



BCEAO
BANQUE CENTRALE DES ETATS
DE L'AFRIQUE DE L'OUEST

DEPARTEMENT DES ETUDES ECONOMIQUES ET DE LA MONNAIE
Direction de la Recherche et de la Statistique

Document d'Etude et de Recherche

N° DER/11/01

MODELISATION DU COMPORTEMENT DE SOUMISSION DES BANQUES AUX OPERATIONS D'OPEN-MARKET DE LA BCEAO

Préparé par Florent MELESSE*

Juin 2011

*Je remercie l'ensemble des collègues de la DRS et des autres Directions du Département des Etudes Economiques et de la Monnaie pour leurs précieuses contributions qui ont permis d'améliorer la qualité de ce travail. Les insuffisances et les limites inhérentes à cette étude n'engagent nullement la responsabilité de la Banque Centrale et relèvent de celle, exclusive, de l'auteur.

SOMMAIRE

RESUME.....	1
INTRODUCTION.....	2
I - REVUE DE LA LITTERATURE.....	3
II – OPERATIONS D'OPEN MARKET DE LA BCEAO.....	5
III – DONNEES D'ETUDE.....	8
IV – MODELE DE PARTICIPATION ET DE TAUX DE SOUMISSION AUX OPERATIONS D'OPEN-MARKET.....	12
V – RESULTATS DES ESTIMATIONS DU MODELE DE PARTICIPATION ET DE TAUX DE SOUMISSION AUX OPERATIONS D'OPEN-MARKET.....	15
VI – ESTIMATION D'UN MODELE DYNAMIQUE EN PANEL A EFFETS FIXES.....	17
CONCLUSION.....	19
BIBLIOGRAPHIE.....	20
ANNEXES.....	22

MODELISATION DU COMPORTEMENT DE SOUMISSION DES BANQUES AUX OPERATIONS D'OPEN-MARKET DE LA BCEAO

Florent MELESSE*

Résumé

Cette étude porte sur le comportement de soumission des établissements de crédit de l'Union Monétaire Ouest Africaine (UMOA) aux opérations hebdomadaires d'appel d'offres de la Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest (BCEAO). A partir d'un modèle économétrique qui traite des problèmes de biais de sélection, elle évalue les probabilités de participation à ces opérations et analyse l'impact des réserves libres, de la taille des banques et des spreads de taux sur les taux de soumission. La modélisation économétrique intègre également l'aspect dynamique de ces opérations et en panel des institutions participantes.

Les résultats montrent que la taille des contreparties et le spread de taux sur le marché des appels d'offres ont un impact positif et significatif sur la décision de participation des banques aux opérations d'open-market de la BCEAO. En revanche, les réserves libres exercent une influence négative sur la décision de participation. En outre, les banques appartenant à un groupe bancaire semblent mieux exploiter les différentiels de taux d'intérêt en accroissant le montant de leurs soumissions lorsque ceux-ci augmentent.

Classification JEL : C23, C24, C70, E43, E52

Mots clés : open-market, taux minimum de soumission, taux moyen pondéré, effets fixes, Ratio Inverse de Mills

Abstract

This paper focuses on West African Monetary Union (WAMU) commercial banks behavior towards the weekly open-market operations of the Central Bank of Western African States (BCEAO). With an econometric model taking selection problems into account, it evaluates the probability of the commercial banks participation to open-market operations. The paper analyzes the impacts of net reserves, banks size and spreads of interest rates on bid rates submitted by the commercial banks. The econometric framework deals also with the dynamic pattern of these operations and the panel structure of banks bidding.

The study finds that bank size and the spreads have a positive and significant impact on the decisions of WAMU banks to participate in BCEAO open-market operations. On the other hand, the net reserves influences negatively these decisions. Moreover, the banks belonging to a group seem to exploit better the differentials of interest rates by increasing their bidding amounts with these differentials.

JEL codes : C23, C24, C70, E43, E52

Keywords : open-market, minimum bid rate, weighted average rate, fixed effects, Inverse Ratio of Mills

* Florent MELESSE est Fondé de Pouvoirs au Service de la Recherche de la Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest (BCEAO)

INTRODUCTION

Dans le cadre de la mise en œuvre de sa politique monétaire, la Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest (BCEAO) dispose de plusieurs instruments, notamment le système des réserves obligatoires et les taux directeurs. Elle procède également, à l'instar de plusieurs banques centrales, à des opérations périodiques d'open-market, afin de réguler la liquidité.

Dans le contexte de la Réforme Institutionnelle de l'Union Monétaire Ouest Africaine (UMOA) et de la BCEAO, en vigueur depuis le 1^{er} avril 2010, les engagements de la Banque Centrale relatifs à l'objectif de stabilité des prix se sont renforcés. Dans ce cadre, il apparaît important d'approfondir la compréhension de l'ensemble des mécanismes de transmission de la politique monétaire. En particulier, il s'avère indispensable d'avoir une meilleure connaissance des comportements des contreparties éligibles par rapport aux actions de la Banque Centrale, notamment par rapport aux opérations d'open-market.

Dans le but d'éclairer la Banque Centrale dans ses prises de décisions, plusieurs études (Nubukpo K. (2007), Tenou K. (2002), Diop P.L. (1998)) ont été réalisées. Elles ont porté notamment sur l'efficacité de la politique monétaire, les canaux de transmission, la structure et les performances des financements bancaires dans l'UMOA. Cependant, relativement peu d'études se sont intéressées au fonctionnement et aux incidences sur le secteur bancaire des opérations d'appels d'offres de la Banque Centrale. Cette situation s'explique notamment par l'insuffisance des informations nécessaires à de tels travaux, du fait que la régularité des opérations de ce dispositif n'est effective que depuis 2007, après une période d'interruption d'environ dix ans.

Ainsi, cette étude tente de contribuer à la compréhension du comportement des banques commerciales et des établissements financiers de l'UMOA par rapport aux opérations d'open-market de la Banque Centrale. En effet, ces opérations sont devenues l'un des instruments privilégiés de la BCEAO dans la gestion de la liquidité du système bancaire. Plus spécifiquement, cette étude analyse les décisions de participation des établissements de crédit de l'UMOA aux opérations d'appels d'offres de la BCEAO qui se manifestent à travers les montants et les taux de soumission. Elle aborde également le comportement d'ensemble des banques par la mise en évidence d'effet de groupes bancaires.

Afin d'atteindre ses objectifs, l'étude s'inspire de modèles élaborés pour l'analyse des résultats des opérations d'open-market de banques centrales modernes, telles que la Réserve Fédérale (FED) des Etats-Unis et la Banque Centrale Européenne (BCE). Dans cette démarche méthodologique, elle procède à une modélisation économétrique du comportement de soumission des banques de l'UMOA aux opérations d'appels d'offres de la BCEAO en deux parties. La première porte sur la participation des banques aux opérations d'appels d'offres de la BCEAO et les taux de soumission des banques. La seconde analyse l'évolution des montants des soumissions et consiste en l'élaboration d'un modèle dynamique en panel à effets fixes qui sert notamment à détecter les effets de groupes bancaires.

Ce document d'étude et de recherche est composé de six (6) sections. Les modèles économétriques sont présentés après la revue de la littérature sur le sujet, la description des opérations d'appel d'offres de la BCEAO et une analyse descriptive des données utilisées pour les estimations économétriques. La cinquième section procède à l'analyse des résultats des estimations. La dernière section consiste en un approfondissement de la modélisation avec l'élaboration et l'estimation du modèle dynamique en panel à effets fixes.

I - REVUE DE LA LITTÉRATURE

La complexité des opérations d'appel d'offres des banques centrales suscite plusieurs interrogations et fait l'objet de nombreuses investigations, notamment dans les espaces européens et américains. Au niveau de la Banque Centrale Européenne, les analyses ont été reconsidérées avec l'entrée en vigueur de la monnaie commune. Pour plusieurs études portant sur le comportement des banques dans les opérations d'open-market de la BCE, l'article de référence est un travail effectué par Ayuso et Repullo et publié en 2003. Cet article qui analyse les appels d'offres à taux fixe et à taux variable dans la Zone euro stipule que la BCE cherche à minimiser une fonction de perte lors de ces opérations d'open-market. Il montre que l'écart entre le taux interbancaire effectif et le taux ciblé par la BCE est tributaire de la forme de la fonction de perte de la BCE.

D'une façon générale, les opérations d'open-market peuvent être considérées comme des enchères de la liquidité « centrale » avec comme vendeur la banque centrale et comme acheteurs les banques commerciales. Cependant, la littérature standard des enchères de biens multiples n'est pas directement applicable à ces opérations. En effet, dans les opérations d'open-market, le fournisseur de biens (la Banque Centrale) n'est pas sensé maximiser un revenu, contrairement aux enchères classiques. Néanmoins, en raison des similitudes sur la mise en œuvre des deux types d'opérations, les résultats théoriques obtenus sur les études des enchères pourraient faire l'objet d'extension aux opérations d'appels d'offres des banques centrales.

Ainsi, des phénomènes, tels que « la malédiction du vainqueur »¹ analysée dans la théorie des enchères, ont été abordés dans les études sur les opérations d'open-market. Ce phénomène intervient notamment dans les enchères discriminatoires avec information privée sur la valeur des biens. La définition la plus simple de ce phénomène consiste à considérer qu'il y a malédiction lorsque la valeur du bien est inférieure à l'offre du vainqueur. Ce résultat peut engendrer une inefficience de l'opération de mises aux enchères surtout lorsqu'elle est répétitive. Le phénomène inverse pourrait également se produire. En effet, Back et Zender (1993, 2001) ont montré qu'une enchère à prix uniforme peut conduire à des équilibres dans lesquels le prix effectivement payé par les participants, en l'occurrence le taux de soumission de l'établissement de crédit, est en dessous de la vraie valeur du bien (le taux d'intérêt du marché monétaire).

Un autre phénomène également abordé dans la littérature sur les opérations d'appel d'offres est celui du « cauchemar du vaincu »² (Simon, 1994). Il s'agit de la possibilité que certaines banques n'obtiennent pas la liquidité souhaitée et qu'elles soient obligées de s'orienter vers le guichet du prêt marginal ou le marché interbancaire à des taux d'intérêt relativement plus élevés, afin de respecter notamment le niveau de réserves obligatoires. Dans cet ordre d'idée, Nyborg et Strebulaev (2001) ont développé un modèle dans lequel les enchérisseurs font face au risque de ne pas être servis en liquidité. Nybord et Strebulaev (2004) ont aussi élaboré un modèle théorique sur ce phénomène. Dans ce second article, ils montrent que les banques sont plus « agressives » sur le guichet des appels d'offres lorsque leurs positions de liquidité sur le marché interbancaire sont plus hétérogènes. Bindseil, Nybord et Strebulaev (2009) ont développé un modèle d'enchères de biens multiples dans lequel les

1 Le terme anglais correspondant est « The winner's curse ».

2 Le terme anglais correspondant est « The loser's nightmare ».

banques font face à des rationnements sur le marché secondaire. Leurs résultats confortent ceux de Nybord et Strebulaev (2004). En effet, ils montrent notamment qu'il existe une corrélation positive entre l'agressivité des banques au cours d'une opérations d'appels d'offres et la dispersion des soumissions effectuées au cours des opérations antérieures. La raison est que plus les soumissions sont dispersées (en montant et en taux), plus grande est la probabilité qu'un certain nombre de banques ne puissent pas être satisfaites et connaissent des difficultés d'approvisionnement.

Sur le plan empirique, les analyses des réactions des banques aux opérations d'open-market d'une banque centrale posent, au préalable, un schéma de fonctionnement de l'Institut d'émission. Ainsi, l'étude de Bindseil (2002) considère que la Banque Centrale Européenne (BCE) fonde ses décisions d'allocation de liquidité sur une cible de liquidité. Cet article tente d'expliquer le passage d'une situation des volumes des soumissions en deçà des montants mis en adjudication à une situation inverse après le lancement des adjudications à taux variables. Nyborg et al. (2002), sur la base d'un équilibre global sur le marché interbancaire issu du modèle de Bindseil (2002), ont analysé les soumissions aux principales opérations de refinancement de la BCE en utilisant des données de cinquante trois (53) opérations d'appels d'offres après l'adoption de la procédure d'adjudication à taux variables. Ils montrent que les anticipations de baisse des taux du marché monétaire expliquent la réduction des soumissions des banques.

Dans un schéma répétitif de constitution de réserves, Furfile (2000) montre que la situation antérieure des réserves influence la demande courante de liquidité. Dans cette étude, le niveau de constitution des réserves d'une banque est mesurée par le ratio de constitution de réserves de la banque qui est estimé par le rapport entre la moyenne des tenues de compte (jusqu'au jour de l'appel d'offres) et la quantité de réserves obligatoires.

La prise en compte du phénomène de la « malédiction du vainqueur » implique que les soumissionnaires répondent à un accroissement de la volatilité des taux d'intérêt, en réduisant le volume et le taux de soumission, et en augmentant la dispersion des taux. D'autre part, les banques relativement petites qui font face à un accroissement de la volatilité des taux sur le marché monétaire pourraient décider de ne pas intervenir sur le guichet des appels d'offres, mais plutôt d'obtenir de la liquidité sur le marché interbancaire.

Les études sur les comportements des banques abordent également des considérations de taille ou d'appartenance à des réseaux bancaires. A cet égard, l'hypothèse de Freixas-Holthausen (Freixas et Holthausen, 2004) selon laquelle les grandes banques d'envergure internationale font des arbitrages sur les différentiels de taux d'intérêt entre pays, a des implications importantes pour les appels d'offres des banques centrales. En effet, toutes choses étant égales par ailleurs, les banques de grande envergure ont en général une participation beaucoup plus active aux appels d'offres et soumissionnent pour des montants beaucoup plus élevés que les petites banques d'envergure nationale lorsque les taux d'intérêt nationaux sont moins élevés que les taux d'intérêt étrangers. Cette conjecture suggère que la taille des banques et leur appartenance à un groupe bancaire doivent être incluses dans l'ensemble des variables explicatives.

II – OPERATIONS D'OPEN-MARKET DE LA BCEAO

Les opérations d'open-market de la BCEAO font partie des moyens mobilisés par la Banque Centrale dans la mise en œuvre de sa politique monétaire. En effet, en dehors de la politique d'open-market, les principaux instruments de politique monétaire de la BCEAO sont :

- les taux d'intérêt ;
- les réserves obligatoires.

Par la politique des taux d'intérêt, la Banque Centrale fixe ses taux directeurs à des niveaux compatibles avec l'objectif de la politique monétaire. Les taux directeurs de la Banque Centrale sont constitués par le taux des opérations sur le guichet de prêt marginal et le taux minimum de soumission aux opérations d'open-market.

Concernant le système des réserves obligatoires, il est conçu comme un instrument destiné à compléter le dispositif de contrôle de la liquidité bancaire³. Conformément aux dispositions arrêtées, l'assiette et le niveau des coefficients de réserves varient en fonction des impératifs de la politique monétaire.

Ces instruments de politique monétaire sont modifiés par le Comité de Politique Monétaire en fonction des évolutions de la conjoncture économique⁴.

2-1 Description des opérations hebdomadaires d'open-market de la BCEAO

La BCEAO peut initier les opérations d'open-market ci-après :

- les opérations hebdomadaires d'injection de liquidités ;
- les opérations d'injection de liquidités de maturité longue ;
- les opérations ponctuelles de réglage ;
- les opérations de retrait de liquidités ;
- les opérations de cessions temporaires ou définitives de titres sur le marché interbancaire.

La description suivante ne concerne que les opérations d'appels d'offres hebdomadaires qui font l'objet de la présente étude.

La BCEAO utilise la technique d'adjudication à l'américaine pour réguler la liquidité sur le marché monétaire. Ce marché des enchères régionales se déroule par voie d'adjudication à taux variable aux demandeurs de ressources selon les procédures de prise ou de mise en pension. Le rôle de ces opérations est de fournir la liquidité aux contreparties et de servir de signal à l'orientation de la politique monétaire. Les participants à ces opérations d'une maturité d'une semaine se composent surtout des banques, des établissements financiers, des institutions financières sous-régionales justifiant d'une autonomie de gestion, telles que la Banque Ouest Africaine de Développement (BOAD).

3 Prévu par les Statuts de la Banque Centrale, le système des réserves obligatoires est entré en application à compter du 1^{er} octobre 1993, en substitution à l'encadrement du crédit. Jusqu'au 16 décembre 2010, les coefficients de réserves obligatoires étaient fixés de manière différenciée selon les pays en fonction de l'évolution de la conjoncture (voir annexe 1).

4 L'annexe 1 indique les modifications intervenues sur ces instruments au cours des années 2007, 2008, 2009 et 2010.

Les adjudications d'injections de liquidité sont organisées une fois par semaine⁵ pour une durée de (07) sept jours. Cette périodicité est modifiable par la Banque Centrale en fonction des besoins du moment. Des adjudications exceptionnelles de réglage fin des conditions de liquidité pourraient également être organisées en dehors des séances périodiques. Elles s'effectuent en trois étapes : l'annonce des appels d'offres, le dépôt des soumissions et l'exécution des opérations du marché.

Ainsi, la Banque Centrale informe le système bancaire de l'organisation à une date donnée, d'une adjudication dont les caractéristiques sont précisées à l'avance. Celles-ci portent notamment sur la nature des adjudications (prise ou mise en pension), le montant maximum mis en adjudication, l'échéance, la durée, la date de valeur, ainsi que l'heure limite de dépôt des soumissions.

En ce qui concerne le dépôt des soumissions, les intervenants s'exécutent auprès de l'une des huit (08) agences principales de la BCEAO, au plus tard le jour et l'heure limites indiqués sur l'avis d'appel d'offres.

Dans ces opérations à taux variable⁶, les banques soumettent à la fois le montant de liquidité qu'elles souhaitent obtenir et les taux d'intérêt auxquels elles voudraient la liquidité. Les participants aux opérations indiquent également le montant des effets⁷ à mettre en pension et autorisent la Banque Centrale à les prendre en garantie pour un montant au moins égal à leur valeur.

Les opérations du marché sont centralisées et exécutées au Siège de la Banque Centrale le jour suivant le dépôt des soumissions. Ces soumissions sont classées dans l'ordre décroissant⁸ des taux d'intérêt pour les injections de liquidités. Dans ce cas, la satisfaction des demandes s'effectue en privilégiant les soumissions aux taux d'intérêt les plus élevés. Le plus bas taux auquel la soumission est arrêtée, est appelé le « taux marginal ». Pour ces soumissions correspondants à ce taux, la Banque Centrale applique un pro-rata basé sur la quantité demandée.

Dans la procédure à taux discriminatoire, chaque soumissionnaire paye son taux de soumission, tandis que dans la procédure à taux unique, le taux marginal est appliqué à toutes les soumissions acceptées.

2-2 Stratégies optimales des acteurs dans les opérations d'open-market de la BCEAO

Ces stratégies concernent d'une part la Banque Centrale et d'autre part les établissements de crédit. En effet, ces deux entités sont en interaction stratégique intertemporelle, l'évolution des variables sur le marché monétaire dépendant des actions et réactions dans le temps. La BCEAO effectue ses opérations d'open-market en prenant en compte la situation de la liquidité des banques primaires et l'orientation qu'elle désire donner aux taux d'intérêt du marché monétaire. L'annexe 2 propose une modélisation de l'action de la Banque Centrale en rapport avec la situation de la liquidité des banques commerciales.

5 En plus des adjudications hebdomadaires, la BCEAO conduit des opérations d'injection de liquidité sur un horizon d'un mois.

6 Il existe également des appels d'offres à taux fixe dans lesquels la Banque Centrale spécifie le taux d'intérêt. Les termes procédures à taux variable et procédures à taux unique sont employés à la BCEAO. Dans la littérature sur les enchères, ces procédures sont également connues sous le nom d'enchère à prix discriminatoire (ou enchère américaine) et à prix unique (ou enchère hollandaise).

7 Pour participer aux opérations d'open-market, les établissements de crédit doivent respecter des conditions d'admissibilité indiquées notamment dans l'avis n°01/2011/MM de la BCEAO aux banques et établissements financiers. Ces conditions portent sur la nature des titres admissibles en support des refinancements, la qualité des titres, les procédures de mobilisation, la durée des créances mobilisables, la durée des titres mobilisables, la quotité mobilisable (les avances consenties ne peuvent dépasser 90% de la valeur des effets déposés en garantie) et la valorisation des titres, les conditions de taux d'intérêt et la localisation des titres.

8 En cas de reprise de liquidité, les soumissions sont classées dans un ordre croissant des taux d'intérêt.

Concernant les banques commerciales, leurs stratégies mettent en jeu deux aspects contradictoires : le surplus et le risque de perdre l'enchère.

1. le surplus

Les banques commerciales cherchent naturellement à optimiser leur profit issu de la différence entre le taux d'acquisition de la liquidité auprès de la Banque Centrale et le taux de revente éventuelle sur notamment le marché interbancaire. Dans le type d'enchère mis en œuvre au cours des opérations d'open-market, ce surplus dépend de leurs offres puisque c'est ce qu'elles paient (enchère au premier prix). Elles ont intérêt à proposer des taux faibles, afin de se garantir un surplus substantiel.

2. le risque de perdre l'enchère

D'autre part, les banques commerciales ont également intérêt à proposer des taux d'intérêt élevés, car conformément à la procédure d'enchère décrite précédemment, les soumissions sont adjudgées successivement par ordre décroissant des taux de soumission jusqu'à ce que le montant total mis en adjudication soit atteint. En proposant des taux d'intérêt faibles, elles prennent donc le risque de perdre l'enchère.

Ainsi, la stratégie optimale des banques commerciales consiste à déterminer le taux d'intérêt qui leur permette d'optimiser à la fois le surplus et le risque. En effet, en proposant un taux faible, elles augmentent aussi bien le surplus que le risque de perdre l'enchère.

Il est possible pour elles de déterminer une stratégie optimale si le risque et le surplus peuvent être évalués dans une même unité (monétaire). Dans ce cas, la stratégie optimale pourrait être formulée de la façon suivante : *réduire son taux de soumission - relativement à son évaluation - tant que le gain marginal en surplus résultant de cette réduction est supérieur à la mesure monétaire du risque de perdre l'enchère à la suite de cette réduction. Lorsque ces deux valeurs sont égales, l'offre optimale est trouvée.*

En fait, la stratégie optimale d'une banque serait d'anticiper le taux marginal et de soumissionner à ce taux qui est le plus bas auquel la liquidité est octroyée. Le taux moyen pondéré des soumissions traduit ainsi la plus ou moins grande « agressivité » des soumissions, c'est-à-dire le prix moyen que les établissements de crédit sont prêts à payer pour obtenir un refinancement à une semaine auprès de la Banque Centrale⁹.

Cette présentation des stratégies pose l'essence du problème auquel sont confrontés les établissements de crédit et montre que le déroulement d'une opération d'open-market est un jeu stratégique : la stratégie de chaque intervenant dépend de ce qu'il croit être les stratégies de tous les autres. Par conséquent, l'équilibre du jeu, lorsque la coopération entre les agents est exclue, sera a priori un équilibre de Nash¹⁰.

9 Cf. Bulletin de la Banque de France. N° 145. Janvier 2006. P32.

10 Dans la théorie des jeux, l'équilibre de Nash, nommé d'après John Forbes Nash, est un concept de solution dans lequel l'équilibre entre plusieurs joueurs, connaissant leurs stratégies réciproques, est devenu stable du fait qu'aucun ne modifie sa stratégie sans affaiblir sa position personnelle.

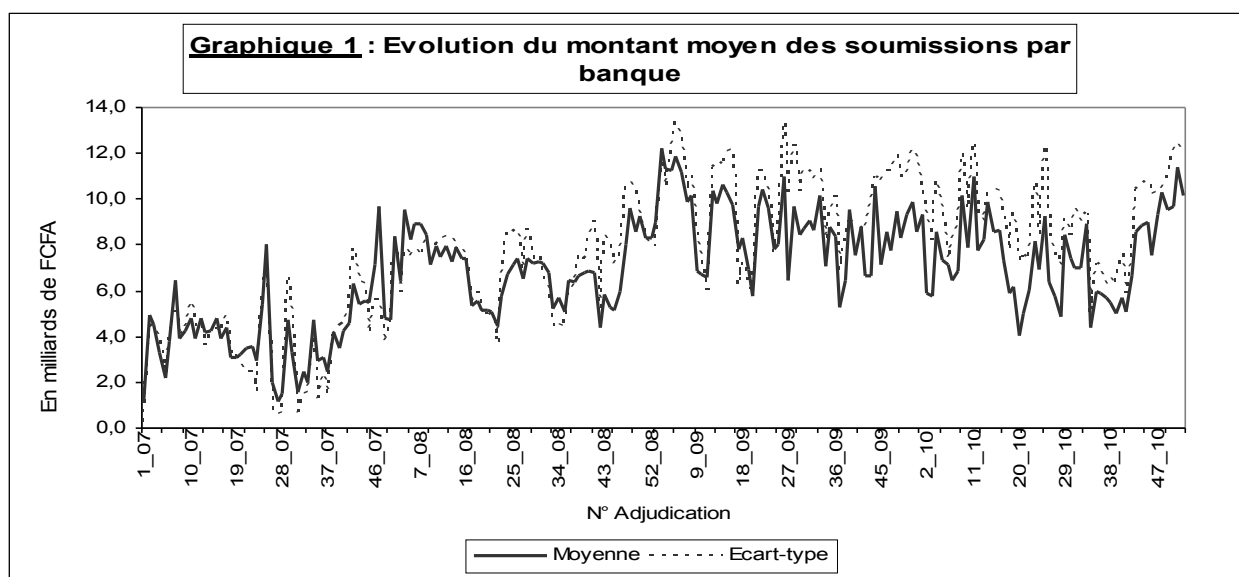
III – DONNEES D'ETUDE

Les données utilisées pour cette étude sont issues des opérations hebdomadaires d'open-market menées par la BCEAO sur la période allant de février 2007 à décembre 2010. Il s'agit donc de données temporelles constituées des 204 opérations d'appel d'offres d'injections de liquidité de la BCEAO, à savoir 48 en 2007 et 52 au cours de chacune des trois (3) autres années.

3-1 Présentation générale des données

La fréquence des soumissions présentée dans le tableau 1 de la page 10 indique que le nombre d'établissements de crédit ayant soumissionné au moins une fois sur les 204 opérations d'appels d'offres de la période considérée est de cinquante six (56). Ceux-ci sont issus des huit (8) pays de l'espace UMOA, à raison de 7 du Bénin, 6 du Burkina, 11 de la Côte d'Ivoire, 2 de la Guinée-Bissau, 9 du Mali, 2 du Niger, 15 du Sénégal et 4 du Togo.

Comme indiqué dans la section précédente, les banques soumissionnent à la fois sur le montant de liquidité qu'elles souhaitent obtenir et sur les taux d'intérêt qu'elles sont prêtes à payer pour le montant soumissionné. L'évolution du montant moyen des soumissions par banque de 2007 à 2010 est présentée dans le graphique 1, tandis que celle des taux moyens de soumission est indiquée sur le graphique 2.

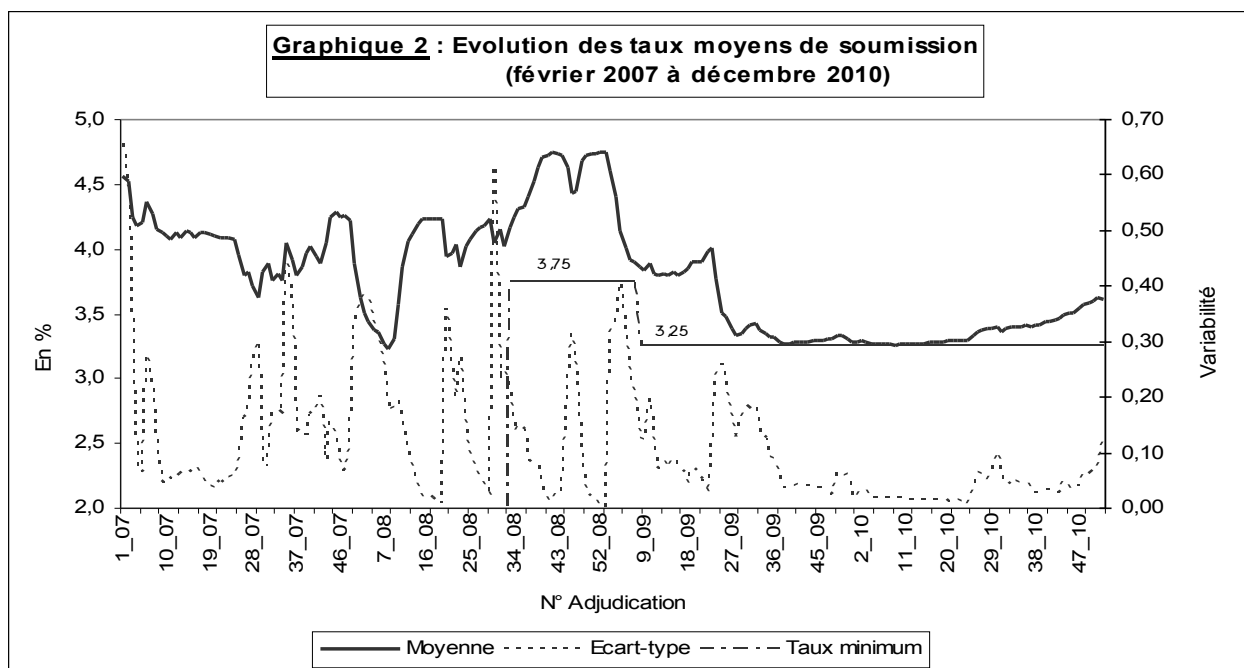


Le graphique ci-dessus montre que le montant moyen des soumissions par banque est passé d'environ 4 à 10 milliards de FCFA entre 2007 et 2010. L'inflexion de 2008 est liée à l'augmentation sensible des participants aux opérations. En effet, à partir de 2008, le nombre moyen des banques participantes aux opérations a presque triplé, en passant d'environ 6 en 2007 à 15 en 2008. De plus, les nouveaux participants en 2008 ont proposé des montants plus faibles (environ 5 milliards) que les anciens (environ 7 milliards au cours du dernier trimestre de l'année 2007).

Bien qu'elle n'ait pas fortement changé, en niveau, de janvier 2008 à décembre 2010, l'évolution des taux de soumission des banques laisse apparaître une certaine saisonnalité liée, d'une part, à la fin de la période de constitution des réserves obligatoires, et d'autre part, à des effets mensuels. En outre, une forte corrélation entre le montant des soumissions et sa variabilité est notée sur le graphique 1.

Cette corrélation entre une série et sa variabilité est une observation courante sur les données financières à haute fréquence.

Sur le marché monétaire, l'analyse des taux d'intérêt revêt une importance capitale en raison du fait que d'une façon générale, les mouvements d'équilibre sur les marchés sont évalués à l'aide des variations des prix.



A la reprise des opérations d'appel d'offres en février 2007, les établissements de crédit de l'UMOA soumissionnaient à un taux moyen d'environ 4%. En ce moment, le taux d'escompte était de 4,75% et le taux de prêt marginal qui faisait office de principal taux directeur se situait à 4,25%.

Après une période d'évolution erratique allant de 2007 au premier semestre 2008, les taux de soumission des contreparties sont devenus plus réguliers à partir d'août 2008. Cette période correspond à l'institution par la BCEAO d'un taux minimum de soumission de 3,75% à ses opérations d'appel d'offres. Ce taux a été abaissé de 50 points de base en juin 2009.

Une compréhension progressive par les établissements de crédit de l'UMOA de la pratique des adjudications opérées par la Banque Centrale semble effective à partir de l'année 2009, qui voit également l'activation du guichet des appels d'offres à un mois en vue de satisfaire les besoins de liquidités de plus longue durée des établissements de crédit¹¹. En effet, à partir du deuxième semestre de l'année 2009, la variabilité des taux de soumission s'est considérablement réduite, les banques soumissionnant au voisinage du taux minimum de soumission de 3,25%, autour de 3,70% (voir tableau 1 ci-après), soit environ 45 points de base au dessus du taux minimum de soumission.

Depuis la mise en place d'un taux minimum de soumission, l'écart entre le taux moyen pondéré et le taux minimum de soumission a évolué dans une fourchette comprise entre 0,4 et 99,9 points de base, les niveaux les plus élevés étant notés au début de l'introduction du taux minimum de soumission.

11 La présente étude porte uniquement sur les opérations hebdomadaires.

Globalement, la première année de reprise des opérations présente des spécificités par rapport aux trois années suivantes. Les particularités sont observées aussi bien au niveau du nombre des établissements de crédit participants aux opérations que du volume et des taux de soumissions.

Le nombre moyen des banques qui soumissionnent à chaque opération d'appels d'offres de la BCEAO est de 12 (avec un écart-type de 4,8). Pour l'année 2007, la moyenne ressort à 6, tandis qu'elle s'établit à 14 (avec un écart-type de 2,8) pour les opérations effectuées au cours des années 2008 à 2010.

Concernant le volume total des soumissions, la moyenne par opération de 2007 à 2010 est de 107,66 milliards de francs CFA. Ce niveau moyen ne reflète pas la moyenne de 38,93 milliards des soumissions enregistrées en 2007. Sur la période allant de 2008 à 2010, le volume moyen par opération des soumissions ressort à environ 128,10 milliards de francs CFA, un peu en deçà du volume moyen de 131,0 milliards de francs CFA mis en adjudication par la BCEAO. Quant au volume moyen des soumissions par banque, il s'établit à 6,9 milliards de francs CFA, de 2007 à 2010. Il est de 4,1 milliards de francs CFA, en 2007 et de 7,7 milliards de francs CFA, de 2008 à 2010.

Le taux moyen¹² des soumissions de 2007 à 2010 est de 3,80%. Au cours de l'année 2007, les banques soumissionnaient à un taux moyen de 4,06%. De 2008 à 2010, le taux moyen est de 3,72%.

Le tableau 1 ci-dessous présente, par année, les différentes moyennes des indicateurs mentionnés précédemment.

Tableau 1 : Statistiques descriptives des soumissions des banques dans la Zone UEMOA

	Années				Moyenne de 2007 à 2010	Moyenne de 2008 à 2010
	2007	2008	2009	2010		
Nombre moyen de participants	6	15	14	13	12	14
Volume moyen du montant mis en adjudication	39,63	109,71	150,58	132,69	109,49	130,99
Volume moyen des soumissions par opération (en milliards de francs CFA)	38,93	124,88	135,33	126,23	107,66	128,10
Montant moyen des soumissions par intervenant (en milliards de francs CFA)	4,10	6,90	8,83	7,47	6,90	7,70
Taux Moyen Pondéré des soumissions (en pourcentage)	4,06	4,16	3,63	3,37	3,80	3,72

Source : Calculs de l'auteur

Cette particularité de l'année 2007 qui s'explique par les ajustements successifs opérés lors de la reprise des opérations d'appels d'offres justifie que l'analyse économétrique proprement dite ne porte que sur les données couvrant la période 2008-2010, où leur structure est plus homogène. Ainsi, tous les estimations et résultats qui sont présentés dans la suite de ce document d'étude et de recherche ne concernent que cette période¹³.

¹² Il s'agit de moyennes de taux, obtenues en pondérant avec le montant des soumissions des banques.

¹³ Au demeurant, une extrapolation aux années postérieures des comportements des banques primaires de l'UMOA aux opérations d'appels d'offres de la BCEAO ne devraient s'appuyer que sur les données à partir de la date de stabilisation des opérations, c'est-à-dire à partir de l'année 2008.

3-2 Statistiques descriptives des soumissions

Afin d'effectuer une analyse descriptive du comportement des banques relatif aux opérations d'open-market de la BCEAO, des indicateurs statistiques sont calculés en empruntant une démarche décrite dans l'étude de Bindseil, Nyborg et Strebulaev (2009)¹⁴ avec des données de la BCE sur la période allant du 27 juin 2000 au 26 juin 2001. Les résultats de cette étude portent sur 1.199 banques européennes et 29.833 soumissions à des appels d'offres hebdomadaires à taux variables de la BCE selon le même mécanisme des enchères discriminantes que celui de la BCEAO. L'intérêt de cette étude vient de ce que ses résultats représentent des bases de comparaison pour ce présent document d'étude et de recherche.

La plupart des statistiques présentées ci-après sont calculées pour les 8.778 soumissions des établissements de crédit de l'UMOA sur la période considérée. La logique de la détermination de ces statistiques est en rapport avec l'idée selon laquelle l'ensemble des soumissions d'une banque au cours d'une opération d'appel d'offres peut être considéré comme une distribution statistique. De sorte que, les moments statistiques d'ordre (moyenne, écart-type, etc.) peuvent être calculés pour analyser le comportement de soumission des banques.

En particulier, si $[(r_{itk}, q_{itk})]_{k=1}^{m_{it}}$ désigne l'ensemble des soumissions (taux, quantité) de la banque i au cours de l'opération d'appel d'offres t , avec m_{it} le nombre de soumissions de la banque au cours de cette opération, l'expression du taux moyen pondéré r_{it} de ces soumissions est donné par :

$$r_{it} = \sum_k w_{itk} r_{itk}, \text{ avec } w_{itk} = q_{itk} / \sum_k q_{itk}.$$

L'écart entre le taux interbancaire et le taux moyen pondéré des soumissions d'une banque est un indicateur des plus-values éventuelles que pourrait obtenir cette banque sur le marché interbancaire en prêtant la liquidité acquise au cours des appels d'offres de liquidité de la Banque Centrale. Il s'agit d'une escompte de profits qui est notée :

$$\text{discount}_{it} = R_t - r_{it}$$

où R_t est le taux du marché interbancaire sur le guichet à une semaine.

La moyenne de cet indicateur ressort à 2,15 pour la Zone UEMOA, tandis qu'elle s'est établie à 3,33 dans l'étude de Bindseil, Nyborg et Strebulaev (BNS) pour la Zone euro.

Dans le même sillage, des dérivés de moments d'ordre supérieur sont calculés :

$$\text{Ecart-type}_{it} = ET_{it} = \sqrt{\sum_{k=1}^{m_{it}} w_{itk} (r_{itk} - r_{it})^2} \quad \text{et} \quad \text{Skewness}_{it} = \frac{1}{ET_{it}^3} \sum_{k=1}^{m_{it}} w_{itk} (r_{itk} - r_{it})^3$$

Le tableau 2 ci-après présente les résumés statistiques de ces indicateurs pour les établissements de crédit de l'UEMOA sur la période considérée dans cette étude.

Ceux-ci indiquent que les banques de l'Union n'ont pas tendance à effectuer plusieurs soumissions au cours d'une opération d'appel d'offres. En effet, le nombre de soumissions par banque m_{it} ressort en moyenne à 1,45. Seulement 6,50% des banques (environ 2 banques sur 14) émettent plusieurs soumissions au cours d'une même opération. Ces différentes valeurs sont respectivement de 2,40 et de 64,57% dans l'étude de BNS (2009) pour la Zone euro.

¹⁴ Ces indicateurs ont également été calculés dans les études de Nyborg, Rydqvist et Sundaresan (2002) et Keloharju, Nyborg et Rydqvist (2005).

Tableau 2 : Statistiques descriptives* des soumissions des banques dans la Zone UEMOA

	Unités**	Moyenne	Ecart-type	E.S.	Min	Max	N
Nb. de Soumissions		1,4500	0,8250	0,0008	1	5	8778
Discount	p.b.	2,1500	2,7559	0,0294	-3,7160	6,2788	8778
E.T.	p.b.	0,0027	0,0014	0,0001	0,0000	0,4066	8778
Skewness		-0,0007	0,0025	0,0003	-0,1384	0,0468	8778
Montant relatif	%	0,0726	0,0801	0,0008	0,0005	0,3636	8778
Soumissions Multiple	%	6,5049	3,5816	0,2886	1,7544	17,5438	154

Source : Calculs de l'auteur

Notes : * Les indicateurs sont calculés pour chacune des 8.778 soumissions. Ainsi, les statistiques descriptives sont obtenues en considérant l'ensemble des 8.778 valeurs de chaque indicateur comme une distribution statistique.

** p.b. signifie Point de Base

Concernant le coefficient d'asymétrie (skewness), dans le cas où une banque effectue une seule soumission, il est égal à 0 comme dans l'étude de Bindseil, Nyborg et Strebulaev (2009)¹⁵.

Pour cette étude, l'écart-type et le coefficient d'asymétrie moyens se sont établis respectivement à 0,0027 et -0,0007. Ainsi, par rapport aux opérations d'open-market de la BCE pour lesquelles ces indicateurs sont ressortis à 0,70 et -0,02, les variations entre les différentes soumissions d'une même banque sont moins fortes. De plus, au cours d'une même opération, les soumissions d'une banque à des taux relativement faibles sont en général plus fréquentes dans la Zone euro.

IV – MODELE DE PARTICIPATION ET DE TAUX DE SOUMISSION AUX OPERATIONS D'OPEN-MARKET

D'une manière générale, plusieurs facteurs peuvent influencer le comportement des banques sur le marché des adjudications à une semaine. Il s'agit principalement¹⁶ :

- de la situation de liquidité des banques et leur jugement sur la « volonté » de la Banque Centrale à couvrir entièrement leur besoin de liquidité (constitution des réserves obligatoires, réserves pour transactions, etc.). A ce niveau, il convient de relever que si les banques croient que la BCEAO est en mesure d'ajuster la liquidité en fonction de leurs besoins grâce à une bonne prévision des facteurs autonomes, la situation de liquidité devrait avoir une faible influence sur leur proposition de taux. Dans le cas contraire, leur agressivité dépendra de leur situation réelle de liquidité ;
- du niveau du taux minimum de soumission. En effet, les banques ne peuvent pas proposer de taux en dessous du taux minimum au risque de voir leur proposition rejetée d'office ;
- des possibilités de financements alternatifs. A ce niveau, trois grandes catégories de financement s'offrent aux banques dans l'Union :
 - le guichet du prêt marginal qui, malgré le niveau élevé du taux, était, avant la réduction de sa maturité, très sollicité par les banques. Théoriquement, cette réduction de la durée de la prise en pension devrait avoir exercé une contrainte supplémentaire sur le marché des adjudications hebdomadaires ;

15 Le principe est le suivant : une seule soumission peut être vue comme la limite lorsque c tend vers zéro de deux soumissions de montants identiques aux taux $b+c$ et $b-c$. L'écart-type est égal à c et le moment d'ordre 3 vaut zéro. Donc, le skewness est nul.

16 Cette description est une reprise partielle d'une fiche interne élaborée par le Service des Analyses Monétaires de la BCEAO.

- le marché interbancaire de prêts en blanc ou garantis. Les soumissions des banques dépendent également des taux auxquels elles peuvent se refinancer sur le marché interbancaire, pour des maturités allant d'un jour à plusieurs mois.
- le guichet mensuel des adjudications. Le comportement des banques sur le guichet à une semaine dépendra de la maturité de leur impasse de trésorerie, les banques ayant des besoins à plus long terme se reporteront sur le guichet à un mois qui offre des liquidités sur une durée plus longue. Cependant, dans le cadre d'une gestion active de la trésorerie, « s'enfermer » avec des liquidités pendant un mois, sans forcément avoir des emplois n'est pas une stratégie optimale.

La première équation considérée dans cette étude formalise la décision de participation des établissements de crédit de l'UMOA aux opérations d'appels d'offres de la BCEAO. Sur le plan économétrique, l'estimation d'une telle équation pose un problème de biais, en ce sens que seules les banques ayant décidé de participer à une opération sont sélectionnées. Il s'agit donc d'une construction endogène et non aléatoire de l'échantillon. Cette équation sera dénommée, dans la suite de l'étude, *équation de sélection*.

Ce processus d'échantillonnage génère un panel non cylindré : pour chaque appel d'offres, les variables d'intérêt sont observées (montant des soumissions et taux de soumission) uniquement pour les banques qui ont choisi de participer à l'opération. Ces variables endogènes sont reliées à travers une *équation de régression* au même ensemble de variables explicatives que pour l'estimation de la probabilité de participation.

Les estimations sont effectuées sur la base des hypothèses suivantes : les caractéristiques idiosyncratiques des banques sont inobservables, ces composantes inobservables sont invariantes dans le temps et corrélées aux variables explicatives.

Le modèle se présente comme suit :

$$T_{i,t} = \alpha_i + x_{i,t} \beta + u_{i,t} \quad t=1, \dots, T \quad i=1, \dots, N \quad (1)$$

$$h_{i,t}^* = f(\eta_i, x_{i,t}, \delta) + v_{i,t} \quad h_{i,t} = 1_{[h_{i,t}^* > 0]} \quad (2)$$

où $T_{i,t}$ désigne le taux de soumission de la banque i à l'opération t ;

$x_{i,t}$ le vecteur $1 \times K$ des variables explicatives pour chaque i et t ;

β est le vecteur $K \times 1$ des paramètres ;

α_i l'effet fixe inobservable dans l'équation de régression ;

η_i l'effet fixe inobservable de l'équation de sélection ;

δ le vecteur $K \times 1$ des paramètres de l'équation de sélection.

La variable endogène $T_{i,t}$ qui désigne le taux de soumission n'est observée que lorsque $h_{i,t} = 1$. Il existe donc un biais de sélection, dans la mesure où la moyenne conditionnelle des résidus de l'équation de régression est linéairement corrélée aux termes d'erreurs de l'équation de sélection.

Formellement, cette situation se traduit par :

$$E(u_{i,t} | \alpha_i, x_{i,t}, v_{i,t}) = E(u_{i,t} | v_{i,t}) = \rho v_{i,t} \quad (3)$$

Pour les variables décrivant le choix de participation, un modèle en panel à effets fixes a été estimé en utilisant la méthode de Newton. Pour l'estimation de l'équation de régression, la procédure de Wooldridge (2002)¹⁷ à deux étapes est employée. En commençant par l'hypothèse d'une corrélation linéaire entre les erreurs de l'équation de sélection et celles des équations de régression, les Ratios Inverse de Mills (RIM)¹⁸ de l'équation de sélection sont estimés au cours de la première étape. Les RIM sont calculés pour chaque période $t=1, \dots, T$, en effectuant une régression probit standard sur coupe transversale suivant le modèle suivant :

$$h_{i,t}^* = \delta_{t,0} + x_{i,t} \delta_{t,1} + \dots + x_{i,T} \delta_{t,T} + v_{i,t} \quad (4)$$

où le RIM est définie par :

$$\lambda_t = \phi(x_i \delta) / \Phi(x_i \delta) \quad (5)$$

où $\phi(\cdot)$ et $\Phi(\cdot)$ sont respectivement la densité de probabilité et la fonction de répartition de la loi normale.

La résolution du problème de biais de sélection s'appuie sur un régresseur auxiliaire $\lambda = (\lambda_1', \lambda_2', \dots, \lambda_T')$ constitué des T différents RIM issus des régressions probit.

La seconde étape consiste à effectuer une régression standard à effets fixes sur l'ensemble des variables x , λ , pour obtenir un estimateur consistant des paramètres d'intérêt β . Le modèle de cette étape s'écrit :

$$T_{i,t} = \alpha_i + x_{i,t} \beta + \hat{\lambda}_{i,t} \rho + u_{i,t} \quad t=1, \dots, T \quad i=1, \dots, N \quad (6)$$

où $\lambda_{i,t}$ est estimé à partir des RIM de chaque coupe transversale.

L'intérêt de cette méthode d'estimation vient de ce qu'elle fournit à la fois un test additionnel des variables et un dispositif de correction du biais de sélection. Si l'hypothèse nulle $H_0: \rho=0$ est rejetée, alors il existe un biais de sélection par l'omission de la variable $\lambda_{i,t}$.

17 Wooldridge (1995) a montré que dans ce type de modèle, lorsque les caractéristiques inobservables influencent la variable d'intérêt, en l'occurrence la décision de participer à l'opération d'open-market, l'estimation des équations de régression avec les techniques standards de panel à effets fixes conduit à des résultats biaisés et non consistants. Wooldridge (2002) fournit une approche paramétrique en deux étapes qui permet de tester et de corriger le biais de sélection dans des modèles linéaires sur données de panel. Cette méthode requiert une régression probit standard pour chaque période de temps complétée par une régression linéaire à effets fixes.

18 En statistique, le Ratio Inverse de Mills, conçu par John P. Mills, est le rapport de la densité de probabilité à la fonction de répartition. Si la variable dépendante est tronquée, il y a une concentration des valeurs observées au voisinage de la troncature. Ce problème a été détecté par Tobin (1958) qui a montré que si la troncature n'est pas prise en considération dans la procédure d'estimation, les estimateurs de moindres carrées seront biaisés. En effet, il y a dans ce cas une violation de l'hypothèse de Gauss-Markov d'une corrélation nulle entre la variable explicative et le terme d'erreur.

V – RESULTATS DES ESTIMATIONS DU MODELE DE PARTICIPATION ET DE TAUX DE SOUMISSION AUX OPERATIONS D'OPEN-MARKET

5-1 Participation des banques aux opérations d'open-market

La probabilité d'une banque de l'UMOA de participer à une opération d'appel d'offres de la BCEAO est estimée à travers un modèle de régression probit sur panel du type suivant :

$$P(h_{i,t}^* | x_{i,t}) = \Phi(\eta_i + x_{i,t} \delta) \quad (7)$$

où $h_{i,t}^*$ est la variable latente qui soutend la décision de la banque de participer à l'opération d'appels d'offres. $x_{i,t}$ désigne le vecteur des variables explicatives de la banque participante i à l'opération t , en incluant pour une raison de simplicité de la notation, les variables temporelles qui ne varient pas entre les banques et les variables dummy, et δ est le vecteur des paramètres.

Il s'agit de la probabilité qu'une banque soumissionne à une opération d'appels d'offres, sachant qu'elle a participé au moins une fois à ces opérations et non d'une probabilité totale de participation aux opérations d'appels d'offres. Selon l'équation (7), cette probabilité est supposée suivre une loi normale standard et ses arguments sont linéairement fonction des variables explicatives en plus de l'effet fixe idiosyncratique.

Les résultats de l'estimation du modèle présentés dans le tableau 3 de la page 16 montrent que l'effet des réserves libres (-0,0077) sur la probabilité de participer aux appels d'offres est négatif, conformément aux prédictions de la théorie de gestion optimale des réserves. En d'autres termes, plus la réserve libre d'une banque est élevée, plus faible est la probabilité qu'elle soumissionne à l'opération courante. La taille de la banque influence positivement (1,0059) la probabilité de participation. Comme mentionné précédemment, il s'agit de la probabilité qu'une banque participe à une opération d'appels d'offres de la BCEAO, sachant qu'elle a déjà participé au moins une fois.

L'effet du spread (différence entre le taux interbancaire et le taux moyen pondéré sur le marché des adjudications) sur cette probabilité est fortement significatif. Cela suggère que, pour l'ensemble des banques de l'UMOA qui participent aux appels d'offres de la BCEAO, le spread de taux est un facteur déterminant dans la décision d'intervenir pour une nouvelle adjudication. En effet, plus les taux sont élevés sur le marché interbancaire, plus les banques se reportent sur le marché des adjudications, ce qui leur permet d'obtenir des ressources à des coûts moindres.

5-2 Analyse des taux de soumission des banques

Cette analyse s'effectue, dans un premier temps, à l'aide du modèle général présenté dans la section précédente, puis des voies d'approfondissement seront explorées.

La régression du taux de soumission est effectuée en utilisant l'équation (6), dans laquelle $x_{i,t}$ désigne les variables explicatives du taux de soumission $T_{i,t}$ de la banque i pour l'opération t et β le vecteur des coefficients. Il apparaît dans le tableau 3 ci-après que tous les coefficients relatifs au taux de soumission des banques sont significatifs au seuil de 1%.

Tableau 3 : Résultats de l'estimation du modèle de comportement des banques

	Probabilité de soumission (P)		Taux moyen soumis (T)	
	Coef	<i>t stat</i>	Coef	<i>t stat</i>
Réserves Libres	-0,0077	-6,16***	-0,0001	-24,29***
Taille	1,0059*	2,38*	-0,0035	-51,50***
Spread	0,4884	19,44***	-0,0101	-211,53***
Lambda			0,0078	158,55***
No Obs.	154		154	
R ² : within			0,8007	
between			0,5161	
total			0,7781	
F(4, 148)			2512,80	

Notes :

Les statistiques de Student sont entre parenthèses. (***) signifie que le coefficient est significatif au seuil de 1%, (**) : significativité au seuil de 5%, (*) : significativité au seuil de 10%.

Source : Estimations de l'auteur

Le tableau 3 ci-dessus indique que les réserves libres des banques ont un effet négatif (-0,0001) et significatif, de même que la taille des banques. En effet, lorsque les banques disposent de plus de réserves libres, elles ont tendance à proposer des taux relativement bas pour accroître leur surplus, du fait que le risque de perdre l'enchère est moins menaçant. L'effet du spread de taux (-0,0101) est également négatif. Le coefficient λ est significatif (0,0078), montrant la présence de biais de sélection de l'échantillon.

Au demeurant, le coefficient de corrélation entre l'écart cumulé des soumissions et l'écart du taux moyen pondéré est le plus significatif (0,3897) lorsque la variable de l'écart cumulé des soumissions est retardée d'une période (une semaine). En d'autres termes, lorsque les banques constatent que sur les deux précédentes semaines leurs soumissions ne sont pas entièrement satisfaisantes, elles relèvent les taux proposés pour l'adjudication en cours.

En tout état de cause, l'analyse fine de la décision de participation et des taux de soumission aux adjudications des établissements de crédit de l'UMOA nécessite des informations relatives à leur gestion interne, notamment la structure de leurs bilans, ainsi que celle des collatérales admissibles aux opérations d'open-market. En effet, l'usage de ces collatérales présente un coût d'opportunité, pour les banques en rapport avec le degré de leur liquidité¹⁹.

¹⁹ Les effets admissibles sont de liquidités différentes. Lorsque le montant mis en adjudication augmente, l'utilisation de collatérales de plus en plus liquides s'accroît également. Ainsi, toutes choses étant égales par ailleurs, l'accroissement du coût marginal du collatérale pourrait induire une pression supplémentaire sur le montant et le taux de soumission, qui auront tendance à se disperser beaucoup plus. Ainsi, la structure des titres admissibles disponibles pourrait donc influencer l'écart entre le taux interbancaire et le taux minimum imposé par la BCEAO.

VI- ESTIMATION D'UN MODELE DYNAMIQUE EN PANEL A EFFETS FIXES

Ce modèle permet d'affiner l'analyse du comportement de soumission des banques. L'analyse précédente a porté sur la décision de participation et les taux de soumission aux opérations d'appels d'offres. L'objectif de cette section est d'analyser, d'une part, l'évolution des montants des soumissions et d'autre part, de tester une des conditions nécessaires à la validité de l'hypothèse de Freixas-Holthausen dans le cas des banques de la Zone UMOA. En effet, selon cette hypothèse, les grandes banques d'envergure internationale font des arbitrages sur les différentiels de taux d'intérêt entre pays. Celle-ci suppose une spécificité du comportement de soumission de ces banques. Le modèle dynamique en panel à effets fixes permet notamment de détecter les effets d'appartenance à un groupe bancaire.

La recherche d'un modèle simple d'évolution des montants des soumissions des banques de l'UMOA aux appels d'offres hebdomadaires de la BCEAO permet de retenir le modèle autorégressif explicatif suivant :

$$y_{i,t} = 0,72 \cdot y_{i,t-1} + 0,16 \cdot y_{i,t-2} + 0,01 \cdot M_t \quad (8) \quad \text{avec un } R^2 = 0,98 \text{ et un } F(3,148) = 2517,82$$

(8,13) (1,84) (2,02)

où $y_{i,t}$ désigne le montant soumis par une banque i au cours de l'opération t et M_t le montant mis en adjudication par la Banque Centrale.

La présence d'effets fixes groupe dans ces montants fournit des indications sur une certaine hiérarchie des banques dans leurs comportements de soumissions aux appels d'offres de la BCEAO. Afin de tester l'existence éventuelle de ces effets, le modèle dynamique en panel à effets fixes suivant est estimé :

$$y_{i,t} = \alpha_i + x_{i,t} \beta + \sum_j \sum_g \phi_g^j x_{i,t}^j d_g + \hat{\lambda}_{i,t} \rho + u_{i,t} \quad (9)$$

La première partie du terme de droite de cette équation (9) est identique à celle de l'équation (1) relative aux taux de soumission des banques. Le reste de la formule exprime les interactions groupes.

Selon le rapport de la Commission Bancaire de l'UMOA²⁰, en 2009, le paysage bancaire de l'Union reste composé de sept (7) groupes²¹ principaux que sont : Ecobank (ETI), la Société Générale, Bank Of Africa (BOA Group), Attijariwafa Bank, BNP Paribas, Atlantic Financial Group (AFG) et United Bank for Africa (UBA).

Un sous-échantillon des 21 banques de l'Union appartenant aux sept (7) groupes bancaires est considéré à partir de l'échantillon d'étude. Le second sous-échantillon constitué des 35 autres banques restantes qui ont participé au moins une fois depuis 2007 aux opérations d'open-market de la BCEAO est pris comme référence.

La variable muette d_g est égale à 1 lorsque la banque i appartient à un groupe bancaire et 0 dans le cas contraire. En particulier, les coefficients ϕ_g^j mesurent les effets groupe bancaire, où j désigne les variables explicatives. Pour simplifier, l'indice g du groupe pourrait parfois être omise lorsqu'elle porte sur un coefficient unique.

20 Voir Rapport 2009 de la Commission Bancaire de l'UMOA, page 27.

21 Selon le rapport 2009 de la Commission Bancaire de l'UMOA, l'influence des groupes bancaires s'étend à la quasi-totalité des pays de l'UMOA et concerne 39 établissements de crédit sur les 112 en activité. Ils concentrent 65,3% du total des bilans, 62,8% des guichets, emploient 61,6% des agents et détiennent 66,7% des comptes de la clientèle.

Tableau 4 : Résultat de l'estimation des effets groupes des soumissions

Variable dépendante (volume des soumissions) : Y_{it}		
	Coeff.	<i>t Stat</i>
Réserves libres	-0,0004	-15,05***
ϕ^1	0,0008	18,71***
Taille	-0,5393	-9,20
ϕ^2	2,0590	4,56
Spread	0,1720	79,71**
ϕ^3	0,1004	24,64**
Lambda	-0,0046	-30,38***
No Obs.	154	
R ² : within	0,2670***	
between	0,4550***	
total	0,4002***	
F(19, 149)	99,32	
<i>Notes :</i>		
Les statistiques de Student sont entre parenthèses. (***) signifie que le coefficient est significatif au seuil de 1%, (**): significativité au seuil de 5%, (*): significativité au seuil de 10%.		

Source : Estimations de l'auteur

Les résultats d'estimation présentés dans le tableau 4 ci-dessus indiquent que la partition en fonction de l'appartenance à un groupe bancaire présente un intérêt statistique relativement aux volumes de soumissions des banques. En effet, le niveau de l'estimateur « between » est fortement significatif. De plus, à l'intérieur de chaque groupe, il apparaît une dispersion significative mesurée par l'estimateur « within ».

Concernant l'impact des variables explicatives, les réserves libres ont un effet négatif sur le volume de soumission. La forte significativité du coefficient ϕ^1 suggère que cet effet est d'autant plus net que la banque appartient à un groupe bancaire.

Les résultats montrent également que l'effet de la taille n'est pas significatif, dès lors que les banques appartenant à des groupes bancaires²² sont considérées. La taille et l'appartenance à un groupe semblent être des caractéristiques simultanées des établissements de crédit dans la Zone UMOA.

Par ailleurs, les groupes bancaires semblent plus mettre à profit le spread. En effet, ces banques sont, en général, dans de meilleures dispositions pour effectuer les arbitrages entre les différents taux des places financières sur lesquelles elles interviennent.

Globalement, les comportements de soumissions diffèrent entre les banques appartenant à un groupe bancaire (multinational) et celles qui ont une implantation strictement locale. Cette spécificité est une condition nécessaire à la validité de l'hypothèse de Freixas-Holthansen dans le cas des banques de la Zone UMOA que des études ultérieures pourraient tester.

22 Ces résultats sont relatifs uniquement aux banques qui interviennent aux opérations d'open-market de la BCEAO. En effet, il existe des grandes banques appartenant à des groupes bancaires qui n'ont pas participé à ces opérations sur la période considérée dans cette étude.

CONCLUSION

La BCEAO effectue chaque semaine des opérations d'appels d'offres sur le marché monétaire de l'UMOA. L'importance de ce type d'opérations dans la mise en œuvre de la politique monétaire a suscité plusieurs recherches dans les banques centrales, notamment européennes et américaines.

Au niveau de l'espace UMOA, les opérations hebdomadaires d'appel d'offres ont repris depuis l'année 2007 et influencent significativement le niveau de liquidité du marché monétaire. Cette étude tente de contribuer à la compréhension du comportement des contreparties par rapport à ces opérations. Elle a consisté à l'analyse des décisions de participation des établissements de crédit de l'UMOA aux opérations d'appels d'offres de la BCEAO.

La modélisation utilisée dans l'étude a mis la probabilité de participation des établissements de crédit à ces opérations, les taux et les montants de soumissions de ces banques, en rapport avec des facteurs explicatifs, tels que les réserves libres, la taille des banques, les spreads de taux d'intérêt et l'appartenance à des groupes bancaires.

Les résultats montrent que les réserves libres donnent une indication à la fois sur la décision de participation aux opérations, les taux et les montants soumis par les banques. En effet, toute hausse des réserves libres des banques affecte négativement ces trois variables. Ce résultat intuitif a obtenu une forte confirmation statistique. En revanche, si la taille des banques influence positivement la décision de participation, elle joue dans le sens de soumissions à des taux plus faibles. Concernant les spreads de taux d'intérêt, ils exercent un impact positif et fortement significatif sur la décision de participation dans le cas des banques de l'UMOA.

Par ailleurs, les montants des soumissions des établissements de crédit de l'UMOA aux opérations d'open-market de la BCEAO semblent suivre un processus markovien : le volume des soumissions à une adjudication est quasi exclusivement expliquée par l'adjudication précédente. En outre, les banques appartenant à un groupe bancaire semblent mieux exploiter les différentiels de taux d'intérêt, en accroissant le montant de leurs soumissions lorsque ceux-ci augmentent.

Trois enseignements pourraient être tirés de cette étude pour la BCEAO. Tout d'abord, l'étude établit que les réserves libres des établissements de crédit de l'UMOA représentent un indicateur avancé intéressant de leurs soumissions aux opérations d'open-market de la BCEAO. Les résultats de l'étude permettent notamment de déduire que des actions de la Banque Centrale telles qu'un relèvement du coefficient des réserves obligatoires, qui réduirait les réserves libres des établissements de crédit de l'UMOA, pourraient accroître la probabilité de participation aux opérations d'open-market et entraîneraient une hausse des taux de soumission des banques.

En outre, il est bien établi que la BCEAO vise le pilotage des taux interbancaires à travers ses opérations d'adjudications. Pour ce faire, la détermination du montant idoine de liquidité à mettre en adjudication apparaît comme un objectif intermédiaire. Celle-ci passe notamment par une bonne anticipation des volumes des soumissions. L'étude montre qu'il est peu vraisemblable que la prédiction des volumes des soumissions à partir d'informations courantes soit rendue plus précise par des éléments d'informations concernant un passé lointain.

Enfin, l'analyse de l'implication des établissements de crédit appartenant à des groupes dans l'animation du marché interbancaire de l'UMOA permettrait de conforter notamment l'idée de la mise en place d'un marché primaire des opérations d'open-market ouvert à ces seuls établissements de crédit ou à certains d'entre eux, qui pourraient ainsi jouer un rôle de « courtiers de la liquidité centrale » sur le marché interbancaire.



BIBLIOGRAPHIE

- [1] Angelini, P. (2002), « *Liquidity and Announcement Effects in the Euro Area* », Banca d'Italia, Temi di discussione, No. 451.
- [2] Ayuso, J. et Repullo, R. (2003), « *A Model of the Open Market Operations of the European Central Bank* », Royal Economic Society, Vol. 113.
- [3] Back, K. et Zender, J. (1993), « *Auctions of Divisible Goods : On the Rationale for the Treasury Experiment* », Review of Financial Studies, Vol. 6, 733-764.
- [4] Back, K. et Zender, J. (2001), « *Auctions of Divisible Goods with Endogenous Supply* », Economics Letters, Vol. 73, 29-34.
- [5] Banque de France (2006), « *Analyse des taux de soumission aux appels d'offres de l'Eurosystème* », Bulletin de la Banque de France n°145, janvier 2006.
- [6] BCEAO (2010), « *Rapport annuel 2009* », Commission Bancaire de l'UMOA.
- [7] Bindseil, U. (2002), « *Equilibrium bidding in the Eurosystem's open market operations* », German Economic Review, Vol 6 (1), pp 95-130.
- [8] Bindseil, U., Nyborg, K. et Strebulaev, A. (2009), « *Repo auctions and the market for liquidity* », Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 41, n°7.
- [9] Cammack, E. B. (1991), « *Evidence on Bidding Strategies and the Information in the Treasury Bill Auctions* », Journal of Political Economy, Vol. 99, n°1.
- [10] Diop, P. L. (1998) : « *L'impact des taux directeurs de la BCEAO sur les taux débiteurs des banques* », Notes d'Informations et Statistiques, N° 483/484, juillet/août/septembre 1998.
- [11] Freixas, X. et Holthausen, C. (2004), « *Interbank Market Integration under Asymmetric Information* », The Review of Financial Studies, Vol. 18, No. 2.
- [12] Furfine, C. (2000), « *Interbank Payments and the Daily Federal Funds Rate* », Journal of Monetary Economics, Vol. 46, pp. 535-553.
- [13] Keloharju, M., Nyborg, K. et Rydqvist, K. (2005), « *Strategic Behavior and Underpricing in Uniform Price Auctions: Evidence from Finnish Treasury Auctions* », Journal of Finance, 60, 1865–1902.
- [14] Milgrom, P. et Weber, R. (1982), « *A Theory of Auctions and Competitive Bidding* », Econometrica, Vol. 50, No. 5, pp. 1089-1122.
-

- [15] Nubukpo, K. (2007), « *L'efficacité de la Politique Monétaire en Situation d'Incertitude et d'Extraversion: Le Cas de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA)* », The European Journal of Development Research, Vol. 19.
- [16] Nyborg, K. et Strebulaev, I. (2001), « *Collateral and Short Squeezing of Liquidity in Fixed Rate Tenders* », Journal of International Money and Finance, vol. 20, 769–92.
- [17] Nyborg K. et Strebulaev, I. (2004), « *Multiple Unit Auctions and Short Squeezes* », The Review of Financial Studies, vol. 17, Pp. 545-580.
- [18] Nyborg K. et Rydqvist, K. et Sundaresan, S. (2002), « *Bidder Behavior in Multiunit Auctions : Evidence from Swedish Treasury Auctions* », University of Chicago Press, vol. 110(2), pp 394-424.
- [19] Taylor, J. (2001), « *Expectations, Open Market Operations, and Changes in the Federal Funds Rate* », Federal Reserve Bank of St. Louis Review, July-August, pp. 33-47.
- [20] Tenou, K. (2002), « *La règle de Taylor : un exemple de règle de politique monétaire appliquée au cas de la BCEAO* », BCEAO, Notes d'Informations et Statistiques, N°523 mars 2002.
- [21] White, H. (1980), « *A Heteroscedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroscedasticity* », Econometrica, Vol. 48, pp. 817-838.
- [22] Wilson, R. (1977), « *A bidding model of perfect competition* », Review of Economic Studies, Vol. 44, 511-518.
- [23] Wooldridge, J. (1995), « *Selection Corrections for Panel Data Models Under Conditional Mean Independence Assumptions* », Journal of Econometrics, Vol. 68, pp. 115-132.
- [24] Wooldridge, J. (2002), « *The Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data* », Prentice Hall.
-

ANNEXES

**ANNEXE 1 : Modifications des instruments* de politique monétaire de la BCEAO
intervenues de 2007 à 2010**

	Taux directeurs		Réserves obligatoires		Open-Market	
	Niveaux	Date de changement	Niveaux**	Date de changement	Niveaux	Date de changement
2007	Taux d'escompte : 4,75	24/08/06 Inchangés en 2007	BE : 15,0 BF : 7,0 CI : 5,0 GB : 3,0 Ma : 9,0 NI : 9,0 SE : 9,0 TO : 3,0 Pénalité : 4,75	16/06/05 Inchangés en 2007	Reprise des opérations	05/02/07
	Taux de pension : 4,25					
2008	Taux d'escompte : 6,75	16/08/08	Inchangés pour tous les pays Pénalité : 6,75	16/08/08	- Institution des maturités d'un (1) mois et d'une (1) semaine - Taux minimum de soumission : cent (100) points de base en dessous du taux de pension (soit 3,75)	16/08/08
	Taux de pension : 4,75					
2009	Taux d'escompte : 6,25	16/06/09	BE : 9,0 BF : 7,0 CI : 5,0 GB : 3,0 Ma : 7,0 NI : 7,0 SE : 7,0 TO : 3,0 Pénalité : 6,25	16/06/09	- Lancement des appels d'offres à un (1) mois - Taux minimum de soumission : cent (100) points de base en dessous du taux de pension (soit 3,25)	23/02/09
	Taux de pension : 4,25					
2010	Taux d'escompte : 6,25	Inchangés en 2010	Uniformisation des taux pour tous les pays à : 7,0 Pénalité : 6,25	16/12/10	- Taux minimum de soumission : cent (100) points de base en dessous du taux de pension (soit 3,25)	Inchangé en 2010
	Taux de pension : 4,25					
Mise en place du Comité de Politique Monétaire (CPM)				Première réunion du CPM, le : 14/09/10		

Source : Rapports annuels de la BCEAO (2007, 2008, 2009, 2010)

Note :

* Tous les chiffres (sauf les dates) sont en pourcentage

** Abréviations des noms des pays de l'UEMOA :

(BE : Bénin, BF : Burkina, CI : Côte d'Ivoire, GB : Guinée-Bissau, MA : Mali, NI : Niger, SE : Sénégal, TO : Togo)

ANNEXE 2 : Niveau de liquidité, fonction de perte de la Banque Centrale et niveau du taux d'intérêt du marché monétaire

Le niveau de réserve d'une banque en début de journée est égal au solde final du jour précédent (RB_{t-1}). Une banque primaire quelconque effectue une estimation des effets sur son solde courant des variations des facteurs autonomes de liquidité (a_t). Cette estimation présente une marge d'erreur qui est le choc de liquidité auquel la banque doit faire face. Une partie de ce choc (μ_t) est supposée se réaliser avant les compensations journalières, qui sont supposées intervenir à un moment donné de la journée, tandis que le reste du choc (ε_t) se réalise après la clôture du marché à un jour. Le montant de réserves que la banque reçoit (avant les échanges sur le marché à un jour) de la Banque Centrale est noté q_i .

Ainsi, le niveau de liquidité d'une banque i est donné par :

$$l_i = RB_{t-1,i} + a_i + q_i + \mu_t \quad (1)$$

En notant b_i , l'emprunt net de cette banque i sur le marché interbancaire, le solde de liquidité de la banque à la fin de la journée est égale à :

$$RB_{t,i} = l_i + b_i + \varepsilon_t \quad (2)$$

à moins qu'elle ait recouru aux facilités de refinancement de la Banque Centrale. Dans ces conditions, le cumul de la liquidité de la banque i pourrait bien être supérieur à la liquidité requise sur toute la période de constitution des réserves²³. En outre, la banque doit recourir au financement sur le guichet de la pension, si son solde à la fin de la journée est négatif ou si elle n'est pas en mesure de satisfaire à la constitution de réserve obligatoire (au cas où il s'agit du dernier jour de la période de constitution).

Sur cette base, la Banque Centrale en décidant d'injecter ou de retirer de la liquidité du marché, vise à rapprocher autant que possible la valeur anticipée du taux d'intérêt du marché monétaire à sa cible de taux en rapport avec son objectif de stabilité des prix. D'autre part, elle souhaiterait également stabiliser les tensions de trésorerie durant une période de constitution des réserves, en favorisant une certaine flexibilité pour cette constitution.

L'action de la Banque Centrale pourrait donc être considérée dans une optique de minimisation d'une fonction de perte en deux parties : l'écart anticipé entre le taux du marché et le taux cible et les déviations du niveau de liquidité de la trajectoire de la constitution des réserves.

Dans ce cadre, la fonction de perte de la Banque Centrale pourrait prendre la forme suivante :

$$L_t = (1/2) \cdot (1 - \lambda_t) \cdot ((E[r_t] - \bar{r}_t) / \bar{r}_t)^2 + (1/2) \cdot \lambda_t \cdot ((E[m_t + \eta_t] - \bar{m}_t) / \bar{m}_t)^2 \quad (3)$$

$$\text{s/c } r_t = r_t(m_t + \eta_t) \quad (4)$$

où m_t est le niveau de liquidité estimé par la Banque Centrale sur le marché interbancaire.

²³ Dans le cas de la Banque Centrale Européenne où il y a une facilité de dépôt, les banques primaires ont une incitation pour conserver cet excédent sur leur compte courant à la Banque Centrale, puisque celui-ci est rémunéré.

Autrement dit :

$$m_t = RB_{t-1} + a_t^{CB} + q_t \quad (5)$$

où a_t^{CB} est l'estimation des facteurs autonomes de liquidité par la Banque Centrale, η_t est un choc de liquidité de moyenne nulle (c'est à dire l'erreur d'estimation sur les facteurs autonomes de liquidité), \bar{m}_t et \bar{r}_t sont respectivement les niveaux cibles de liquidité et de taux d'intérêt de la Banque Centrale, λ_t mesure le poids relatif des préférences sur les deux objectifs, et finalement la minimisation est contrainte par la fonction de demande inverse $r_t = r_t(m_t + \eta_t)$, qui exprime le taux d'intérêt du marché en fonction de la liquidité du marché monétaire.

En incluant directement la contrainte dans la fonction objective, le problème d'optimisation s'écrit :

$$\min(L_t) = (1/2)(1 - \lambda_t)((E[r(m_t + \eta_t)] - \bar{r}_t)/\bar{r}_t)^2 + (1/2)(\lambda_t)((E(m_t) - \bar{m}_t)/\bar{m}_t)^2 \quad (6)$$

La condition de premier ordre s'écrit :

$$(1 - \lambda_t)/(r_t^2)(E[r(m_t^* + \eta_t)] - \bar{r}_t)(\partial(E[r(m_t^* + \eta_t)])/\partial m_t) + (\lambda_t/\bar{m}_t^2)(m_t^* - \bar{m}_t) = 0 \quad (7)$$

La condition de premier ordre détermine implicitement l'offre optimale de liquidité, c'est à dire la quantité de monnaie que la Banque Centrale projette d'injecter au cours de l'opération d'offres de liquidité ($q_t^* = m_t^* - RB_{t-1} - a_t^{CB}$).

L'équation (7) exprime une relation entre le niveau de liquidité et le taux d'intérêt du marché interbancaire. Il apparaît que le taux d'intérêt anticipé serait au dessus (en dessous) du taux cible, si le niveau de liquidité est en deçà (au dessus) de sa valeur cible.

Par conséquent, si le taux d'intérêt du marché monétaire est supérieur au taux cible ($E[r(\bar{m})] > \bar{r}$), alors à la fois la liquidité optimale et le taux d'intérêt anticipé seront au dessus de leurs valeurs cibles ($m^* > \bar{m}, E[r(m^*)] > \bar{r}$).

ANNEXE 3 : Liste des banques

BANQUE	PAYS	PARTICIPATION*	BANQUE	PAYS	PARTICIPATION*
AIB	BENIN	0	BDM	MALI	1
BA	BENIN	1	BHM	MALI	0
BHB	BENIN	0	BICI	MALI	0
BIBE	BENIN	0	BIM	MALI	1
BOA	BENIN	1	BMS	MALI	1
BRS	BENIN	0	BNDA	MALI	1
BSIC	BENIN	1	BOA	MALI	1
CONTINENTAL BANK	BENIN	1	BRS	MALI	0
DIAMOND BANK	BENIN	1	BSIC	MALI	1
ECOBANK	BENIN	1	ECOBANK	MALI	1
FINANCIAL BANK	BENIN	0	BA	NIGER	1
SGBBE	BENIN	0	BCN	NIGER	0
BA	BURKINA	1	BIA	NIGER	0
BCB	BURKINA	1	BINCI	NIGER	0
BHBF	BURKINA	0	BOA	NIGER	0
BIB	BURKINA	1	BRS	NIGER	0
BICIA	BURKINA	0	BSIC	NIGER	0
BOA	BURKINA	0	CDN	NIGER	0
BRS	BURKINA	0	ECOBANK	NIGER	1
BSIC	BURKINA	0	SONIBANK	NIGER	0
CBI	BURKINA	1	BA	SENEGAL	1
ECOBANK	BURKINA	1	BHS	SENEGAL	1
SGBB	BURKINA	1	BICIS	SENEGAL	1
ACCESS	COTE D'IVOIRE	0	BIMAO	SENEGAL	0
BACI	COTE D'IVOIRE	1	BIS	SENEGAL	0
BFA	COTE D'IVOIRE	0	BOA	SENEGAL	0
BHCI	COTE D'IVOIRE	0	BRM	SENEGAL	1
BIAO	COTE D'IVOIRE	1	BRS	SENEGAL	1
BICICI	COTE D'IVOIRE	0	BSIC	SENEGAL	1
BNI	COTE D'IVOIRE	1	CBAO	SENEGAL	1
BOA	COTE D'IVOIRE	1	CDS	SENEGAL	1
BRIDGE BANK	COTE D'IVOIRE	0	CITIBANK	SENEGAL	1
BRS	COTE D'IVOIRE	0	CNCAS	SENEGAL	1
CIBCI	COTE D'IVOIRE	0	ECOBANK	SENEGAL	1
CITIBANK	COTE D'IVOIRE	0	ICBS	SENEGAL	1
ECOBANK	COTE D'IVOIRE	0	SGBS	SENEGAL	1
SCB	COTE D'IVOIRE	1	UBA	SENEGAL	1
SGBCI	COTE D'IVOIRE	1	BA	TOGO	1
SIB	COTE D'IVOIRE	1	BIA	TOGO	0
UBA	COTE D'IVOIRE	0	BPEC	TOGO	0
VERSUS BANK	COTE D'IVOIRE	0	BRS	TOGO	0
BAO	GUINEE BISSAU	0	BSIC	TOGO	1
BDU	GUINEE BISSAU	0	BTCI	TOGO	0
BRS	GUINEE BISSAU	1	BTD	TOGO	0
ECOBANK	GUINEE BISSAU	1	ECOBANK	TOGO	1
BA	MALI	1	FINANCIAL BANK	TOGO	0
BCI	MALI	0	SIAB	TOGO	0
BCS	MALI	1	UTB	TOGO	1

Note : * 1 pour participation aux opérations d'open-market de la BCEAO, 0 sinon

**PUBLICATION DE LA SERIE « DOCUMENT D'ETUDE ET DE RECHERCHE » DE LA
BANQUE CENTRALE DES ETATS DE L'AFRIQUE DE L'OUEST**

1. « Ratios simples de mesure de l'impact de la politique monétaire sur les prix », par Diop, P. L. et C. Adoby, Document d'Etude et de Recherche, DRS/SR/97/01, BCEAO, Juin 1997.
 2. « Prévision à court terme des agrégats monétaires dans les pays de l'UEMOA », par Koné, S. et O. Samba Mamadou, Document d'Etude et de Recherche, DRS/SR/97/02, BCEAO, Juin 1997.
 3. « Analyse de la compétitivité dans les pays membres de l'UEMOA », par Tenou, K. et P. L. Diop, Document d'Etude et de Recherche, DRS/SR/97/03, BCEAO, Juillet 1997.
 4. « Evolution du taux de liquidité dans les pays de l'UEMOA », par Adoby, C. et S. Diarisso, Document d'Etude et de Recherche, DRS/SR/97/04, BCEAO, Juillet 1997.
 5. « De l'origine de l'inflation dans les pays de l'UEMOA » par Doe, L. et S. Diarisso, Document d'Etude et de Recherche, DER/97/05, BCEAO, Octobre 1997.
 6. « L'impact des taux directeurs de la BCEAO sur les taux débiteurs des banques » par Diop, P. L. Document d'Etude et de Recherche, DER/98/01, BCEAO, Mars 1998.
 7. « La demande de monnaie dans les pays de l'UEMOA » par Diarisso, S. et K. Tenou, Document d'Etude et de Recherche, DER/98/02, BCEAO, Mai 1998.
 8. « L'impact des politiques monétaire et budgétaire sur la croissance économique dans les pays de l'UEMOA » par Kone S. Document d'Etude et de Recherche, DER/98/03, BCEAO, Juin 1998.
 9. « La demande de monnaie régionale dans l'UEMOA » par Diarisso, S. Document d'Etude et de Recherche, DER/98/04, BCEAO, Août 1998.
 10. « Modèle intégré de projection Macro-économétrique et de Simulation pour les Etats membre de l'UEMOA (PROMES) : cadre théorique » par Samba Mamadou O., Document d'Etude et de Recherche, DER/98/05, BCEAO, Août 1998.
 11. « Modèle intégré de projection Macro-économétrique et de Simulation pour les Etats membre de l'UEMOA (PROMES) : Estimation et application à la Côte d'Ivoire » par Samba Mamadou O., Document d'Etude et de Recherche, DER/98/06, BCEAO, Août 1998.
 12. « Les Déterminants de la croissance à long terme dans les pays de l'UEMOA » par Tenou K., Document d'Etude et de Recherche, DER/98/07, BCEAO, Septembre 1998.
 13. « Modèle de prévision à court terme des facteurs autonomes de la liquidité bancaire dans les Etats de l'UEMOA » par Kone S. Document d'Etude et de Recherche, DER/99/01, BCEAO, Mars 1999.
 14. « Modèle de prévisions de billets valides et de demande de billets aux guichets de l'Agence Principale d'Abidjan » par Timité K. M. Document d'Etude et de Recherche, DER/99/02, BCEAO, Mars 1999.
-

- 15.« Les conditions monétaires dans l'UEMOA : confection d'un indice communautaire » par Diarisso, S. et O. Samba Mamadou, Document d'Etude et de Recherche, DER/99/03, BCEAO, Mai 1999.
 - 16.« La production potentielle de l'UEMOA » par Diop P. L., Document d'Etude et de Recherche, DER/00/01, BCEAO, Août 2000.
 - 17.« La règle de Taylor : un exemple de règle de politique monétaire appliquée au cas de la BCEAO » par Tenou K., Document d'Etude et de Recherche, DER/00/02, BCEAO, Novembre 2000.
 - 18.« L'évolution structurelle récente des économies de l'UEMOA : la production » par Samba Mamadou O., Document d'Etude et de Recherche, DER/00/03, BCEAO, Décembre 2000.
 - 19.« Modèle intégré de projection Macro-économétrique et de Simulation pour les Etats membre de l'UEMOA (PROMES) : Estimation et application au Bénin » par Tenou K., Document d'Etude et de Recherche, DER/01/01, BCEAO, Janvier 2001.
 - 20.« Modèle intégré de projection Macro-économétrique et de Simulation pour les Etats membre de l'UEMOA (PROMES) : Estimation et application au Burkina » par Kone S., Document d'Etude et de Recherche, DER/01/02, BCEAO, Janvier 2001.
 - 21.« Modèle intégré de projection Macro-économétrique et de Simulation pour les Etats membre de l'UEMOA (PROMES) : Estimation et application au Mali » par Diop P. L., Document d'Etude et de Recherche, DER/01/03, BCEAO, Janvier 2001.
 - 22.« Modèle intégré de projection Macro-économétrique et de Simulation pour les Etats membre de l'UEMOA (PROMES) : Estimation et application au Niger » par Samba Mamadou O., Document d'Etude et de Recherche, DER/01/04, BCEAO, Janvier 2001.
 - 23.« Modèle intégré de projection Macro-économétrique et de Simulation pour les Etats membre de l'UEMOA (PROMES) : Estimation et application au Sénégal » par Diarisso S., Document d'Etude et de Recherche, DER/01/05, BCEAO, Janvier 2001.
 - 24.« Modèle intégré de projection Macro-économétrique et de Simulation pour les Etats membre de l'UEMOA (PROMES) : Estimation et application au Togo » par Doe L. et Tenou K., Document d'Etude et de Recherche, DER/01/06, BCEAO, Janvier 2001.
 - 25.« L'impact de la variation des taux d'intérêt directeurs de la BCEAO sur l'inflation et la croissance dans l'UMOA » par Nubukpo K., Document d'Etude et de Recherche, DER/01/07, BCEAO, Août 2001.
 - 26.« Evolution structurelle des économies de l'UEMOA : les finances publiques » par Sinzogan J. Y., Document d'Etude et de Recherche, DER/02/01, BCEAO, Mars 2002.
 - 27.« Modèle intégré de projection Macro-économétrique et de Simulation pour les Etats membre de l'UEMOA (PROMES) : Estimation et application à la Guinée-Bissau », par Cissé A., Document d'Etude et de Recherche, DER/02/02, BCEAO, Avril 2002.
 - 28.« Construction d'un indicateur synthétique d'opinion sur la conjoncture » par Kamaté M., Document d'Etude et de Recherche, DER/02/03, BCEAO, Mai 2002.
-

-
- 29.« Calcul d'indicateurs d'inflation sous-jacente pour les pays de l'UEMOA » par Pikbougom G. D., Document d'Etude et de Recherche, DER/02/04, BCEAO, Mai 2002.
- 30.« Convergence nominale et convergence réelle : une application des concepts de σ -convergence et de β -convergence aux économies de la CEDEAO », par Diop P., Document d'Etude et de Recherche, DER/02/05, BCEAO, Décembre 2002.
- 31.« L'impact de l'offre locale des produits vivriers sur les prix dans l'UEMOA » par Diallo M. L. A., Document d'Etude et de Recherche, DER/03/01, BCEAO, Septembre 2003.
- 32.« Pauvreté et exclusion sociale dans l'UEMOA : l'initiative PPTE est-elle une réponse ? » par THIAM T. M., Document d'Etude et de Recherche, DER/04/01, BCEAO, Novembre 2004.
- 33.« Construction d'un indicateur synthétique de mesure de la convergence des économies de l'Union au regard du pacte de convergence, de stabilité, de croissance et de solidarité » par NGORAN C. O., Document d'Etude et de Recherche, DER/05/01, BCEAO, Janvier 2005.
- 34.« La filière coton dans l'UEMOA : diagnostic organisationnel et propositions de pistes d'actions », par MENSAH R., Document d'Etude et de Recherche, DER/05/02, BCEAO, Octobre 2005.
- 35.« Mondialisation et fondement du développement des pays de l'UMOA », par Sow O., Document d'Etude et de Recherche, DER/05/03, BCEAO, Décembre 2005.
- 36.«Amélioration de la mesure de l'inflation sous-jacente dans les pays de l'Union », par Pikbougom G. D., Document d'Etude et de Recherche, DER/05/04, BCEAO, Décembre 2005.
- 37.« Le rôle des relations sociales dans le financement du secteur informel dans les pays de l'UEMOA », par Yattassaye P. W., Document d'Etude et de Recherche, DER/06/01, BCEAO, Janvier 2006.
- 38.« L'UEMOA et la perspective d'une zone monétaire unique de la CEDEAO : les enseignements d'un modèle de gravité », par DIOP C. A., Document d'Etude et de Recherche, DER/07/01, BCEAO, Avril 2007.
- 39.«Lien entre la masse monétaire et l'inflation dans les pays de l'UEMOA », par DEMBO TOE M. et HOUNPATIN M, Document d'Etude et de Recherche, DER/07/02, BCEAO, Mai 2007.
- 40.« Les déterminants des investissements directs étrangers dans les pays en développement : leçons pour l'UEMOA », par DJE P., Document d'Etude et de Recherche, DRS/07/03, BCEAO, Septembre 2007.
- 41.« Structure des dépenses publiques, investissement privé et croissance dans les pays de l'UEMOA », par ABOU N. B., Document d'Etude et de Recherche, DRS/07/04, BCEAO, Septembre 2007.
- 42.« Les déterminants du différentiel de taux d'intérêt entre les pays de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine », par KOFFI K. K., Document d'Etude et de Recherche, DRS/07/05, BCEAO, Novembre 2007.
- 43.« Endettement extérieur et croissance dans les pays membres de l'UEMOA », par DIOP M., Document d'Etude et de Recherche, DRS/07/06, BCEAO, Septembre 2007.
-

44. « Estimation et prévision de l'indice de la production industrielle dans l'UEMOA à travers l'étalonnage des soldes d'opinion des chefs d'entreprise dans l'industrie », par DJIBRIL R., Document d'Etude et de Recherche, DRS/08/01, BCEAO, Août 2008.
45. « Analyse comparée des évolutions du crédit et de l'activité économique dans l'UEMOA », par ABOU N. B., Document d'Etude et de Recherche, DRS/10/01, BCEAO, juin 2010.
46. « Modèle de prévision de l'inflation dans les pays membres de l'UEMOA », par DEMBO TOE M., Document d'Etude et de Recherche, DRS/10/03, BCEAO, décembre 2010.
47. « Estimation d'une règle de ciblage d'inflation pour la BCEAO », par DIANE B., Document d'Etude et de Recherche, DRS/10/04, BCEAO, décembre 2010.
48. « Modélisation du comportement de soumission des banques aux opérations d'open-market de la BCEAO », par MELESSE F., Document d'Etude et de Recherche, DRS/11/01, BCEAO, juillet 2011.
-

