



Munich Personal RePEc Archive

**Activity co-movement in WAEMU
countries: an approach based on dynamic
correlation**

Gammadigbé, Vigninou

November 2012

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/42690/>
MPRA Paper No. 42690, posted 17 Nov 2012 09:58 UTC

Co-mouvement d'activité dans l'UEMOA: une approche par les corrélations dynamiques

Vigninou GAMMADIGBE*

Novembre 2012

Résumé

Cette communication apporte un éclairage nouveau sur la synchronisation des cycles économiques dans l'UEMOA. L'étude applique le concept de corrélation dynamique à l'analyse des co-mouvements d'activité de la zone. Les résultats montrent le faible niveau de synchronisation des cycles, ce qui rend difficile le pilotage d'une politique monétaire commune profitable à tous les pays. Ces résultats donnent lieu à des recommandations de politique économique.

Classification JEL : E32, C22

Mots clés : Co-mouvement d'activité, Cycle économique, Analyse spectrale, Corrélation dynamique, UEMOA.

*Centre de Recherche et de Formation en Sciences Économiques et de Gestion (CERFEG), Université de Lomé (Togo). E-mail: dodogamma@yahoo.fr; Tel: +228 91 59 84 61

1 Introduction

La symétrie des cycles est une condition requise pour la formation d'une union monétaire suivant les théories des zones monétaires optimales développées par Mundell [1961], McKinnon [1963] et Kenen [1969]. Cette condition assure que la politique monétaire commune pourra être stabilisatrice dans tous les pays. Elle assure aussi que dans aucun pays la perte de contrôle autonome sur la politique monétaire ne sera synonyme d'aggravation de l'instabilité cyclique. Dans la littérature récente, un certain nombre d'auteurs ont avancé l'idée qu'un des facteurs qui favorisent les co-mouvements d'activité est l'intensification des échanges commerciaux entre pays [Frankel et Rose, 1998]. Du fait que la formation d'une union monétaire encourage l'intégration commerciale, les co-mouvements d'activité pourraient être une conséquence de l'unification. La symétrie des cycles serait donc une condition qui doit exister *ex-post*.

Les pays de l'UEMOA¹ forment une union économique et monétaire avec le franc CFA comme monnaie commune. La Banque Centrale des États de l'Afrique de l'Ouest (BCEAO) constitue l'autorité monétaire sous régionale en charge du pilotage de la politique monétaire unique. La nécessité de s'assurer que la politique monétaire unique de la BCEAO s'exprime d'un même langage dans les différentes économies suscite la question de savoir si les cycles d'activité de ces dernières convergent à terme. Or la littérature relative à la convergence des cycles de l'Union ne s'accordent pas à dire qu'il existe un véritable co-mouvement d'activité dans l'UEMOA. Les résultats sont différents selon les méthodes utilisées d'où la nécessité de mener des recherches supplémentaires.

Pour Diagne et Niang [2008], il existe un co-mouvement économique assez important entre la plupart des pays de la zone CFA malgré la faiblesse des relations commerciales entre les pays. Les auteurs ont appliqué le modèle factoriel dynamique généralisé de Forni et *al.*[2004] au cas des pays de l'UEMOA et de la CEMAC sur la période de 1980 à 2004. L'analyse menée au niveau de la zone UEMOA confirme la forte influence du cycle d'affaire ivoirien sur celui de l'UEMOA dans son ensemble. Les travaux de Gammadigbé [2012] montrent par contre un faible degré de synchronisation des cycles de l'UEMOA. L'auteur utilise deux méthodes statistiques : (1) le calcul des corrélations croisées entre les composantes cycliques des PIB réels sur la période de 1970 à 2010 et (2) l'évaluation de l'indice de concordance proposé par Harding et Pagan [2002]. Les résultats des deux approches convergent sur plusieurs points. Ils mettent en lumière le faible degré de synchronisation des cycles réels des pays de l'UEMOA.

L'étude des co-mouvements d'activité dans l'UEMOA se justifie par deux raisons.

1. L'UEMOA a été créée le 10 janvier 1994 et regroupe huit pays de l'Afrique Sub-saharienne : le Bénin, le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, la Guinée Bissau, le Mali, le Niger, le Sénégal, et le Togo.

D'une part, une meilleure connaissance du degré de symétrie des cycles facilite le pilotage d'une politique monétaire unique. En particulier les résultats de l'étude de la synchronisation des cycles permettent au décideur de prendre des mesures visant à limiter le risque que la politique monétaire unique soit contracyclique dans certains pays et procyclique dans d'autres. D'autre part l'absence d'une convergence cyclique dans une union monétaire implique une répartition inégale des coûts de l'unification ce qui demanderait des mesures correctives. La présente étude apporte un éclairage nouveau sur les co-mouvements d'activité dans l'Union en utilisant une autre méthodologie. Il s'agit d'analyser les co-mouvements d'activité des pays de l'UEMOA et de déterminer ensuite les économies en phase avec le cycle économique de l'union dans sa globalité. Contrairement aux précédentes études qui se sont basées sur des mesures statiques du degré de co-mouvement d'activité, la présente étude utilise une approche dynamique qui permet de distinguer les mouvements d'ensemble de long terme de ceux de la durée du cycle économique. Le reste de l'article est organisé comme ci-après. La section 2 est consacrée à la présentation de la méthodologie. Les résultats sont présentés dans les sections 3 et commentés dans la section 4. La section 5 conclut.

2 Méthode

Dans cette section nous présentons la méthodologie utilisée dans cette étude. Elle s'appuie sur les modèles à paramètres variables dans le temps, susceptibles de ressortir le degré de synchronisation des composantes cycliques de PIB réels des différentes économies à divers horizons temporels. Il s'agit du concept de corrélation dynamique faisant appel aux techniques d'analyse spectrale des séries temporelles.

2.1 L'analyse spectrale

L'analyse spectrale constitue le point départ de la construction et de l'interprétation de la corrélation dynamique. Elle transpose l'analyse des séries chronologiques dans le domaine des fréquences. Cette approche est largement utilisée pour décrire les propriétés dynamiques des processus temporels univariés à travers leurs spectres². Le fond de l'analyse spectrale réside dans la possibilité de décomposer sous certaines conditions une série chronologique en une somme infinie des composantes cycliques à des fréquences différentes. Chaque fréquence λ comprise entre 0 et π correspond à une unique période de temps T , avec $T = 2\pi/\lambda$. Ainsi pour une série annuelle, une fréquence de $\pi/2$ correspond à une période de 4 ans. La composante cyclique, stationnaire d'une série chronologique x peut être caractérisée

2. Une présentation détaillée de l'analyse spectrale est fournie par Koopmans [1995] ou Brockwell et Davis [2002]

par sa fonction de densité spectrale ou son spectre $S_x(\lambda)$, définie à chaque fréquence $\lambda \in [0, \pi]$ par :

$$S_x(\lambda) = \frac{1}{2\pi} \sum_{h=-\infty}^{+\infty} \gamma_x(h) e^{-i\lambda h} \quad (1)$$

avec $\gamma_x(h) = Cov(x_t, x_{t-h})$, la fonction d'auto-covariance d'ordre h de la série x . La symétrie de la fonction d'auto-covariance implique que la densité spectrale est un réel. Le spectre $S_x(\lambda)$ mesure la variance de la composante cyclique à la fréquence λ de la série x . De la même manière, la relation entre deux séries temporelles x et y à une fréquence λ appelée co-spectre est définie par :

$$S_{xy}(\lambda) = \frac{1}{2\pi} \sum_{h=-\infty}^{+\infty} \gamma_{xy}(h) e^{-i\lambda h} = C_{xy}(\lambda) + iQ_{xy}(\lambda) \quad (2)$$

où $C_{xy}(\lambda)$ est la partie réelle du co-spectre et $Q_{xy}(\lambda)$ la partie imaginaire. Ici, $\gamma_{xy}(h)$ représente la covariance $Cov(x_t, y_{t-h})$ entre x et y avec un retard h . Le co-spectre $S_{xy}(\lambda)$ est une mesure de la covariance entre les séries x et y à chaque fréquence λ définie. Il est clair que sur un échantillon fini de taille T les formules ci-dessus ne peuvent être directement appliquées du fait que seules les auto-covariances jusqu'à l'ordre $T - 1$ peuvent être estimées. Les estimateurs *kernel* permettent d'obtenir des estimations consistantes des densités spectrales. Dans cette étude, elles sont estimées et lissées avec une fenêtre de Bartlett égale à \sqrt{T} .

2.2 La corrélation dynamique

La corrélation dynamique introduite par Croux, Forni et Reichlin [2001] mesure les co-mouvements des séries temporelles à diverses fréquences. Elle s'interprète comme le degré de synchronisation des composantes cycliques de deux séries temporelles à une fréquence donnée. Formellement, la corrélation dynamique entre deux séries temporelles stationnaires x et y notée $\rho_{xy}(\lambda)$ est définie par :

$$\rho_{xy}(\lambda) = \frac{C_{xy}(\lambda)}{\sqrt{S_x(\lambda)S_y(\lambda)}} \quad (3)$$

où $S_x(\lambda)$ et $S_y(\lambda)$ représentent respectivement les densités spectrales de x et y , $C_{xy}(\lambda)$ la partie réelle du co-spectre entre x et y avec $0 \leq \lambda \leq \pi$. Tout comme la corrélation statique, la corrélation dynamique est comprise entre -1 et 1 . Plus elle est grande, plus les fluctuations des deux séries sont symétriques à cette fréquence³ et plus elle se rapproche de -1 plus les deux séries se retrouvent dans

3. Il convient de préciser qu'une corrélation dynamique proche de l'unité n'implique pas la causalité entre les variables

des phases opposées de cycle. Une corrélation dynamique nulle signifie que les fluctuations des séries sont déconnectées. A la différence de la corrélation statique, la corrélation dynamique varie à divers horizons temporels. En effet, elle permet de considérer de manière continue l'évolution de la corrélation sur différentes bandes de fréquences. Dans le cadre de cette étude nous représentons sur l'intervalle $[0, \pi]$ les corrélations dynamiques croisées des composantes cycliques des PIB réels des différentes économies de l'Union. En vue de déterminer les économies en phase avec le cycle de l'Union, nous illustrons sur le même intervalle les liaisons corrélatives dynamiques entre les cycles de chaque pays et celui de la zone dans son ensemble.

Il est important de noter qu'étant donné que les fréquences élevées correspondent aux courtes et moyennes périodes et les faibles aux longues périodes, les graphiques des corrélations dynamiques sont renversés, avec les fluctuations de court et moyen terme à droite et les mouvements de long terme à gauche. Les corrélations dynamiques ont été estimées sous le programme Matlab. Elles sont représentées en 65 points également espacés sur l'intervalle $[0, \pi]$ ce qui nous permet de marginaliser les fluctuations de court terme et de concentrer l'analyse sur les mouvements de long terme et ceux correspondants à la durée du cycle économique. La périodicité annuelle des données utilisées impose une durée minimale du cycle économique égale à 2 ans. Une durée maximale de 8 ans suffisamment longue pour bien saisir des cycles de fréquences intermédiaires est retenue au regard de la littérature des cycles économiques des pays en développement. Ainsi dans le domaine des fréquences, l'intervalle $[\frac{\pi}{4}, \pi]$ correspond à la durée du cycle économique et $[0, \frac{\pi}{4}]$ au long terme.

2.3 Les données et la méthode de filtrage

Les données annuelles du PIB réel de 1970 à 2010 proviennent de l'interface de consultation des données statistiques de la BCEAO. L'étude couvre tous les pays de l'UEMOA. L'utilisation des données annuelles est imposée par l'indisponibilité des données infra-annuelles. Aussi, les techniques de trimestrialisation du PIB à partir des données annuelles lissent le PIB et ne tiennent pas compte des phénomènes saisonniers. Il convient de préciser que dans la littérature, on note l'utilisation de la production industrielle en lieu et place du PIB. Dans le cadre de cette étude, deux raisons principales empêchent l'utilisation d'un tel indicateur pour approcher l'activité productive des pays de l'UEMOA. Premièrement, le secteur industriel dans les pays de l'UEMOA n'est pas prépondérant, la contribution du secteur primaire au PIB étant largement plus importante. Deuxièmement cet indice n'est disponible que pour un nombre restreint de pays.

La décomposition des PIB réels en tendance et cycle a été faite par le filtre Hodrick Prescott [1980]. Les composantes cycliques ont été rapportées aux PIB potentiels. Ainsi la déviation en pourcentage de la variable autour de sa tendance apparaît comme une estimation de sa composante cyclique. Le choix du filtre HP

se justifie par sa capacité à bien saisir les cycles de fréquences intermédiaires tout en préservant la longueur des séries.

3 Résultats

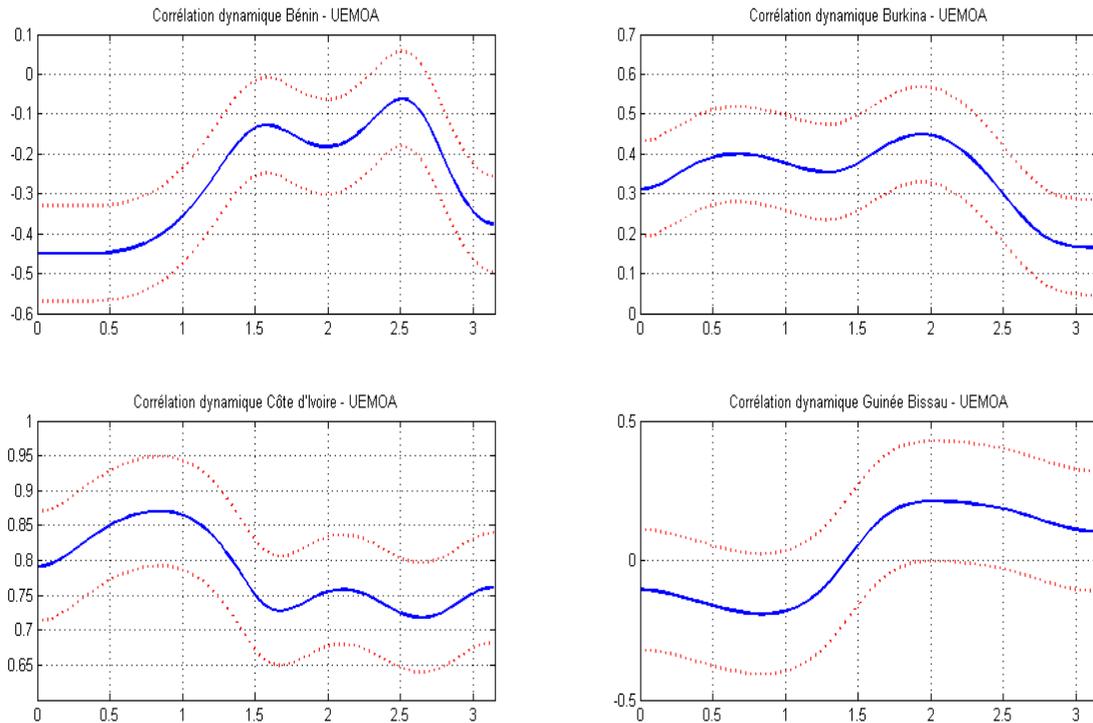
Les résultats du calcul des corrélations dynamiques croisées sont présentés en annexe. Le cycle des affaires du Bénin se retrouve à moyen et long terme dans des phases opposées de cycle avec la Côte d'Ivoire et le Mali alors qu'il est faiblement synchronisé avec les cycles du Niger et du Burkina à long terme. A moyen terme, le cycle du Togo et celui du Mali sont négativement corrélés alors qu'à long terme on note des corrélations positives mais faibles des cycles du Burkina, du Mali, du Niger et du Sénégal avec celui du Togo. Sur les basses fréquences, le cycle d'activité de la Côte d'Ivoire est positivement corrélé avec ceux du Burkina, du Niger, du Sénégal, du Togo et du Mali avec des niveaux de corrélations dynamiques particulièrement élevés pour les deux derniers pays. En revanche, sur les fréquences du cycle économique, il est significativement relié aux cycles du Burkina, de la Guinée Bissau, du Mali et du Niger avec des corrélations dynamiques comprises entre 0.10 et 0.55. Sur l'intervalle $[\frac{\pi}{4}, \pi]$, le cycle réel du Burkina est en phase avec ceux du Niger et du Sénégal alors que sur l'intervalle $[0, \frac{\pi}{4}]$, on observe un comouvement avec l'activité du Niger, du Sénégal et du Togo. Les cycles du Burkina et de la Guinée Bissau se retrouvent dans des phases opposées de cycle aux basses fréquences alors qu'ils sont déconnectés sur les fréquences du cycle économique. On note également un déphasage à long terme entre le cycle de la Guinée Bissau et ceux du Niger et du Sénégal. Par contre à moyen terme, le cycle de la Guinée Bissau et celui du Sénégal sont faiblement synchronisés. Les cycles du Niger et du Sénégal sont faiblement symétriques sur les fréquences élevées avec celui du Mali avec des corrélations dynamiques statistiquement positives mais faibles.

Au total, 13 sur 28 corrélations dynamiques croisées sont significatives à moyen terme dont 3 sont négatives. Les corrélations dynamiques significativement positives varient entre 0.10 et 0.55 sur l'intervalle $[\frac{\pi}{4}, \pi]$. A long terme en revanche, on note 14 corrélations dynamiques positives et significatives contre 6 statistiquement négatives, les autres étant non significatives. Les cycles les plus synchronisés à long terme sont celui du Togo et de la Côte d'Ivoire et celui de la Côte d'Ivoire et du Mali avec des corrélations dynamiques supérieures à 0.80 sur l'intervalle $[0, \frac{\pi}{4}]$. Les résultats empiriques font donc état d'un faible degré de synchronisation des cycles économiques avec une grande partie des corrélations dynamiques significatives inférieurs à 0.55 à moyen et long terme.

Quels sont les pays en phase avec le cycle d'activité de l'UEMOA dans son ensemble ? Sur les graphiques suivants (figure 1 et figure 2) sont représentées les corrélations dynamiques entre les cycles des pays et celui de l'Union. Le cycle

économique de la Côte d'Ivoire est sans surprise le plus en phase avec le cycle de l'Union aussi bien à moyen terme qu'à long terme. La Côte d'Ivoire se positionne comme le pays leader assurant la grande partie de l'activité productive de l'UEMOA. Son influence sur le cycle économique de la Zone est automatique. Ce résultat est en ligne avec la littérature existante.

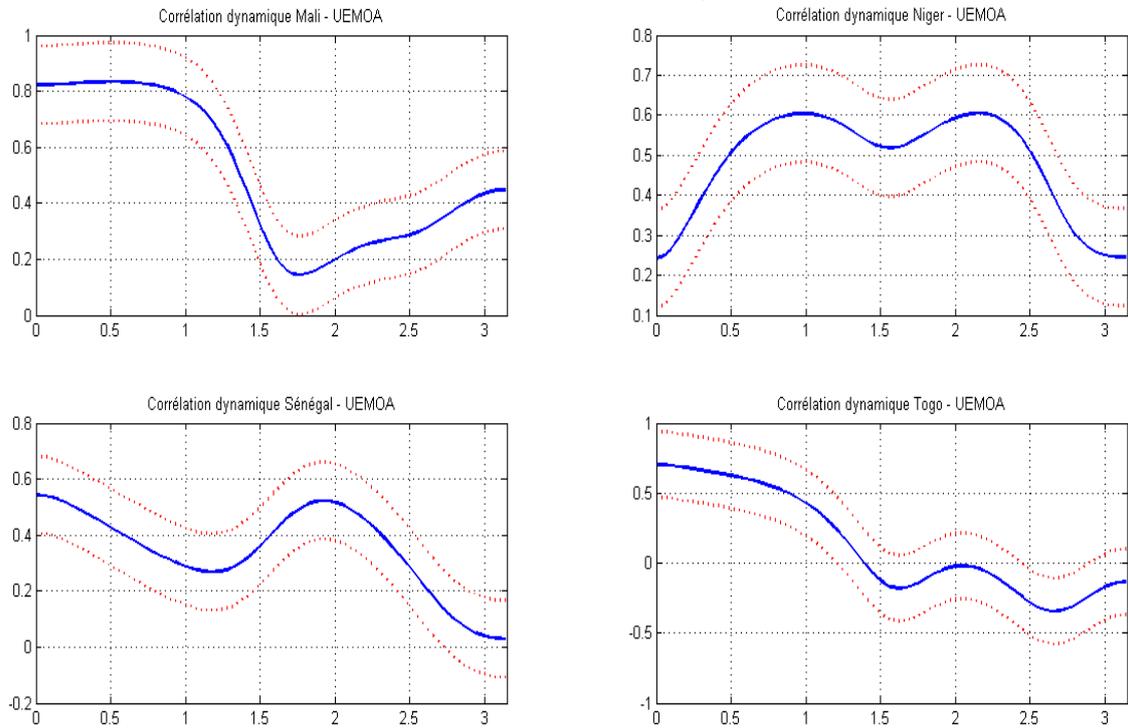
FIGURE 1 – Co-mouvements d'activité des pays avec celui de l'UEMOA



Le cycle du Mali est aussi fortement synchronisé à long terme avec le cycle de l'Union alors qu'à moyen terme son influence est moindre. En effet, la corrélation dynamique du cycle réel du Mali et celui de l'UEMOA fluctue entre 0.2 et 0.8 sur les hautes fréquences. Le Burkina, le Niger, le Sénégal et le Togo sont aussi en phase avec le cycle économique de l'Union avec des corrélations dynamiques statistiquement positives variant entre 0.2 et 0.6 à moyen et long terme. Les résultats montrent aussi que le cycle économique de la Guinée Bissau est complètement déconnecté du cycle des affaires de la Zone avec une corrélation dynamique non significative sur les fréquences allant de 0 à π .

Le Bénin se retrouve dans des phases opposées de cycle avec la Zone prise globalement. Sur les basses fréquences, la corrélation dynamique du cycle économique du Bénin avec celui de l'Union est de -0.4 sur $[0, \frac{\pi}{4}]$. En revanche, sur l'intervalle $[\frac{\pi}{4}, \pi]$, cette corrélation fluctue entre -0.4 et -0.09 mais elle est significative. Le

FIGURE 2 – Co-mouvements d'activité des pays avec celui de l'UEMOA



caractère asynchrone des cycles du Bénin et de l'Union à moyen et long terme est révélé. Au final, tous les pays sont en phase avec le cycle d'activité de l'Union avec des niveaux de corrélations dynamiques différentes à moyen et long terme sauf le Bénin et la Guinée Bissau. Les résultats empiriques montrent aussi que la Côte d'Ivoire et le Mali sont les économies qui ont plus d'influence sur le cycle économique de la zone dans son ensemble.

4 Commentaires et discussions

Les résultats montrent le faible degré de synchronisation des cycles des économies de l'Union contrairement aux travaux de Diagne et Niang [2008]. En attendant une investigation économétrique sur les déterminants de la synchronisation des cycles de l'Union, nous expliquons les résultats par les facteurs suivants : (1) la faiblesse des échanges intra-régionaux, (2) la forte spécialisation agricole des économies de l'Union et (3) le caractère atypique de l'expérience de l'intégration économique et monétaire de la zone [Gammadigbé, 2012].

La théorie économique a identifié les échanges entre les pays comme étant les

principaux déterminants de la synchronisation des cycles. Les travaux de Frankel et Rose [1998] montrent que les pays très liés commercialement ont des cycles d'affaire plus corrélés. Ainsi, la formation d'une union monétaire encourage la synchronisation des cycles par le biais de l'intensification des échanges qui en résulte [Rose, 2000]. Pour la zone UEMOA, la littérature empirique sur l'impact de la création de l'Union monétaire sur le commerce intra-régional, faisant majoritairement appel au modèle de gravité, ne s'accorde pas à dire que la mise en place d'une zone monétaire a favorisé les échanges au sein de la zone. En effet, Carrère [2004] montre que les pays de la zone commercent trois fois plus entre eux qu'avec les autres pays, tandis que Masson et Patillo [2004] obtiennent un coefficient multiplicateur, à peine inférieur, de 2,5. Agbodji [2007] n'observe en revanche aucun impact significatif de la création de l'union économique et monétaire sur le commerce intra-UEMOA. Il montre au contraire que l'appartenance à la zone monétaire commune et la mise en œuvre des réformes économiques ont eu des effets significatifs en termes de détournement des importations et des exportations. Pour Madariaga [2010], malgré les initiatives institutionnelles mises en place en milieu et fin des années 1990 pour harmoniser et consolider les liens commerciaux au sein de la zone, la dynamique d'intégration des pays de l'UEMOA apparaît limitée. La part des échanges intra-zones n'a que peu augmenté pour l'UEMOA, passant de 11% de ses exportations totales en 1990 à 14% en 2008. La grande partie des échanges commerciaux (40% du total des exportations et importations) de l'UEMOA s'effectuant avec l'Union Européenne. On retrouve également dans la littérature l'intégration financière comme étant un déterminant important de la synchronisation des cycles. Le marché financier de la zone UEMOA se trouve malheureusement à l'état embryonnaire ce qui limite les flux financiers entre les pays. Cette faiblesse des échanges intra-régionaux, dont la conséquence est la faible transmission des chocs entre pays, pourrait expliquer en partie le faible degré de synchronisation des cycles de l'Union.

Le deuxième facteur est la forte spécialisation agricole des économies déterminée par la géographie. Cet argument n'est pas moins convainquant. En effet, à l'instar de la plupart des économies africaines, celles des pays de l'UEMOA sont spécialisées dans un nombre réduit de produits de base spécifiques à un ou deux pays de sorte que les chocs affectant les différentes économies ne sont pas forcément corrélés. Les économies sahéliennes (le Burkina, le Mali et le Niger) sont essentiellement agricoles et se distinguent des pays côtiers dont le Sénégal et la Côte d'Ivoire disposent d'un tissu industriel relativement plus développé. Ces pays exportent essentiellement des produits primaires (coton, cacao, café, noix, huile de palme, arachide etc...) dont les prix sont particulièrement instables. Ils sont par ricochet vulnérables à la volatilité des termes de l'échange. Par ailleurs, la contribution du secteur primaire au revenu national est très importante. Dans ces conditions, les économies sont exposées aux chocs d'offre exogènes et asymétriques notamment les

chocs climatiques qui sont par nature aléatoires et imprévisibles. Plusieurs études empiriques ont confirmé l'existence d'une forte hétérogénéité des chocs au sein de l'UEMOA. S'intéressant aux unions monétaires de la zone franc, Tapsoba [2009] a montré que la proportion des chocs asymétriques dans les taux de croissance du PIB est de 81% pour l'UEMOA. Dans le même esprit, Houssa [2008] a appliqué aux pays ouest africains, le modèle des facteurs dynamiques et montre qu'il existe une forte hétérogénéité des chocs d'offre des différents pays. L'intégration économique et monétaire de l'UEMOA est donc marquée par une forte hétérogénéité des chocs qui peuvent engendrer une déconnexion des cycles réels.

Un autre facteur non négligeable pouvant expliquer le faible degré de synchronisation est le caractère atypique de l'intégration économique et monétaire de l'UEMOA. En effet, l'union monétaire est considérée comme la phase la plus poussée d'une intégration économique, après la zone de libre-échange, l'union douanière et le marché commun. Le cas de l'UEMOA est atypique dans la mesure où l'instauration de la monnaie commune en 1962 a précédé la mise en place des conditions économiques de sa pérennité en particulier l'effectivité de règles édictées en matière de convergence et de bonne gestion macroéconomiques. Il fallait attendre en 1999 l'adoption du Pacte de Convergence, de Stabilité, de Croissance et de solidarité (PCSC) entre les États membres de l'UEMOA pour assister à un début de coordination des politiques macroéconomiques limitée au respect des critères de convergences. En corollaire, les états membres de l'UEMOA ont adopté sur une bonne partie de la période d'étude des politiques budgétaires spécifiques peu compatibles avec les objectifs de la politique monétaire commune. L'absence d'un véritable *policy mix* au plan sous-régional capable de répondre adéquatement aux chocs symétriques et asymétriques peut expliquer l'absence d'un co-mouvement d'activité au sein de la zone.

Les implications du faible degré de synchronisation des cycles économiques de l'UEMOA sont importantes. D'une part, le risque que la politique monétaire unique ait des effets hétérogènes est élevé. D'autre part, les avantages et les coûts de l'appartenance à l'union économique et monétaire sont inégalement répartis entre les pays. En particulier, la Côte d'Ivoire et le Mali dont les cycles sont plus synchronisés avec celui de l'Union échappent au risque d'instabilité cyclique due à la politique monétaire unique. En outre, le faible degré de synchronisation des cycles de la zone implique que l'utilisation de la politique monétaire unique pour répondre à des chocs asymétriques s'avérera coûteuse. Au vu des résultats, l'étude plaide pour l'impulsion d'une nouvelle dynamique au processus d'intégration des économies de la zone. Les mesures visant à promouvoir les échanges commerciaux dans l'union sont encouragées. L'application effective des dispositions relatives à la libre circulation des marchandises et des capitaux dans l'Union serait bénéfique à l'intégration. Par ailleurs, l'étude montre la nécessité de concevoir des politiques

structurelles visant à réduire l'extraversion réelle des économies de l'Union et leur dépendance au secteur agricole. L'objectif étant de limiter à terme l'importance des chocs externes et climatiques.

5 Conclusion et recommandations

L'objectif de cette étude a été d'analyser la synchronisation des cycles réels des pays de l'UEMOA et de déterminer ensuite les pays en phase avec le cycle d'activité de l'Union dans son ensemble. L'étude s'appuie sur le concept de corrélation dynamique qui tire son fondement dans l'analyse spectrale des séries temporelles. La corrélation dynamique introduite par Croux et *al* [2001] mesure les co-mouvements des séries temporelles stationnaires à diverses fréquences. Après l'extraction de la composante cyclique des PIB réels par le filtre Hodrick Prescott [1980], les liaisons corrélatives croisées des composantes cycliques des PIB ont été représentées sur la bande de fréquence $[0, \pi]$. Les résultats mettent en lumière un faible degré de synchronisation des cycles réels de la zone dont l'explication peut se trouver dans la faiblesse des échanges intra-régionaux, le caractère atypique de l'intégration monétaire de l'Union et la prédominance des chocs d'offre asymétriques due à une forte spécialisation agricole des économies. La Côte d'Ivoire et le Mali ont des cycles fortement synchronisés avec le cycle de l'UEMOA à long et moyen terme. Le Bénin se retrouve significativement dans les phases opposées de cycles avec l'Union dans son ensemble. D'une part, ces résultats démontrent que le risque que la politique monétaire unique soit contra-cyclique dans certains pays et pro-cyclique dans d'autres est élevé. D'autre part, l'utilisation de la politique monétaire en réponse aux chocs asymétriques sera coûteuse. Par ailleurs, l'absence d'un co-mouvement d'activité au sein de la zone implique une inégale répartition des avantages et des coûts de l'unification ce qui demande par conséquent des mesures correctives. En vue de faciliter le pilotage d'une politique monétaire profitable à tous les pays de l'Union, l'étude formule les recommandations de politique économique suivantes :

1. la réactivation du dispositif des réserves obligatoires avec des taux spécifiques à chaque pays. Cette mesure autorise la BCEAO à disposer d'un instrument conventionnel unique pour tous les pays (les taux directeurs) et d'un autre plus spécifique à chaque pays (les réserves obligatoires). Cette différenciation des taux des réserves obligatoires permettra d'influer sur la conjoncture d'une économie donnée sans avoir à modifier les taux directeurs.
2. l'instauration au niveau sous régional d'une agence de datation des cycles économiques chargée d'identifier à temps réel les dates de retournement d'activité économique de chaque pays. Cette recommandation vise à disposer des informations sur les phases de cycle de chaque économie en vue de faciliter la prise décision de politique monétaire.

-
3. la recherche et l'identification des indicateurs retardés et avancés de retournement d'activité de chaque économie de l'Union. Le suivi de ces indicateurs permettra d'anticiper les récessions et de mettre en œuvre les politiques adéquates visant à amoindrir leurs effets.
 4. la constitution d'un fond communautaire pour la gestion des chocs asymétriques. Il s'agira d'un mécanisme d'assistance financière qui servira de stabilisateur pour les économies ayant subi un choc idiosyncratique. Cette assistance peut être un concours dont le niveau serait déterminé en fonction de l'importance du choc.

L'étude pave la voie à d'autres travaux de recherche sur la datation des cycles des affaires de l'Union. Une analyse économétrique des déterminants de la synchronisation des cycles pourrai aussi enrichir la littérature des cycles de l'UEMOA.

Références

- [1] **Agbodji A.E.**[2007], Intégration et échanges commerciaux intra sous régionaux : le cas de l'UEMOA, *Revue africaine de l'intégration*, 1(1), pp. 161-188.
- [2] **Brockwell, P.J., et Davis, R.A.**[2002], *Introduction to time series and forecasting* (2nd ed.), New York : Springer Texts in Statistics.
- [3] **Carrère C.**[2004], African regional agreements : impact on trade with or without currency unions, *Journal of African Economics*, 13(2), pp. 199-239.
- [4] **Croux C., Forni M., et Reichlin, L.**[2001], A measure of comovement for economic variables : Theory and empirics, *The Review of Economics and Statistics*, 83(2), pp. 232-241.
- [5] **Diagne A. et Niang A.**[2009], Co-mouvements économiques dans les pays de la zone CFA : une analyse par le modèle factoriel dynamique généralisé, *Série de documents de recherche 2009/19*, Consortium pour la Recherche Économique et Sociale (CRES), Université Cheikh Anta Diop de Dakar.
- [6] **Forni M., Hallin M., Lippi M. et Reichlin L.**[2004], The generalized dynamic factor model consistency and rates, *Journal of Econometrics*, 119, 231-255.
- [7] **Frankel J.A. et Rose A.K.**[1998], The endogeneity of the optimum currency area criteria, *Economic Journal*, 108, 1009-1025.
- [8] **Gammadigbé V.**[2012], Les cycles économiques des pays de l'UEMOA : synchrones ou déconnectés ?, *Munich Personal RePEc Archive*, Paper No 42545, Avril 2012.
- [9] **Harding D. et Pagan A.**[2002], Dissecting the Cycle : A Methodological Investigation, *Journal of Monetary Economics*, 49 (2), p. 365-381.
- [10] **Hodrick R. et Prescott E.**[1980], Postwar U.S. Business cycles : An Empirical Investigation, *Document de Travail* 451, Carnagie-Mellon University.
- [11] **Houssa R.**[2008], Monetary Union in West Africa and Asymmetric Shocks : A Dynamic Structural Factor Model Approach, *Journal of Development Economics*, 85 (1-2), PP. 319-347.
- [12] **Kenen R.**[1969], *The theory of Optimum Currency Areas : An Eclectic View*, Monetary Problems of the International Economy. Chicago : Chicago University Press.
- [13] **Koopmans, L.H.**[1995], *The spectral analysis of time series*, Probability and Mathematical Statistics (Vol. 22), San Diego, California : Academic Press.
- [14] **Madariaga N.**[2010], Mesure et évolution récente de l'intégration commerciale en zone franc, *Macroéconomie et Développement*, Novembre 2010/ No 1, AFD.

- [15] **Masson P.R. et Patillo C.A.**[2004], *The Monetary Geography of Africa*, Brookings Institution Press, Washington, D.C.
- [16] **McKinnon R.**[1963], Optimum Currency Areas, *American Economic Review*, 53, 717-725.
- [17] **Mundell R.**[1961], A Theory of Optimal Currency Areas, *American Economic Review*, 51.
- [18] **Rose A.K.**[2000], One Money, One Market : Estimating the Effect of Common Currencies on Trade, *Economic Policy*, 15(30), pp. 1309 - 1321.
- [19] **Tapsoba S.J.A.**[2009], Union monétaire en Afrique de l'Ouest : Quelles réponses à l'hétérogénéité des chocs?, *Études et Documents E 2009. 12*, CERDI, avril 2009, 34P.

Annexe : corrélations dynamiques croisées

