Revue d'Economie Théorique et Appliquée ISSN : 1840-7277
Volume 9 – Numéro 2 – Décembre 2019 pp. 125-144 eISSN : 1840-751X
https://doi.org/10.62519/reta.v9n2a3

Marius GUEZO

Laboratoire d'Economie Publique, Faculté des Sciences Economiques et de Gestion, Université d'Abomey-Calavi (UAC) – Email : guezomarius@yahoo.fr

Politique macro-prudentielle, stabilité financière et convergence macroéconomique dans les pays de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA)

Résumé : Cet article a pour objectif de voir si la politique macro-prudentielle en recherchant la stabilité financière permet de corriger les divergences macroéconomiques au sein de la zone UEMOA. Les simulations à travers un modèle DSGE, révèlent en cas des chocs financiers, l'inefficacité de la politique monétaire dans l'ajustement macro-conjoncturel. La question qui se pose alors est quel design utiliser pour garantir une convergence macroéconomique dans l'UEMOA ? Les différentes simulations montrent qu'en cas de chocs d'offre, de demande et financier, la coordination intégrée (coopération entre les autorités monétaire et macro-prudentielle) est plus efficace que la coordination séparée (non-coopération entre les autorités monétaire et macro-prudentielle). Ainsi, en recherchant l'objectif de la stabilité financière (à travers la modification du ratio du crédit bancaire au PIB), la politique macro-prudentielle peut aider la politique monétaire à assurer la stabilité macroéconomique. Elle pourrait alors agir sur les indicateurs macroéconomiques et réduire les divergences économiques

Mots clés : Stabilité financière - Stabilité des prix - Politique monétaire - Politique macro-prudentielle - UEMOA**.**

Macro-prudential policy, financial stability and macroeconomic convergence in the countries of the West African Economic and Monetary Union (WAEMU)

Abstract: *The aim of this article is to see whether macro-prudential policy by seeking financial stability makes it possible to correct macroeconomic divergences within the WAEMU zone. Simulations using DSGE model reveal the ineffectiveness of monetary policy in macroeconomic adjustment in the event of financial shocks. The question that then arises is which design to use to guarantee macroeconomic convergence in the WAEMU? The different simulations show that in the event of supply, demand and financial shocks, integrated coordination (cooperation between the monetary and macro-prudential authorities) is more effective than separate coordination (non-cooperation between the monetary and macro authorities -prudential). The macro-prudential policy can help monetary policy to ensure macroeconomic stability. It could then act on macroeconomic indicators and reduce economic divergences*.

Keywords*: Financial stability - Price stability - Monetary policy -Macro-prudential policy - UEMOA*

JEL Classification: **E52 – E63 – G01 – O47**

Received for publication: 20181207. Final revision accepted for publication: 20191227.

1. Introduction

Le secteur financier joue un rôle important dans la croissance économique. Il a un effet positif sur la croissance économique et sur la stabilité de l'économie (De Serres et al, 2006 ; King et Levine, 1993). C'est un outil important car il influence le cycle de vie de la croissance économique (King et Levine, 1993 ; Levine, Loayza et Beck, 2000). Il est considéré comme l'un des indicateurs les plus importants du développement économique et social. La survenance d'une crise au sein du système financier peut créer une sévère rareté dans l'offre de crédit, et contribuer à l'augmentation du coût de crédit qui causera des fluctuations économiques (Friedman et Schwartz, 1963 ; Le Moign 2013 ; Couppey-Soubeyran et Dehmej, 2017). Dans une union monétaire, l'importance du système financier est plus justifiée. Un système financier non unifié empêche les impulsions données par les décisions de politique économique dans tous les Etats membres (Juncker et al, 2015). Ce lien semble être justifié car la crise financière de 2007-2008 a aggravé la divergence économique faute d'un système bancaire unifié dans la zone Euro. Le lien entre la stabilité du système financier et la performance de l'économie dans sa globalité, devient un objectif pour les autorités politiques (Kahou et Lehar, 2015).

La politique macro-prudentielle consiste à la quantification du risque et à la définition d'un cadre réglementaire qui concerne le système financier dans sa globalité. Elle vise à stabiliser le système financier dans son ensemble et à éviter les débordements vers l'économie. L'objectif de l'approche macro-prudentielle est donc de limiter le risque d'épisodes de détresse financière avec des pertes importantes en termes de production réelle pour l'économie dans son ensemble (Borio, 2011). Selon le Comité de Stabilité Financière (CSF), du FMI et de la BRI en 2011, elle est une politique qui consiste à recourir principalement aux outils prudentiels pour limiter le risque systémique ou touchant l'ensemble du système financier, atténuant par ce biais l'incidence des perturbations dans la fourniture des services financiers essentiels, qui pourraient avoir de graves conséquences pour l'économie réelle. De son objectif découle deux types d'action. L'une, contracyclique, vise à contrer le mouvement du cycle financier, c'est-à-dire freiner les emballements financiers en phase ascendante, et limiter les restrictions de financement et les chutes de prix d'actifs (immobiliers, boursiers, …) en phase descendante. L'autre, transversale, vise à accroître la résilience des groupes bancaires qui, notamment par leur taille, leurs interconnexions, leur pouvoir de marché, contribuent au risque systémique (Couppey-Soubeyran et Dehmej, 2017).

Dans ce contexte, une surveillance financière unique, un système unique de résolution des défaillances financières est donc nécessaire pour assurer le bon fonctionnement global du système financier afin d'endiguer les divergences des économies. A cette fin, l'utilisation de la politique macro-prudentielle fait donc consensus. Plusieurs pays ont adopté les outils macro-prudentiels comme réponses politiques pour sécuriser le système financier. Elle a un double objectif, celui du maintien d'une part, de la stabilité financière globale qui passe par la prévention des risques liés au système financier *ex ante* et d'autre part, à l'atténuation de leur impact sur l'économie en cas de crise (Piet, 2010 ; Couppey-Soubeyran et Dehmej, 2017). Sa mise en œuvre suppose donc une adaptation aux caractéristiques spécifiques de chaque pays. Elle rejette donc complètement l'existence de politiques macro-prudentielles multiples et qui ne favorisera pas la coordination entre

les institutions existantes en charge de politiques économiques. Cette caractéristique justifie la mise en place d'une politique macro-prudentielle supranationale (FMI, 2013 ; Osiński et al, 2013).

Ainsi déclinée à l'échelle régionale, la politique monétaire se voit donc aider par la politique macro-prudentielle dans l'ajustement macro-conjoncturel. Calibrée et menée à l'échelle nationale, la politique monétaire unique ne peut pas répondre par elle seule aux divergences économique et financière. Elle peut être même à l'origine de ces divergences en agissant seule, sans autre levier de politique économique pour la compléter (Couppey-Soubeyran et Dehmej, 2017). La solution passe alors par un nouveau policy-mix capable de prendre en compte cette hétérogénéité.

La zone UEMOA souffre des divergences économique et financière entre ses pays membres. En ce qui concerne les divergences économiques constatées en 2017***, le ratio solde budgétaire global, dons compris, rapporté au PIB nominal (supérieur ou égal à 3%)*** montre que quatre sur huit Etats membres ont respecté ce critère. Par Etat, la situation se présente comme suit : Bénin (-5,9%), Burkina Faso (-7,5%), Côte d'Ivoire (-4,2%), Guinée Bissau (-1,5%), Mali (-2,8%), Niger (-5,1%), Sénégal (-2,9%) et Togo (-0,3%). En 2018, la Guinée-Bissau et le Togo respecteraient ce critère.

En ce qui concerne ***le taux d'inflation annuel moyen*** de 3% maximum par an, tous les États membres ont respecté ce critère en 2017. Par pays, le taux d'inflation se présente comme suit : Bénin (0,1%), Burkina Faso (0,4%), Côte d'Ivoire (0,7%), Guinée-Bissau (1,1%), Mali (1,8%), Niger (2,4%), Sénégal (1,3%) et Togo (-0,8%) (Commission de l'UEMOA, 2018). Malgré le respect de ce critère clé dans tous les pays, il existe une hétérogénéité dans la réalisation de cet objectif.

En ce qui concerne ***la croissance économique***, tous les pays ont enregistré de bonnes performance, en relation avec la bonne tenue de l'activité dans tous les Etats membres. Cependant les performances individuelles montrent qu'à l'exception du Bénin, tous les Etats membres ont enregistré une croissance économique supérieure ou égale à 5% entre 2012 et 2018. Cette divergence de croissance économique justifierait l'hétérogénéité dans la réaction de la politique monétaire à l'ajustement macro-conjoncturel.

A cette hétérogénéité économique, s'ajoute la divergence financière qui se manifeste à deux niveaux. Le premier se manifeste par le secteur bancaire à travers des vitesses différentes d'augmentation des créances du secteur bancaire d'un pays à un autre et une hétérogénéité dans la structure des banques. Le second se manifeste à travers le développement des institutions de microfinance qui a une part significative dans l'octroi total du crédit dans certains pays. Elle est respectivement de l'ordre de 13% ; 12% et 9% respectivement au Togo, au Bénin et au Sénégal (Guérineau et Sawadogo, 2016).

Dans ce contexte, la politique monétaire n'est pas apte pour gérer cette hétérogénéité et résorber les divergences (Couppey-Soubeyran et Dehmej, 2017). Ainsi, en présence des chocs idiosyncratiques auxquels la banque centrale commune ne peut répondre, l'ajustement se fait par les quantités et provoque la récession et le chômage (Wyplosz, 1991). Cette hétérogénéité justifie l'effet limité et asymétrique d'un pays à l'autre de la politique monétaire (Sidibé, 2016). La mise en œuvre de la politique monétaire dans la zone UEMOA soulèverait donc deux problèmes majeurs. Le premier concerne

l'hétérogénéité dans le respect des critères de convergence et le second concerne l'hétérogénéité liée aux progrès économiques (Owoundi, 2009). En ce qui concerne les progrès économiques réalisés, des écarts de développement s'observent et s'illustrent à travers le PIB par habitant. Ces écarts de développement ne sont pas uniquement attribuables à la mise en œuvre de la politique monétaire mais aussi aux dotations naturelles en ressources naturelles. L'objectif principal de la politique monétaire de la BCEAO est d'assurer la stabilité des prix. Ce critère est respecté par tous les pays mais présente des hétérogénéités dans l'atteinte de cet objectif. Les Etats éprouvent des difficultés à respecter certains critères clés de convergence. Mais, cela ne signifie pas qu'il faut abandonner complètement l'utilisation de la politique monétaire mais comment la compléter pour répondre aux ajustements macro-conjoncturels dont les pays de l'Union ont besoin. La réduction des disparités économiques devient une préoccupation pour la mise en œuvre de politique économique.

Face à la forte hétérogénéité structurelle et la lenteur de la convergence réelle, notre article tente de répondre à une question fondamentale : la politique macro-prudentielle en recherchant la stabilité financière peut-elle permettre de corriger les divergences macroéconomiques au sein de la zone UEMOA ?

Le reste de l'article est organisé en cinq sections. La deuxième section fait un état de lieu de la divergence économique au sein de l'espace UEMOA. La troisième section présente la revue de la littérature et la quatrième section présente la méthodologie adoptée et les données. La cinquième section est consacrée à la présentation des résultats, analyse et implications alors que la dernière section conclut l'article.

3. Quelle combinaison entre politique monétaire et politique macro-prudentielle transversale ?

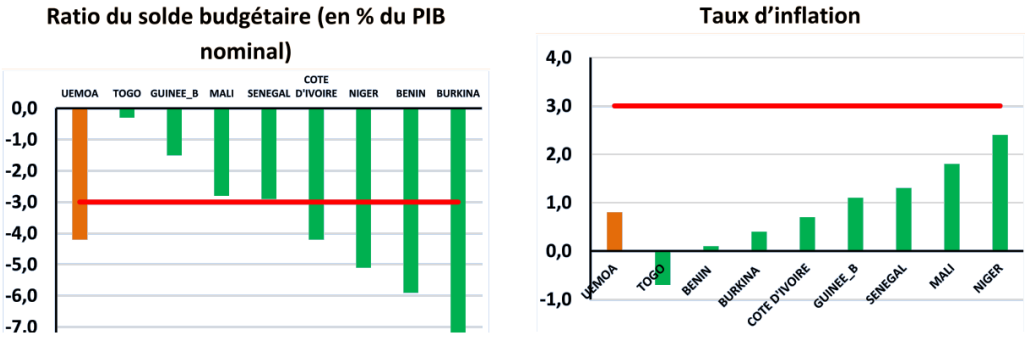
3.1 La nécessité de la politique macro-prudentielle dans la zone UEMOA

L'objectif de la politique monétaire est l'ajustement macro-conjoncturel. Menée à l'échelle supranationale, elle peine à atteindre cet objectif. Elle est donc adaptée aux pays qui ne sont pas trop éloignés de la moyenne (Couppey-Soubeyran et Dehmej, 2017).

En 2018, l'activité économique de l'Union a enregistré un taux de croissance de 6,8% contre 6,7% en 2017 et 6,5% en 2016 (Commission de l'UEMOA, 2018). Dans l'ensemble, tous les Etats membres ont enregistré de bonnes performances, en relation avec la bonne tenue de l'activité dans tous les Etats membres. Cependant les performances individuelles montrent qu'à l'exception du Bénin, tous les Etats membres ont enregistré une croissance supérieure ou égale à 5% entre 2012 et 2018. On note une divergence entre les performances.

Entre 2015 et 2017, nous notons une hétérogénéité dans le respect de certains critères clés de convergence suite à l'utilisation d'une politique monétaire commune. Le graphique 1 nous renseigne sur l'évolution dans la réalisation des critères de convergence dans l'UEMOA.

Graphique : Etat de réalisation des critères de convergence dans l'UEMOA



Source : Commission UEMOA (2018 : 92)

En ce qui concerne le ratio solde budgétaire global, dons compris, rapporté au PIB nominal (devant être supérieur ou égal à -3%), le graphique ci-dessus montre que quatre sur huit Etats membres seulement ont respecté ce critère (Commission de l'UEMOA, 2018). En 2018, la Guinée-Bissau et le Togo respecteraient ce critère. En ce qui concerne le taux d'inflation annuel moyen de 3% maximum par an, tous les États membres ont respecté ce critère en 2017. Par pays, le taux d'inflation se présente comme suit : Bénin (0,1%), Burkina Faso (0,4%), Côte d'Ivoire (0,7%), Guinée-Bissau (1,1%), Mali (1,8%), Niger (2,4%), Sénégal (1,3%) et Togo (-0,8%).

3.2 La combinaison entre politique monétaire et politique macro-prudentielle transversale pour prendre en compte la divergence économique

La crise financière de 2007-08 montre que les problèmes dans le secteur financier peut impacter le secteur réel de l'économie. En réponse, les autorités politiques et les économistes reconsidèrent le rôle des politiques focalisées sur la stabilité financière. Un accent particulier est mis sur les outils complémentaires tels que la politique micro-prudentielle et la politique des changes mais également sur des politiques macroéconomiques telles que la politique monétaire et la politique fiscale, qui affectent indirectement la stabilité financière. Cette crise a montré la nécessité de dépasser le cadre réglementaire existant. De même, elle a montré la limite des outils macroéconomiques dans la recherche de la stabilité financière. Comme l'a notifié le FMI (2011), la politique macro-prudentielle est un complément à la politique micro-prudentielle pour sauvegarder la stabilité financière. L'objectif de l'approche macro-prudentielle est donc de limiter le risque d'épisodes de détresse financière avec des pertes importantes en termes de production réelle pour l'économie dans son ensemble (Borio, 2011 ; Suh, 2012).

Avant la crise financière de 2007-2008, la littérature s'est penchée sur la combinaison entre la politique monétaire et les instruments budgétaires nationaux (Arora, 2012 ; Couppey-Soubeyran et Dehmej, 2017). Cependant, face à cette crise, cette combinaison a montré ses limites. Elle s'est montrée insuffisante dans la phase descendante de la crise. Dans sa phase ascendante, elle a montré sa capacité de résorber les déséquilibres,

justifiant le role joué par le secteur financier dans l'aggravation des déséquilibres économiques. Il est donc important de prendre en compte ce volet contra-cyclique par la politique macro-prudentielle. Elle est plus modulable que la politique monétaire unique (Couppey-Soubeyran et Dehmej, 2017).

Dans ce contexte, une question centrale qui se pose était de savoir s'il faudrait intégrer ou non la politique monétaire à la politique macro-prudentielle afin de réussir dans la correction des divergences économique et financières.

Le constat est que les politiques monétaires et macro-prudentielles poursuivent deux objectifs différents, à savoir la stabilité des prix et la stabilité financière. En suivant ainsi le principe de la règle standard de Tinbergen à savoir deux instruments séparés permettent à des autorités de mettre en application les deux politiques. Il y a donc un large consensus que les outils de politique monétaire sont les plus adaptés pour poursuivre la stabilité des prix et la politique macro-prudentielle doit être utilisée pour aider à préserver la stabilité financière. En agissant ainsi c'est se conformer à la logique de Mundell (1962) selon lequel des politiques doivent permettre d'atteindre les objectifs sur lesquels elles avaient plus d'influence. Un instrument de politique aux deux objectifs, limite le besoin de la coordination de politique. Ainsi, la politique macro-prudentielle, en se concentrant sur son objectif de la stabilité financière, est capable de réduire les hétérogénéités économiques.

Cette approche dite séparée suggère une séparabilité des deux politiques. La politique monétaire doit être consacrée uniquement à la stabilité monétaire et la politique macro-prudentielle à la stabilité financière. L'incorporation de la stabilité financière est considérée comme un objectif additionnel pour la politique monétaire. Il est donc important d'assigner à la politique monétaire seule, le rôle de la stabilité des prix et utiliser la politique macro-prudentielle pour la stabilité financière (Woodford, 2010 ; Svensson, 2017). Ces auteurs rejettent alors une coopération entre les deux autorités dans l'ajustement macro-conjoncturel.

Chaque instrument doit être utilisé pour l'objectif pour lequel il y a plus d'efficacité. Seule la politique macro-prudentielle est apte pour lutter contre l'instabilité financière. Cette approche n'envisage pas que le taux d'intérêt puisse viser à quelque moment que ce soit, l'objectif de la stabilité financière (Kremers et Schoenmaker, 2010). Dans ce cadre, Antipa et Matheron (2014) proposent alors que les effets d'une politique soient pris en considération lors de la conception et de la mise en œuvre de l'autre. Il faut le respect de la règle de Tinbergen en raison de la difficulté qu'il y a à viser plusieurs objectifs en mobilisant un seul instrument d'action. L'hypothèse que la politique macro-prudentielle combine le volet réglementaire et le volet monétaire, doit être respectée en intégrant les prix d'actifs dans la règle de Taylor (Artus, 2013 ; Bernanke et Gertler, 2000 ; IMF, 2011), soit encore en combinant une réglementation macro-prudentielle et un ciblage monétaire relié au niveau général des prix à long terme, en tendance, plutôt qu'à l'inflation à court terme (Aglietta et al, 2009).

L'approche dite « intégrée » du Policy-mix considère que le taux d'intérêt permettait d'agir sur la stabilité monétaire et de façon ponctuelle sur la stabilité financière en complément des instruments macro-prudentiels pour corriger les divergences

économiques. Elle soutient que les taux directeurs des banques centrales peuvent agir sur les décisions des agents économiques à travers un certain nombre de canaux de transmission. En identifiant les canaux de transmission de la politique monétaire, Gambacorta et Marques-Ibanez (2011) montrent les sources potentielles de risques capables de déstabiliser le système financier. Ainsi pour faire face aux effets indésirables, ils suggèrent que les interactions entre les politiques macro-prudentielle et monétaire soient complémentaires et non des substituts, bien que ces résultats dépendent de la nature des chocs qui surviennent dans l'économie (Le Moign 2013 ; FMI, 2013).

Agénor (2014) recommande donc l'utilisation simultanée des deux politiques pour atteindre les objectifs recherchés. L'inefficacité apparait lorsqu'il y a une utilisation unique de l'une des deux politiques car chacune de ces politiques ne couvre pas tous les paramètres du secteur financier et de la croissance économique. Ainsi, pour éviter les contradictions entre les deux politiques dans la correction des divergences, ils suggèrent une utilisation des instruments en fonction des chocs. Ainsi, lors de la survenance des chocs d'offre, les modèles à emprunteur recommandent de s'appuyer uniquement sur la politique monétaire et de s'appuyer sur la politique macro-prudentielle dans le cas des turbulences financières endogènes. L'adoption simultanée de ces politiques dépend à la fois de la force et de la persistance du choc de la productivité (choc de l'offre), des risques des bilans des banques mais aussi des volants contra-cycliques et de l'effet de levier (Garba, 2016).

4. Aspects méthodologiques et sources de données

Dans cette étude, nous recourons aux modèles dynamiques d'équilibre général stochastique (DSGE) développés par Smets et Wouters (2007) prenant en compte les frictions financières à la Gertler et Karadi (2011) sur les marchés bancaires et du crédit. Les modèles DSGE sont des modèles développés pour prendre en compte les limites de l'analyse statique comparative provenant de la non prise en compte des aspects dynamiques et les mécanismes de propagation des chocs ainsi que leur répercussion sur les conjonctures économiques issues des modèles macroéconomiques keynésiens (Garba, 2016). Ils offrent la possibilité d'intégrer des comportements microéconomiques des agents à anticipations rationnelles dans les modèles macroéconomiques. Les modèles DSGE sont donc les plus aptes à prendre en compte ces insuffisances contrairement aux modèles VAR athéoriques et incapables de prendre en compte l'évolution dynamique de l'instabilité financière.

4.1. Détermination de la fonction de réaction optimale de la Banque Centrale sous la coordination séparée

La résolution du modèle DGSE proposée dans cette étude passe par plusieurs étapes. La première étape consiste à déterminer les conditions de premier ordre. Une façon de le faire est de poser le lagrangien du problème et d'en prendre les dérivées premières par rapport aux variables de contrôle d'une part et aux variables d'état d'autre part. Aux conditions de premier ordre, l'on associe les équations d'équilibre de l'économie ainsi que les processus des chocs et les autres identités pour obtenir le système dynamique permettant de faire l'analyse.

La deuxième étape consiste à linéariser le modèle à cause des difficultés de le résoudre analytiquement. Pour obtenir une approximation linéaire du modèle, nous devons alors déterminer au préalable son état stationnaire déterministe (sans aucune source d'impulsions). L'état stationnaire établi, nous pouvons par la suite log-linéariser les différentes équations du modèle autour de cet état stationnaire.

4.1.1 Comportement optimal de la Banque Centrale

Il s'agit de trouver la fonction de réaction optimale des autorités monétaires en procédant à la minimisation de la fonction de perte sous certaines contraintes.

- **Modélisation des décisions de la politique monétaire**

La prise d'une décision monétaire passe par la résolution d'un programme d'optimisation d'une fonction « objectif » par la Banque Centrale. A travers cette fonction « objectif », la Banque centrale définit les stratégies à utiliser dans l'atteinte de ses objectifs. Ce choix résulte donc des différents résultats que donne chaque stratégie.

Construction de la fonction « objectif » du programme d'optimisation

La fonction « objectif » du programme d'optimisation est donnée par la fonction de perte de la Banque Centrale. L'identification de cette fonction de perte dépend des objectifs assignés à la politique monétaire. Deux cas sont donc envisagés :

Premier cas : ciblage d'inflation

Dans cette logique on retrouve dans cette fonction, des cibles d'inflation et de revenu. Deux objectifs sont donc assignés à la politique monétaire. Soit elle peut réagir à l'inflation ($\hat{\pi}$), soit elle peut aussi répondre à l'écart de la production par rapport à la production potentielle ($\hat{y}$), soit elle peut répondre à l'objectif de taux ($\hat{r}$). En adaptant le modèle à l'environnement statistique de l'espace UEMOA, on obtient la fonction de perte suivante :

$$\boldsymbol{Perte_t^{BC} = \lambda_\pi^{BC}\hat{\pi}_t^2 + \lambda_y^{BC}\hat{y}_t^2 + \lambda_r^{BC}\hat{r}_t^2} \qquad \textbf{(1)}$$

L'équation (1) est une fonction quadratique de perte intertemporelle que la BCEAO cherche à minimiser et qui montre une relation traduisant ses préférences par rapport aux déviations de l'inflation ($\hat{\pi}$), de la production ($\hat{y}$) et du taux d'intérêt nominal ($\hat{r}$).

Les contraintes du programme d'optimisation

Les contraintes d'optimisation sont représentées par la courbe IS (équation 2) et la courbe de Phillips néo-keynésienne (équation 3).

La nouvelle courbe IS caractérisant la demande agrégée. Elle est dérivée de la log-linéarisation de l'équation d'Euler sur la consommation des ménages (Vangu, 2014). Elle se présente comme suit :

$$\boldsymbol{\hat{y}_t = (1 - \psi)\hat{y}_{t-1} + \psi E_t\hat{y}_{t+1} - \varphi(\hat{r}_t - E_t\hat{\pi}_{t+1}) + choc_t^{dd}} \qquad \textbf{(2)}$$

A travers l'équation (2), le niveau de l'écart de production courante est positivement corrélé à la variation de l'écart de production passée ou future et négativement corrélé à

la variation du taux d'intérêt. Le mécanisme de la politique monétaire est défini par le coefficient $\boldsymbol{\varphi}$. Une faible valeur de ce paramètre indique que les ménages sont moins poussés à lisser leur consommation et donc, la production devient plus sensible aux réactions des chocs de la politique monétaire. Choc_t^{dd} est mis pour un choc de la demande et est lié à la demande extérieure des matières premières et la baisse des salaires résultant du chômage (Kaldor, 1957 ; Pasinetti, 1962). Dans l'équation, ($\hat{\pi}$) est mis pour l'inflation, $\hat{y}$) pour la production et ($\hat{r}$) pour le taux d'intérêt nominal (condition appliquées par les banques.

La courbe de Phillips néo-keynésienne, fonction des prix et caractérisant l'offre agrégée (Vangu, 2014) se présente comme suit :

$$\hat{\boldsymbol{\pi}}_t = (\mathbf{1} - \boldsymbol{\omega})\hat{\boldsymbol{\pi}}_{t-1} + \boldsymbol{\omega} \boldsymbol{E}_t\hat{\boldsymbol{\pi}}_{t+1} + \boldsymbol{\kappa}\hat{\boldsymbol{y}}_t + \boldsymbol{choc}_t^{\boldsymbol{doffre}} \quad \textbf{(3)}$$

Dans l'équation (3), le paramètre κ évoluant inversement, mesure la sensibilité de l'inflation due aux fluctuations de la production. L'inflation courante est positivement corrélée au niveau de l'inflation passée, à l'inflation future anticipée et à l'écart de production courante. $\text{Choc}_t^{\text{doffre}}$ est mis pour les chocs d'offre et s'apparente aux chocs liés à la baisse de la productivité (chocs exogènes de technologie, choc pétrolier et les pandémies)(Stiglitz, 2017). ($\hat{\pi}$) est mis pour l'inflation et ($\hat{y}$) pour la production.

Second cas : objectif de la stabilité financière

La Banque Centrale intègre l'objectif de la stabilité financière à la fonction de perte. Nous ajoutons à la règle de Taylor la stabilité financière. Nous estimons donc une règle de Taylor augmentée (RTA). L'équilibre qui en résulte peut être considéré comme une situation dans laquelle la banque centrale est responsable de la politique macro-prudentielle en prenant en compte la stabilité financière. La variable financière dans cette logique, est considérée comme un instrument de la politique macro-prudentielle. La fonction de perte se présente comme suit :

$$\boldsymbol{Loss}_t^{\boldsymbol{BC}} = \boldsymbol{\lambda}_{\boldsymbol{\pi}}^{\boldsymbol{BC}}\hat{\boldsymbol{\pi}}_t^2 + \boldsymbol{\lambda}_{\boldsymbol{y}}^{\boldsymbol{BC}}\hat{\boldsymbol{y}}_t^2 + \boldsymbol{\lambda}_{\boldsymbol{r}}^{\boldsymbol{BC}}\hat{\boldsymbol{r}}_t^2 + \boldsymbol{\lambda}_{\boldsymbol{s}}^{\boldsymbol{mp}}\hat{\boldsymbol{s}}_t^2 \quad \textbf{(4)}$$

A travers l'équation (4), nous voyons que la Banque Centrale intègre dans la règle de la politique monétaire, l'objectif de la stabilité financière. La fonction de perte est donc augmentée de $\boldsymbol{\lambda}_{\boldsymbol{s}}^{\boldsymbol{mp}}\hat{\boldsymbol{s}}_t^2$. Dans cette optique, la Banque Centrale minimise la fonction de perte suivante. Le programme d'optimisation se présente en minimisant l'équation 5 ci-dessous :

$$\boldsymbol{Perte}_t^{\boldsymbol{BC}} = \sum_{t=0}^{\infty}\boldsymbol{\beta}^t\left[\boldsymbol{\lambda}_{\boldsymbol{\pi}}^{\boldsymbol{BC}}\hat{\boldsymbol{\pi}}_t^2 + \boldsymbol{\lambda}_{\boldsymbol{y}}^{\boldsymbol{BC}}\hat{\boldsymbol{y}}_t^2 + \boldsymbol{\lambda}_{\boldsymbol{r}}^{\boldsymbol{BC}}\hat{\boldsymbol{r}}_t^2 + \boldsymbol{\lambda}_{\boldsymbol{s}}^{\boldsymbol{mp}}\hat{\boldsymbol{s}}_t^2\right] \quad \textbf{(5)}$$

Sous contraintes des équations (2), (3) et (6).

$$\hat{\boldsymbol{\kappa}}_t = \boldsymbol{\varphi}_{\boldsymbol{\kappa}}\hat{\boldsymbol{\kappa}}_{t-1} + \boldsymbol{\phi}_{\boldsymbol{\pi}}^{\boldsymbol{\kappa}}\hat{\boldsymbol{\pi}}_t + \boldsymbol{\phi}_{\boldsymbol{s}}^{\boldsymbol{\kappa}}\hat{\boldsymbol{s}}_t + \boldsymbol{choc}_t^{\boldsymbol{financier}} \quad \textbf{(6)}$$

L'équation (6) représente l'expression de la contrainte d'ajustement de la stabilité financière. $\boldsymbol{choc}_t^{\boldsymbol{financier}}$ est mis pour le choc financier. Le choc financier est un choc exogène et inattendue de destruction du capital de la banque, affectant l'activité économique à travers son impact sur l'offre du crédit et le taux de prêt bancaire (Gerali et al, 2010). $\hat{\boldsymbol{\kappa}}_t$ est le ratio de capitalisation ou ratio des fonds propres. ($\hat{\pi}$) est mis pour

l'inflation, ($\hat{y}$) pour la production, ($\hat{r}$) pour le taux d'intérêt nominal (condition appliquées par les banques) et $\hat{s}_t$ mesure la stabilité mesurée par le ratio crédits bancaires accordés aux sociétés non financières au PIB.

4.1.2 Stratégies décisionnelles et comportement optimal de la banque centrale

Les conditions du premier ordre donnent la fonction de réaction optimale suivante :

$$\hat{\boldsymbol{r}}_t = \boldsymbol{\Gamma}_{r,1}\hat{\boldsymbol{r}}_{t-1} - \boldsymbol{\Gamma}_{r,2}\hat{\boldsymbol{r}}_{t-2} + \boldsymbol{\Gamma}_{y,0}\hat{\boldsymbol{y}}_t - \boldsymbol{\Gamma}_{y,1}\hat{\boldsymbol{y}}_{t-1} + \boldsymbol{\Gamma}_{\pi,0}\hat{\boldsymbol{\pi}}_t \quad \textbf{(7)}$$

Dans l'équation (7), ($\hat{\pi}$) est mis pour l'inflation, ($\hat{y}$) pour la production et ($\hat{r}$) pour le taux d'intérêt nominal (condition appliquées par les banques).

Les conditions de premier ordre donnent simplement la fonction de réaction optimale de la Banque Centrale qui se matérialise à travers l'équation (8) :

$$\hat{\boldsymbol{r}}_t = \boldsymbol{\Omega}_{r,1}\hat{\boldsymbol{r}}_{t-1} - \boldsymbol{\Omega}_{r,2}\hat{\boldsymbol{r}}_{t-2} - \boldsymbol{\Omega}_{s,0}\hat{\boldsymbol{s}}_t + \boldsymbol{\Omega}_{s,1}\hat{\boldsymbol{s}}_{t-1} + \boldsymbol{\Omega}_{\pi,0}\hat{\boldsymbol{\pi}}_t + \boldsymbol{\Omega}_{y,0}\hat{\boldsymbol{y}}_t - \boldsymbol{\Omega}_{y,1}\hat{\boldsymbol{y}}_{t-1} \quad \textbf{(8)}$$

Dans l'équation (8), ($\hat{\pi}$) est mis pour l'inflation, ($\hat{y}$) pour la production, ($\hat{r}$) pour le taux d'intérêt nominal (condition appliquées par les banques) et $\hat{s}_t$ mesure la stabilité mesurée par le ratio crédits bancaires accordés aux sociétés non financières au PIB.

4.2. Détermination de la fonction de réaction optimale lorsque la Banque Centrale et les autorités macro-prudentielles coopèrent

Dans le cas de la coordination intégrée, il est supposé une pleine coopération entre les deux autorités. L'équilibre qui en résulte peut être considéré comme une situation dans laquelle la banque centrale est responsable de la politique macro-prudentielle ou coopère complètement avec l'autorité macro-prudentielle. Cette dernière est représentée par l'institution en charge de la politique macro-prudentielle. C'est comme si la Banque Centrale intègre dans la règle de la politique monétaire, l'objectif de la stabilité financière. Dans cette situation les deux problèmes d'optimisation respectifs sont fusionnés en un seul problème d'optimisation conjointe.

Ainsi on a :

$$\boldsymbol{Loss}_t^{\boldsymbol{BC+MP}} = \boldsymbol{\theta}_\pi\hat{\boldsymbol{\pi}}_t^2 + \boldsymbol{\lambda}_y^{\boldsymbol{BC}}\hat{\boldsymbol{y}}_t^2 + \boldsymbol{\lambda}_r^{\boldsymbol{BC}}\hat{\boldsymbol{r}}_t^2 + \boldsymbol{\lambda}_s^{\boldsymbol{MP}}\hat{\boldsymbol{s}}_t^2 + \boldsymbol{\lambda}_k^{\boldsymbol{MP}}\hat{\boldsymbol{k}}_t^2 \quad \textbf{(9)}$$

A travers l'équation (9), nous voyons que le problème est traité comme si un seul décideur se voit assigné la tâche de minimiser la fonction de perte conjointe, c'est-à-dire avoir deux instruments. Sous la coordination intégrée, les deux autorités c'est-à-dire les autorités monétaires et macro-prudentielles minimisent la somme de leurs fonctions de perte représente par l'équation 9 sous contrainte des équations 2, 3 et 6. Les conditions du premier ordre donnent simplement la fonction de réaction optimale de la coordination entre les deux autorités :

$$\hat{\boldsymbol{s}}_t = \boldsymbol{\Theta}_{s,1}\hat{\boldsymbol{s}}_{t-1} + \boldsymbol{\Theta}_{r,2}\hat{\boldsymbol{r}}_{t-2} - \boldsymbol{\Theta}_{r,1}\hat{\boldsymbol{r}}_{t-1} + \boldsymbol{\Theta}_{r,0}\hat{\boldsymbol{r}}_t + \boldsymbol{\Theta}_{y,1}\hat{\boldsymbol{y}}_{t-1} - \boldsymbol{\Theta}_{y,0}\hat{\boldsymbol{y}}_t - \boldsymbol{\Theta}_{\pi,0}\hat{\boldsymbol{\pi}}_t - \boldsymbol{\Theta}_{k,0}\hat{\boldsymbol{k}}_t \quad \textbf{(10)}$$

Dans l'équation (10), ($\hat{\pi}$) est mis pour l'inflation, ($\hat{y}$) pour la production, ($\hat{r}$) pour le taux d'intérêt nominal (condition appliquées par les banques) et $\hat{s}_t$ mesure la stabilité mesurée par le ratio crédits bancaires accordés aux sociétés non financières au PIB.

Nous voyons que l'équilibre qui en résulte peut être considéré comme une situation dans laquelle la banque centrale est responsable de la politique macro-prudentielle en prenant en compte la stabilité financière (Iliopulos, 2015). Pour étudier les comportements des différentes autorités face aux différents chocs, nous analysons la dynamique locale des modèles autour d'un état stationnaire prédéterminé. Le calcul des coefficients des équations du modèle linéaire demande la spécification de l'équilibre stationnaire. A l'état stationnaire, on note des variations nulles pour les variables$\hat{y}, \hat{\pi}, \hat{r}, \hat{k}, \hat{s}$. Ainsi, les équations (7) et (8) deviennent :

$$\hat{\boldsymbol{r}}_{\boldsymbol{t}}=\boldsymbol{\xi}_{\boldsymbol{y}}\hat{\boldsymbol{y}}_{\boldsymbol{t}}+\boldsymbol{\xi}_{\boldsymbol{\pi}}\hat{\boldsymbol{\pi}}_{\boldsymbol{t}} \quad \textbf{(11)} \quad \text{et} \quad \hat{\boldsymbol{r}}_{\boldsymbol{t}}=\boldsymbol{\xi}_{\boldsymbol{y}}\hat{\boldsymbol{y}}_{\boldsymbol{t}}+\boldsymbol{\xi}_{\boldsymbol{\pi}}\hat{\boldsymbol{\pi}}_{\boldsymbol{t}}+\boldsymbol{\xi}_{\boldsymbol{S}}\hat{\boldsymbol{S}}_{\boldsymbol{t}} \quad \textbf{(12)}$$

Dans l'équation (12), la valeur du coefficient de la variable financière ($\boldsymbol{\xi}_{\boldsymbol{S}}$) est considérée comme un *proxy* du degré d'intégration entre les politiques macro-prudentielle et monétaire. Ainsi plus la réponse du taux d'intérêt aux conditions financières est forte et plus le Policy-mix entre la politique monétaire et la politique macro-prudentielle est de type « intégré » (Iliopulos, 2015)

A l'état stationnaire, l'équation 10 devient :

$$\hat{\boldsymbol{s}}_{\boldsymbol{t}} = \boldsymbol{\theta}_{\boldsymbol{r},\boldsymbol{0}}\hat{\boldsymbol{r}}_{\boldsymbol{t}} + \boldsymbol{\theta}_{\boldsymbol{y},\boldsymbol{0}}\hat{\boldsymbol{y}}_{\boldsymbol{t}} - \boldsymbol{\theta}_{\boldsymbol{\pi},\boldsymbol{0}}\hat{\boldsymbol{\pi}}_{\boldsymbol{t}} - \boldsymbol{\theta}_{\boldsymbol{k},\boldsymbol{0}}\hat{\boldsymbol{k}}_{\boldsymbol{t}} \quad \textbf{(13)}$$

Dans l'équation (13), ($\hat{\pi}$) est mis pour l'inflation, ($\hat{y}$) pour la production, ($\hat{r}$) pour le taux d'intérêt nominal (condition appliquées par les banques) et $\hat{s}_t$ mesure la stabilité mesurée par le ratio crédits bancaires accordés aux sociétés non financières au PIB. Dans cette équation la politique monétaire peut influencer la stabilité du système financier et l'objectif de la politique macro-prudentielle de stabiliser le système financier, peut affecter l'inflation et la production à travers la modification du ratio du crédit bancaire au PIB. Ainsi, la coordination intégrée entre les deux politiques révèle la capacité de la politique macro-prudentielle à répondre à l'ajustement macro-conjoncturel en stabilisant le ratio du crédit au PIB.

Le choc de la demande : $\text{choc}_{\text{t}}^{\text{dd}} = \varepsilon_1 \text{choc}_{\text{t}-1}^{\text{dd}} + \varepsilon_{\text{t}}^{1}$

Le choc d'offre : $\text{choc}_{\text{t}}^{\text{doffre}} = \varepsilon_2 \text{choc}_{\text{t}-1}^{\text{doffre}} + \varepsilon_{\text{t}}^{2}$

Le choc financier : $\text{choc}_{\text{t}}^{\text{financier}} = \varepsilon_3 \text{choc}_{\text{t}-1}^{\text{financier}} + \varepsilon_{\text{t}}^{3}$

Les $\varepsilon_t^l \rightsquigarrow$iid de moyenne nulle et de variance constante avec t=1, 2, 3, 4. Les paramètres $\varepsilon_1, \varepsilon_2$et $\varepsilon_3$représentent les persistances des chocs. Concernant les processus exogènes (le choc de la demande, le choc d'offre et le choc financier), nous supposons que les chocs sont des AR(1) gaussiens indépendants. Nous définissons les croyances sur l'autocorrélation d'ordre un, sur l'espérance et sur la variance de ces chocs.

4.3. Données utilisées et sources

Apres l'exposé de la méthodologie, les données figurant dans le modèle DSGE sont :

- l'écart de production : $\hat{y}_t = 100*(\log y_t - log y^*)$ où y^*est le PIB tendanciel déterminé au moyen du filtre Hodrick-Prescott. On le note *produit*.

- l'écart du taux d'inflation : $\hat{\pi}_t = \pi_t^p - \pi_t^*$ avec $\pi_t^p = 100 * (\log P_t - logP_{t-1})$ où π_t^p est la variation d'inflation et π_t^*, la cible d'inflation fixée historiquement ou sa valeur à l'état stationnaire. P_t représente l'indice des prix à la consommation. $\hat{\pi}_t$ est noté *inflation*.
- l'écart du taux d'intérêt nominal : $\hat{r}_t = r_t^c - r^*$, où r_t^c est le taux d'intérêt nominal et r^*, le taux d'intérêt d'équilibre de long terme (Diop et Thiaw, 2010 ; Vangu, 2014 ;). $\hat{r}_t$ est noté *intérêt*.
- l'écart de stabilité $\hat{s}_t = s_t^c - s^*$ où s_t^c est la stabilité financière et s^*, le niveau optimal de stabilité financière, une norme historique ou sa valeur à l'état stationnaire. Il est noté *stable*. La littérature suggère une gamme de variables indicatrices liées à l'expansion du crédit, tels que la croissance du crédit, le ratio crédits bancaires accordés aux sociétés non financières au PIB et les spreads de crédit. Dans l'UEMOA, du fait que le financement des agents repose fortement sur le crédit bancaire, le canal du bilan bancaire est susceptible de jouer un rôle important dans la transmission des chocs.
- Le ratio de capitalisation ou ratio des fonds propres : $\hat{k}_t = k_t^c - k^*$où k_t^c est le ratio nominal du capital et k^*est la cible du ratio donnée par les règles prudentielles ou sa valeur à l'état stationnaire. Il est noté *capital*. Cet indicateur révèle une bonne capacité de résistance des institutions financières aux chocs (BCEAO, 2006). Il est calculé en faisant le rapport des fonds propres aux actifs totaux.

Le modèle construit est estimé sur la période 2005-2017. Les données sont tirées de la base de données de la BCEAO. Elles ne sont disponibles qu'annuellement alors que nous préférons utiliser des données trimestrielles à cause de la non-disponibilité des séries longues. Dans cette logique nous avons trimestrialisé les données pour avoir une serie longue. La dérivation de l'évolution tendancielle des données est réalisée à l'aide du filtre de Hodrick-Prescott (1997). Dans l'optique de répondre aux exigences de la stationnarité, les variables de production et de prix sont mesurées en logarithme puis le taux d'intérêt nominal et le ratio du capital et le ratio du crédit en différence première avant de les transformer en pourcentage de déviation par rapport à leurs niveaux de long terme (valeurs cibles).

5. Résultats empiriques, analyse et implications

Pour analyser la coordination entre les politiques macro-prudentielle et monétaire, les modèles DSGE sont estimés en suivant un certain nombre d'étapes.

5.1. Calibration des paramètres du modèle

Pour réaliser le calibrage des paramètres du modèle d'analyse, une concertation entre :

(i) les valeurs des paramètres généralement admis par la littérature économique (Levine et Lima, 2015 ; Angelini et al, 2012 ; Gelain et Ilbas, 2014 ; Suh, 2012),

(ii) le compromis tiré de la littérature de quelques études réalisées dans les économies africaines et pays en développement (Vangu, 2014 ; Houssa et al, 2010 ; Adam et al, 2009 ; Diop et Thiaw, 2010 ; Diop et Fall, 2011).

(iii) les résultats obtenus après estimations économétriques.

5.2. Présentation et analyse des résultats

5.2.1. Décomposition de la variance de l'erreur de prévision

Le tableau 1 illustre la contribution des chocs à la variance de l'erreur de prévision des variables du modèle.

Tableau 1 : Contribution relative des chocs à la variance de l'erreur de prévision des variables du modèle

	Choc d'offre	Choc de demande	Choc financier
production	0.59	1.26	0.28
inflation	1.69	1.11	0.25
intérêt	2.24	2.30	0.47
stabilité	1.22	0.001	0.81

Source : Résultats de nos estimations économétriques

Le tableau 1 présente la décomposition des variances. Il révèle que les chocs d'offre (chocs exogènes de technologie, choc pétrolier et les pandémies) affectent plus le taux d'intérêt, l'inflation, la stabilité et la production, ceux de la demande (baisse des salaires résultant du chômage) affectent plus la production et l'intérêt et l'inflation et affecte très faiblement la stabilité financière. Les entreprises et les ménages sont plus exposés aux chocs exogènes qui affectent la structure du marché (Stiglitz, 2017). Les chocs financiers affectent faiblement toutes les variables, cela signifie qu'en cas de survenance d'un choc financier, du fait que le système financier de la zone UEMOA est très faiblement connecté au système financier de l'extérieur. Il affecte faiblement le système financier de l'espace, ce qui est sans incidence majeure sur l'activité réelle et financière.

5.2.2. Résultats des simulations sous l'impulsion des chocs d'offre

Nous considérons d'abord les chocs d'offre, qui représentent les chocs de productivité (chocs exogènes de technologie, choc pétrolier et les pandémies). Ils faussent les prévisions des firmes et amplifient les conséquences des décisions sur comment produire et comment investir (Greenwald et Stiglitz, 1993). Les dispositions des différents résultats sont présentées dans le tableau 2.

Le tableau 2 révèle, qu'en cas de choc d'offre, la coordination intégrée (perte =0.785) est meilleure que la coordination séparée (perte = 0,985). Cela signifie que dans une situation de coordination intégrée entre les deux autorités, les autorités macro-prudentielles, en agissant sur la stabilité financière contribuent favorablement à l'atteinte de l'ajustement macro-conjoncturel (stabilité des prix et de la production).

Il en est de même pour les volatilités. Le degré de coordination a un effet significatif sur les variances de l'inflation, de la production et du crédit bancaire. La coordination intégrée garantie plus la stabilité financière que la coordination séparée. En atténuant la volatilité du crédit bancaire, la politique macro-prudentielle agit sur les divergences économiques (Gelain et Ilbas, 2014 ; Angelini et al. 2012). La coordination séparée est donc source de conflit (Paoli et Paustian, 2013) et ne permet donc pas de répondre favorablement à l'ajustement macro-conjoncturel. En poursuivant l'objectif de la stabilité financière, la politique macro-prudentielle génèreraient des avantages pour la stabilité macroéconomique en cas de coopération avec la politique monétaire.

Tableau 2 : Interaction entre les politiques monétaire et macro-prudentielle sous les chocs d'offre

	Coordination séparée				**Coordination intégrée**	
	BCEAO avec l'objectif de la stabilité des prix(a)		**BCEAO avec ajout à la règle monétaire de l'objectif de la stabilité financière(b)**		**Coordination entre la BCEAO et l'autorité macro-prudentielle(c)**	
	Poids	**Fonction de réaction optimale**	**Poids**	**Fonction de réaction optimale**	**Poids**	**Fonction de réaction optimale**
Equations de réaction	$\lambda_\pi = 1$ $\lambda_y = 0.2$ $\lambda_r = 0.1$ -	ξ_π=0.81 ξ_y=0.5 - -	$\lambda_\pi = 1$ $\lambda_y = 0.2$ $\lambda_r = 0.1$ $\lambda_{stab} = 1$	ξ_π =0.95 ξ_y =0.25 - ξ_{stab} =0.78	$\lambda_\pi = 1$ $\lambda_y = 0.2$ $\lambda_r = 0.1$ $\lambda_K = 1$	ξ_π =0.76 ξ_y =0.26 ξ_r =0.032 ξ_K =0.088
Perte totale	**10,095**		**0,985**		**0.785**	
Volatilités (variances)	Inflation **5,68** Production **3,29** Intérêt **9,17** Capital **-**		Inflation **0,10** Production **0,60** Intérêt stable **0,65** **0,75**		Inflation **0,70** Production **0,10** Intérêt **0,45** Capital **0,55**	

Source : Résultats de nos estimations économétriques

5.2.3 Résultats des simulations sous l'impulsion des chocs de demande

Nous répliquons le même exercice avec les chocs de la demande. Dans le court terme, le processus d'ajustement peut être déséquilibré. Une baisse des salaires résultant du chômage ou une baisse de la demande étrangère peut provoquer la décroissance de l'agrégat de demande, provoquant une augmentation du taux de chômage (Kaldor, 1957 ; Pasinetti, 1962) Les résultats sont reportés dans le tableau 3.

Tableau 3 : Interaction entre les politiques monétaire et macro-prudentielle sous les chocs de demande

	Coordination séparée				Coordination intégrée	
	BCEAO avec l'objectif de la stabilité des prix(a)		BCEAO avec ajout à la règle monétaire de l'objectif de la stabilité financière(b)		Coordination entre la BCEAO et l'autorité macro-prudentielle(c)	
	Poids	**Fonction de réaction optimale**	**Poids**	**Fonction de réaction optimale**	**Poids**	**Fonction de réaction optimale**
Equations de réaction	$\lambda_\pi = 1$ $\lambda_y = 0.2$ $\lambda_r = 0.1$ -	ξ_π=0.81 ξ_y=0.5 - -	$\lambda_\pi = 1$ $\lambda_y = 0.2$ $\lambda_r = 0.1$ $\lambda_{stab} = 1$	ξ_π =1.06 ξ_y =0.30 - ξ_{stab} =0.56	$\lambda_\pi = 1$ $\lambda_y = 0.2$ $\lambda_r = 0.1$ $\lambda_K = 1$	ξ_π =1.24 ξ_y =0.36 ξ_r =0.04 ξ_K =0.078
Perte totale	**2,308**		**0,715**		**0,676**	
Volatilités (variances)	Inflation	**0,705**	Inflation	**0,068**	Inflation	**0,055**
	Production	**1.322**	Production	**0,049**	Production	**0,060**
	Intérêt	**17,897**	Intérêt	**0,10**	Intérêt	**0,35**
	Capital	**-**	stabilité	**0,30**	Capital	**0,45**

Source : Résultats de nos estimations économétriques

De façon analogue aux cas précédent, le tableau 3 révèle que la coordination intégrée est meilleure, en ce qui concerne les fonctions de perte et les volatilités. Les pertes sont respectivement de 0,676 lorsque les autorités coopèrent, de 0,715 lorsque la Banque Centrale intègre dans sa fonction de réaction la stabilité financière et 2,308 lorsque la Banque Centrale se concentre sur son objectif de stabilité des prix. Il en est de même, pour les volatilités. Les décisions de politique monétaire doivent tenir compte des effets macroéconomiques des politiques macro-prudentielles et vice versa (Bernanke, 2011). Une coordination intégrée est ainsi importante pour optimiser les résultats des deux politiques (Angelini et Faia, 2013) car la politique monétaire a des effets disproportionnés sur les secteurs vitaux et introduit dans ce cas une distorsion dans l'économie. Cependant, tant que l'efficacité des instruments macro-prudentiels n'est pas clairement établie, il peut être tout simplement prudent d'y adjoindre l'action du taux d'intérêt (Agénor, 2014). En cas de survenances des chocs de demande, la coordination entre les deux autorités permet de répondre favorablement aux ajustements macro-conjoncturels.

5.2.4 Résultats des simulations sous l'impulsion des chocs financiers

Le problème central dans la prévention des crises aujourd'hui tourne autour du secteur financier. Il consiste à comprendre les risques excessifs et assurer la stabilité dans le secteur financier (Stiglitz, 2017). Les autorités politiques reconnaissent que les chocs les chocs les plus important qui affectent l'économie, peuvent provenir du secteur financier. Les politiques indexent les chocs financiers comme responsable de l'amplification des conséquences macroéconomiques face aux chocs modérés. Une source de l'amplification des chocs financiers réside dans les effets de la balance des actifs. Nous modélisons le choc financier comme exogène et inattendue destruction du capital de la banque, affectant l'activité économique à travers son impact sur l'offre du crédit et le taux de prêt bancaire (Gerali et al, 2010). Les résultats sont reportés dans le tableau 4.

Tableau 4 : Interaction entre les politiques monétaire et macro-prudentielle sous les chocs financiers

	Coordination séparée				Coordination intégrée	
	BCEAO avec l'objectif de la stabilité des prix(a)		**BCEAO avec ajout à la règle monétaire de l'objectif de la stabilité financière(b)**		**Coordination entre la BCEAO et l'autorité macro-prudentielle(c)**	
	Poids	**Fonction de réaction optimale**	**Poids**	**Fonction de réaction optimale**	**Poids**	**Fonction de réaction optimale**
Equations de réaction	$\lambda_\pi = 1$	ξ_π=0.81	$\lambda_\pi = 1$	ξ_π =1.39	$\lambda_\pi = 1$	ξ_π =0.77
	$\lambda_y = 0.2$	ξ_y=0.5	$\lambda_y = 0.2$	ξ_y =0.47	$\lambda_y = 0.2$	ξ_y =0.26
	$\lambda_r = 0.1$	-	$\lambda_r = 0.1$	-	$\lambda_r = 0.1$	ξ_r =0.02
	-	-	$\lambda_{stab} = 1$	ξ_{stab} =0.96	$\lambda_K = 1$	ξ_K =0.065
Perte totale	**0,622**		**0,905**		**0,182**	
Volatilités (variances)	Inflation	**0,084**	Inflation	**0,271**	Inflation	**0,055**
	Production	**0,642**	Production	**0,117**	Production	**0,060**
	Intérêt	**0,410**	Intérêt	**0,333**	Intérêt	**0,35**
	Capital	**-**	stabilité	**0,315**	Capital	**0,45**

Source : Résultats de nos estimations économétriques

Le tableau 4 montre que l'effort combiné des deux autorités permet de répondre à l'inflation et la stabilité du crédit bancaire. En cas de coordination des deux instruments, la politique monétaire en recherchant l'objectif de la stabilité des prix, permet d'atteindre l'objectif de la stabilité financière (Mishkin, 1997). Il existait une compatibilité entre les deux objectifs à savoir la stabilité des prix et la stabilité financière. Ainsi, en recherchant la stabilité financière, la politique macro-prudentielle peut agir sur les divergences économiques. Une grande instabilité financière est source une grande source de divergence économique (Allen et Wood, 2006 ; Albulescu et Oros, 2012).

Sous l'impulsion du choc financier, la coordination intégrée (c) apporte des gains que le cas de la coordination séparée (cas a et b) dans l'atteinte de l'objectif de la stabilité économique. Les deux autorités gagnent en fédérant leur effort. Les gains issus de la coordination intégrée entre les politiques monétaire et macro-prudentielle sont élevés et dérivent de cette grande capacité des deux autorités à stabiliser les variables macroéconomiques en mobilisant les variables financières. La coopération aide donc à stabiliser le ratio du crédit bancaire sur le PIB et la production (Angelini et al, 2011). Sous cet arrangement, les liens entre l'agrégat de création monétaire et les niveaux contrôlés par les autorités de régulation, incluant la Banque Centrale sont variables. Dans cette logique, un changement des contraintes de prêts des banques par le ratio de capitalisation ou les contraintes de liquidité peut avoir un effet substantiel sur l'économie (Greenwald et Stiglitz, 2003). Les contractions dans la production et dans l'investissement peuvent arriver lorsque les firmes souffrent des chocs de la balance des

actifs (Stigltz, 2017). Les décisions d'offre et de demande des firmes sont fonction de la balance des actifs (Greenwald et Stiglitz, 1993).

6. Conclusion

Nous avons analysé les interactions entre les politiques macro-prudentielle et monétaire dans l'atteinte des objectifs de stabilité économique et de la stabilité financière. Deux cas sont envisagés : la coordination séparée et la coordination intégrée. Le cas de prise en compte de l'objectif de la stabilité financière, capture une situation dans laquelle la Banque Centrale s'est assigné un rôle pivotal dans la stabilité financière, comme dans le cadre où le Comité de la Stabilité Financière de l'UEMOA. Nos résultats suggèrent que la prise en compte de la stabilité financière par la BCEAO assure une stabilité macroéconomique en cas de choc de demande et d'offre. La stabilité macroéconomique additionnelle produite seule par la politique monétaire devient significative.

La question qui se pose est quel type de coordination utilisé ? Les résultats révèlent que la coordination intégrée entre les deux autorités génère de bénéfices dans la stabilisation de l'inflation et du ratio du crédit. Ainsi en recherchant la stabilité financière, la politique macro-prudentielle peut aider la politique monétaire dans l'atteinte de l'objectif de la stabilité économique.

7. Références bibliographiques

Adam C., O'Connell S., Buffie E. and Pattillo C. (2009), "Monetary rules for managing aid surges in Africa", Review of Development Economics, 13(3): 464-490.

Agénor P. (2014), « La politique monétaire après la crise financière mondiale : Nouveaux enjeux », University of Manchester and Senior Fellow, OCP Policy Center.

Aglietta M., Berrebi L. et Cohen A. (2009), « Banques centrales et globalisation », Expertises, n°7. Groupama-Asset Management.

Albulescu C. et Oros C. (2012), « Le policy-mix dans l'UEM : le rôle de la stabilité financière », *Revue de la Stabilité Financière* ; p 37.

Allen W. and Wood G. (2006), "Defining and achieving financial stability", Journal of Financial Stability, vol 2, issue 2, pp 152–72.

Angelini P., Enria A., Neri S., Panetta F. and Quagliariello M. (2011), "Pro-cyclicality of capital requirements: is it a problem? How to fix it?" in Adam Posen, Jean Pisani-Ferry, FabrizioSaccomanni, eds. "An ocean apart? Comparing Transatlantic Responses to the Financial Crisis", Bruegel. pp. 263-311.

Angelini I. and Faia E. (2013), "A Tale of Two Policies: Prudential Regulation and Monetary Policy with Fragile Banks", Working Paper, No. 1569, Kiel Institute for the World Economy.

Angelini P., Neri S. and Panetta, F. (2012), "Monetary and macroprudential policies", Bancad'Italia Discussion Paper, No. 801.

Antipa P. et Matheron J. (2014), « Interactions entre politiques monétaire et macro-prudentielle », Revue de la stabilité financière • N° 18 •

Arora, S. (2012), "Dynamic Monetary and Fiscal Policy Games under Adaptive Learning", Indira Gandhi Institute of Development Research, Mumbai.

Artus P. (2013), « Conditions de Globalisation financière et croissance dans les économies émergentes », JSTOR, 59(6), 1145–1158.

BCEAO (2006), « Revue de la stabilité financière dans l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine.

Bernanke B. et Gertler M. (2000), "Monetary policy and asset price volatility", NBER Working Paper Series, 7559.

Bernanke B. et Gertler M. (2000), "Monetary policy and asset price volatility", NBER Working Paper Series, 7559.

Blundell-Wignall A. and Atkinson P. (2010), "Thinking beyond Basel III - Necessary solutions for capital and liquidity", OECD Journal: Financial Market Trends, Volume 2010-Issue 1, p 23.

Bordes C. (2005), « Banque et risque systémique », document de travail. Université de Paris I, p 41.

Borio, C. (2011), « La mise en œuvre d'un cadre macro-prudentiel : un juste équilibre entre audace et réalisme ». Revue d'économie financière, 101(1) :157-174.

Christiano L. J. Eichenbaum M. and Evans C. L. (2005), "Nominal Rigidities and the Dynamic Effects of a Shock to Monetary Policy", Journal of Political Economy, 113(1), Vol. 113, No. 1, p. 1-45.

Commission de l'UEMOA (2018), "Rapport semestriel d'exécution de la surveillance multilatérale", juin 2018, 98 p.

Couppey-Soubeyran, J. et Dehmej, S. (2017), « Le rôle de la politique macro-prudentielle dans la prévention et la correction des divergences au sein de la zone euro », Etude demandée la Commission des Affaires Economiques et Monétaires du Parlement Européen.

De Serres A., Kobayakawa T., Sløk J. and Vartia L. (2006), "Regulation of Financial Systems and Economic Growth", *Documents de travail* du Département des affaires économiques de l'OCDE, n° 506.

Diarra L. (2013), « Analyse de l'impact de la régulation sur la prise de risque par les banques », Document de travail, https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00879876.

Diop M. et Fall A. (2011), « La Problématique du Choix du Régime de Change dans les Pays de la CEDEAO », DPEE (Ministère de l'économie des Finances du Sénégal),WorkingPaper, 20, 64p.

Diop M. et Thiaw K. (2010), « Différentiel d'inflation dans une Union Monétaire : Le Cas de l'UMOA », DPEE (Ministère de l'économie des Finances du Sénégal) WorkingPaper, 17, 56p.

FMI (2013), "The Interaction of Monetary and Macro-Prudential Policies", IMF Policy Paper, January. http://www.imf.org/external/np/pp/eng/2013/012913.pdf

FMI (2011), "Toward operationalizing macro-prudential policies: when to act? Global Financial Stability Report.

Friedman M. and Schwartz K. (1963), "A Monetary History of United States 18671960", Princeton.

Gambacorta D. and Marques-Ibanez C. (2011), "The Bank Lending Channel: Lessons from the Crisis", Economic Policy 26 (66): 135–82.

Garba M. (2016), « Analyse des approches prudentielles de la gestion des risques bancaires : quelques constats économétriques sur les banques africaines », Thèse de doctorat, Economies et finances. Université Côte d'Azur, 2016. Français. «NNT: 2016AZUR0032»; «tel-01499150v2».

Gelain P. et Ilbas P. (2014), "Monetary and macroprudential policies in an estimated model with financial intermediation", Working Paper No. 258.

Gerali A., Neri S., Sessa L. and Signoretti F., M. (2010), "Credit and Banking in a DGSE Model of the Euro Area". Journal of Money, Credit and Banking, 42(6), 107–141. http://doi.org/10.1111/j.1538-4616.2010.00331.x

Gertler M. and Karadi P. (2011), "A model of unconventional monetary policy". Journal of Monetary Economics, January.

Goodhart, C. (2000), "Which lender of last resort for Europe?" Central Banking Publications, London.

Greenwald, B. and Stiglitz, J. E. (1993) Financial market imperfections and business cycles. The Quarterly Journal of Economics, 108 (1), 77-114.

Greenwald, B. and Stiglitz, J. E. (2003) Towards a new Paradigm in Monetary Economics, with Bruce Greenwald, Cambridge University Press, May 2003.

Guérineau S., Goujon M. et Sawadogo R. (2016). « La politique macro-prudentielle dans l'UEMOA ». Conférence Manchester CERDI-FERDI-COFEB.

Hodrick R. J. and Prescott E. C. (1997). "Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation". Journal of Money, Credit, and Banking 29, No 11-16.

Houssa R., Otrok C. and Puslenghea R. (2010). "A Model for Monetary Policy Analysis for Sub-Saharan Africa". Open Economies Review, 21 (1), 127-145.

IMF (2011), "Toward operationalizing macro-prudential policies: when to act?,Global Financial Stability Report.

Iliopulos, C. (2015), "Commentaire sur l'article : la coordination entre la politique monétaire et politique macroprudentielle. Que disent les modèles DSGE ?", Université Paris 1, Post-Print and Working Paper, hal 01301343, Hal.

Kahou J. and Lehar S. (2015), « Macroprudential policy: a review », SPP Research Paper. Volume 8.

Kaldor, N. (1957), "A model of economic growth", *The Economic Journal*, Vol. 67, N°.268, pp 591-624.

King, R. G., and Levine, R. (1993). "Finance and growth: Schumpeter might be right". The quarterly journal of economics, 108, 717–737.

Kreamers, J et Schoenmaker, D. (2010), 'Twin peaks: Experiences in the Netherlands', LSE Financial Markets Group Paper Series, Special Paper 196, December.

Le Moign C. (2013), « Les interactions entre politique macro-prudentielle et monétaire », Document de travail, n° 2013-04, Centre d'analyse stratégique.

Levine P. and Lima D. (2015), "Policy mandates for macro-prudential and monetary policies in a new Keynesian framework", ECB Working Paper Series. London, 549p.

Levine R., Loayza N. and Beck T, (2000), "Financial intermediation and growth: Causality and causes", Journal of Monetary Economics, 88(3), 537-58.

Mishkin F. S. (1997), "The Causes and Propagation of Financial Instability: Lessons for Policymakers", FED of Kansas.

Mishkin, Frederic S. (2011),"Monetary Policy Strategy: Lessons from the Crisis", NBER Working Paper No. w16755.

Mundell R. (1962), "The Appropriate Use of Monetary and Fiscal Policy for Internal and External Stability", IMF Staff Papers, mars.

Osiński J., Seal K. and Hoogduin L. (2013), "Macro-prudential and Micro-prudential Policies: Toward Cohabitation", FMI, IMF Staff Discussion Note 13/05 juin 2013.

Owoundi J. (2009), « La convergence des politiques économiques dans la zone Franc : où en est-on 15 ans après ? », L'actualité économique, 85(3), 319-354.

Paoli B. and Paustian M. (2013), "Coordinating Monetary and Macroprudential Policies", (653).

Pasinetti, L. (1962), "Rate of profit and income distribution in relation to the rate of economic growth", *The Review of Economic Studies*, Vol. 29, N°4, pp 267-279.

Piet C. (2010), "The term macro-prudential: origins and evolution", BIS Quarterly Review, March, pp. 59–67.

Sidibé T. (2016), « La pratique de l'activité bancaire et financière en zone UEMOA », Ed Harmattan.

Smets F. and Wouters R. (2007), "Shocks and Frictions in US Business Cycles, A Bayesian DSGE Approach". ECB Working Paper, 722.

Stiglitz, J. E. (2017), "Where Modern macroeconomics went wrong", *Review of Economic Policy*, p 1-32.

Suh, H. 2012. "Macro-prudential Policy: Its Effects and Relationship to Monetary Policy." Federal Reserve Bank of Philadelphia Working Paper No. 12-28.

Svensson L. (2017), "How robust is the result that the cost of "leaning against the wind" exceeds the benefit?",ECB Working Paper No 2031.

Vangu J., K. (2014), "Diagnostic de la politique monétaire en République du Congo : Approche par l'Equilibre Général Dynamique Stochastique, Working paper.

Woodford, M. (2010). "Financial Intermediation and Macroeconomic Analysis," Journal of Economic Perspectives, American Economic Association, vol. 24(4), pages 21-44, Fall.

Wyplosz C. (1991), "Monetary union and Fiscal Policy Discipline", European Economy, Special edition, 1:165-185.