

CHEIKH TIDIANE NDIAYE

LARES, UFR de Sciences Economiques et de Gestion (SEG), Université Gaston Berger, BP.234,
Saint-Louis, Sénégal
cheikh-tidiane.ndiaye@ugb.edu.sn

IDOSSOU MARIUS ADOM, PAPA DAOU DA AMAD DIENE

Ingénieurs Statisticien Economiste formé à l'ENSAE, Sénégal

INTÉGRATION ÉCONOMIQUE ET SYNCHRONISATION DES CYCLES DE CROISSANCE DANS LA ZONE UEMOA : UNE APPROCHE EN PANEL DYNAMIQUE

Résumé : L'objectif de cet article est de savoir de quelle manière évolue le degré de synchronisation des cycles de croissance réelle dans l'UEMOA et dans quelles mesures l'intégration économique impacte-t-elle cette synchronisation. Pour répondre à ces questions nous avons proposé une nouvelle approche de mesure du degré de synchronisation multilatérale des cycles économiques, et nous avons estimé un modèle de type panel dynamique par la méthode des moments généralisés conditionnels en deux étapes proposés par Arellano et Bond (1991), Bover et Blundell (1998). Nos analyses ont montré que les interrelations entre les économies de l'UEMOA en termes d'échanges commerciaux sont très limitées. Néanmoins, la synchronisation bilatérale de cycles, bien que faible, évolue depuis 2006. D'après nos estimations, en somme, nous pouvons dire que les résultats obtenus suggèrent que les déterminants clés de la synchronisation des cycles de croissance économique dans l'UEMOA sont le degré de la synchronisation de la période antérieure, les différences de structures de production, les différences d'inflation, et les chocs extérieurs communs.

Mots-clés : synchronisation des cycles, intégration économique, panel dynamique, GMM, UEMOA.

JEL Classification : C23, E32, F02, F15, F36.

ECONOMIC INTEGRATION AND SYNCHRONIZATION OF GROWTH CYCLES IN THE WAEMU ZONE : A DYNAMIC PANEL APPROACH

Abstract : The purpose of this article is to find out how the degree of synchronization of real growth cycles in WAEMU is changing and to what extent does economic integration impact this synchronization. To answer these questions we introduced a new measurement approach and a dynamic panel type modeling estimated by the two-step conditional generalized moments method proposed by Arellano and Bond (1991) ; Bover and Blundell (1998). Our empirical analyzes have shown that the interrelationships between the UEMOA economies in terms of trade are very limited. Nevertheless, the bilateral synchronization of cycles, although weak, evolves since 2006. According to our empirical investigations, in sum, we can say that the results obtained suggest that the key determinants of the synchronization of the economic growth cycles in the UEMOA are the synchronization of the previous period, differences in production patterns, differences in inflation, and common external shocks.

Keywords : synchronization of cycles, economic integration, dynamic panel, GMM, WAEMU.

Introduction

Depuis la création des institutions de Breton Woods jusqu'à nos jours, l'économie mondiale a connu une synergie croissante sous les impulsions du commerce international et de la libéralisation croissante des comptes des capitaux. En plus des motivations politiques, géopolitiques et sécuritaires que peuvent brandir les défenseurs d'une union économique (Villareal, 2005), des arguments économiques tels que la mondialisation, l'évolution des conditions du marché, l'intensification de la concurrence et les incertitudes politico-économiques posent de nouveaux impératifs dans la façon dont les pays sont organisés (Bolaños, 2016). L'intégration économique devient une nouvelle tendance et de nombreux pays de tous les continents joignent leurs forces pour s'assurer une stabilité macroéconomique (Bonilla Bolaño, 2014).

Cependant, la théorie traditionnelle de l'intégration douanière reste ambiguë quant à son effet sur le commerce, notamment avec l'analyse pionnière de Viner (1950). En effet, selon cet auteur, l'effet net de l'intégration douanière est la somme de deux effets que sont l'effet de trafic et l'effet de détournement. Le premier correspond à l'intensification des échanges commerciaux entre les Etats membres de l'union douanière et le second à la baisse des échanges commerciaux entre les pays de l'union et le reste du monde. Concernant les unions économiques et monétaires, les premiers fondements théoriques remontent à Tinbergen (1954) et Balassa (1961). Pour Tinbergen, l'intégration économique est « la création de la structure la plus

désirable de l'économie internationale, en supprimant les barrières artificielles à l'opération optimale et en introduisant délibérément tout élément souhaitable pour la coordination ou l'union ». Pour Balassa, cela constitue un processus qui peut être divisé en plusieurs étapes. Plus précisément, le dictionnaire du commerce international définit l'intégration économique comme étant « la forme la plus élaborée que peut prendre un accord commercial régional : c'est un marché unique doublé de l'unification des politiques économiques et sociales ». Ainsi, l'intégration économique vise l'élimination des disparités qui existent entre des économies partenaires, pour aboutir à une zone d'économies relativement homogènes et qui évoluent de la même manière.

Par ailleurs, la formation d'une union monétaire nécessite des cycles économiques fortement corrélés pour les pays membres (Mundell, 1961 ; Bayoumi & Eichengreen, 1993 ; Christodoulakis, Dimelis, & Kollintzas, 1995 ; Alesina & La Ferrara, 2002). La littérature valide un lien étroit entre la synchronisation des cycles économiques et l'intégration commerciale, qui dépend de la nature des chocs et de la structure économique des pays (Frankel & Rose, 1998 ; Rose, 2000). Deux économies seront réputées avoir leurs cycles économiques synchronisés lorsque leurs PIB connaissent une évolution similaire (Elgahry, 2014). Ainsi, l'étude de la synchronisation des cycles a connu un regain avec l'intensification des accords multilatéraux de libre-échange et de mobilité des capitaux.

Les tentatives de création d'union économique se sont multipliées ces dernières décennies en débutant par la signature d'accords d'intégration régionaux. Ces partenariats dénotent d'une volonté de constituer des zones économiques régionales qui permettraient non seulement de bénéficier des avantages d'un marché commun plus large, mais aussi de coordonner les actions de manière à tirer le meilleur parti de la mondialisation. Ces accords se sont généralement réalisés au sens géographique suivant les continents.

Dans le cas des pays de l'UEMOA, la littérature est plutôt moins abondante. Nous pouvons mentionner Gammadigbé (2012) qui a évalué le degré de synchronisation des cycles du PIB réel des pays de l'UEMOA et a abouti à des résultats selon lesquels le degré de synchronisation est très faible dans l'union. A l'opposé, Diagne et Niang (2008) ont trouvé que les cycles économiques dans les zones UEMOA et CEMAC, et dans la zone franc en général sont fortement synchrones. De même, Quah (2016) a évalué l'adéquation du degré de conformité des économies de l'UEMOA aux critères de la ZMO. Son étude s'est plutôt focalisée sur la comparaison du degré de synchronisation des pays de la zone UEMOA avec des économies de référence telles que l'Union Européenne, les Etats-Unis, et la Chine. Ses résultats suggèrent que la monnaie de l'union soit arrimée au Yuan chinois plutôt qu'au franc CFA. Toutefois, les réalités de l'UEMOA, en l'occurrence le processus de sa mise en place autorise seulement à s'attendre à la synchronisation ex-post des cycles réels de l'espace (Gammadigbé, 2012). Dans cette perspective, en considérant l'intégration

économique comme un processus conformément à la vision de Balassa (1961), il serait plutôt pertinent de mesurer les avancements réalisés en évaluant l'impact du niveau de l'intégration économique réalisée sur la synchronisation des cycles. C'est justement ce à quoi s'attelle ce papier. Autrement dit, nous tacherons de répondre à la question de savoir dans quelles mesures le degré d'intégration économique et monétaire influence le niveau de similitude de l'évolution des cycles d'affaire des pays de l'UEMOA.

Au-delà de l'objectif empirique que constitue la réponse à cette question, nous nous fixons un autre objectif d'ordre technique relatif à la mesure des indices de synchronisation et d'intégration. En effet, dans la littérature la plupart des travaux mettent les pays en relation deux à deux pour les mesures d'interactions ou de similitude. Dans la suite de ce papier nous allons désigner cette approche par l'approche d'analyse bilatérale. Or, les interactions entre les membres d'une union se déroulent de façons simultanées et conjuguées, chaque pays avec les autres membres de l'union. Dès lors, une approche beaucoup plus fidèle de mesurer l'intégration et la synchronisation serait de considérer ces synergies multilatérales. D'où nous proposons une analyse multilatérale, et mettons en évidence les effets éventuels de la manière de mesurer des interrelations et similitudes sur les résultats obtenus. Par ailleurs, aucune étude à notre connaissance n'a encore cherché à mettre en relation l'intégration économique et monétaire des pays de l'UEMOA et le niveau de synchronisation du cycle des affaires des pays membres de l'union. Nous introduisons donc cette investigation novatrice dans l'étude de la synchronisation des cycles de croissance dans l'UEMOA.

Cet article tente d'apporter une contribution au débat sur les cycles économiques et l'intégration économique dans la zone UEMOA. Elle présente aussi des intérêts pratiques relatifs, entre autres, à la vérification de la pertinence des accords de libre-échange en termes de convergence des économies. C'est une question particulièrement cruciale dans le contexte de l'UEMOA où de plus en plus de voix appellent à l'abandon du franc CFA dont la parité est fixée par rapport à l'euro depuis des années. Aussi, l'identification des sources de la synchronisation permettra aux Etats membres de l'union de mieux orienter leurs interventions politiques pour la convergence des économies et une meilleure coordination des initiatives individuelles.

La suite de l'article est organisée de la façon suivante. Dans une première section, nous faisons une brève revue de littérature sur les thèmes de l'intégration économique et de la synchronisation des cycles économiques. Dans la deuxième, nous présentons quelques faits stylisés sur l'intégration économique et la synchronisation des cycles économiques dans l'UEMOA. La troisième partie est consacrée à l'approche méthodologique et à la présentation des résultats et discussions. La conclusion s'en suivra.

1. Revue théorique et empirique

Le débat théorique sur l'intégration économique est très riche notamment à travers son impact économique très mitigé. Dès 1950, les premiers apports de Viner furent marquants avec une interprétation des unions douanières. Celui-ci arrive à la conclusion que l'union douanière contribue à l'intensification des échanges commerciaux entre les Etats membres de cette union (effet de création de trafic), et en même temps à la baisse des échanges commerciaux entre les pays de l'union et le reste du monde (effet de détournement). L'intégration douanière est ainsi perçue comme interne et ne profitant pas du dynamisme de l'échange multilatéral. Selon son analyse, l'intégration douanière a un impact positif sur le bien-être si et seulement si les effets de création de trafic sont plus important que les effets de détournement. Par ailleurs, il est possible que des accords régionaux n'entraînent pas forcément une baisse des importations hors-union. D'après le théorème de Kemp et Wan (1976) il est possible de choisir un tarif extérieur commun qui maintient constantes les importations en provenance du reste du monde et garantit que l'union soit purement créatrice de commerce pour les pays membres.

Gehrels et Wiggins (1957) intègre à l'analyse de Viner le rôle du taux marginal de substitution à l'échange pour relativiser l'effet négatif du détournement de commerce. En effet, selon cet auteur, sous la condition d'une baisse des prix mondiaux causée par les variations en volume des échanges se traduisant par une hausse des importations intra-zone contre une baisse des importations hors-zone, l'union douanière améliore les termes de l'échange des pays. Pour les consommateurs de l'union douanière, leur bien-être se voit amélioré en remplaçant un rapport de prix relatif par deux rapports de prix relatifs : l'un interne et l'autre mondial. Evidemment, ce raisonnement suppose que l'ensemble de l'union douanière ait un poids tel qu'elle puisse influencer le marché mondial.

La théorie traditionnelle évoquée jusqu'ici faisant une analyse statique de l'intégration s'est vue emboîtée les pas par la nouvelle théorie de l'intégration ayant une approche dynamique avec des auteurs tels que Cooper et Massel (1965), Balassa (1961). Ce dernier considère comme dynamiques les effets qui auront un impact durable sur la croissance des pays de l'union.

Le premier raisonnement théorique aboutit au fait que l'intégration présente des économies d'échelle. En effet, en l'absence de barrières douanières, la taille des entreprises va de plus en plus augmenter pour répondre à une demande de plus en plus forte, corollaire de l'émergence d'un marché régional. Cette augmentation de la taille se traduit par la réalisation de rendements d'échelles. En outre, l'intégration renforce le caractère concurrentiel des économies, ce qui par ricochet améliore le bien-être des populations. En effet, selon Baldwin (1992), l'union douanière régionale réduit la protection des entreprises inefficaces et élimine le développement

des monopoles. Cela s'explique par le fait que l'ouverture régionale accroît les importations intra-zone qui provoquent une baisse des prix internes des produits concernés. Cette baisse des prix augmente la demande, génère de nouveaux investissements, et conduit de nouveau à des économies d'échelles. Cet environnement concurrentiel mis en place vient développer et accroître le bien-être social dans la mesure où elle assure une amélioration de la qualité en plus de la baisse des prix.

La littérature empirique sur la synchronisation des cycles économiques dans le monde est très abondante. Nombre d'auteurs s'en sont intéressés pour vérifier *a posteriori* la justification de la mondialisation, des unions économiques et des coopérations politiques et économiques. Nombreuses sont les études qui ont été menées dans les pays asiatiques sur cette question. Gong et Kim (2012) ont examiné dans un système d'équations simultanées les effets comparatifs de l'intégration régionale versus inter-régionale et l'intégration commerciale versus financière en Asie durant les années 2000. Ils ont abouti aux résultats selon lesquels les liens extérieurs ont des effets positifs significatifs sur la synchronisation des cycles économiques en Asie ; l'intégration commerciale intra-régionale a des effets sur la synchronisation des cycles intra-régionaux ; et l'intégration financière régionale a des effets négatifs sur la synchronisation des cycles économiques. Moneta et Ruffer (2006) ont examiné l'ampleur et la nature de la synchronisation des cycles économiques dans la région de l'Asie de l'Est, dans le contexte de l'intégration rapide inter et intra-régionale. Ils ont estimé diverses spécifications d'un modèle de facteur commun dynamique pour la croissance de la production de dix pays d'Asie de l'Est. Il s'est avéré qu'un facteur commun important est partagé par tous les pays asiatiques considérés, à l'exception de la Chine et du Japon. Le degré de synchronisation a fluctué avec le temps, avec une tendance à la hausse particulièrement évidente pour les pays nouvellement industrialisés. Selon les auteurs, la synchronisation des cycles est le résultat de co-mouvements des exportations, plutôt qu'une dynamique de consommation ou d'investissement courant. Aussi, un certain nombre de facteurs exogènes, comme le prix du pétrole et le taux de change JPY-USD, jouent un rôle important dans la synchronisation des activités. Dai (2014) a recherché les facteurs potentiels déterminant la synchronisation des cycles économiques des pays de l'Asie. En prenant pour références la Chine, le Japon, et les Etats-Unis, il a mis en évidence à travers une analyse en panel que les canaux commercial, financier, et politique sont les déterminants de la synchronisation dans leur échantillon. Rana, Cheng et Chia (2012) ont conduit une étude pareille sur l'Asie de l'Est et l'Europe dans une perspective comparative. Leur objectif a été de vérifier si l'augmentation du commerce entre les pays de l'Asie de l'Est a conduit à une plus grande synchronisation des cycles économiques ; et si oui, une telle synchronisation est-elle plus grande en Asie de l'Est qu'en Europe ? Les résultats ont montré que le commerce intra-branche, mieux que le commerce inter-branche constitue le principal facteur explicatif de la synchronisation des

cycles dans ces deux régions. Ils montrent également que la relation entre l'intensité commerciale est plus grande en Asie de l'Est qu'en Europe.

Dans leur article, Medhioub et Mraïhi (2011) ont procédé, d'une part, à la vérification de la synchronisation des cycles des pays méditerranéens suite à la multiplication des échanges entre les deux rives de la méditerranée, et d'autre part, à l'analyse de l'impact des échanges commerciaux sur la synchronisation. Les auteurs se sont servis d'un modèle à changement de régime markovien avec deux régimes pour déterminer des points de retournement dans le cycle industriel de chaque pays, et la corrélation des indicatrices ainsi constituées a permis de conclure que la libéralisation commerciale favorise la synchronisation industrielle avec la Grèce, mais pas avec les autres pays de la Zone Euro. De même, Imbs (2003), en utilisant un système d'équations simultanées, contrôle les biais de simultanéité et parvient à montrer que l'effet de l'intensité des échanges commerciaux sur la synchronisation des cycles est fort et positif, essentiellement par la voie du commerce intra-sectoriel. Pour sa part, l'intensité des échanges de capitaux joue globalement en faveur d'une spécialisation mais aussi, paradoxalement, d'une synchronisation des cycles.

Elgahry (2014) sera plus ambitieux en étendant son étude aux pays avancés et ceux émergents. L'objectif de sa thèse a été d'examiner comment les phases cycliques qui secouent les pays avancés se transmettent aux pays émergents. Ses résultats montrent qu'il existe une synchronisation cyclique entre les deux groupes de pays, mais aussi, en même temps, un découplage partiel des cycles conjoncturels entre un nombre limité de ces deux groupes de pays, notamment l'Inde et la Chine. Les circuits commerciaux et les canaux financiers sont les déterminants principaux de la synchronisation cyclique entre les pays développés et les pays émergents, les derniers étant relativement plus importants.

Ramzi (2012) a étudié les déterminants de la synchronisation entre l'économie tunisienne et ses principaux partenaires que sont les économies française, italienne et allemande. À l'aide d'un modèle économétrique autorégressif à retards échelonnés avec comme variables explicatives les facteurs commercial, financier et commun, il met en évidence des effets négatifs à long terme des échanges bilatéraux et des effets positifs des facteurs communs sur la corrélation des fluctuations économiques de la Tunisie et ses principaux partenaires.

Dans la zone franc, les études dans ce sens sont par contre relativement moins abondantes. Nous citons Likibi (2015) qui s'est évertué à vérifier la pertinence de la thèse de Frankel et Rose (1998) qui ont soutenu qu'une union monétaire renforce la corrélation des cycles économiques des différents pays membres du fait de l'intensification des échanges commerciaux qui s'établit entre ces pays. L'étude a porté sur les six pays de la Communauté Économique et Monétaire de l'Afrique Centrale (CEMAC) de 1980 à 2018 (tenant compte des projections du FMI). Par un modèle à changements de régimes markoviens, il a pu calculer les indices de

synchronisation des cycles économiques, les coefficients des outputs gap, les probabilités de séjour dans les phases d'expansion et de récession des cycles. Les résultats montrent que neuf indices de synchronisation des cycles sur les quinze calculés sont négatifs et les six autres, bien que positifs, ont des valeurs faibles. Selon l'auteur, la faible diversification des différentes économies semble être la principale raison de l'asymétrie des cycles des affaires.

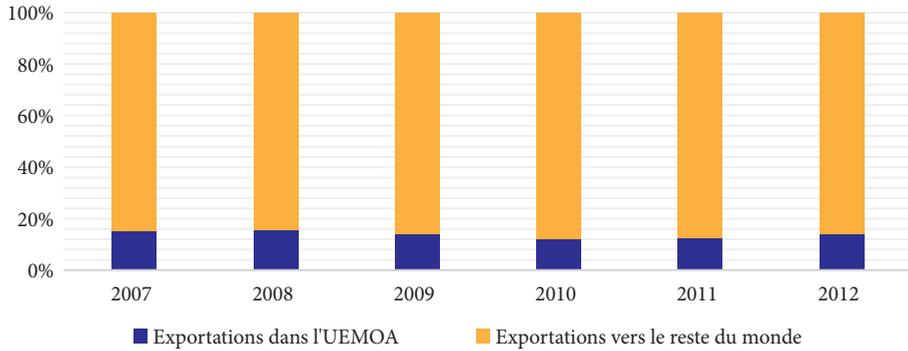
2. Faits stylisés

Dans cette section, il est question de faire une analyse statistique détaillée des échanges commerciaux intra-communautaires et extra-communautaires et une comparaison des dynamiques de croissance.

2.1. Le commerce intra-UEMOA

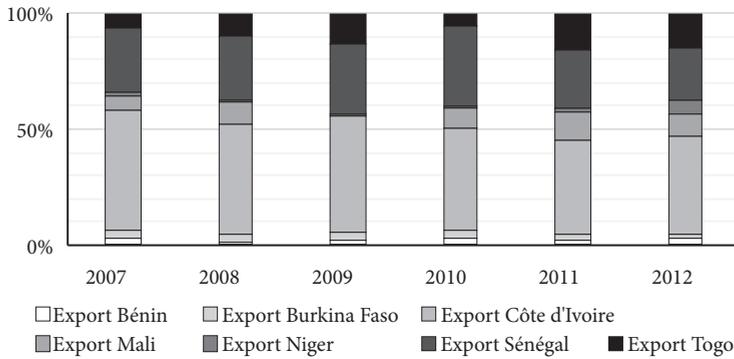
Les échanges au sein de l'UEMOA entre les membres sont très limités. Entre 2007 et 2012, les exportations au sein des pays membres de l'UEMOA ont varié entre 12% et 15%. Cela signifie que plus de 85% des ventes extérieures des pays de l'union ont lieu à l'extérieur de celle-ci (graphique 1). Aussi, la participation des pays aux échanges de l'union en termes d'exportations est très disproportionnée. De ce point de vue, la Côte d'Ivoire est surreprésentée parce que ses exportations au sein de l'UEMOA représentent plus de 40%, voire 50% des exportations totales des pays membres les uns vers les autres. Elle est suivie du Sénégal qui avoisine les 30%. Ces deux pays font donc entre 70% et 80% des exportations intra-UEMOA. Très loin, l'on pourra mentionner le Togo et le Mali (graphique 2). Cette mesure du degré d'interaction des pays avec le reste de l'union en termes des exportations est néanmoins biaisée par les différences de taille des économies. En effet, lorsque nous comparons les proportions des exportations à destination de l'UEMOA par rapport aux exportations totales des pays, nous remarquons que celui le mieux intégré par ses ventes n'est pas la Côte d'Ivoire, mais plutôt le Togo (40% à 45%), suivi du Sénégal (25% à 35%). Malgré son importance relative dans les exportations au sein de l'UEMOA, la Côte d'Ivoire n'y réalise que 10% ou moins de ses ventes extérieures (graphique 3).

En ce qui concerne les importations, les configurations sont à peu près pareilles. Seulement 10% environ des importations réalisées par les pays de l'UEMOA proviennent de l'intérieur de l'union, les 90% restantes proviennent du reste du monde (graphique 4). Les pays qui orientent le plus leurs achats extérieurs vers l'union sont le Mali, le Burkina-Faso, et dans une moindre mesure le Bénin et le Niger (graphique 4). La part de l'UEMOA dans les importations du Mali est croissante



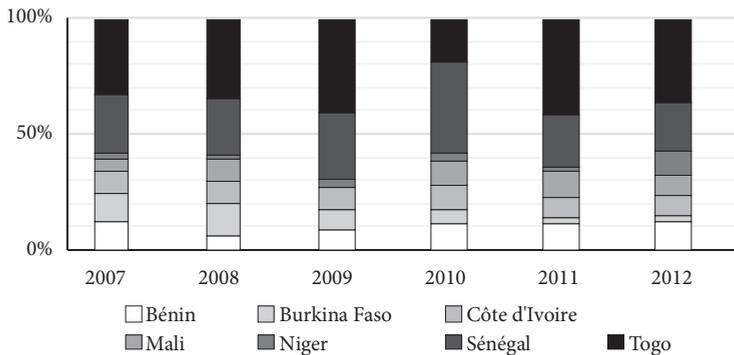
Graphique 1. Exportations intra et extra UEMOA

Source : Calculs des auteurs.



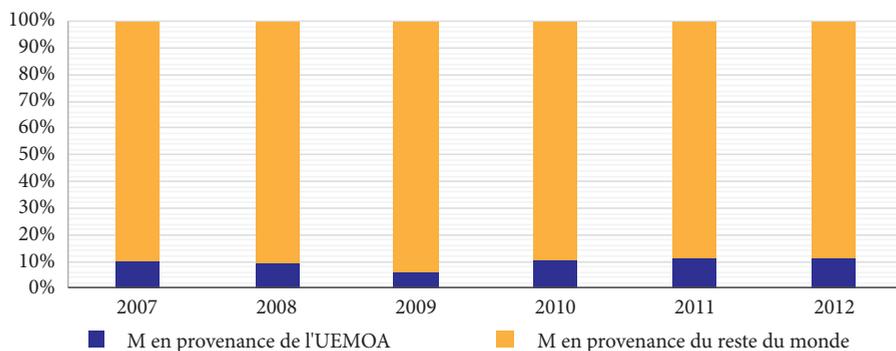
Graphique 2. Importance des pays dans les exportations dans l'UEMOA

Source : Calculs des auteurs.



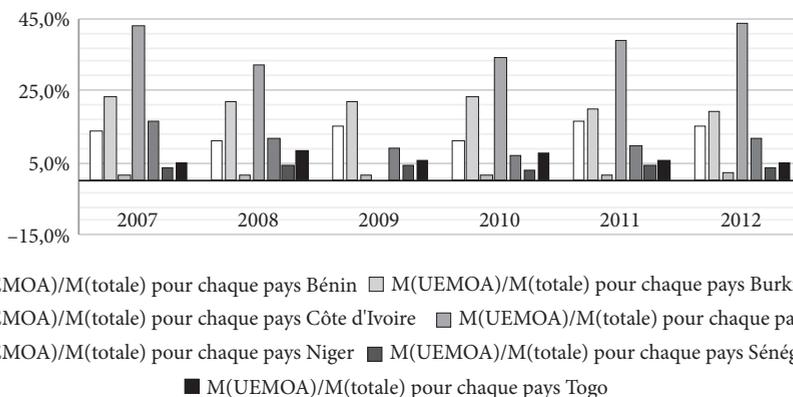
Graphique 3. Proportions UEMOA dans les exportations des pays

Source : Calculs des auteurs.



Graphique 4. Importations intra et extra UEMOA

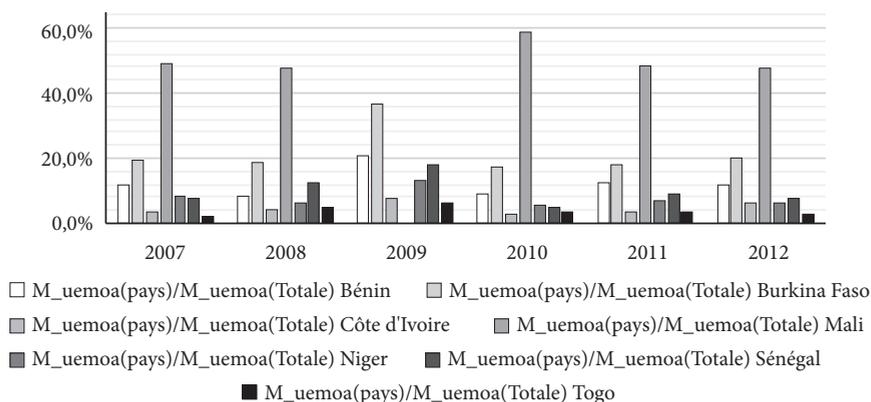
Source : Calculs des auteurs.



- M(UEMOA)/M(totale) pour chaque pays Bénin
- M(UEMOA)/M(totale) pour chaque pays Burkina Faso
- M(UEMOA)/M(totale) pour chaque pays Côte d'Ivoire
- M(UEMOA)/M(totale) pour chaque pays Mali
- M(UEMOA)/M(totale) pour chaque pays Niger
- M(UEMOA)/M(totale) pour chaque pays Sénégal
- M(UEMOA)/M(totale) pour chaque pays Togo

Graphique 5. Proportions UEMOA dans les importations des pays

Source : Calculs des auteurs.



Graphique 6. Importance des pays dans les importations de l'UEMOA

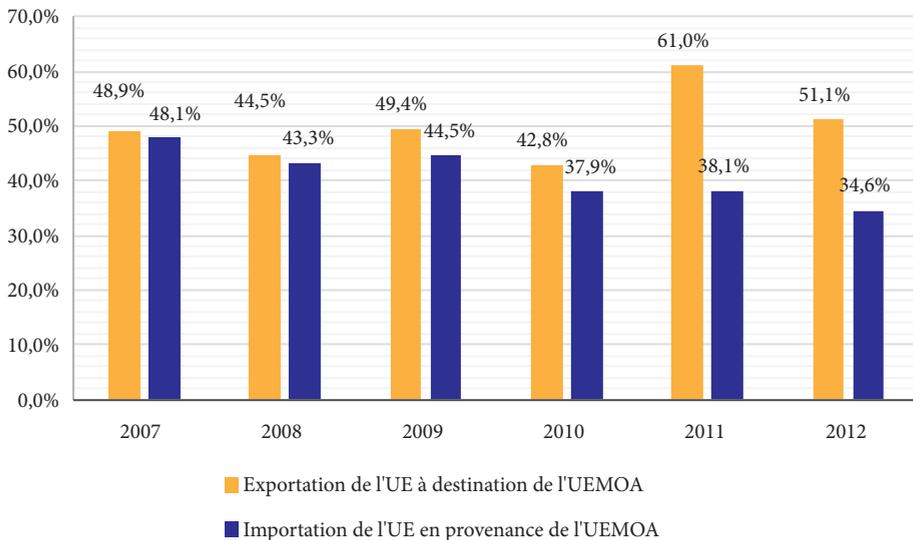
Source : Calculs des auteurs.

entre 2007 et 2012 où elle a atteint 43% (graphique 5). Ces importations du Mali en provenance de l'UEMOA représentent à elles seules près de 50% des importations intra-UEMOA (graphique 6). Malgré les tailles de leurs économies et l'importance de leurs populations, la Côte d'Ivoire et le Sénégal ne participent que très peu au marché de l'UEMOA en termes d'achats.

2.2. Le commerce extérieur de la zone UEMOA

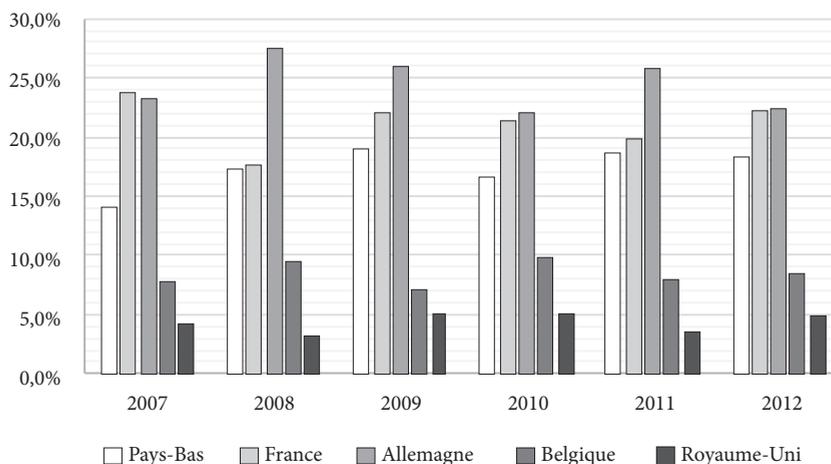
Dans le point précédent, nous avons vu que le commerce intra-UEMOA est très faible, que ce soit du point de vue des importations ou des exportations. Les pays de l'UEMOA commercent donc davantage à l'extérieur de l'union. Mais qui sont leurs partenaires privilégiés ?

Les données révèlent que le commerce extérieur de la zone UEMOA est beaucoup plus concentré dans l'Union Européenne. La figure 7 ci-dessous montre à cet effet que la part de l'UE dans les exportations de l'UEMOA a varié entre 49% en 2007 et 35% en 2012. Parallèlement, les importations de l'UEMOA en provenance de l'UE tournent autour de 50% des importations totales de l'union en provenance du reste du monde. En 2011, ce ratio a atteint 61%. Au sein même de l'UE, ce sont cinq pays qui essentiellement entretiennent ces relations privilégiées de commerce avec l'UEMOA. Il s'agit de la France, de l'Allemagne, des Pays-Bas, de la Belgique et du Royaume-Uni. Que ce soit du point de vue des importations ou des exportations de



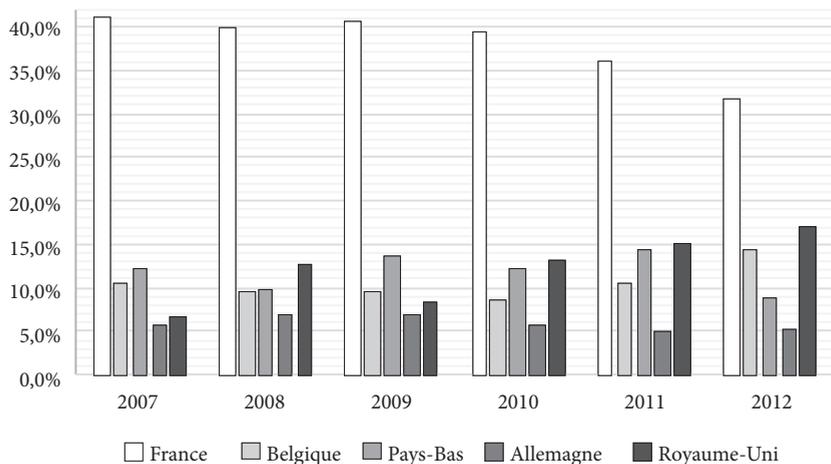
Graphique 7. Part de l'UE dans le commerce extérieur de l'UEMOA

Source : Calculs des auteurs.



Graphique 8. Importations de l'UE en provenance de l'UEMOA

Source : Calculs des auteurs.



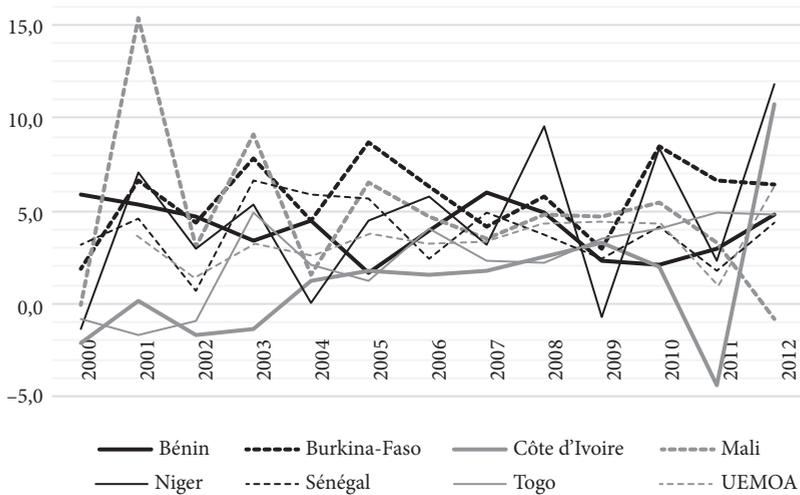
Graphique 9. Exportations de l'UE à destination de l'UEMOA

Source : Calculs des auteurs.

l'UEMOA, ces pays cumulent près de 80% des échanges avec l'UE (graphiques 8 et 9). En ce qui concerne les importations de l'UEMOA, la France est de loin la destination privilégiée avec une part relative comprise entre 30% et 40%. Mais pour les exportations, les pays de l'UEMOA vendent plus à l'Allemagne, ensuite à la France et aux Pays-Bas.

2.3. La croissance économique

La graphique 10 retrace l'évolution du taux de croissance des pays de l'UEMOA. Si les taux de croissance sont assez différents, ils semblent néanmoins varier de pair surtout à partir de l'année 2006, si on écarte le Niger. C'est ce que confirme la graphique 11. Celle-ci retrace l'évolution de la moyenne des indices de synchronisation bilatérale des taux croissance. Elle montre que globalement, le degré de synchronisation a baissé entre 2000 et 2005. Mais à partir de 2006 (on remarque



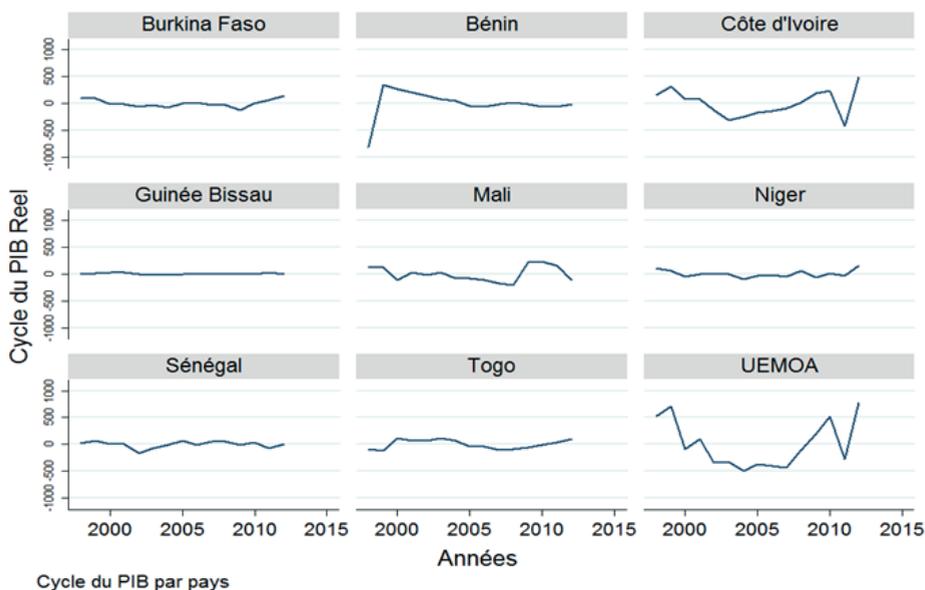
Graphique 10. Croissance économique dans l'UEMOA

Source : Calculs des auteurs.



Graphique 11. Synchronisation bilatérale des taux de croissance dans l'UEMOA

Source : Calculs des auteurs.



Graphique 12. Les cycles du PIB réel dans l'UEMOA (Par le filtre HP)

Source : Calculs des auteurs.

en 2009 l'effet de la crise), l'union connaît une augmentation lente de la synchronisation bilatérale de la croissance des pays membres.

Pour mieux visualiser les co-mouvements du cycle économique dans la zone UEMOA, nous avons procédé à l'extraction du cycle économique par un filtre de Hodrick et Prescott, permettant de percevoir un certain asynchronisme du cycle économique lorsqu'on regarde globalement les pays de la zone. En réalité, la Côte d'Ivoire et le Sénégal semblent avoir les cycles les plus synchrones et caractérisent d'ailleurs le cycle de la zone. Le choix du filtre de Hodrick et Prescott est motivée par le faible nombre d'observations dont nous disposons. En effet, la meilleure option aurait été l'usage d'un modèle à tendance stochastique, mais celui-ci utilise un filtre de Kalman, très demandeur en données. Il est donc nécessaire de signaler que les résultats présentés plus haut sont donc tributaire du filtre utilisé. En particulier, il ne permet pas de distinguer le cycle des perturbations. Toutefois, le comptage annuel de nos variables comme une majeure partie du cycle qui généralement est décelé sur des données infra-annuelles.

Par ailleurs, la structure de la production est assez similaire entre les pays. Dans le tableau suivant est reportée la moyenne des écarts bilatéraux absolus entre les contributions au PIB des différents secteurs de l'économie. Elle est faible et ne varie quasiment pas dans le temps. Cela pourrait expliquer en partie la faiblesse du

commerce entre les pays. En effet, avec des productions pareilles, les pays n'auraient quoi échanger entre eux.

Tableau 1. Evolution de l'indice de spécialisation sectoriel bilatérale entre 2000 et 2012

Année	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Indice de spécialisation sectoriel	0,10	0,11	0,12	0,11	0,10	0,11	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,11	0,11

Source : Calculs des auteurs.

3. Formalisation du modèle, résultats, discussions

Mieux qu'une analyse en coupe instantanée sur des paires de pays comme c'est souvent le cas dans la littérature, nous proposons une analyse en panel qui offre l'avantage d'exploiter un historique d'information soigneusement identifiée. Notre approche se situe à deux niveaux séquentiels. Premièrement, nous étudions la détermination et la dynamique de la synchronisation bilatérale en relations avec les liens commerciaux et financiers bilatéraux. Dans la littérature, la plupart des articles analyse la relation entre la synchronisation cyclique et l'intégration économique en compilant des indices bilatéraux. Nous en donnons une interprétation plus rigoureuse en n'évoquant qu'une synchronisation bilatérale.

Deuxièmement, nous nous intéressons aux interrelations multilatérales des pays de l'UEMOA, chacun avec le reste de l'union. La synchronisation multilatérale des cycles est alors expliquée par les relations multilatérales commerciales et financières. Ces mesures multilatérales de la synchronisation et de l'intégration rendent compte de la capacité des pays à interagir avec les autres pays de l'union simultanément. La pertinence d'une mesure selon ces deux approches permet en plus d'avoir une plus large connaissance des dimensions de cette relation, d'évaluer les différences éventuelles que peuvent induire différentes approches de mesure. En effet, ces approches de mesure ne donnent pas une même représentation des faits.

Dans les lignes qui suivent nous présentons plus amplement les modèles mobilisés.

3.1. Synchronisation bilatérale et déterminants de la synchronisation bilatérale

Le modèle est un modèle linéaire dynamique sur données de panel. De telles spécifications, mais pas forcément en panel, ont été rencontrées dans Duval, Cheng, Hwa, Saraf et Seneviratne (2014) et Moneta et Ruffer (2006).

$$\begin{aligned} \text{synchro}_{ij,t} = & \\ & \alpha_{ij} + \alpha_1 \cdot \text{synchro}_{ij,t-1} + \alpha_2 \cdot \text{BiTrade}_{ij,t} + \alpha_3 \cdot \text{LogBiFin}_{ij,t} + \alpha_4 \cdot \text{BiInfl}_{ij,t} + \\ & + \alpha_5 \cdot \text{Speci}_{ij,t} + \alpha_6 \cdot \text{LogPPetro}_t + \text{dummy}(2008) + \epsilon_{ij,t} \end{aligned} \quad (1)$$

*synchro*_{ij} : c'est l'indice de synchronisation cyclique bilatérale entre les pays *i* et *j*.

Il est mesuré par $\text{synchro}_{ij,t} = \frac{(g_{it} - g_i^*) * (g_{jt} - g_j^*)}{\sigma_i^g * \sigma_j^g}$, avec désignant le taux de crois-

sance du PIB réel. Cet indicateur est l'un des rares qui existent dans la littérature et qui mesure année après année le niveau de synchronisation. C'est un indice symétrique (entre *i* et *j*). Il est dû à Abiad, Furceri, Kalemlı-Özcan et Pescatori (2013), et est utilisé aussi par Duval, Li, Saraf et Seneviratne (2014) dans un document de travail du FMI. L'un de ses principaux avantages est qu'il converge asymptotiquement vers le coefficient de corrélation de Pearson dont on connaît l'interprétation claire.

*BiTrade*_{ij} : c'est l'intensité du commerce bilatéral entre les pays *i* et *j*. Elle est calculée

par : $\frac{(x_{ij} + m_{ij} + x_{ji} + m_{ji})}{2} / (x_i + m_i + x_j + m_j)$, les paramètres étant les exportations, les importations

nominales bilatérales et totales suivant les pays *i* et *j* respectivement. Cet indicateur est aussi symétrique ; il est déjà utilisé par Imbs (2003), Gong et Kim (2012).

*BiFin*_{ij} : c'est l'indice bilatéral d'intégration financière entre les pays *i* et *j*. Il est mesuré par le logarithme de l'écart absolu entre les crédits à l'économie des deux pays (Imbs, 2003 ; Ramzi, 2012 ont utilisé le taux d'intérêt réel en lieu et place).

*BiInfl*_{ij} : c'est l'indice bilatéral d'intégration de l'inflation entre les pays *i* et *j* (Imbs, 2003). Il est mesuré par l'écart absolu entre les taux d'inflation des deux pays.

*Speci*_{ij} : différence de spécialisation sectorielle entre les pays *i* et *j* : $\text{Speci}_{ij} = \sum_{n=1}^N |S_{n,i} - S_{n,j}|$, les *n* sont les branches d'activités, nombre de *N*, et *S_{n, i}* est le poids de la branche *n* dans le PIB du pays *i*.

*LogPPetro*_t est le (logarithme) du prix du baril sur le marché mondial. Il joue le rôle des facteurs extérieurs commun qui affectent de façon similaire tous les pays (Moneta et Ruffer, 2006).

dumm(2008) pour capter les effets de la crise de 2007. Cette variable est introduite après examen de l'évolution de notre variable expliquée.

Les indices *t* sont pour l'année courante. Pour les sept pays de l'UEMOA retenus dans l'étude, nous avons 21 paires de pays dans le panel, sur 13 ans (2000 à 2012).

3.2. Synchronisation multilatérale et déterminants de la synchronisation multilatérale

Le modèle est de même type que celui de la synchronisation bilatérale. Mais les indicateurs en jeux ici sont multilatéraux. Ils mettent en rapport chaque pays en relation avec l'ensemble de tous les pays du reste de l'union. Aussi, le nombre d'individus de l'analyse se réduit à 7, pour la même période que précédemment.

$$\begin{aligned} \text{synchro}_{i,t} = & \alpha_i + \alpha_1 \cdot \text{synchro}_{i,t-1} + \alpha_2 \cdot \text{MultiTrade}_{i,t} + \alpha_3 \cdot \text{LogMultiFin}_{i,t} \\ & + \alpha_4 \cdot \text{MultiInfl}_{i,t} + \alpha_5 \cdot \text{MultiSpeci}_{ij,t} + \alpha_6 \cdot \text{LogPPetro}_t + \epsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (2)$$

Le détail des calculs de ces indicateurs sont exposés en annexe.

3.3. Données et sources des données

Nous utilisons les données de sept pays (les pays de l'UEMOA à l'exception de la Guinée-Bissau) sur la période 2000 à 2012. Ces données sont collectées de diverses sources telles que rapportées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2. Données et sources de données

Variables	Sources
Taux de croissance du PIB réel	WDI
Importations (nominales) selon les sources	ITC
Exportations (nominales) selon les sources	ITC
VAB par branches	BCEAO
Prix du baril du pétrole	US Energy information
taux de change dollar-FCFA	BCEAO
Crédit à l'économie	BCEAO
Taux d'inflation (déflateur du PIB)	WDI

3.4. Méthode d'estimation

Dans la spécification de notre modèle en panel dynamique, les effets individuels fixes sont supposés corrélés avec le retard de la variable expliquée. La méthode d'estimation est une méthode des moments généralisés conditionnels (GMM) proposée par d'Arellano et Bond (1991) et Bover-Blundell (1998). Cette méthode est adaptée au cas de panels de dimension individuelle relativement plus importante que la dimension temporelle comme c'est le cas dans notre situation. Deux hypothèses principales soutiennent théoriquement la construction de l'estimateur : la non autocorrélation des erreurs dans la dimension temporelle, et la non corrél-

lation entre les effets individuels et la première différence de la première observation de la variable dépendante. Elle est tout de même une variante des méthodes des variables instrumentales, puis que pour traiter de l'endogénéité du retard de la variable expliquée dans le modèle, les retards d'ordres supérieurs sont utilisés comme instruments. C'est donc une estimation en deux étapes.

3.5. Tests de validation

Deux tests sont à effectuer : il s'agit du test de non autocorrélation des erreurs de Arellano-Bond et celui de sur-identification de Sargan. Pour l'analyse de la stationnarité, nous avons utilisé le test CIPS pour tenir compte de la dépendance inter-pays dans nos données. Au besoin, ce test a été complété par les tests IPS et Levin-Lin-Chu (LLC, 2002).

3.6. Résultats et discussions

Comme mentionné plus haut, nous avons cherché à identifier les déterminants de la synchronisation cyclique dans la zone UEMOA par deux approches : une première correspondant à une mesure classique bilatérale et une autre en considérant les relations entre chacun des pays de l'UEMOA et le reste des autres pays de la zone. Nous exposerons donc d'une part les déterminants manifestes de la synchronisation des cycles de croissance du PIB réel dans l'UEMOA. D'autre part, nous comparerons les résultats des deux approches et mettrons en exergue les différences de conclusions observées relativement à la démarche considérée. Ces résultats sont consignés dans le tableau suivant. Les tests de validation d'Arellano et Bond et de sur-identification de Sargan valident le modèle avec des p -valeurs supérieures à 5%.

Tableau 3. Résultats du modèle suivant les deux approches

Variables explicatives		Approche bilatérale		Approche multilatérale	
Synchronisation retardée		-0,114	(0,021)**	-0,3920175	(0,004)***
Commerce bilatéral/multilatéral		-73,043	(0,255)	237863,3	(0,352)
Spécialisation		13,830	(0,143)	3,33182	(0,047)**
Ecart d'inflation		0,048	(0,002)***	0,1785876	(0,008)***
Ecart des crédits à l'économie		-0,007	(0,905)	-5,741234	(0,645)
Prix du pétrole		0,106	(0,082)*	-1,592823	(0,253)
dummy 2008		0,333	(0,038)**		
Test de Arellano et Bond	Ordre1	-2,039	(0,041)**	-2,3964	(0,0166)**
	Ordre2	-1,587	(0,113)	0,78931	(0,4299)
Test de Sargan		15,209	(1,000)	0,029	(1,000)

Source : calculs des auteurs.

Entre parenthèses sont les p -values.

Il ressort de l'étude que l'intégration commerciale n'a pas d'influence significative sur la synchronisation cyclique, quel que soit la démarche considérée. En réalité, comme cela est apparu dans les faits stylisés, les pays de l'union échangent très peu entre eux. Nous pouvons donc dire que la politique de convergence appliquée par l'UEMOA pour intensifier les échanges intra-zones n'a pas encore produit les effets escomptés. Un autre élément important évoqué dans la littérature est la spécialisation des pays. Ainsi, notons que la spécialisation n'influence pas la synchronisation cyclique mesurée dans une approche bilatérale, pour le cas de l'UEMOA. Autrement dit, la spécialisation entre deux pays ne contribue pas à renforcer leur degré de synchronisation. Par contre, lorsque la mesure est faite suivant l'approche multilatérale, la spécialisation a un impact positif et significatif sur la synchronisation cycle. Cela signifie que plus la structure économique d'un pays est différente de celle des autres pays globalement plus son cycle de production sera synchrone avec celui de l'union.

Au demeurant, la similitude de la politique monétaire quant à elle n'est captée ici que par les écarts d'inflation mesurée sur la base du déflateur de PIB. La convergence des taux d'inflation devrait être le reflet de la bonne coordination de la politique monétaire. Quel que soit l'approche considérée, l'écart des taux d'inflation est significatif à 1% et a des effets positifs sur la synchronisation cyclique. Ce qui veut dire que la convergence des taux d'inflation diminue le degré de synchronisation cyclique dans la zone UEMOA. D'une part, nous pouvons dire que l'inflation mesurée est tributaire de l'inflation importée (Tirelli, 2010 ; Diop, Dufrenot, & Sanon, 2008 ; etc.) et que la convergence des taux d'inflation ne reflète pas forcément une meilleure coordination de la politique monétaire, mais plutôt une dépendance collective vis-à-vis du reste du monde. D'ailleurs, la politique monétaire s'est avérée être inefficace du fait de la surliquidité bancaire. D'autre part, la fixation d'un seuil de 3% dans les critères de convergence peut être elle-même la cause d'un asynchronisme des cycles économiques en raison d'une sous-optimalité. En effet, contraindre les pays à rapprocher leur taux d'inflation créerait une incompatibilité pour certains niveaux de croissance. Prenons par exemple¹ le cas de la Côte d'Ivoire qui aurait besoin de concéder un peu plus d'inflation pour atteindre un certain niveau de croissance alors qu'un seuil de 3% pourrait être compatible avec la croissance de l'économie togolaise. Ainsi, un seuil du taux d'inflation autour de 3% peut contraindre la Côte d'Ivoire alors qu'elle favoriserait la croissance de l'autre.

Concernant l'efficacité du système bancaire, nous pouvons voir en l'indice des écarts entre crédit à l'économie une approximation de cet indicateur. D'ailleurs, cette variable n'est pas significative quel que soit l'approche utilisée. S'agissant de la relation avec l'extérieur, elle semble affecter la synchronisation cyclique que

¹ Les seuils d'inflation optimaux évoqués dans ce paragraphe sont juste à titre illustratif. Ils ne peuvent être compris comme une vérité établie.

dans l'approche bilatérale avec des prix du pétrole et une indicatrice de la crise en 2008 pour absorber l'effet de la crise de 2008 à des seuils de signification relatifs de 10% et 5% respectivement.

Enfin, la synchronisation cyclique dépend fortement et négativement du niveau de synchronisation acquis la période précédente et cela aussi bien dans l'approche bilatérale que dans l'approche multilatérale. En effet, l'indice de synchronisation retardée présente des p-values de 2,1% et de 4% respectivement pour l'approche classique et l'apport multilatéral. Nous pouvons donc dire qu'il y a des relâchements dans la dynamique de la synchronisation des cycles dans l'UEMOA (toutes choses égales par ailleurs).

Conclusion

L'objectif de cet article est d'appréhender l'évolution du degré de synchronisation des cycles économiques et d'évaluer la relation entre l'intégration économique et la synchronisation cyclique. Pour répondre à ces préoccupations, nous avons introduit une nouvelle perspective de mesure multilatérale que nous avons comparé à l'approche bilatérale qui est couramment rencontrée dans la littérature. Notre modélisation est de type panel dynamique et nous avons estimé par la méthode des moments généralisés conditionnels en deux étapes proposés par Arellano et Bond (1991).

Nous avons premièrement observé que les interrelations entre les économies de l'UEMOA en termes d'échanges commerciaux sont très limitées et n'ont pas évolué au cours du temps. Néanmoins, la synchronisation bilatérale de cycles, bien que faible, évolue depuis 2006, après les baisses consécutives amorcées entre 2000 et 2005. D'après nos investigations empiriques, nous pouvons dire que les résultats obtenus suggèrent que les déterminants clés de la synchronisation des cycles de croissance économique dans l'UEMOA sont la synchronisation de la période antérieure, les différences de structures de production, les différences d'inflation, et les chocs extérieurs communs. Par ailleurs, l'intégration commerciale est restée faible et ne contribue pas à la synchronisation cyclique. Cependant, les différences de résultats des deux approches d'analyse que nous avons prospectées ne nous permettent pas de conclure sur laquelle est la meilleure.

A l'issue de ce travail, les recommandations vont dans le sens, d'une part, du développement du commerce intra-régional afin de réduire les disparités économiques et de trouver un moyen de fixer des seuils intermédiaires d'inflation par pays en attendant d'avoir une ressemblance de structure des pays pour avoir un seuil unique. D'autre part, elles peuvent s'orienter dans la régulation de l'ouverture des économies susceptible d'atténuer la vulnérabilité par rapport aux chocs externes.

Bibliographie

- Abiad, A., Furceri, D., Kalemli-Özcan, S., & Pescatori, A. (2013). Dancing together? Spillovers, common shocks and the role of financial and trade linkages. In *World economic outlook* (chap. 3). Washington: International Monetary Fund.
- Aguiar-Conraria, L., & Soares, M. J. (2009). *Business cycle synchronization across the euro area : A wavelet analysis*. (NIPE). Universidade De Minho.
- Alesina, A., & La Ferrara, E. (2002)., Who trusts others?. *Journal of Public Economics*, 85(2), 207-234.
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *Review of Economic Studies*, 58, 277-297.
- Balassa, B. (1961). Towards a theory of economic integration. *Kyklos*, 14(1), 1-17.
- Baldwin, R. E. (1992)., Is bigger better?: The economics of EC enlargement. *Centre for Economic Policy Research*, 3.
- Bayoumi, T., & Eichengreen, B. (1993). *One money or many? On analyzing the prospects for monetary unification in various parts of the world*. Berkeley : University of California.
- Bolaños, A. B. (2016). *A step further in the theory of regional integration : A look at the Unasur's integration strategy*. Retrieved from <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01315692>
- Bonilla Bolaño, A. G. (2014). *External vulnerabilities and economic integration – is the Union of South American nations a promising project?*. Retrieved from <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00945044>
- Christodoulakis, N., Dimelis, S. P., & Kollintzas, T. (1995). Comparisons of business cycles in the EC: Idiosyncrasies and regularities. *Economica*, 1-27.
- Cooper, C. A., & Massell, B. F. (1965). A new look at customs union theory. *The Economic Journal*, 75(300), 742-747.
- Corsetti, G., & Pesenti, P. (2002). *Self-validating optimum currency areas*. (No. w8783). National Bureau of Economic Research.
- Crespo-Cuaresma, J., Foster, N., & Stehrer, R. (2011). Determinants of regional economic growth by quantile. *Regional Studies*, 45(6), 809-826.
- Dai, Y. (2014). *Business Cycle synchronization in Asia: The role of financial and trade linkages*. (ADB Working Paper Series on Regional Economic Integration No. 139).
- Darvas, Z., Rose, A. K., & Szapáry, G. (2005). Fiscal divergence and business cycle synchronization: Irresponsibility is idiosyncratic. (No. w11580). National Bureau of Economic Research.
- Diagne, A., & Niang, A. 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, 19.
- Diop, A., Dufrénot, G., & Sanon, G. (2008). *The CFA franc zone: Common currency, uncommon challenges*. Washington, DC : International Monetary Fund.
- Dueker, M., & Wesche, K. (2003). European business cycles : New indices and their synchronicity. *Economic Inquiry*, 41(1), 116-131.
- Duval, R. Cheng, K. C., Hwa O. K., Saraf, R., & Seneviratne, D. (2014). *Trade integration and business cycle synchronization: A reappraisal with focus on Asia*. (IMF Working Paper No. 14/52). Retrieved from <https://ssrn.com/abstract=2426561>

- Duval, R., Li, N., Saraf, R., & Seneviratne, D. (2016). Value-added trade and business cycle synchronization. *Journal of International Economics*, 99, 251-262.
- Elgahry, B. I. (2014). *La synchronisation des cycles économiques entre pays avancés et pays émergents : couplage ou découplage?* » (Doctoral dissertation, Université du Havre).
- Frankel, J. A., & Rose, A. K. (1998). The endogeneity of the optimum currency area criteria. *The Economic Journal*, 108(449), 1009-1025.
- Gammadigbé, V. (2012). *Les cycles économiques des pays de l'UEMOA : synchrones ou déconnectés?*. Retrieved from <https://www.researchgate.net/deref/https%3A%2F%2Fmpira.ub.uni-muenchen.de%2F39400%2F>
- Gehrels, F., & Wiggins, S. (1957). Interest rates and manufacturers' fixed investment. *The American Economic Review*, 47(1), 79-92.
- Gong, C., & Kim, S. (2013). Economic integration and business cycle synchronization in Asia. *Asian Economic Papers*, 12(1), 76-99.
- Harding, D., & Pagan, A. (2003). A comparison of two business cycle dating methods. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 27(9), 1681-1690.
- Harding, D., & Pagan, A. (2006). Synchronization of cycles. *Journal of Econometrics*, 132(1), 59-79.
- Imbs, M. J. (2003). Trade, finance, specialization, and synchronization. *The Review of Economics and Statistics*, 86(3), 723-734.
- Kemp, M. C., & Wan, H. Y. (1976). An elementary proposition concerning the formation of customs unions. *Journal of International Economics*, 6(1), 95-97.
- Krolzig, H. M., & Toro, J. (1999). *A new approach to the analysis of shocks and the cycle in a model of output and employment*. (EUI Working Paper ECO No. 99/30).
- Krugman, P., & Lawrence, R. (1993). Trade, jobs, and wages. *Scientific American*, 270(4), 44-49.
- Kydland, F. E., & Prescott, E. C. (1982). Time to build and aggregate fluctuations. *Econometrica*, 50(6), 1345-137
- Levin, A., Lin, C.-F., & Chu, C.-S. J. (2002). Unit root tests in panel data : Asymptotic and finite-sample properties. *Journal of Econometrics*, 108, 1-24.
- Likibi, G. S. M. (2015). Cycles économiques dans la zone Cemac. *Journal of Economics*, 3(3), 169-184.
- Long, J. B., Jr, & Plosser, C. I. (1983). Real business cycles. *Journal of Political Economy*, 91(1), 39-69.
- Medhioub, I., & Mraïhi, R. (2011). Tunisian business cycle synchronization with the Euro-Mediterranean partner countries. *International Journal of Economics and Finance*, 3(3), 267.
- Moneta, F., & Rüffer, R., (2006, August). *Business cycle synchronization in East Asia*. (European Central Bank Working Paper No. 671).
- Mundell, R. A. (1961). A theory of optimum currency areas. *The American Economic Review*, 51(4), 657-665.
- Quah, C. H. (2016). A diagnostic on the West African Monetary Union. *South African Journal of Economics*, 84(1), 129-148.
- Ramzi, K. (2012). Synchronisation et déterminants de la synchronisation : Une approche économétrique. *Global Journal of Management and Business Research*, 12(14), 35-47.

- Rana, P. B., Cheng, T., & Chia, W. (2012). Trade intensity and business cycle synchronization : East Asia versus Europe. *Journal of Asian Economics*, 23(6), 701-706.
- Rose, A. K. (2000). One money, one market : The effect of common currencies on trade. *Economic Policy*, 15(30), 8-45.
- Tinbergen, J. (1954). *International economic integration*. Amsterdam : Elsevier.
- Villareal, M. A. (2005, November 22). *Trade integration in the Americas*. (Congressional Research Service, No. RL33162).
- Viner, J. (1950). *The custom Union issue*. New York, NY : Carnegie Endowment for International Peace.