynamics Effects of a Shock to Monetary Policy, *Journal of Political Economy*, 113(1), 1-45.

Christiano, Lawrence Massimo Rostagno et Roberto Motto (2010). Financial factors in economic fluctuations, *Working Paper Series* 1192, European Central Bank.

De Walque, Gregory Olivier Pierrard et Abdelaziz Rouabbah (2010). Financial (in) Stability, Supervision and Liquidity Injection: A Dynamic General Equilibrium Approach, *The Economic Journal*, vol. 120, n° 549, pp. 1234-1261.

Dib, Ali (2009). Banks, Credit Market Frictions and Business Cycles, *Bank of Canada Working Paper*.

Fisher, Jonas D. M. (2014). On the Structural Interpretation of the Smets-Wouters Risk Premium Shock, *Federal Reserve Bank of Chicago Working paper*.

Galí, Jordi et Mark Gertler (1998). Inflation Dynamics: A Structural Econometric Analysis, *J. Monet. Econ.*

Ganley, Joe (2004). Surplus Liquidity: Implications for Central Banks, *Lecture Series No. 3*, Centre for Central Banking Studies, Bank of England.

Gerali, Andrea Stefano Neri Lucas Sessa et Federico M. Signoretti (2010). Credit and Banking in a DSGE Model of the Euro Area, *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 42, pp. 107-141.

Goodfriend, Marvin et Robert King (1997). The New Neoclassical Synthesis and the Role of Monetary Policy, *NBER Macroeconomics Annual 1997*, vol. 12, pp. 231-296.

Hylberg, Björn et Josef Hollmayr (2013). Asset Prices, Collateral, and Unconventional Monetary Policy in a DSGE Model, *Deutsche Bundesbank Discussion Paper* n° 36/2013.

Jacquet, Pierre et Jean Paul Pollin (2012). Systèmes financiers et croissance, *Revue d'économie Financière*, 2012/2 N° 106, pp. 77-110.

Kada, Aiboud Lakhdar Adouka et Habib Bayer Ben (2015). Libéralisation financière et Croissance Economique : Approche empirique appliquée au cas de l'Algérie, *Document de travail CEREGMIA*.

Keynes, John Maynard (1936). *The General Theory of Employment, Interest, and Money*, London: Macmillan.

Khemraj, Tarron (2007). Monetary Policy and Excess Liquidity: The Case of Guyana, *Social and Economic Studies*. Vol. 56 (3), pp. 101-27.

Khemraj, Tarron (2009). Excess Liquidity and the Foreign Currency Constraint: The Case of Monetary Management in Guyana, *Applied Economics*, Vol. 41 (16), pp. 2073-84.

Knight, Malcom (1999). Les pays en développement ou en transition devant la libéralisation financière, *Finances & Développement*.

Kpodar, Kangni (2006). Développement financier, instabilité financière et croissance économique : implications pour la réduction de la pauvreté, *Thèse pour le Doctorat en Sciences Economiques*, Université d'Auvergne, Clermont I.

Levine, Ross (1997). Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda, *Journal of Economic Literature* Vol. XXXV (June 1997), pp. 688-726.

- Lucas, Robert E., Jr. (1977). Understanding Business Cycles, in Carnegie-Rochester Conference Series in Public Policy, vol. 5, ed. by K. Brunner and A. H. Meltzer. Amsterdam: North-Holland, 1977.
- Maynard, Tracy et Winston Moore (2005). The Demand for Excess Liquid Assets in Barbados, Working Paper, Central Bank of Barbados.
- McKinnon, Ronald (1973). Money and capital in economic development, *Brookings Institution Press*.
- Mezui-Mbeng, Pamphil (2012). Cycle du credit et cycle des affaires dans les pays de la CEMAC, *Cahiers du CEREFIGE* N° 1202.
- Modigliani, Franco et Merton H. Miller (1958). The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment, *The American Economic Review*, vol. 48, n° 3, pp. 261-297.
- Mvondo, Emile Thierry (2016). Formation des habitudes et consommation agrégée dans la CEMAC, *BEAC Working Paper*, BWP n° 06/16.
- Nembot Ndeffo, Luc et Paul Ningaye (2011). Réformes financières et rentabilité du système bancaire des États de la CEMAC, *Mondes en développement* 2011/3 (n°155), p. 111-124.
- Primus, Keyra Anthony Birchwood et Lester Henry (2014). The Dynamics of Involuntary Commercial Banks Reserves in Trinidad and Tobago, *Journal of Developing Areas*.
- Reinhart, Carmen et Kenneth Rogoff (2010). Growth in a Time of Debt, *American Economic Review: Papers & Proceedings* 100 (May 2010): 573-578
- Rychalovska, Yuliya Sergey Slobodyan et Rafael Wouters (2016). Financial Frictions, Expectations and Business Cycle: Evidence from an Estimated DSGE Model, *Learning Conference "Expectation in Dynamic Macroeconomic Models"*, September 7, 2016.
- Samake, Issouf (2010). A Macro Model of the Credit Channel in a Currency Union Member: The Case of Benin, *Working Paper* No. 191, International Monetary Fund.
- Saxegaard, Magnus (2006). Excess Liquidity and Effectiveness of Monetary Policy: Evidence from Sub-Saharan Africa, *Working Paper* No. 115, International Monetary Fund.
- Shaw, Edward Stone (1973). Financial deepening in economic development, *Oxford University Press*.
- Smets, Frank et Rafael Wouters (2003). An Estimated Dynamic Stochastic General Equilibrium Model of the Euro Area, *Journal of the European Economic Association* 1(5):1123-1175.
- Smets, Frank et Rafael Wouters (2007). Shocks and Frictions in US Business Cycles: A Bayesian DSGE Approach, *The American Economic Review*, vol. 97, n°3.
- Stiglitz, Joseph (1989). Financial markets and development, *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 5, n°4, p. 55-68.

NOTES

1. Suivant les conclusions du séminaire sur la réforme de la politique monétaire de la BEAC de 2011.
2. Suivant le Rapport sur l'inclusion financière dans la CEMAC présenté par le Fonds Monétaire International (FMI) en 2014.
3. Communauté Économique et Monétaire des États de l'Afrique Centrale.
4. Union Économique et Monétaire Ouest Africaine.
5. Banque des États de l'Afrique Centrale.

6. Domiciliation des salaires, institution du Taux Effectif Global et du Taux d'Usure sur les crédits, création des banques de PME, mise en place de plateformes pour start-up, etc.
 7. Dynamic Stochastic General Equilibrium.
 8. C'est la phase où intervient l'État, en vue de favoriser le secteur industriel par exemple.
 9. Il faut souligner ici que cette réforme n'est pas la première. En effet trois réformes destinées à conférer plus de souplesse et d'efficacité à cette politique monétaire dans l'atteinte de son objectif ont déjà été implémentées. Ainsi, le mode d'intervention de cette institution monétaire a tour à tour été celui des opérations de réescompte puis, celui des plafonds de refinancement et enfin, celui du marché monétaire.
 10. Communauté Économique et Monétaire de l'Afrique Centrale.
 11. Plus précisément, c'est un compartiment sur lequel les institutions bancaires (établissements de crédit éligibles et institutions financières publiques) échangent entre elles des liquidités en compte à la Banque Centrale, à des conditions de montants (en millions de francs CFA), de taux, de durée et éventuellement de garanties librement débattues, sans l'interférence de l'Institut d'Émission.
 12. BEAC (2011) : Séminaire sur la réforme de la politique monétaire de la BEAC.
 13. Pour ce qui est des Appels d'Offres négatifs, l'Institut d'Émission les lance tous les lundis à l'intention des établissements de crédit éligibles qui disposent d'excédents de trésorerie. Les réponses à ces Appels d'Offres sont traitées selon le système d'adjudication « à la française » et les établissements retenus peuvent placer leurs excédents de trésorerie auprès de la Banque centrale.
 14. Entretien accordé au quotidien de l'Économie en 2013 par Zeze, PDG de Bloomfield Investment.
 15. Suivant ces auteurs, une modification de la politique monétaire, par exemple un choc de politique monétaire expansionniste a pour effet : (i) d'augmenter le produit intérieur brut de façon persistante ; (ii) de diminuer le taux d'intérêt nominal et le taux d'intérêt réel de façon persistante ; (iii) d'augmenter la croissance de la consommation de façon persistante et ; (iv) d'induire une réponse initiale négative et faible du niveau des prix.
 16. Une analyse de sensibilité menée par Rychalovska et al. (2016) montre que l'usage d'une fonction d'utilité séparable en ses arguments ne change pas significativement les résultats.
-

RÉSUMÉS

Nous nous intéressons à l'incidence des réformes financières en cours ou à venir sur la formation des taux d'intérêt en Afrique Centrale. Ces réformes visent à restaurer un fonctionnement efficient du canal des taux d'intérêt et à redynamiser les canaux du crédit et des prix des actifs par le développement du système financier et l'abandon du principe de double intervention de la banque centrale. À cet effet nous construisons un modèle DSGE de la zone comportant un phénomène d'accélérateur financier du côté de la demande de crédit et une contrainte de collatéral du côté de l'offre. Les simulations effectuées sur l'intensification de l'inclusion financière des firmes et des ménages, la réforme du collatéral et la qualité de l'information montrent une amélioration : (i) du relais bancaire des impulsions monétaires sur le marché interbancaire ; (ii) de la réaction de la banque centrale aux différents chocs et ; (iii) de la réponse des coûts et rendements des actifs financiers à ces chocs. Toutefois, la déconnexion des variables de la sphère réelle aux impulsions monétaires pose en définitive la nécessité de mettre en place

une stratégie d'éducation financière, au-delà de la problématique de la fragmentation du marché monétaire qui doit être adressée.

We focus on current or future financials reforms impacts on the formation of interest rates in Central Africa. These reforms aim to restore the efficient operation of the interest rate channel and to revitalize credit channels and asset prices through the development of the financial system and the abandonment of the principle of double intervention by the central bank. For this purpose, we have built a CEMAC DSGE model with a financial accelerator phenomenon on the credit demand side and a collateral constraint on the supply side. The simulations carried out on the intensification of the financial inclusion of firms and households, the collateral reform and the quality of information show an improvement of: (i) banking relay of monetary impulses on the interbank market; (ii) the central bank's reaction to different shocks and; (iii) the response of costs and returns of financial assets to these shocks. However, the disconnection of the variables from the real sphere to the monetary impulses ultimately raises the need for a financial education strategy, beyond the problem of the fragmentation of the money market that needs to be addressed.

INDEX

Mots-clés : inclusion financière, refonte du collatéral, amélioration de l'information, impulsions monétaires

Keywords : financial inclusion, collateral reform, improved information, monetary hocks

AUTEUR

THIERRY MVONDO

Banque des États de l'Afrique centrale (BEAC), Direction des Études, de la Recherche et des Statistiques, Adjoint au Directeur, Chargé de la recherche, mvondot@beac.int