

HEC MONTRÉAL

RÔLE DU RÉGIME DE CHANGE FACE AUX CHOCS EXTERNES : CAS DE
L'UNION ECONOMIQUE ET MONÉTAIRE OUEST AFRICAINE (UEMOA)

Par

Ndèye Maty Diop

Sciences de la gestion
(Économie Financière Appliquée)

*Mémoire présenté en vue de l'obtention
du grade de maîtrise ès sciences
(M. Sc.)*

Mai 2020

© Ndèye Maty DIOP, 2020

RÉSUMÉ

Les implications du choix d'un régime de change pour une économie ont longtemps été étudiées par plusieurs économistes. Une conclusion unanime visant à déterminer un régime de change optimal n'a cependant pas été tirée. En effet, plusieurs facteurs entrent en jeu et selon les objectifs de la politique monétaire, le régime de change optimal diffère d'un pays à un autre. Dans ce mémoire, nous nous intéressons donc à un des facteurs de choix à savoir le rôle que joue le régime de change choisi face aux chocs externes, plus précisément les fluctuations de devises étrangères. Nous étudions spécialement le cas de l'Union Économique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) qui a opté pour une parité fixe avec l'Euro et nous avons soumis son économie aux fluctuations des devises étrangères de ses principaux partenaires économiques. À l'issue de notre analyse, nous sommes arrivés à deux principales conclusions. Premièrement, nous avons observé que le comportement des variables économiques étudiées face au choc dépend grandement de l'élasticité de la demande des produits échangés entre l'UEMOA et ses pays partenaires. Deuxièmement, un régime de change flottant semble être plus efficace quand il s'agit d'absorber les effets des chocs externes. Ainsi, nos résultats suggèrent que la flexibilité du taux de change implique plus de stabilité face aux chocs externes.

Mots-clés : UEMOA, politique monétaire, rôle du régime de change, chocs externes, filtre de Kalman, scénario contrefactuel.

TABLE DES MATIERES

RÉSUMÉ.....	iii
TABLE DES GRAPHIQUES	vii
REMERCIEMENTS.....	ix
Introduction.....	2
I. Aperçu sur les différents régimes de change	6
1. Définition, typologie et évolution des régimes de change.....	6
2. Avantages et inconvénients des différents régimes de change.....	8
3. Impact du régime de change sur l'économie	11
II. Revue de littérature	14
1. Efficacité des régimes de change face aux chocs externes	14
2. Critique de la méthodologie utilisée dans la littérature	17
III. L'UEMOA : Origine, description, politique monétaire	18
1. Origine de la zone franc et de l'UEMOA.....	18
2. Coup d'œil sur l'UEMOA.....	19
2.1. Les différents organes de l'UEMOA	20
3. Politique monétaire l'UEMOA	21
Les réserves de change de l'UEMOA	25
Parité fixe entre le franc CFA et l'euro	25
IV. Méthodologie	31
1. Choix des devises.....	32
2. Première étape : Construction des chocs de devises.....	36
3. Seconde étape : VAR	38
4. Troisième étape : Construction des fonctions de réponses contrefactuelles.....	39
5. Construction des variables macroéconomiques	40
5.1. Produit Intérieur Brut de l'Union (PIB).....	40
5.2. Indice Harmonisé des prix à la Consommation (IHPC)	40
5.3. Réserves de devises étrangères	41
5.4. Exportations nettes bilatérales	41
V. Résultats	43
Conclusion	49
Annexes.....	51
Annexe 1 : Système de classification révisé des régimes de change — Définitions des catégories	51
Annexe 2 : Organigramme de l'UEMOA.....	56
Annexe 3 : Principaux produits échangés entre l'UEMOA et pays étudiés.....	57
Annexe 4 : Code d'estimation	58
Références	75

TABLE DES GRAPHIQUES

<i>Graphique 1 Évolution comparée des différents régimes de change sur la période de 1980-2005 (%)</i>	7
<i>Graphique 2 Évolution des taux directeurs dans l'UEMOA (%)</i>	22
<i>Graphique 3 Évolution du taux d'inflation dans l'UEMOA (%)</i>	24
<i>Graphique 4 Évolution comparée du taux de croissance du PIB et du taux d'inflation</i>	24
<i>Graphique 5 Évolution comparée du taux d'inflation dans l'UEMOA et l'Afrique Subsaharienne hors UEMOA</i>	27
<i>Graphique 6 Évolution comparée de la balance commerciale dans l'UEMOA et l'Afrique Subsaharienne hors UEMOA (% PIB)</i>	27
<i>Graphique 7 Évolution comparée des IDE dans l'UEMOA et l'Afrique Subsaharienne hors UEMOA (% PIB)</i>	28
<i>Graphique 8 Destinations géographiques des exportations de l'UEMOA (%)</i>	32
<i>Graphique 9 Provenances géographiques des importations de l'UEMOA (%)</i>	33
<i>Graphique 10 Provenance des investissements directs étrangers</i>	34
<i>Graphique 11 Provenance des investissements directs étrangers (Asie)</i>	34
<i>Graphique 12 Évolution des investissements directs étrangers (millions de \$ US) au sein de l'UEMOA</i>	36
<i>Graphique 13 Effets de l'appréciation du dollar américain</i>	46
<i>Graphique 14 Effets de l'appréciation du franc suisse</i>	46
<i>Graphique 15 Effets de l'appréciation du yuan chinois</i>	47
<i>Graphique 16 Effets de l'appréciation de la roupie Indienne</i>	47

REMERCIEMENTS

La rédaction de ce mémoire n'aura pas été une tâche facile. Je ne saurais donc terminer ce travail sans témoigner ma gratitude à des personnes dont le soutien et les conseils m'ont permis de surmonter ce défi. Cette aventure, qui touche maintenant à sa fin, n'aurait pu se faire sans ces personnes dans mon entourage. Je tiens à remercier *Hafedh Bouakez*, mon directeur de mémoire qui malgré qu'il soit arrivé en cours de route, m'a permis d'achever ce travail. Son expérience, sa disponibilité, ses conseils et son soutien m'ont été d'une précieuse aide. Sa patience et sa compréhension m'ont accompagné tout au long du parcours. Je veux également remercier *Michel Normandin* avec qui tout a commencé et dont les précieux conseils m'ont permis de bâtir ce sujet.

Je remercie de tout cœur mes parents, *Mamadou et Aminata DIOUF*, qui depuis le début de cette aventure n'ont jamais cessé de me soutenir et pour m'avoir offert cette chance formidable de suivre des études dans ce pays qu'est le Canada. Je remercie *Fatou Aminata*, la meilleure des sœurs pour son soutien sans faille du début à la fin.

Je remercie tous mes amis et proches qui ont été plus que présents et tous ceux qui de près ou de loin m'ont aidé dans la rédaction de ce mémoire.

Mes pensées vont tout droit à mon frère *Issa*. Mon plus grand souhait aurait été que tu puisses lire ce mémoire pour lequel tu m'as motivée jusqu'à la fin. Ce travail lui est dédié...

Introduction

Le choix de régime de change est un enjeu majeur pour toute économie ouverte au commerce extérieur. Un des critères importants souvent invoqués pour justifier le choix d'un régime de change flottant est que ce dernier permettrait d'amortir l'impact des chocs économiques externes. Pourtant, plusieurs pays émergents interviennent massivement sur le marché des changes pour limiter les fluctuations de leur taux de change, un phénomène appelé « peur du flottement » (fear of floating) par Calvo et Reinhart (2000). D'autres ont choisi de faire partie d'une union monétaire, se partageant une monnaie commune. Bien que plusieurs raisons pourraient être avancées pour justifier l'adoption d'un régime de change fortement administré ou carrément fixe, il est à se demander si un tel choix implique dans les faits une exposition plus forte aux chocs externes que sous un régime flottant. L'objectif de ce mémoire est de répondre à cette question dans le cadre de l'Union Économique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA), dont la monnaie – le franc CFA – est en parité fixe avec l'euro.

Plusieurs fois au cours des dernières années, le débat sur la légitimité et/ou la pertinence du franc CFA comme devise de l'UEMOA a été soulevé. Certains considèrent que l'arrimage du franc CFA à l'euro permet à la fois de réduire le risque de change lors des échanges internationaux avec les principaux partenaires commerciaux de l'Union et de contrôler les tentations de poursuivre des politiques monétaires inflationnistes. D'autres voient plutôt cette parité fixe avec l'euro comme une forme de colonisation moderne. En effet, le franc CFA étant arrimé à une monnaie appartenant à une région qui ne fait pas partie de l'UEMOA, la politique monétaire conduite dans la zone franc n'est pas forcément indépendante. Finalement, un dernier groupe d'observateurs croit que le régime en place entraverait la capacité de l'UEMOA à amortir les chocs touchant les pays autres que ceux de la zone euro, et contre lesquels le franc ne s'ajuste pas de manière indépendante étant donné son arrimage à l'euro.

C'est précisément ce dernier argument qui fait l'objet de notre analyse empirique dans ce mémoire. Plus spécifiquement, nous identifions, dans un premier lieu, des fluctuations exogènes et non anticipées de l'euro face au dollar américain, au yuan chinois, au franc suisse et à la roupie indienne, fluctuations que nous appellerons désormais chocs de devise. Ces chocs sont naturellement exogènes parce qu'ils n'émanent pas de l'UEMOA. Et ils sont de plus en plus pertinents étant donné que l'Union s'intègre de plus en plus dans les chaînes de valeur internationales et que les échanges commerciaux et flux de capitaux entre ses membres et leurs partenaires s'étendent de plus en plus au-delà de la zone euro, s'intensifiant particulièrement avec les États-Unis, la Chine, la Suisse et l'Inde. Dans un second lieu, nous estimons à partir d'un Vecteur Autorégressif (VAR) les effets de ces chocs de devise sur quatre variables macroéconomiques clés au sein de l'UEMOA : le PIB réel, le niveau de prix, les exportations nettes et le stock de devises étrangères. Finalement, nous comparons ces effets à ceux obtenus à partir d'un scénario contrefactuel dans lequel l'UEMOA aurait été dans un régime de change flexible avec l'euro. Ce scénario est obtenu en estimant un VAR incluant les mêmes séries de données mentionnées ci-haut mais en restreignant la réponse des réserves aux chocs de devises à demeurer nulle en tout temps. Restreindre ainsi le stock de réserves à demeurer constant revient à supposer que la banque centrale n'intervient pas sur le marché des changes pour soutenir la parité fixe avec l'euro.

À notre connaissance, notre étude est la toute première à utiliser cette approche contrefactuelle pour tester l'hypothèse qu'un régime de change flottant atténue l'incidence des chocs externes sur l'économie du pays ou de la région qui l'adopte. L'avantage de cette approche est qu'elle évite de comparer les effets des chocs externes à travers des pays ayant des régimes fixes et flottants puisqu'il est presque impossible d'affirmer que les différences dans les effets estimés – le cas échéant – sont uniquement imputables au régime de change et non pas à d'autres caractéristiques des pays sous étude.

Nos résultats empiriques indiquent que pour un choc donné, les variables étudiées (PIB, niveau des prix et exportations nettes) réagissent dans la même direction dans le scénario contraint et non contraint, la seule différence étant l'amplitude des réponses. Plus spécifiquement, l'appréciation du dollar américain ou du franc suisse est à l'origine d'une augmentation du PIB réel et du ratio d'exportations nettes au sein de l'Union et donc du *niveau* d'exportations nettes. Dans le cas d'une appréciation du yuan chinois, on assiste également à une hausse du PIB réel mais contrairement aux deux premiers chocs, à une baisse du ratio d'exportations nettes au sein de l'Union ce qui reflète une faible hausse du *niveau* d'exportations nettes. Aussi bien dans le cas du franc suisse que du yuan chinois, nous avons remarqué une baisse temporaire du niveau général des prix alors que d'un autre côté, l'appréciation du dollar américain n'a aucun effet significatif sur cette variable. Enfin lorsque la roupie indienne s'apprécie, elle entraîne une baisse du PIB réel mais une hausse du ratio d'exportations nettes alors que le niveau général des prix augmente significativement. Nous verrons plus loin que ces différentes réactions des variables face aux chocs de devises dépendent essentiellement de la nature et de l'élasticité de la demande des produits échangés entre l'UEMOA et les pays dont les devises ont été choisies pour notre étude. Globalement, les réserves officielles augmentent initialement même si cette augmentation n'est pas significative pour l'ensemble des variables. Comme nous l'avons indiqué plus haut, les réponses du PIB réel, du ratio XN/PIB et de l'indice des prix à la consommation face à chacun des quatre chocs vont dans la même direction dans scénario contrefactuel où la réponse des réserves est contrainte à rester nulle en tout temps que dans le modèle non contraint. Cependant, ces réponses sont beaucoup plus faibles dans le scénario contrefactuel, ce qui suggère qu'un régime flottant serait synonyme de stabilité face aux chocs externes.

Le reste du mémoire est organisé comme suit. Le premier chapitre donnera un aperçu sur les différents régimes de change, en définissant brièvement les principaux régimes, en retraçant leur évolution à travers le temps et l'impact qu'ont ces derniers sur l'économie. Par la suite, le chapitre 2 sera consacré à la revue de littérature. Ainsi, les études et travaux qui ont été

faits sur l'efficacité des régimes de change face aux chocs externes y seront développés. De plus, ce chapitre fera la critique des méthodologies utilisées dans le cadre de ces travaux. Dans le chapitre 3, nous aborderons les origines de l'UEMOA et ferons une description sommaire de sa politique monétaire pour se mettre dans le contexte. Ensuite, le chapitre 4 sera dédié à la construction du modèle que nous utiliserons dans ce mémoire et à la description des données. Plus spécifiquement, nous expliquerons dans le chapitre 4, comment est-ce que les chocs de devises ont été construits et comment nous sommes arrivés à construire le scénario contrefactuel à savoir imposer la contrainte de nullité sur la réponse des réserves de change. En outre, nous motiverons le choix de nos données, d'une part les 4 devises choisies pour construire nos chocs et d'autre part, les variables économiques dont nous mesurerons les réactions. Enfin, nous procéderons à la discussion des résultats obtenus dans le chapitre 5 avant de conclure sur l'efficacité du régime de change en vigueur au sein de l'UEMOA face aux chocs externes.

I. Aperçu sur les différents régimes de change

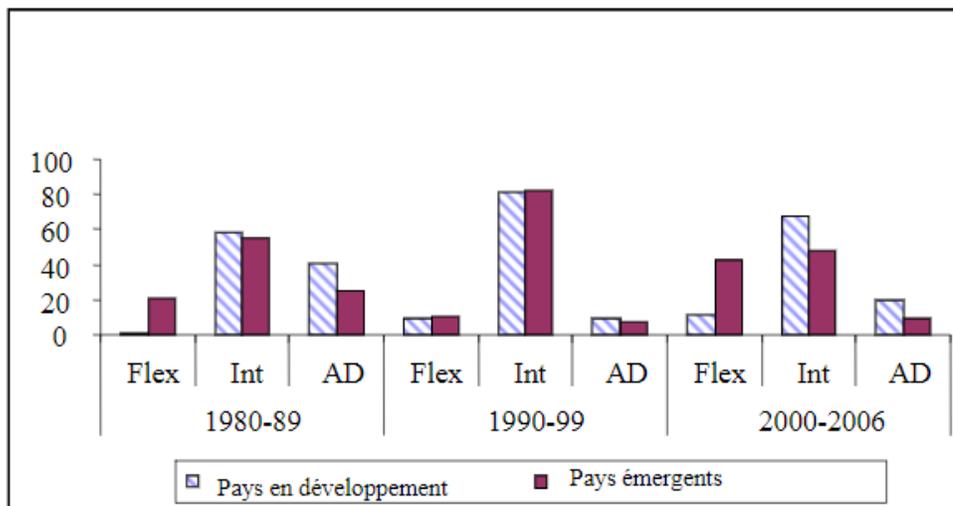
1. Définition, typologie et évolution des régimes de change

Le régime de change est l'ensemble des règles définies par les autorités monétaires d'un pays ou d'une région dans le but de déterminer l'évolution du taux de change de sa monnaie vis-à-vis les autres devises. En fonction du degré d'intervention des autorités monétaires sur le marché des changes, les régimes de change peuvent être parfaitement flottants/flexibles ou totalement fixes ou, en passant par les régimes de change intermédiaires (voir Annexe 1 : système de classification révisé des régimes de change, 2009).

Lorsqu'un régime de change est parfaitement flottant, la valeur de la monnaie nationale varie librement sur le marché des changes, selon l'offre et la demande pour cette monnaie. À l'opposé, un régime de change fixe désigne un mécanisme par lequel une monnaie est officiellement arrimée à une « monnaie étalon » (par exemple, l'or, le dollar US ou alors une combinaison de devises). La valeur de cette monnaie reste stable grâce à l'intervention des autorités monétaires (banque centrale) sur le marché des changes. Ces interventions ont pour but d'éponger toute demande excédentaire et de combler toute offre excédentaire de la monnaie nationale afin de maintenir la parité fixe avec la monnaie étalon. Dès le moment où la banque centrale ne dispose plus de réserves officielles suffisantes pour maintenir cette parité, soit la monnaie nationale est dévaluée ou le régime de change fixe est abandonné. Les régimes de change intermédiaires, quant à eux, impliquent un certain contrôle sur le flottement de la monnaie sans en fixer la valeur de manière rigide.

Le graphique 1 montre l'évolution comparée des différents régimes de change sur la période 1980-2006 au sein des pays émergents et en développement. Nous nous intéressons à cet échantillon de pays puisque notre mémoire porte sur l'UEMOA dont les pays membres font partie de ce groupe de pays. Le graphique se base principalement sur la classification des régimes de change de Bubula et Ötker-Robe (2002) qui sépare les différents régimes en trois grands groupes : les régimes d'ancrage dur (AD), les régimes intermédiaires (Int) et les

régimes flexibles (Flex). Le graphique montre qu'au cours des années 80 et 90, la proportion des pays ayant opté pour des régimes intermédiaires dominait largement celle des pays ayant choisis les régimes flexibles ou à ancrage dur. Cependant, on observe un renversement de cette tendance entre 2000 et 2006 où la proportion des pays ayant un régime de change fixe ou flexible a augmenté au détriment des régimes de change intermédiaires. Cela vient soutenir les défenseurs de l'hypothèse bipolaire stipulant que les pays ayant opté pour un



Graphique 1 Évolution comparée des différents régimes de change sur la période de 1980-2005 (%)

Source : Calculs à partir de la base de données du FMI et Bubula et Ötker-Robe (2002)

régime intermédiaire seront dans l'obligation de choisir, sur le long terme, entre les deux pôles : soit un régime à parité fixe rigide ou un flottement libre (Obstfeld et Rogoff 1995, Eichengreen 1998).

Malgré ces données, des auteurs comme Williamson (2000) affirment que les régimes intermédiaires restent une option viable pour les économies émergentes. Masson (2001) appuie cette conclusion à l'aide de tests directs de l'hypothèse bipolaire. Il conclut que les régimes intermédiaires continueront de représenter une grande proportion des régimes de change en vigueur.

2. Avantages et inconvénients des différents régimes de change

Tout régime de change présente des avantages et des inconvénients. Opter pour un régime parfaitement flottant permet à la banque centrale d'avoir une politique monétaire autonome et indépendante. À l'opposé, un pays qui opte pour un régime de change fixe perd le contrôle sur sa politique monétaire, qui ne peut être utilisée pour juguler les pressions inflationnistes ou pour stimuler l'activité économique en temps de crise. En revanche, les fluctuations imprévisibles du taux de change dans le cadre d'un régime flottant comportent un risque qui peut entraver les échanges internationaux et les mouvements de capitaux entre pays. Selon Kindleberger (1986), ce type de régime a donc tendance à décourager le commerce international et les investisseurs étrangers avertis au risque. À l'inverse, un régime de change fixe permet d'éliminer le risque de change et de minimiser les coûts de transaction liés à la conversion de la monnaie nationale en devises étrangères et vice-versa. Ce régime permet également de contrôler indirectement l'inflation domestique puisque le pays ayant opté pour un tel régime importe la crédibilité et la stabilité de la monnaie étrangère qui lui sert d'étalon. Finalement, sous ce régime, les politiques fiscales et budgétaires deviennent un outil puissant de relance économique en périodes de récession.

Lequel des deux régimes de change permettrait de mieux amortir les effets des chocs économiques ? Ces derniers désignent des variations imprévues et exogènes des facteurs réels ou monétaires à l'origine d'un bouleversement économique. Parmi les chocs non-monétaires (réels), on peut identifier les chocs d'offre (exemple: changement des prix du pétrole—choc pétrolier), les chocs de demande (exemple: changement brusque des préférences des consommateurs), les chocs financiers (exemple : rationnement du crédit), etc. Les chocs monétaires, englobent principalement les chocs de politique monétaire (exemple : hausse ou baisse non anticipée du taux directeur par la banque centrale). Lorsque ces chocs surviennent en dehors du pays, on parle de chocs externes.

Friedman (1953), en essayant de déterminer le régime de change optimal, souligne l'efficacité des régimes de change flottants face aux chocs externes. Il soutient qu'un régime flottant

permet généralement d'absorber plus facilement un choc macroéconomique interne/externe. Avec ce régime, les répercussions se ressentent au niveau du taux de change, puisque ce dernier s'ajuste librement, contrairement à ce qui survient dans un régime de change fixe. En effet, dans un régime de change fixe, ces répercussions se ressentent au niveau des prix, des salaires et de l'emploi.

Mundell (1960) montre, quant à lui, qu'en présence de forte mobilité du capital, les chocs externes sont plus atténués lorsqu'on opte pour un régime de change fixe. Selon Mundell (1960), la finalité pour une économie est de préserver l'équilibre interne et l'équilibre externe à la suite d'un choc externe et ce à l'aide de la politique monétaire. Pour atteindre ce but, les autorités monétaires peuvent procéder de deux manières différentes. La banque centrale peut choisir d'utiliser les instruments de politique monétaire pour stabiliser le taux de change et ainsi assurer l'équilibre externe. Dans ce cas, l'équilibre interne est restauré par l'ajustement endogène du niveau des prix. On se trouve donc dans un régime de change fixe. La seconde manière de procéder correspond à un régime de change flottant. Dans ce cas, la banque centrale choisit de stabiliser le niveau des prix en utilisant la politique financière (taux d'intérêt) dans le but d'assurer l'équilibre interne. L'équilibre externe sera atteint par l'ajustement endogène du taux de change. Mundell (1960) souligne donc que le choix optimal entre ces deux manières de faire dépend du degré de mobilité du capital. En effet, lorsque la mobilité du capital est élevée, le taux d'intérêt a un impact substantiel sur la balance des paiements. Dans ce contexte, le régime de change fixe devient plus efficace du fait de l'effet direct de la variable d'ajustement (taux d'intérêt) sur le marché auquel elle répond. En revanche, lorsque la mobilité du capital est faible, la politique monétaire a un effet indirect sur la balance des paiements. Précisément, le taux d'intérêt n'a d'impact sur cette dernière qu'à travers l'interaction avec le marché des biens et services. Dans ce contexte, lorsque les autorités monétaires utilisent le taux d'intérêt pour assurer l'équilibre externe (régime de change fixe), elles peuvent provoquer une réaction cyclique. Et ce cycle risque de continuer dans un mouvement spiral autour de l'équilibre (Mundell, 1960). Ainsi le régime de change fixe devient moins efficace et il est préférable d'opter pour un régime de change flottant.

Frankel (2003) précise que selon que le pays est soumis plus à des chocs internes qu'externes ou vice versa, le choix du régime de change optimal diffère. Ainsi, un pays devrait choisir de fixer sa monnaie s'il subit plus de chocs internes. Par contre, si l'économie a tendance à faire face à plus de perturbations étrangères, le mieux serait de laisser flotter son taux de change. D'autres auteurs défendent que ce n'est pas la provenance du choc qui détermine le régime de change optimal, mais plutôt sa nature (réelle versus monétaire). Boyer (1978) suppose que les autorités monétaires d'une économie essaient de stabiliser une seule variable, à savoir la production. Et pour cela, elles ont le choix entre intervenir sur le marché des devises ou bien sur le marché des biens. Ainsi, lorsque le pays est soumis uniquement à des chocs relevant du marché d'intervention, il est plus avantageux d'opter pour un régime de change fixe. Explicitement, lorsque le pays est soumis uniquement à des chocs monétaires et que le marché d'intervention choisi par les autorités est celui des devises, le régime de change optimal est la fixité pure. Il en est de même lorsque les chocs sont réels et que le marché d'intervention est celui des biens. Ce sera l'inverse lorsque les chocs relèvent d'un marché différent de celui sur lequel les autorités monétaires interviennent. Boyer (1978) précise également que si l'économie est soumise à des chocs réels et monétaires, il est plus avantageux d'opter pour un flottement contrôlé de la monnaie. Le degré optimal de flexibilité du taux de change dépend alors de deux paramètres : (i) le ratio entre la taille des deux types de chocs et (ii) le degré de corrélation entre ces chocs.

Dans une perspective semblable, les résultats découlant du modèle théorique de Frenkel et Aizenman (1982) préconisent un régime de change fixe dans le cas où la volatilité des chocs réels est plus élevée que celle des chocs nominaux.

Enfin, Calvo et Reinhart (2002) affirment que parmi les raisons qui expliquent la 'peur du flottement' – l'intervention des banques centrales des pays en développement pour atténuer les fluctuations de leurs devises malgré un régime de change déclaré officiellement flottant – il y a la crainte qu'ont ces pays de subir les contrecoups des aléas des marchés internationaux. De plus, lorsque la monnaie de ces pays est dépréciée c'est souvent en période de contraction

de l'économie. Ainsi au lieu de servir de tampon aux chocs économiques externes, cette dépréciation ne fait qu'accroître les conditions économiques défavorables qui sévissent. Ainsi, le flottement du taux de change serait inefficace pour absorber les chocs externes, justifiant ainsi l'intervention des autorités monétaires de ces pays afin de réduire la volatilité du taux de change.

À la lumière de cette discussion, il ne semble pas évident – d'un point de vue théorique – que dans toutes les circonstances, un régime purement flottant permet d'amortir les effets des chocs externes alors qu'un régime de change fixe ne fait que les amplifier.

3. Impact du régime de change sur l'économie

Plusieurs études ont évalué l'impact du choix de régime de change choisi sur les différentes variables économiques. Par exemple, une étude du FMI¹ (1997) a conclu que l'inflation tend à être moins volatile et moins élevée dans les pays ayant des régimes de change fixe. Bailliu, Lafrance et Perrault (2001) constatent que les régimes de change flottants sont souvent associés à une croissance économique plus rapide dans les pays ouverts aux flux de capitaux internationaux. Levy-Yeyati et Sturzenegger (2001, 2003) et Huang et Malhotra (2004) ont tenté de trouver un lien entre le choix du régime de change et la croissance économique. En faisant une régression groupée sur un échantillon de 183 pays, Levy-Yeyati et Sturzenegger documentent que dans les pays en développement, les régimes de change rigides soutiennent une croissance économique plus faible alors que dans les pays industrialisés, aucun impact significatif du régime de change sur la croissance n'a été observé. De l'autre côté, avec un échantillon différent (18 pays développés d'Europe et 12 pays émergents et en développement d'Asie), Huang et Malhotra ont également conclu que pour les pays avancés, le choix du régime ne semble pas affecter le taux de croissance économique ni sa variabilité, bien que les régimes de change plus flexibles soient associés à des taux de croissance légèrement plus élevés. Par ailleurs, pour les économies émergentes et en développement

¹ « Régimes de change et résultats économiques des pays en développement », Perspectives de l'économie mondiale (octobre 1997), Washington (D.C.), FMI. Chapitre 4, p. 85-106.

d'Asie, le choix du régime a un impact sur le taux de croissance économique, les régimes à flottement dirigé surpassant les autres régimes sans affecter la variabilité de la croissance. Ces deux résultats suggèrent que les effets d'un régime de change et la façon dont celui-ci impacte sur la croissance de l'économie dépend du niveau du développement de cette économie.

Toujours sur la même lancée, Ghosh et al. (1997) trouvent que les pays à taux de change fixes font face à une volatilité des variables réelles plus élevée. En effet, en tentant de répondre à la question « le régime de change est-il un déterminant de la performance macroéconomique? », les auteurs ont comparé les performances en termes d'inflation et de croissance économique de 140 pays répartis en 9 régimes de change. Essentiellement, leurs résultats montrent que l'inflation est plus faible mais plus stable dans les pays à régimes de change fixes. Ceci est la résultante à la fois de taux de croissance plus faibles de la masse monétaire appelé l'effet « discipline » et d'une croissance plus lente de la vitesse résiduelle de circulation qualifiée ici d'effet « crédibilité ». Toutefois, deux sous-groupes de pays à régimes fixes ne bénéficient pas totalement de cet avantage anti-inflationniste de ce type de régime de change. Il s'agit des pays qui changent fréquemment leurs parités tout en maintenant la fixité, informent les auteurs. Dans ce cas, l'effet « crédibilité » est plus bas. Le deuxième sous-groupe est constitué des pays qui présentent déjà un faible taux d'inflation donc, le choix du régime de change n'a qu'un effet marginal moindre. Quant aux taux de croissance par habitant, Ghosh et al. (1997) remarquent que ces derniers ne diffèrent que légèrement entre les régimes de change, avec une croissance sensiblement plus lente sous les taux de change indexés.

Plus récemment, Bohl et al. (2016) ont examiné la relation entre la croissance réelle du PIB par habitant, les régimes de change et les conséquences des crises financières en regroupant un premier échantillon de 47 pays de tout le globe en plus d'un second ne comportant que

les pays du G20. Les auteurs ont estimé leur modèle à l'aide des effets fixes et de la méthode des moments généralisés (GMM). À l'issue de leur étude, Bohl et al. (2016) ont remarqué que peu importe le régime de change choisi par les autorités, celui-ci peut avoir un impact positif sur la croissance économique. Toutefois, cela dépend du type de pays ou de la région où il s'applique. En effet, les régimes fixes semblent mieux fonctionner pour les économies de marché émergentes, tandis que les régimes flexibles sont plus favorables à la croissance économique des pays du G20. En outre, pour les économies avancées, le choix du régime de change semble avoir malgré tout un impact négligeable. En revanche, les auteurs remarquent que ces effets positifs sont contrebalancés lorsque les économies en question sont en récession, aussi bien pour les régimes de change flexibles que fixes. Ces résultats, viennent donc confirmer l'affirmation de Frankel (1999) plus de dix ans auparavant, à savoir qu'« aucun régime de change unique ne convient à tous les pays ou à tout moment ». En ce qui concerne les conséquences d'une crise financière, les auteurs ont conclu que celles-ci étaient effectivement corrélées au choix du régime de change. Plus particulièrement dans les pays ayant opté pour des régimes de change fixes où dans la plupart des cas, les crises financières ont un impact négatif sur la croissance économique et cela peu importe le stade du cycle économique précédant la crise ou les autres déterminants de la croissance économique.

Ainsi d'après les études qu'on a pu recueillir, on peut remarquer qu'en général, le choix du régime de change est déterminant seulement quand il s'agit de pays émergents ou en développement.

II. Revue de littérature

Dans cette section, nous nous intéressons à la littérature empirique ayant testé l'hypothèse selon laquelle un régime de change flottant permettrait d'amortir les effets des chocs externes alors qu'un régime fixe les amplifierait. Dans un premier lieu, nous résumons les résultats obtenus dans les travaux antérieurs. Ensuite, nous formulons une critique des approches utilisées dans ces études.

1. Efficacité des régimes de change face aux chocs externes

Dans leur étude, Edwards et Yeyati (2005), ont tenté de déterminer si les chocs externes ont moins d'effet sur la croissance (production) dans les pays à taux de change flexible que dans les pays avec un régime de change plus rigide. En utilisant comme échantillons 183 pays sur une période d'estimation allant de 1974 à 2000, les auteurs ont obtenu comme résultats que les effets d'un choc des termes de l'échange sur la production dans les pays à régime fixe sont estimés au double de l'effet d'un même choc sur la production dans les pays à régime flexible. Et ce, autant pour les pays industrialisés que les pays en voie de développement. Ils sont allés plus loin en comparant les effets d'un choc positif et les effets d'un choc négatif des termes de l'échange sur la croissance. Ils ont conclu d'après leurs résultats que les chocs négatifs avaient plus d'impact sur la croissance soit que les effets de tels chocs sont asymétriques.

Hoffmaister et al. (1998) ont réalisé une analyse comparative entre les pays de la zone UEMOA et les pays de la zone non-CFA afin de mesurer l'influence des chocs externes et domestiques². Ils ont observé que les chocs des termes de l'échange sont les principales sources de fluctuations au niveau de la production et du taux de change réel au sein de l'UEMOA. De plus, les auteurs constatent que les chocs externes ont beaucoup plus d'impact

² Les auteurs ont comparé les 8 pays de la zone UEMOA à un autre sous-groupe de 15 pays de la zone CFA (Botswana, Burundi, Éthiopie, La Gambie, Ghana, Lesotho, Libéria, Madagascar, République de Maurice, Mozambique, Rwanda, Sierra Leone, Swaziland, Tanzanie, Uganda).

sur les variables macroéconomiques des pays de l'UEMOA que celles de la zone non-CFA (notamment le taux de change, la balance commerciale et l'inflation). Les auteurs soutiennent qu'étant donné les caractéristiques structurelles assez similaires d'une région à l'autre, les différences observées au niveau des réponses d'impact sont la conséquence du régime de change appliqué au sein de la zone CFA. Ainsi le fait que les pays de cette zone subissent la parité fixe CFA/franc Français (à l'époque de l'étude) empêche le taux de change de jouer son rôle en absorbant partiellement l'effet des chocs externes.

Dans le même sens, Bleaney et Fielding (2002) ont voulu montrer que les pays en développement dont le régime de change est fixe ou intermédiaire ont une inflation moins élevée que les pays en régime de change flottant, mais d'un autre côté que la volatilité de la production et de leur inflation est plus élevée. Leur échantillon étant composé de pays en voie de développement, les auteurs ont effectué la comparaison en appliquant un contrôle sur tous les autres facteurs hormis les différents régimes de change choisis. Les auteurs ont donc obtenu des résultats assez concluants, à savoir qu'effectivement les pays dont le régime de change est fixe ont une inflation moins élevée mais que face aux chocs, ces pays sont plus sensibles en termes de volatilité de la production et de l'inflation. Ils sont d'autant plus confiants des résultats obtenus pour les pays de la zone CFA étant donné que les pays à régimes flottants de leur échantillon comprennent les pays à régimes « intermédiaires » et que les pays à régime fixe ont tous subi une dévaluation durant la période d'estimation de leur modèle (1980-1989) sauf les pays de la zone CFA.

Gimet (2007) a tenté d'étudier l'impact de chocs externes (comme une politique monétaire restrictive aux États-Unis, une baisse de confiance des marchés financiers, une hausse des prix mondiaux des produits agricoles...) sur les secteurs réel, financier et monétaire des pays du Mercosur. Grâce à un modèle de VAR structurel, l'auteur tente de montrer le niveau de soutenabilité des régimes de change en vigueur dans cette région. Leurs résultats montrent que peu importe le régime de change mis en place, les pays du Mercosur subissent largement les effets d'un choc externe commun surtout au niveau des marchés boursiers. De plus,

l'auteur n'a trouvé aucun sous-groupe de pays dont les réponses au choc sont identiques. Donc pour ses pays-là, les réactions ne dépendent ni du régime en place ni de la taille de l'économie.

Nous retrouvons également dans la littérature, l'étude de Céspedes et al. 2004 qui ont tenté de déterminer la relation entre les taux de change, les bilans et les résultats macroéconomiques dans une petite économie ouverte en se penchant sur l'effet bilan. En adaptant leur modèle à une économie à régime de change fixe d'une part et à régime de change flexible d'autre part, ils ont réussi à montrer que l'impact d'un choc étranger défavorable peut être fortement amplifié par l'effet bilan. Ici, ils ont appliqué un choc imprévu et temporaire au taux d'intérêt global. Toutefois, ils ont noté que la baisse de l'emploi et la production sont plus importantes sous un taux de change fixe que flexible. Ce qui vient conforter l'opinion populaire selon laquelle les taux de change flexibles absorbent mieux les chocs externes réels que les taux fixes.

L'hypothèse selon laquelle un régime de change flexible serait plus efficace aux chocs externes ne peut donc être rejetée au vu des résultats obtenus dans les études décrites plus haut. Toutefois, il est important au préalable, de considérer les méthodes utilisées afin de tirer une conclusion.

2. Critique de la méthodologie utilisée dans la littérature

On peut voir que dans le temps, on a eu de nombreuses études qui visaient à déterminer si réellement le choix du régime de change a un impact sur les effets causés par un choc externe sur les variables économiques. Au vu de la divergence des résultats obtenus, il est impossible d'affirmer que le régime de change fixe ou le régime de change flexible absorbe mieux les effets d'un choc macroéconomique externe dans une zone donnée. Le point commun entre la plupart de ces études est qu'elles évaluent l'efficacité des régimes de changes en comparant des pays ou régions qui ont des régimes de change fixe et avec d'autres pays ou régions qui ont un régime de change flexible. Cependant, l'impact d'un choc économique externe sur une économie ne dépend pas uniquement du régime de change en vigueur. Il dépend également de plusieurs autres facteurs tels que le contexte politique, les caractéristiques socio-économiques, la situation géographique, etc. Ainsi, les résultats risquent d'être biaisés si tous ces facteurs ne sont pas pris en compte. Malheureusement, ces derniers sont très souvent difficiles à cerner et à mesurer. Certains auteurs ont tenté de palier à cette contrainte en étudiant des pays/zones économiques qui avaient des caractéristiques quasi similaires (e.g., Hoffmaister et al., 1998), mais il est très peu probable que cette approche puisse contrôler pour tous les facteurs pouvant affecter les variables macroéconomiques et isoler parfaitement le rôle du régime de change.

Cette lacune potentielle justifie la méthodologie alternative que nous adoptons dans ce mémoire, et qui consiste à estimer les effets des chocs externes sur les agrégats macroéconomiques de l'UEMOA et de les comparer par la suite à ceux obtenus à partir d'un scénario contrefactuel dans lequel le régime de change aurait été flexible. Ce dernier scénario est obtenu en restreignant la réponse des réserves officielles à demeurer nulle suite aux chocs en question. Le chapitre 4 fournit une description détaillée de cette méthodologie.

III. L'UEMOA : Origine, description, politique monétaire

1. Origine de la zone franc et de l'UEMOA

La zone franc est née avec la Seconde Guerre Mondiale à la suite de laquelle les francs coloniaux ont été créés—le franc CFP³ et le franc CFA⁴. Ce chapitre s'intéresse à ce dernier et particulièrement au franc CFA émis par la Banque Centrale des États d'Afrique de l'Ouest (BCEAO)⁵. Comme mentionné plus haut en introduction, la légitimité du franc CFA est au cœur des débats. En effet, depuis le 20 avril 2000, les pays de la Communauté Économique Des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) qui n'utilisent pas le franc CFA forment une union appelée Zone Monétaire Ouest Africaine (ZMOA). Cette dernière a pour objectif, avec l'UEMOA de fonder une monnaie commune appelée *Eco*. Avec cette monnaie, à l'image de l'Euro, l'UEMOA ne sera plus tenue de verser une partie de ses réserves au trésor français bien que la Banque de France continue d'assurer la convertibilité de l'Eco tout comme pour le franc CFA. De plus, la gestion de la politique monétaire et des réserves de change sera entièrement aux mains de la Banque Centrale. La ZMOA regroupe le Ghana, la Gambie, le Nigeria, la Guinée, la Sierra Léone et le Libéria depuis 2010. Ainsi, ce mémoire s'intéresse particulièrement au Franc CFA de l'UEMOA afin d'étudier les enjeux pour l'Union de modifier les modalités de sa monnaie ou éventuellement d'adopter l'Eco dont la mise en place, initialement prévue en décembre 2009, puis en 2015, est fixée pour Juillet 2020.

L'émission monétaire constitue une pratique vieille d'environ 160 ans qui a commencé avec la Banque du Sénégal fondée le 21 décembre 1853 par Louis Napoléon Bonaparte. Cette activité a été assurée depuis par la Banque de l'Afrique Occidentale (de 1901 à 1955), ensuite par l'Institut d'Émission de l'Afrique Occidentale Française et du Togo (de 1955 à 1959) et

³ Franc des Colonies françaises du Pacifique

⁴ Franc de la Communauté financière africaine

⁵ En réalité, il existe deux francs CFA. L'un est émis par la Banque Des États d'Afrique Centrale (BEAC), institution officielle de la Communauté Économique et Monétaire de l'Afrique Centrale (CEMAC) regroupant le Cameroun, les Républiques Centrafricaine et du Congo, le Gabon, la Guinée Équatoriale et le Tchad. L'autre franc CFA est celui émis par la BCEAO.

enfin par la BCEAO (à partir de 1959). Et depuis, le franc CFA jouit d'une indéniable assise politique du fait des accords signés par les pays reliés à la BCEAO, à savoir un traité d'union monétaire.

Le 12 mai 1962, sept pays ouest africains, la Côte d'Ivoire, le Dahomey (actuel Bénin), la Haute-Volta (actuel Burkina Faso), le Mali, la Mauritanie, le Niger et le Sénégal se retrouvent pour signer le traité de la toute nouvelle union monétaire qui les liera jusqu'à nos jours : l'Union Monétaire Ouest Africaine (UMOA). À la suite de plusieurs négociations, réunions, conférences, entamées dès 1956, cette union voit enfin le jour. Depuis, elle a connu plusieurs modifications quant à sa composition avec le retrait du Mali la même année de la signature du traité et sa ré-adhésion en 1984, l'adhésion du Togo en 1963, le retrait de la Mauritanie en 1972 et enfin l'adhésion de la Guinée Bissau en 1997.

Toutefois, les États membres de l'Union ont été confrontés à des crises, souvent persistantes, des finances publiques vers la fin des années 80 et le début des années 90. Ces crises étaient le résultat d'une absence de coordination entre la politique monétaire et les politiques budgétaires nationales, ces dernières étant souvent trop expansionnistes. La situation économique de l'époque se résumait comme ceci : déficits budgétaires élevés, accumulation d'arriérés de paiements intérieurs et extérieurs importants, endettement intérieur et extérieur élevé, taux d'inflation élevé, instabilité du taux de change réel affectant l'investissement et les exportations, taux de chômage élevé, instabilité sociopolitique dans certains États membres, etc. Pour remédier à cette situation et éviter de futures crises comme celles qui ont conduit à la dévaluation du franc CFA en 1994, les États membres de l'UMOA ont conclu à la création de l'Union Économique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) dont le traité est venu compléter le traité de l'UMOA.

2. Coup d'œil sur l'UEMOA

Le 10 janvier 1994 à Dakar fut créée l'Union Économique et Monétaire Ouest Africaine qui regroupe 8 pays ouest-africains : le Bénin, le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, le Mali, le Niger,

le Sénégal, le Togo et enfin la Guinée Bissau depuis le 2 mai 1997. En son sein, elle rassemble plus de 120,2 millions d'habitants répartis sur une superficie de 3 506 126 km². Elle s'est fixée pour mission d'en faire un marché ouvert, à savoir une totale liberté quant à la circulation des personnes, des biens, des capitaux, des services et des facteurs de production, en plus d'accorder aux citoyens de la communauté le droit d'exercice et d'établissement pour les professions libérales ainsi que le droit de résidence.

2.1. Les différents organes de l'UEMOA

L'atteinte de ces différents objectifs est confiée à plusieurs organes qui ensemble, constituent le socle de l'UEMOA (Voir annexe 2). Tout d'abord, il y a la Conférence des Chefs d'États et de Gouvernement qui, une fois par an est chargée de définir les grandes orientations de la politique de l'Union. Ensuite, deux fois par an, le Conseil des ministres doit assurer la mise en œuvre des orientations générales définies par la Conférence des Chefs d'États. Également, le bon fonctionnement et l'intérêt de l'Union sont confiés à la Commission. Les membres de la Commission, les commissaires, ressortissant des États membres sont tenus d'exécuter leurs fonctions dans la plus grande indépendance durant un mandat de quatre (4) ans renouvelables.

Quant à l'organe de contrôle judiciaire, il est composé de la Cour de Justice et de la Cour des Comptes. La Cour de Justice se doit de veiller aux bonnes interprétation et application du droit de la communauté et juge les manquements des États à leurs « obligations communautaires ». Les différents juges jouent le rôle d'arbitre en cas de différends entre les États membres ou entre l'Union et ses agents. La Cour des Comptes, comme son nom l'indique, est chargée de surveiller les comptes des organes de l'union et de s'assurer que les données budgétaires utilisées dans la surveillance multilatérale sont fiables. En effet, ces données sont nécessaires dans la définition et le contrôle des politiques économiques entre les membres de l'Union.

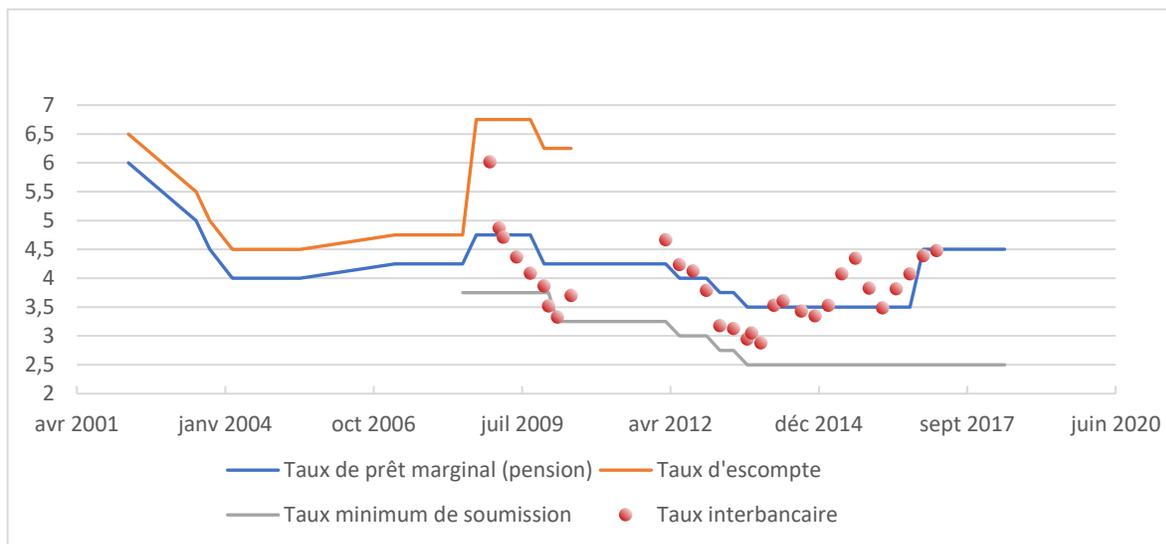
En plus des organes cités plus haut, l'Union est composée d'organes consultatifs et d'institutions spécialisées autonomes dont la BCEAO fait partie. Il revient également au Gouverneur de la BCEAO de participer de plein droit aux réunions de la Commission à titre consultatif.

3. Politique monétaire l'UEMOA

Avant d'orienter notre analyse sur les régimes de taux change, nous pouvons passer en revue les objectifs de la politique monétaire définie par l'UEMOA.

L'objectif prioritaire que s'est fixé le comité à travers la politique monétaire de l'Union est d'assurer la stabilité des prix, dans le souci de préserver la valeur interne et externe de la monnaie. Comme second objectif, l'UEMOA par le biais de la BCEAO, vise une croissance solide et durable. Pour atteindre ces objectifs, la Banque centrale met en place un dispositif de gestion de la monnaie et du crédit qui se base sur des mécanismes de marché et des instruments. Grâce à ces méthodes, la Banque Centrale régule de manière indirecte la liquidité au sein de l'Union Monétaire. Les instruments privilégiés de cette politique sont les taux d'intérêt et le système de réserves obligatoires.

Afin d'atteindre la stabilité des prix, l'Institut d'émission assure un certain pilotage des taux à court terme sur le marché monétaire. Ceci est effectué par des opérations d'open market et du refinancement sur le guichet de prêt marginal. La BCEAO utilise donc comme taux directeurs, un taux d'intérêt minimum de soumission aux opérations d'open market (appels d'offres) et un deuxième applicable sur le guichet de prêt marginal (taux de pension) qui actuellement sont fixés respectivement à 2,5% et 4,5% par le Comité de Politique Monétaire (en 2020).



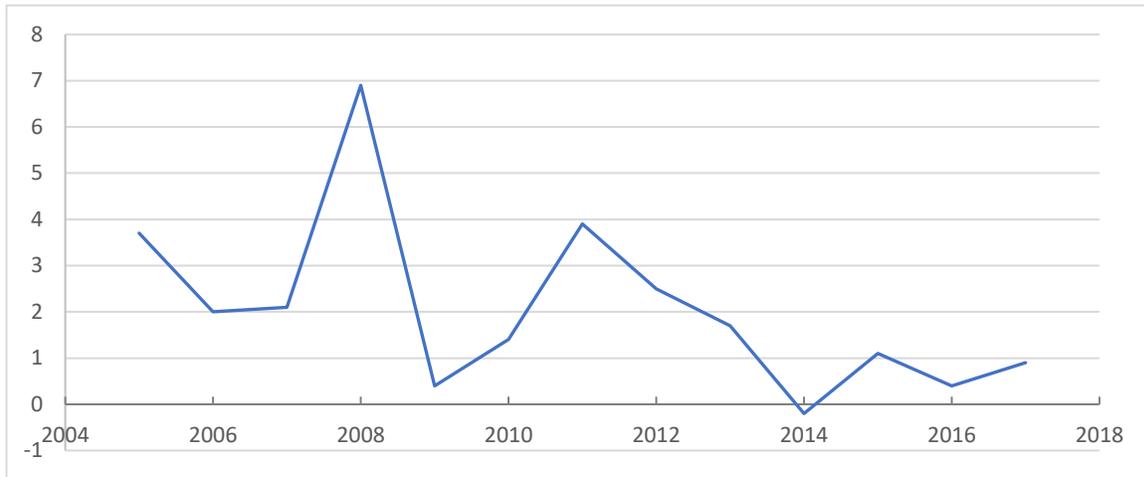
Graphique 2 Évolution des taux directeurs dans l'UEMOA (%)

Modifiée à plusieurs reprises, en 1975, en 1989 et en 1993⁶, la procédure était, avant 1993, de centraliser la totalité des offres et des demandes de capitaux auprès de la BCEAO. Cette dernière demandait aux banques commerciales de céder des effets commerciaux afin d'obtenir des liquidités. Ainsi le refinancement des systèmes bancaires reposait entièrement sur la Banque Centrale. Toutefois avec la réforme de juillet 1993, la Banque centrale a mis en place un marché interbancaire sur lequel les banques commerciales peuvent s'échanger leur flux de trésorerie. La Banque centrale arrive ainsi à moduler le système des taux d'intérêt dans le sens souhaité. En effet, on peut remarquer dans le graphique 2 que le relèvement du taux directeur s'accompagne d'un mouvement à la hausse des taux interbancaires.

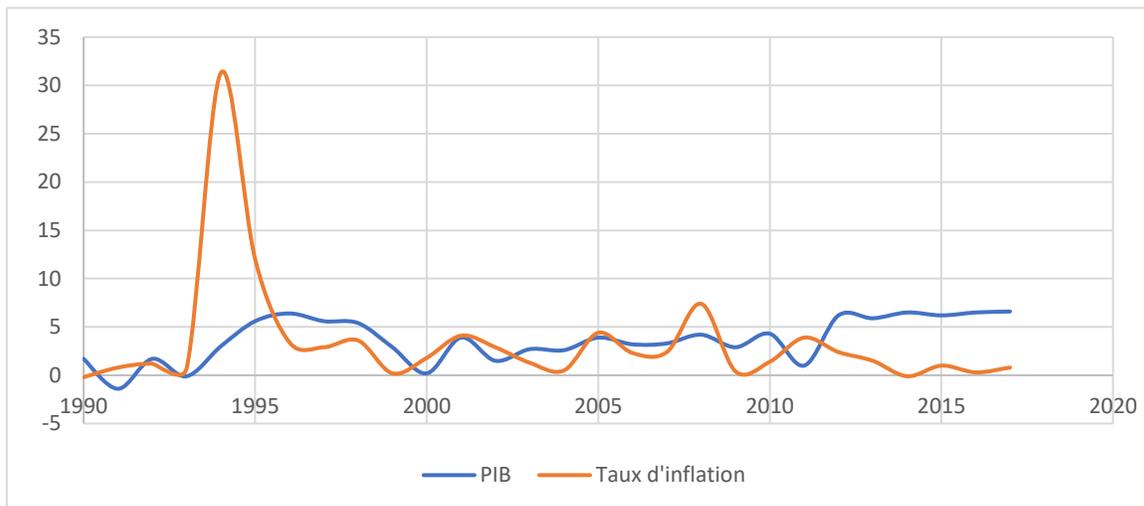
À travers le comportement du taux d'inflation dans cette région nous pouvons voir si l'objectif d'assurer la stabilité des prix a été atteint jusque-là par les autorités monétaires de l'Union. Depuis 1994, le niveau d'inflation dans l'UEMOA arbore une tendance à la baisse. La BCEAO a une cible d'inflation de l'Union à un taux annuel compris dans une marge de \pm un point de

⁶ Le Taux d'escompte préférentiel (TEP), institué en 1956 aux côtés du Taux d'escompte normal (TEN), s'appliquait aux effets documentaires relatifs aux exportations. Ces deux taux ont été supprimés le 2 octobre 1989 et remplacés par le Taux d'escompte unique (TES). Le taux de pension a été institué depuis le 1er octobre 1993.

pourcentage (1%) autour de 2%, à un horizon de vingt-quatre (24) mois. Cette cible a été plus ou moins respectée jusqu'à présent comme nous pouvons le voir sur le graphique 3. À l'exception de quelques années, on remarque que le taux reste inférieur à 3%. Ainsi, l'UEMOA a réussi son pari quant à l'objectif de stabilité des prix qu'elle s'est fixé. D'autant plus que depuis 2011, le taux d'inflation reste conforme à la cible définie par le Comité de Politique Monétaire de l'Union. À partir de ce moment également nous pouvons constater qu'en même temps que l'inflation est maîtrisée par l'UEMOA, la politique monétaire de l'Union reste consistante avec son second objectif qu'est la croissance économique avec un taux de croissance du PIB a connu un bond pour se placer aux environs de 6% (voir graphique 4).



Graphique 3 Évolution du taux d'inflation dans l'UEMOA (%)



Graphique 4 Évolution comparée du taux de croissance du PIB et du taux d'inflation

Quant au système de réserves obligatoires, il permet à la BCEAO d'étendre sa capacité à accorder des crédits au niveau du système bancaire. Sont donc soumis à cette règle de constitution de réserves obligatoires auprès de la Banque Centrale, toute banque ou établissement financier distributeur de crédit autorisés à recevoir des dépôts du public ainsi que tout établissement de financement de ventes à crédits. Ces derniers doivent déposer une portion constante des dépôts de la clientèle. Ce système est en vigueur depuis le 1^{er} octobre 1993. Ainsi, le montant à déposer est déterminé à partir d'une assiette de calcul qui diffère selon le champ d'application. Pour les banques, l'assiette des réserves comprend les dépôts

à vue, les crédits à court terme, aux crédits de campagne et aux créances brutes sur l'extérieur. Quant aux établissements financiers leurs réserves sont calculées à partir de l'encours des crédits octroyés à la clientèle. La proportion déposée, le coefficient des réserves obligatoires, est fixée par la Banque Centrale. Au départ, l'Institut d'émission fixait un coefficient différent pour chaque pays. Toutefois dans un souci d'équité et d'harmonisation, la BCEAO a décidé de ramener ce coefficient à un niveau unique à compter de décembre 2010. En principe, les réserves obligatoires ne sont pas rémunérées.

Les réserves de change de l'UEMOA

Ces réserves sont essentiellement constituées à partir des recettes d'exportation. En plus de ces recettes, on compte le produit en devises des emprunts extérieurs des États. Le mécanisme consiste à céder à la Banque Centrale, en devises, les recettes d'exportations ou les financements extérieurs obtenus par les États. En contrepartie, la BCEAO crédite le compte bancaire local des exportateurs ou verse aux États emprunteurs l'équivalent des devises en francs CFA.

Au 31 décembre 2017, ces réserves sont réparties en avoirs en monnaies étrangères (80%), en or (11%) et en dépôts auprès du Fonds Monétaire International (9%). À cette date, elles s'élèvent à 7 184 milliards Fcfa incluant 3 320,4 milliards Fcfa déposés auprès du Trésor Français visant, selon les statuts de la Banque de France, à assurer la parité fixe entre l'euro et le franc CFA.

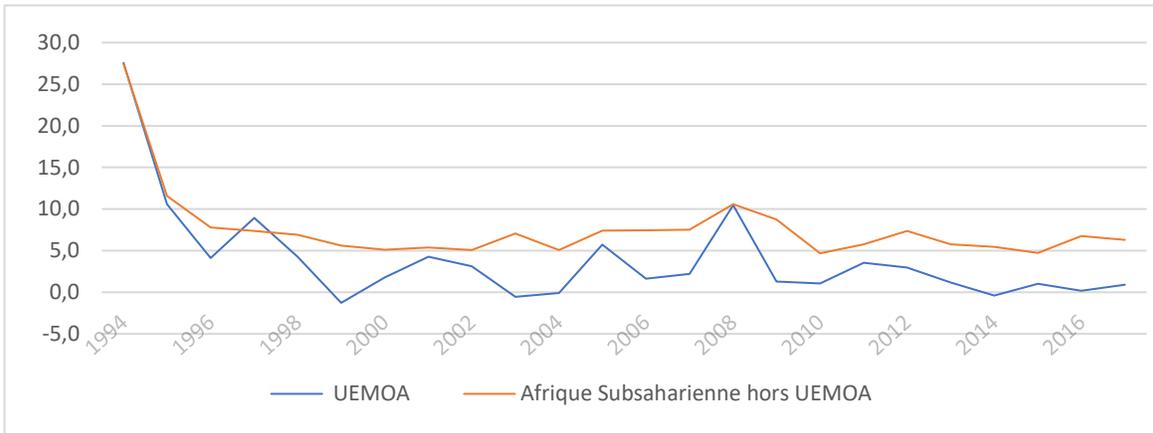
Parité fixe entre le franc CFA et l'euro

Ce qui rend particulier la situation monétaire de la zone franc est son appariement à l'euro. Depuis 1945, à la suite de la signature des accords de Bretton Woods, le franc CFA a été arrimé d'abord au franc français (jusqu'à la fin 2001) puis à l'euro selon une parité fixe. Le taux de change fixe en vigueur de nos jours est $1\text{€}=655,957\text{Fcfa}$. Pour assurer cette parité, la Banque Centrale a l'obligation de déposer 50% de ses réserves de change auprès du trésor

français. Ce faisant, le franc CFA a une crédibilité auprès de la communauté monétaire internationale, du fait de la garantie auprès de la Banque de France qui devient ainsi le troisième acteur de ce système monétaire. Ce dernier garantit aux pays de la Zone franc de pouvoir convertir leur devise en n'importe quelles autres.

Rappelons-le, le principal objectif de la politique monétaire de la Banque Centrale de l'UEMOA est de maintenir une stabilité au niveau des prix. En effet, la BCEAO fait de l'objectif de stabilité des prix un moyen de garantir au taux de change une soutenabilité à long terme et une certaine compétitivité aux économies de l'UEMOA. Les pays de la zone franc voient non seulement leur risque de change mais aussi leur risque de pénurie de liquidité supprimé grâce à la convertibilité fixe du FCFA à l'euro. De plus, la politique monétaire assez stricte mise en place par la BCEAO, évite à la zone de faire face à d'importantes hausses des prix. En effet, la Banque Centrale des États d'Afrique de l'Ouest est tenue de ne pas appliquer de politique monétaire expansionniste. Cela en vertu des statuts de la Banque de France qui, avec la parité fixe, s'autorise une surveillance de la politique monétaire en vigueur au sein de l'UEMOA. Ainsi comme l'affirme Bernard (2017), l'arrimage du franc CFA à l'euro constitue « un bouclier de stabilité pour les populations locales ». Encore plus vrai lorsqu'on compare les taux d'inflation de la zone UEMOA et d'autres pays africains. On voit une nette différence au fil du temps. D'après le graphique 5, on remarque que l'inflation annuelle moyenne des pays de l'Afrique Subsaharienne hors UEMOA⁷ varie entre 5% et 10%, alors qu'on a des taux moyens pour l'UEMOA variant entre 0% et 5%. Cela montre à quel point la fixité entre le franc CFA et l'euro assure à l'UEMOA une stabilité financière et monétaire avec un taux d'inflation historiquement plus faible et mieux maîtrisé.

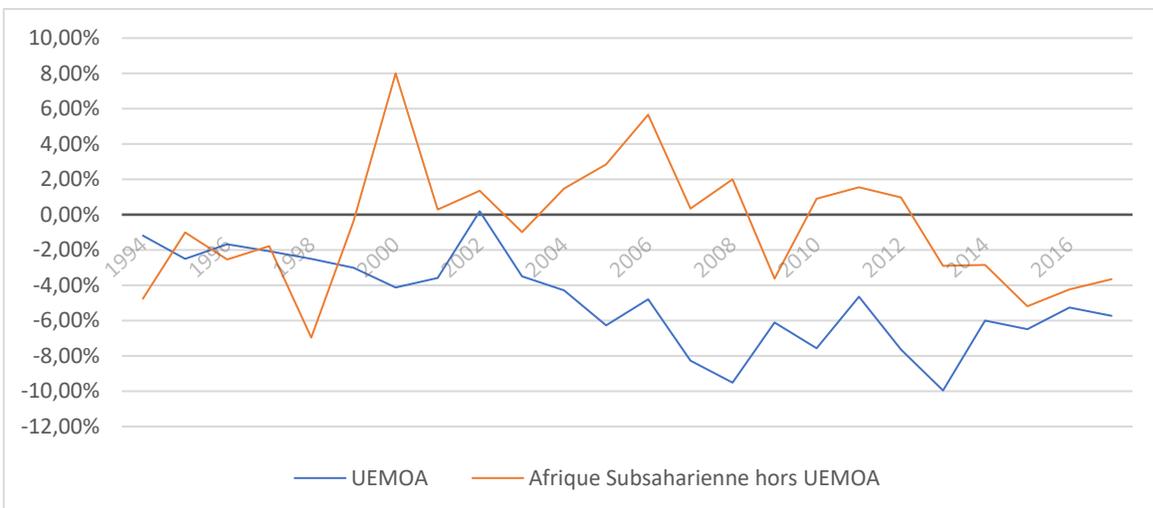
⁷ Les pays qui composent l'Afrique Subsaharienne hors UEMOA sont : Afrique du Sud, Angola, Botswana, Burundi, Cap-Vert, Cameroun, République Centrafricaine, Comores, République Démocratique du Congo, Guinée Équatoriale, Éthiopie, Gabon, Gambie, Ghana, Guinée, Kenya, Lesotho, Liberia, Madagascar, Malawi, Mauritanie, Maurice, Mozambique, Namibie, Nigeria, Rwanda, Sao tomé et principe, Seychelles, Sierra Léone, Somalie, Soudan, Soudan du Sud, Swaziland, Tanzanie, Tchad, Ouganda, Zambie et Zimbabwe.



Graphique 5 Évolution comparée du taux d'inflation dans l'UEMOA et l'Afrique Subsaharienne hors UEMOA

Source: WDI

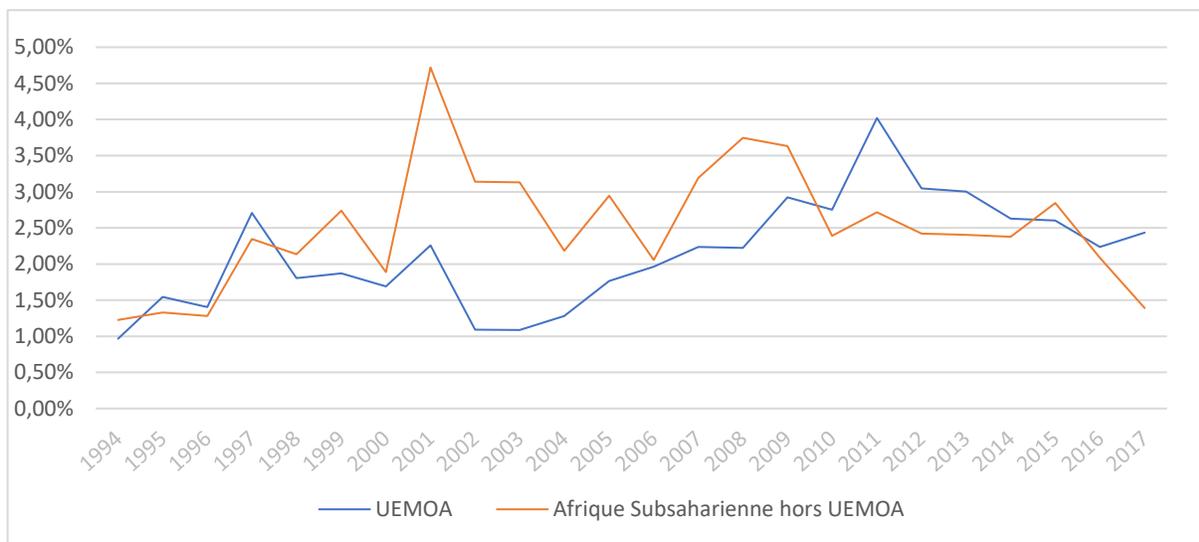
Un autre rôle de l'arrimage du franc CFA à l'euro est que les biens et services issus de la zone franc sont mieux accueillis dans le vaste marché européen, de telle sorte que les pays africains concernés peuvent multiplier leurs débouchés commerciaux. En effet, comme nous l'avons précisé plus tôt, ces pays ne sont soumis à aucun risque de change dans leurs relations commerciales avec tout pays de la zone euro. Simultanément, ces pays ne sont plus soumis



Graphique 6 Évolution comparée de la balance commerciale dans l'UEMOA et l'Afrique Subsaharienne hors UEMOA (% PIB)

Source WDI

au risque de change lorsqu'ils commercent avec des pays acceptant des factures en euro. Ce qui est le cas des États de la zone euro, mais aussi des États membres de l'Union européenne hors euro, des pays d'Europe centrale et orientale, candidats à l'adhésion à l'Union, des pays méditerranéens liés à l'Europe unie par des accords dits « euro-méditerranéens ». Pour les entreprises au sein de l'UEMOA, cette situation leur permet d'alléger les coûts des transactions. Par rapport à leurs homologues de l'Afrique Sub-Saharienne hors UEMOA, on peut voir que leur balance commerciale, bien qu'elle reste négative, est plus stable. On peut même noter d'après le graphique 6 que depuis la fin 2014, la tendance est à la hausse pour l'UEMOA contrairement aux autres pays de l'Afrique Subsaharienne.



Graphique 7 Évolution comparée des IDE dans l'UEMOA et l'Afrique Subsaharienne hors UEMOA (% PIB)

Source WDI

Silguy (1999) note que « le marché financier de l'euro offre aux pays de la zone CFA et à leurs entreprises des opportunités attractives de financement. Le marché de l'euro est profond, vaste et liquide. Les possibilités d'accès à ce marché sont plus nombreuses et plus faciles (...) Les investisseurs de la zone franc trouveront sur ce marché des produits financièrement

adaptés à leurs besoins ». Ainsi, sur le plan financier, l'introduction de l'euro comme monnaie-pivot a permis à la zone UEMOA de bénéficier d'un accès élargi et facilité au marché européen des capitaux. Et grâce à cela, cette zone est devenue une destination de choix en termes d'investissements directs étrangers relativement aux autres pays de l'Afrique Sub-saharienne. En effet, les efforts qu'ont entrepris les pays de l'UEMOA en libéralisant la circulation des capitaux et en promulguant les codes d'investissement incitateurs constituent un facteur favorable. On remarque ainsi, une tendance à la hausse des investissements directs étrangers à destination de l'UEMOA. Et depuis quelques années, ceux-ci augmentent dans la zone franc au détriment de l'Afrique Sub-saharienne (voir graphique 7). Il est à noter que la crédibilité qu'assure le taux de change fixe au marché financier dans les pays de la zone franc a probablement favorisé les mouvements d'entrée et de sortie des capitaux.

Toutefois cette parité ne fait pas l'unanimité. Entre autres, elle apparaît aux yeux des dépendantistes⁸ comme une prolongation de la domination coloniale. Plusieurs économistes libéralistes réclament également une "seconde indépendance" à travers un CFA flottant. Ils considèrent que la politique monétaire qu'impose l'ancrage du franc CFA à l'euro n'est pas à l'avantage de l'UEMOA. En effet, la BCEAO instaure une politique qui lutte contre l'inflation avec des outils qui sont adaptés aux pays développés et non à la zone UEMOA. En outre, la cible inflationniste de 2% visée par la BCEAO se justifie uniquement du fait de l'ancrage du franc CFA à l'euro. Spécifiquement, elle jouit d'un régime de taux de change fixe avec une libre circulation des capitaux. Il devient alors obligatoire pour la BCEAO de suivre la politique de la Banque Centrale Européenne. Cette cible d'inflation, assez basse, est fixée ainsi pour une raison : lorsque l'inflation de l'UEMOA augmente, on assiste à une détérioration des comptes extérieurs des pays de l'UEMOA vu que la zone perd en compétitivité. Ceci implique la nécessité de surévaluer le taux de change ébranlant de plus en plus la parité entre les deux

⁸ La théorie de la dépendance est une théorie du champ des sciences sociales qui soutient que la pauvreté, l'instabilité politique et le sous-développement des pays du Sud sont la conséquence de processus historiques mis en place par les pays du Nord ayant comme résultat la dépendance économique des pays du Sud.

monnaies. Si l'on considère que tout "ce qui est bon pour la zone euro est bon pour la zone CFA", ces contraintes ne sont plus si pertinentes. En revanche, si on prend en compte les différences existantes entre de la zone UEMOA et la zone euro, cette cible d'inflation ne convient pas nécessairement aux pays membres de l'Union.

Finalement, la Banque Centrale de l'UEMOA se prive de moyens financiers conséquents qui pourraient être utiles à la croissance économique de la zone. En effet, les réserves de la Banque centrale auprès du trésor français s'élèvent à plus de 4700 milliards de francs CFA (près de 7 milliards d'euros) en fin 2018. Ce qui représente environ un taux de couverture de l'émission monétaire⁹ de près de 110%, alors que le taux requis par les conventions n'est que de 20%. Ces réserves sont jugées trop élevées pour une zone en développement telle que l'UEMOA. Comme le disait l'homme politique et macroéconomiste togolais Kako Nubukpo, « la BCEAO se prive donc volontairement, avec au minimum l'accord tacite du Trésor français, de moyens financiers conséquents potentiellement utiles à la croissance au sein de l'UEMOA [...] »

⁹ Rapport entre les avoirs extérieurs de la Banque Centrale et ses engagements à vue (billets émis et dépôts des banques auprès de la BCEAO). Seuil défini dans les conventions qui régissent la parité franc CFA/euro (Article 76 des Statuts de la Banque Centrale).

IV. Méthodologie

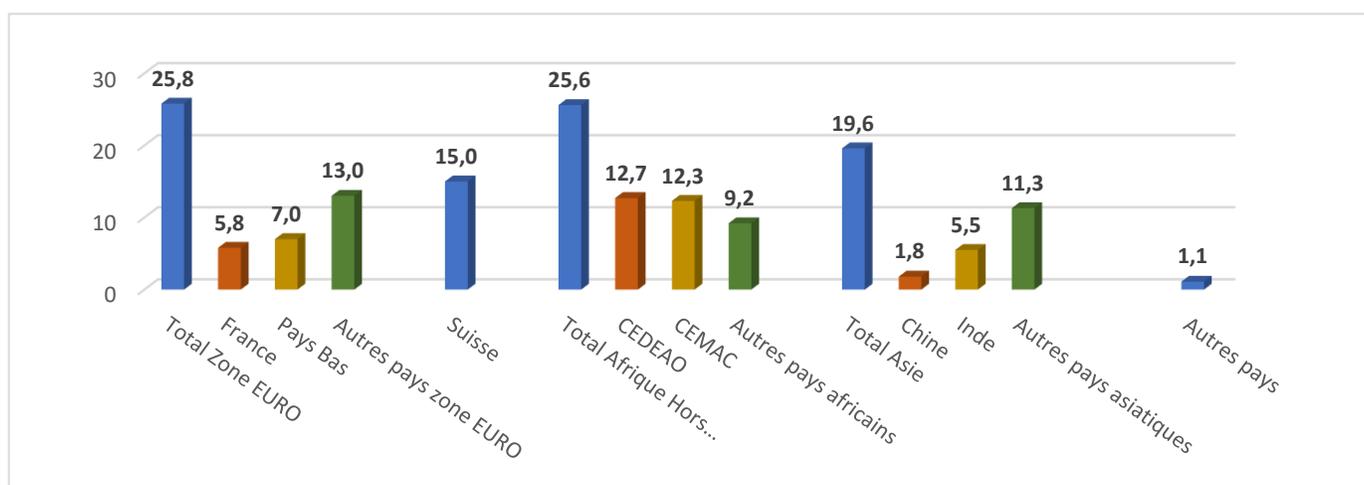
Afin d'illustrer l'idée sous-jacente à la méthodologie adoptée dans ce mémoire pour déterminer si le régime de change fixe amortit ou amplifie les effets des chocs externes, il est instructif de partir d'un exemple concret. Considérons comme choc externe un évènement ayant lieu aux États-Unis et qui cause une appréciation ou une dépréciation du dollar US vis-à-vis de l'euro. Ainsi, puisque le franc CFA est arrimé à l'euro, le taux de change entre le franc CFA et le dollar US varie lui aussi. Les échanges entre les États-Unis et l'UEMOA seront par conséquent touchés, et l'économie de l'union en sera affectée.

Afin d'étudier l'impact de ce choc sur les variables telles que le PIB et le niveau général des prix, la première étape consiste à extraire la partie idiosyncratique qui régit le mouvement du dollar vis-à-vis de l'euro. Plus spécifiquement, il s'agit de capter les variations de ce taux de change qui ne sont pas causées par une appréciation ou dépréciation de l'euro pour des raisons autres que l'évènement ayant eu lieu au États-Unis. Pour cela, nous devons identifier la composante commune que le dollar US partage avec d'autres taux de changes bilatéraux avec l'euro. Le choix des devises étudiées sera discuté ci-dessous.

La deuxième partie consiste à construire un VAR avec les variables d'intérêt et les composantes idiosyncratiques obtenues de la première étape. Ainsi, nous pourrions calculer l'impact que ces mouvements de devises étrangères (chocs externes) ont sur nos variables. Finalement, nous évaluons ces réponses dans un monde hypothétique où les réserves officielles de l'UEMOA resteraient constantes suites aux chocs, captant ainsi ce qui surviendrait si l'Union était en régime de change flottant par rapport à l'euro.

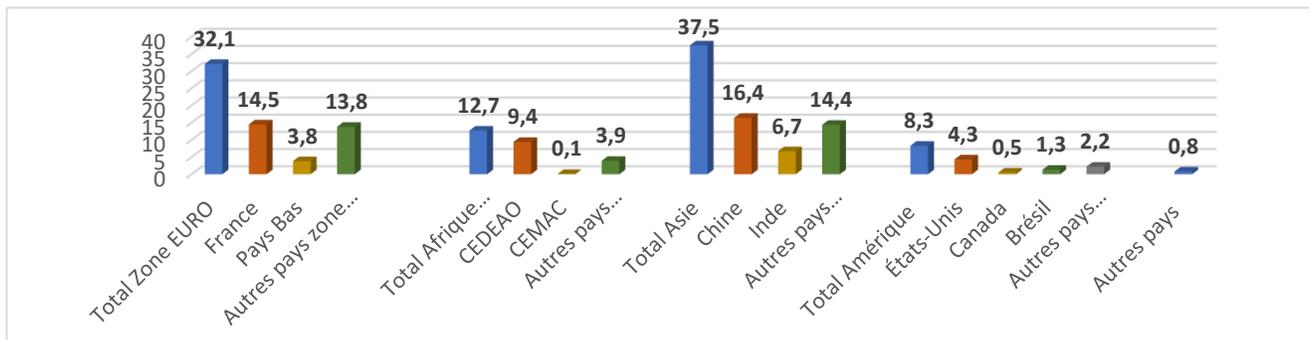
1. Choix des devises

Ce document a pour but d'étudier l'impact des chocs externes sur les variables économiques au sein de l'UEMOA en fonction du régime de change en vigueur. En effet, il serait intéressant de voir comment le franc CFA réagit face à un choc sur les devises étrangères s'il n'était plus fixé à l'euro. En outre, comment est-ce que les variables économiques au sein de l'UEMOA varieraient le cas échéant. Afin d'étudier ces réactions, il nous faut donc choisir les devises sur lesquelles les chocs externes devront être appliqués. Étant donné que nous voulons évaluer l'impact des chocs sur les variables économiques de la zone, nous avons d'abord défini les principaux partenaires commerciaux de l'UEMOA. Ainsi, notre analyse se fera par rapport aux devises de ces dits partenaires. Le graphique 8 ci-après montre qu'en 2016 les exportations ont essentiellement comme destination la Zone euro (25,8%), l'Asie (19,9%), particulièrement l'Inde (5,5%) suivi de la Suisse avec 15% des exportations. Le reste va principalement vers les pays africains hors UEMOA (25,6%). Le graphique 9 nous montre également que les importations des pays de l'UEMOA proviennent en majorité de l'Asie (37,6%) particulièrement la Chine (16,4%) et l'Inde (6,7%), de la zone euro (32,1%) et des pays africains hors UEMOA (12,7%).



Graphique 8 Destinations géographiques des exportations de l'UEMOA (%)

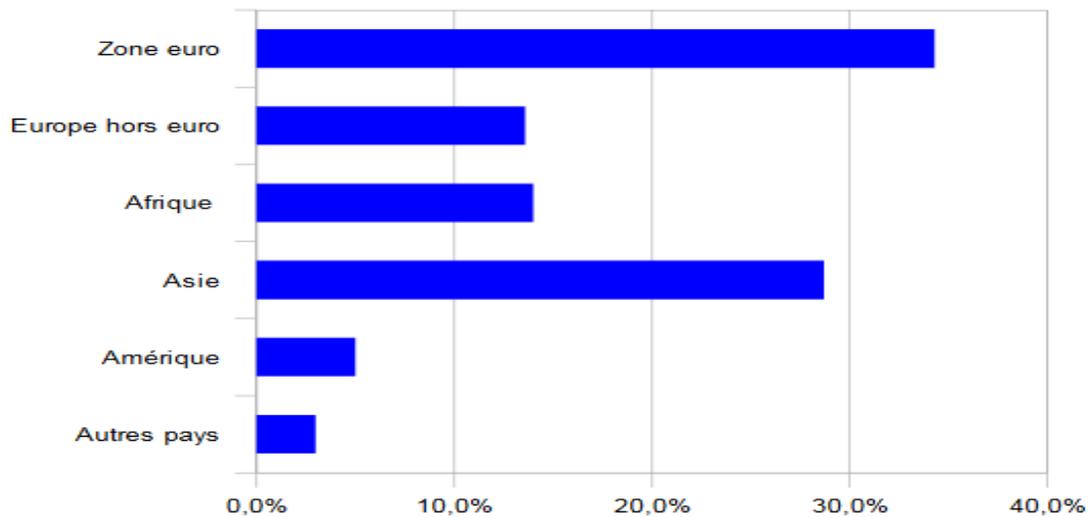
Source : Rapport sur le commerce extérieur de l'UEMOA en 2016, BCEAO 2016



Graphique 9 Provenances géographiques des importations de l'UEMOA (%)

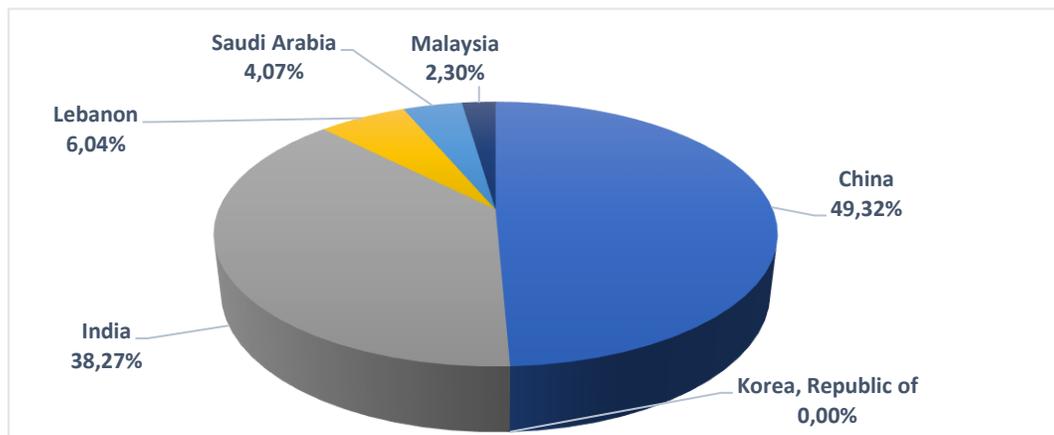
Source : Rapport sur le commerce extérieur de l'UEMOA en 2016, BCEAO 2016

Nous avons également considéré la provenance des investissements directs étrangers à destination des pays de l'UEMOA. Plus les investissements étrangers sont élevés dans cette zone, plus elle devient attrayante à l'international. En outre, le montant de ces investissements reçus par la zone UEMOA a une grande influence sur le comportement des variables économiques que nous étudions. Toutefois pour notre analyse, nous n'allons considérer que les pays de provenance des investissements directs étrangers vers l'UEMOA. Nous avons donc décidé de ne pas prendre en compte les investissements directs étrangers provenant de l'UEMOA et leur destination car ces montants sont négligeables. Ainsi, le graphique 10 indique, d'après la ventilation des investissements étrangers selon le pays de provenance, que l'UEMOA reçoit principalement de l'investissement provenant de la zone euro (plus de 30%) et de l'Asie (environ 25%). De plus, le graphique 11 nous montre qu'à l'intérieur de l'Asie, les investissements directs étrangers viennent principalement de la Chine et de l'Inde. Les pays africains hors UEMOA et de l'Europe hors euro participent chacun à hauteur de 12%.



Graphique 10 Provenance des investissements directs étrangers

Source : Base de données BCEAO, 2012



Graphique 11 Provenance des investissements directs étrangers (Asie)

Source: Base de données CNUCED IDE/TNC, 2012

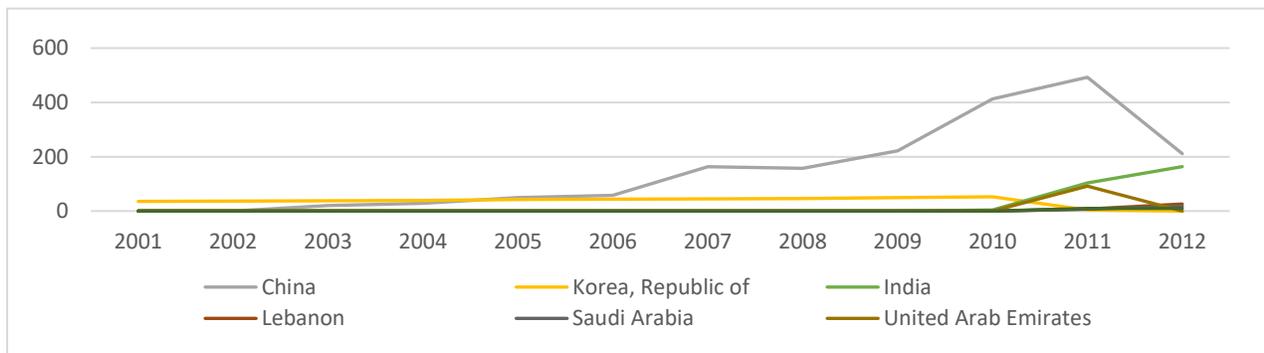
Étant donnée la parité fixe euro/franc CFA, ce n'est pas surprenant de constater que la zone euro est le principal partenaire économique de l'UEMOA. Elle est également la principale source d'investissements directs étrangers vers l'Union. Rappelons qu'en régime de change fixe, le risque de change est complètement supprimé et ceci favorise donc les échanges entre

les deux zones. Toutefois, à elle seule, la Suisse est la principale destination des exportations de l'UEMOA bien qu'elle ne fasse pas partie de la zone euro. Elle constitue le principal client de l'Union pour le coton et l'or (56,6% des exportations).

Les relations commerciales entre l'Afrique et l'Asie, particulièrement la Chine, date de l'époque coloniale, dès la fin des années 1950 (Marchal, 2006). Souvent qualifiée de « puissance africaine » (Lafargue, 2005), la Chine a su, en effet saisir les opportunités d'investissements qui s'offraient à elle sur le continent africain. En effet, elle injecte depuis plus de trois décennies (depuis 1978, date marquant son ouverture au monde), des milliards de yuan dans des projets de réalisation des infrastructures. Par ailleurs, elle offre son savoir-faire, sa main d'œuvre, des prêts à taux préférentiels et des avantages financiers dans les travaux de construction des infrastructures. En échange, la Chine a fait du continent africain une de ses principales sources d'approvisionnement en matières premières. Celles-ci sont indispensables au fonctionnement des industries chinoises. Ainsi grâce à cette stratégie « matières premières contre infrastructures », la Chine est devant les autres pays asiatiques en termes d'investissements directs principalement au profit de l'UEMOA (Voir graphique 12).

Leur présence sur le continent africain est moins visible que celle de la Chine mais, les entreprises indiennes sont présentes partout sur le continent et dans différents secteurs. Les grands groupes indiens sont de plus en plus présents sur le continent et depuis 2008 environ, ils ont commencé à se développer dans la zone UEMOA (Voir graphique 12). En quête de matières premières et visant à développer les ventes de leurs produits industriels considérés comme adaptés au marché africain, ils se sont installés progressivement dans cette zone. Ils sont présents en informatique, dans les télécommunications, les cosmétiques, les pompes d'irrigation électriques et surtout les médicaments génériques. En effet, dans ce domaine des médicaments génériques, la moitié des produits vendus sont fabriqués en Inde. Enfin, attirés par des pépites minières repérées au sein de l'UEMOA, les entreprises indiennes occupent de plus en plus cette zone.

Ce sont ces raisons citées ci-haut qui nous ont poussé à choisir comme devises, en plus de l'euro (EU), le yuan chinois (CNY), la roupie indienne (INR), le franc suisse (CHF) et le dollar américain (USD). Dans notre analyse, nous utiliserons donc les taux de change de ses devises face à l'euro. Ces taux de change sont en moyenne annuelle allant de 1990 à 2017.



Graphique 12 Évolution des investissements directs étrangers (millions de \$ US) au sein de l'UEMOA

Source: Base de données CNUCED IDE/TNC, 2012

2. Première étape : Construction des chocs de devises

Comme nous l'avons brièvement expliqué plus haut, la première partie de notre modèle consiste à capter la partie du mouvement des devises qui est indépendante du mouvement de l'euro. Pour ce faire, nous avons choisi d'utiliser une dérivation du filtre de Kalman et extraire les résidus. Le filtre de Kalman est un outil puissant quand il s'agit d'estimer les paramètres d'un système qui évolue dans le temps et dont certaines variables sont non observables. Fonctionnant en deux étapes, le filtre prédit les nouveaux paramètres et erreur à partir de l'estimation précédente des paramètres et de l'erreur. La seconde étape apporte une mise à jour de la prédiction faite à la première étape en utilisant les nouvelles mesures disponibles. On obtient donc une nouvelle estimation des paramètres et de l'erreur qui sera utilisée pour la nouvelle phase de prédiction et ainsi de suite.

Grâce à cet outil nous avons donc extrait la partie idiosyncratique qui régit le mouvement des devises à partir de la modélisation suivante du système :

$$\begin{cases} E_t = D + ZF_t + S\varepsilon_t, & \varepsilon_t \sim NN(0, H) \\ F_t = TF_{t-1} + W\eta_t, & \eta_t \sim NN(0, Q) \end{cases}$$

où E_t est le vecteur de devises étudié dans ce modèle tel que $E_t = \begin{bmatrix} e_{usd/\epsilon,t} \\ e_{chf/\epsilon,t} \\ e_{cny/\epsilon,t} \\ e_{inr/\epsilon,t} \end{bmatrix}$, $e_{i/\epsilon,t}$ étant le

taux de change entre la devise i et l'euro; $i = usd$ (dollar us), cny (yuan chinois), chf (franc suisse), inr (roupie indienne); d_t est le vecteur de constantes.

Le vecteur $F_t = \begin{bmatrix} f_t \\ v_{usd,t} \\ v_{chf,t} \\ v_{cny,t} \\ v_{inr,t} \end{bmatrix}$, est construit de telle sorte que f_t représente le mouvement commun

entre les quatre taux de change. On peut voir ce mouvement comme étant causé par une appréciation ou une dépréciation de l'euro due à un choc au niveau de la zone euro par exemple. Ensuite les variables $v_{i,t}$ captent les mouvements spécifiques de chacune des devises i causés par des phénomènes qui ne se passent pas en Europe et qui sont donc indépendants de l'euro. La matrice Z est donc composée des paramètres qui permettent d'obtenir pour chaque devise l'équation suivante : $e_{i/\epsilon} = d_t + \alpha_i f_t + v_{i,t} + s\varepsilon_t$, avec α_i étant considéré comme la proportion du facteur commun f_t qui va à la devise i . Z est égal

alors à $\begin{bmatrix} \alpha_1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ \alpha_2 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ \alpha_3 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ \alpha_4 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$.

Notre méthode consiste à utiliser les erreurs moyennes de prédiction F_t obtenues à chaque itération du filtre, construire la fonction de vraisemblance à partir de ces dernières, pour ensuite la maximiser. La fonction à maximiser est :

$$\log L(\psi) = -\frac{NT}{2} \log 2\pi - \frac{1}{2} \sum_{t=1}^T \log |F_t| - \frac{1}{2} \sum_{t=1}^T c_t' F_t^{-1} c_t ,$$

où c_t est le vecteur des erreurs de prédiction.

En procédant ainsi, nous pouvons donc trouver, par maximum de vraisemblance, les valeurs estimées des paramètres, à savoir les composantes des matrices D, Z, T et Q ainsi que celles des matrices H, S et W . De là, les AR (1) obtenus pour les variables $v_{i,t}$ de la matrice F_t permettent de construire le système d'équations VAR à estimer dans la seconde étape.

3. Seconde étape : VAR

Dans cette étape, nous construisons un vecteur autorégressif (VAR) constitué de $v_{i,t}$ et de nos variables d'intérêt soient le niveau des prix (i), le PIB(y), les réserves (R) et le ratio $\frac{Xn_{UEMOA,i}}{PIB_{UEMOA}^n}(Xn_i)$. Ce travail est fait pour chacune des séries $v_{i,t}$ obtenue à partir de l'étape précédente, c'est-à-dire pour chaque devise.

Le système d'équations à estimer pour chacune des devises est :

$$\begin{cases} v_{i,t} = \rho_i v_{i,t-1} + \eta_t \\ \ln(y_t) = \phi_{11} \ln(y_{t-1}) + \phi_{12} \ln(i_{t-1}) + \phi_{13} R_{t-1} + \phi_{14} Xn_{i,t-1} + \phi_{15} v_{i,t-1} + \mu_{1,t} \\ \ln(i_t) = \phi_{21} \ln(i_{t-1}) + \phi_{22} \ln(y_{t-1}) + \phi_{23} R_{t-1} + \phi_{24} Xn_{i,t-1} + \phi_{25} v_{i,t-1} + \mu_{2,t} \\ R_t = \phi_{31} R_{t-1} + \phi_{32} \ln(y_{t-1}) + \phi_{33} \ln(i_{t-1}) + \phi_{34} Xn_{i,t-1} + \phi_{35} v_{i,t-1} + \mu_{3,t} \\ Xn_{i,t} = \phi_{41} Xn_{i,t-1} + \phi_{42} \ln(y_{t-1}) + \phi_{43} \ln(i_{t-1}) + \phi_{44} R_{t-1} + \phi_{45} v_{i,t-1} + \mu_{4,t} \end{cases}$$

À l'aide de ce système, nous pouvons calculer les réponses dynamiques de chacune de nos variables à un choc unitaire sur η_t . Ces réponses seront analysées et interprétées dans le chapitre suivant.

4. Troisième étape : Construction des fonctions de réponses contrefactuelles

Dans cette troisième et dernière étape, nous calculons les réponses de nos variables pour chacune des séries $v_{i,t}$ en imposant la restriction que la réponse des réserves (R) soit nulle tout le long de l'horizon. En forçant cette variable à demeurer constante, nous simulons la situation où le régime du taux de change en vigueur au sein de l'UEMOA serait un régime flottant; d'où l'appellation de réponses contrefactuelles. En effet, une politique monétaire à régime de taux flottant laisserait le taux de change flotter librement, donc sans aucune intervention sur le marché des devises. Ce qui implique donc que le niveau des réserves de devises étrangères reste invariable face à ce choc.

Pour imposer cette restriction, nous introduisons simultanément aux chocs η_t une série de chocs hypothétiques qui viendront annuler la réponse des réserves officielles durant tout l'horizon. Ces chocs additionnels affecteront l'ensemble des variables incluses dans le modèle. Les nouvelles réponses obtenues constituent donc le comportement des variables de notre modèle face au choc de devises étrangères en régime de change flottant. Cette méthode de construire des réponses contrefactuelles, appelée du « shut down » a été utilisée dans plusieurs études antérieures (e.g., Sims and Zha, 2006, Bernanke, Gertler, and Watson, 1998, Kilian et Lewis, 2010 ou encore Bachmann et Sims, 2006), mais dans des contextes très différents.

Les données utilisées couvrent la période s'étalant de 1990 à 2017. Du fait de l'indisponibilité de certaines des séries constituant nos données en périodicité mensuelle ou trimestrielle, nous considérons une fréquence annuelle. Nos données sont recueillies sur le site de la Banque mondiale et celui de la BCEAO.

5. Construction des variables macroéconomiques

Les variables considérées dans la deuxième partie de notre modèle sont le PIB (y), l'indice harmonisé des prix à la consommation (i), les réserves en devises étrangères (R) et enfin les exportations nettes bilatérales (Xn_i). Les deux premières variables, y et i , représentent les indicateurs des principaux objectifs de la politique monétaire de l'UEMOA—stabilité des prix (i) et croissance économique (y). Et cette politique monétaire est mise en place à l'aide des deux autres variables, r et R , que la BCEAO utilise comme instruments. En choisissant ces variables, nous voulons ainsi mesurer l'impact des chocs externes sur la situation économique de l'UEMOA, par le biais de la politique monétaire. Dans notre modèle, nous utiliserons des données annuelles composant un échantillon allant de 1997 à 2017

5.1. Produit Intérieur Brut de l'Union (PIB)

Le PIB de l'UEMOA s'élève en 2018 à environ 66 197,1 milliards de franc CFA. Dans notre analyse, cette variable sera exprimée en francs CFA constants donc il s'agit là du PIB réel. De plus dans notre modèle, nous avons décidé d'intégrer le logarithme du PIB afin de lisser la série.

Au-delà de la stabilité des prix, l'objectif de la politique monétaire de l'UEMOA est la croissance économique. Ainsi, voir comment le PIB se comporterait face à un choc externe si le régime de change du franc CFA est modifié est intéressant.

5.2. Indice Harmonisé des prix à la Consommation (IHPC)

Créé par le règlement de l'UEMOA no 05/97/CM du 16 décembre 1997, l'IHPC est calculé dans la principale agglomération de chaque pays membre de l'UEMOA. Avec une base plus récente, une nomenclature commune et internationale, l'IHPC a remplacé l'indice des

prix à la consommation (IPC). Cette nouvelle mesure bénéficie également de pondérations actualisées (datant de 1996), d'une collecte des prix améliorée et de calculs plus précis. Les valeurs utilisées dans notre modèle sont tirées des bases de données de la BCEAO mises à jour. Les données y figurant ont été réadaptées à la nouvelle pondération de 1996 de telle sorte qu'on n'observe pas de biais structurel avant et après 1996. Dans notre modèle, l'IHPC sera exprimée en logarithme à l'instar du PIB. La stabilité des prix est le principal objectif de la politique monétaire de l'UEMOA. Donc, tout comme le PIB, il serait pertinent de voir quel impact un choc externe aurait sur cette variable qu'est l'IHPC.

5.3. Réserves de devises étrangères

Quant aux réserves de devises étrangères, elles sont exprimées en milliards de franc CFA. Elles comprennent les réserves en or et en monnaies étrangères ainsi que les avoirs auprès du Fonds Monétaire International.

Cette variable joue un rôle majeur dans notre modèle, particulièrement dans la seconde partie de l'implémentation. En effet, pour éviter que le taux de change flotte, la banque centrales change le niveau de ses réserves à la suite d'un choc économique. Étant donné que nous voulons créer un monde où l'UEMOA décide de ne pas jouer sur le niveau de ses réserves de devises étrangères, c'est sur cette variable-là que les contraintes seront appliquées. Ceci afin de pouvoir juger si la politique monétaire en vigueur au sein de l'UEMOA est efficace face à un choc externe.

5.4. Exportations nettes bilatérales

Étant un déterminant majeur du PIB de la région, inclure les exportations nettes dans notre modèle est un moyen de le rendre encore plus précis et plus représentatif de ce qui se passerait lors d'un choc externe. Nous allons également utiliser le ratio $\frac{X^{nUEMOA,i}}{PIB_{UEMOA}^n}$ au lieu des

exportations nettes en tant que telles. Ainsi nous aurons quatre ratios à inclure, chacun correspondant à un des quatre taux de change utilisés dans le modèle qui sont dollar us/euro, franc suisse/euro, yuan chinois/euro, roupie indienne/euro. Il s'agit donc respectivement des exportations nettes entre l'UEMOA et les États-Unis, la Suisse, la Chine et l'Inde. Nos données proviennent de la base de données de la BCEAO.

V. Résultats

Dans ce chapitre, nous analysons les réponses des 4 variables d'intérêt de notre modèle, à savoir le PIB réel, l'IHPC, le niveau des réserves et le ratio exportations nettes/PIB, à la suite d'un choc unitaire positif sur le taux de change. Un choc unitaire positif représente ici une appréciation face à l'euro des devises que sont le dollar américain, le franc suisse, le yuan chinois et la roupie indienne. Les séries de graphiques ci-après (graphiques 13 à 16) montrent pour chacun des chocs et chacune des variables, les résultats du modèle non contraint (sans restriction sur la réponse des réserves) et du modèle contraint (la réponse des réserves est contrainte à être nulle sur tout l'horizon). Enfin, les intervalles de confiance qui accompagnent ces graphiques correspondent à ceux du modèle non contraint.

Dans le cas d'une appréciation non anticipée du dollar américain ou du franc suisse, on assiste à une augmentation du PIB réel et du ratio d'exportations nettes au sein de l'Union comme on peut le voir dans les graphiques 13 et 14. Ces effets sont quantitativement plus importants dans le cas du franc que dans celui du dollar. La hausse du ratio d'exportations nettes en pourcentage du PIB indique que le *niveau* des exportations nettes a aussi augmenté dans les deux cas. Ces résultats s'expliquent théoriquement par une certaine élasticité des flux commerciaux entre l'Union et les États-Unis d'un côté et l'Union et la Suisse de l'autre côté (condition de Marshall-Lerner). Or, étant donné la nature des biens exportés par l'Union vers ces deux partenaires commerciaux (or, phosphates, coton, etc.) et ceux importés (biens de luxe, biens de consommation outre les biens de première nécessité, biens d'équipement, etc.), il est beaucoup plus probable que la hausse des exportations de l'Union soit attribuable à une demande d'importation élastique, la demande (d'exportation) pour les matières premières étant généralement relativement inélastique. Une demande d'importation élastique implique une forte diminution des quantités importées, de sorte que, même si le prix unitaire de chaque unité importée augmente, la valeur des importations baisse, entraînant ainsi une hausse des exportations nettes et, par conséquent, du PIB réel.

L'appréciation du dollar américain n'a aucun effet significatif sur le niveau général des prix de l'Union, alors que l'appréciation du franc suisse le diminue temporairement (Voir graphique 13 vs graphique 14). Dans ce dernier cas, l'effet demande résultant de la hausse des exportations nettes serait donc renforcé par un effet offre qui améliore la capacité productive de l'économie, faisant ainsi déplacer la courbe d'offre agrégée vers la droite.

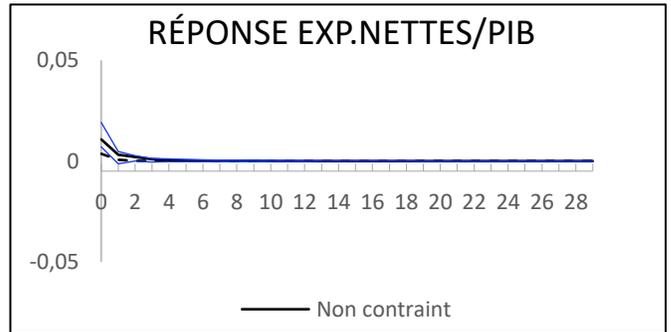
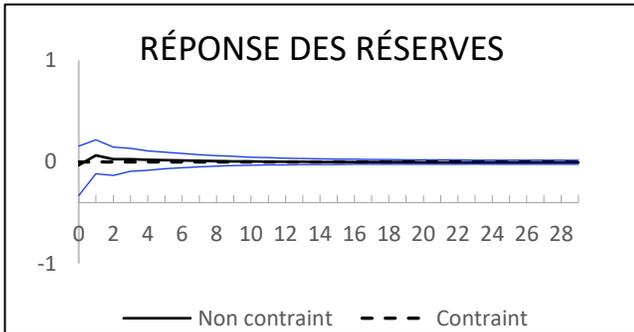
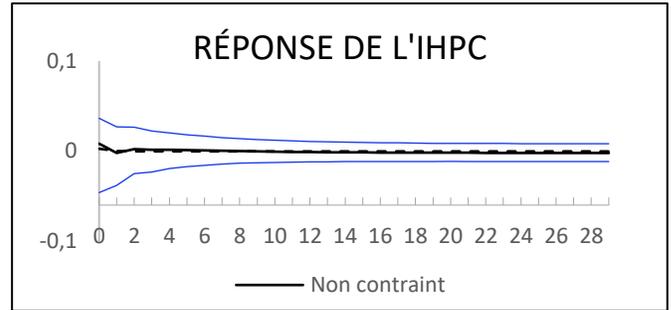
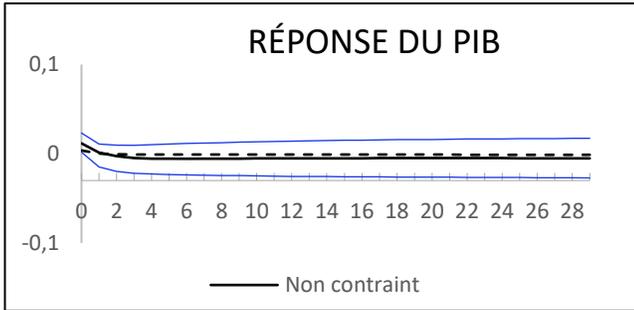
Dans le cas d'une appréciation du Yuan chinois, il se produit une hausse marquée du PIB réel mais une baisse du ratio d'exportations nettes au sein de l'Union. Ce résultat, que l'on peut voir au niveau du graphique 15, reflète une faible hausse du *niveau* d'exportations nettes. Puisque la Chine importe principalement depuis l'UEMOA des matières premières comme le coton et ses dérivés, le café, le bois, l'or, le cacao, le métal et les produits pétroliers, il est plausible de penser que la demande pour ces produits est inélastique. La faible hausse du niveau d'exportations nettes serait donc expliquée par une demande d'importation à élasticité modérée, une hypothèse réconfortée par la nature des exportations chinoises vers l'Union (vêtements, plastiques, appareils électroménagers, équipements de transport, appareils de télécommunication...). Comme dans le cas du franc suisse, l'appréciation du yuan a un effet positif sur l'offre agrégée, qui renforce l'effet demande et qui entraîne une baisse temporaire du niveau général des prix.

Enfin pour ce qui est de l'appréciation de la roupie indienne (voir graphique 16), elle provoque au sein de l'Union une baisse du PIB réel mais une hausse du ratio d'exportations nettes. Le niveau d'exportations nettes a donc dû diminuer relativement moins que le PIB réel. La composition des produits échangés entre l'Inde et l'UEMOA révèle que cette dernière importe des biens de consommation, des biens intermédiaires et d'équipement et exporte principalement des matières premières. Nous sommes donc dans une situation où les demandes d'exportation et d'importation sont toutes les deux relativement inélastiques. L'effet 'prix' des importations est suffisamment important pour que la valeur des exportations nettes de l'Union baisse suite à l'appréciation de la roupie. Pourtant, l'appréciation de la roupie entraîne une hausse significative du niveau général des prix, ce qui indique que cette

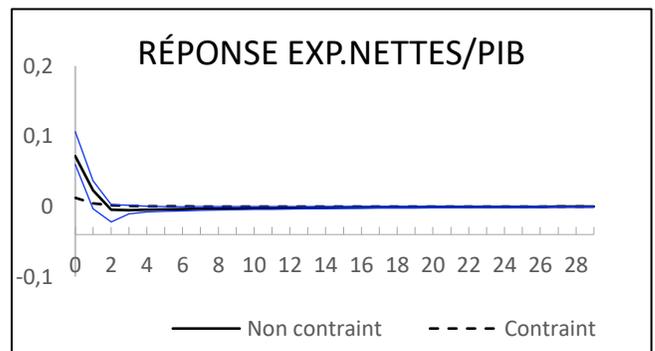
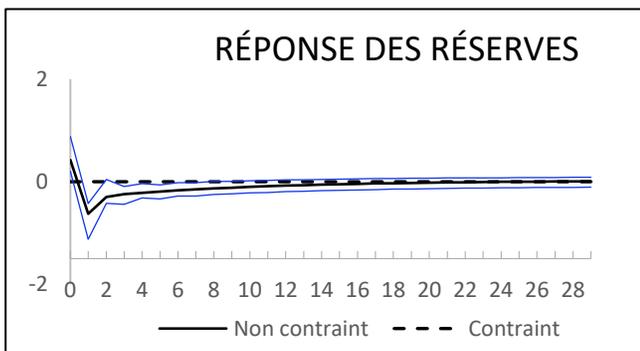
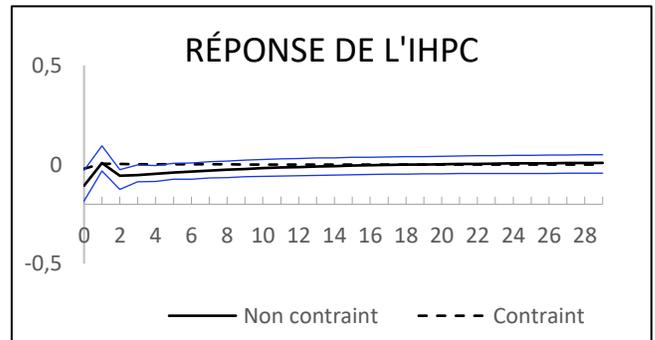
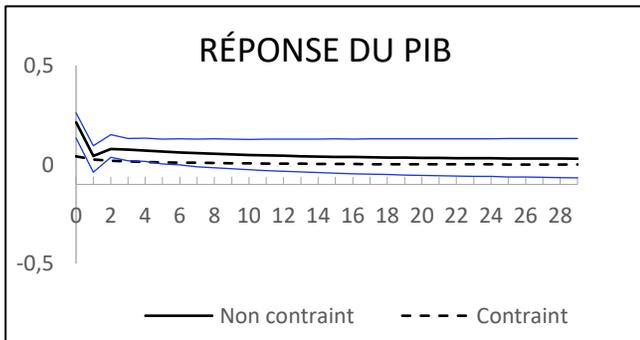
appréciation a un effet négatif sur l'offre agrégée au sein de l'Union, qui amplifie la baisse du PIB réel et génère une inflation.

Dans chacun des cas analysés, les réserves officielles augmentent initialement, bien que cette augmentation ne soit pas statistiquement significative dans le cas d'un choc au dollar américain. Une augmentation des réserves en devises de l'Union est parfaitement cohérente avec une augmentation de la valeur de ses exportations, ce qui est bien le cas suite à une appréciation du franc suisse et du yuan chinois. Par contre, la hausse des réserves résultant d'une appréciation de la roupie semble difficile à justifier d'un point de vue théorique, étant donnée la baisse des exportations nettes.

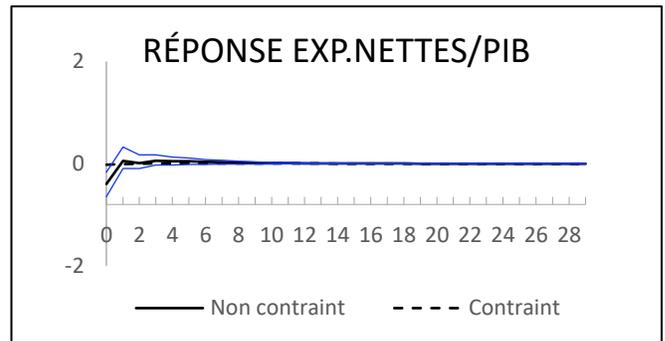
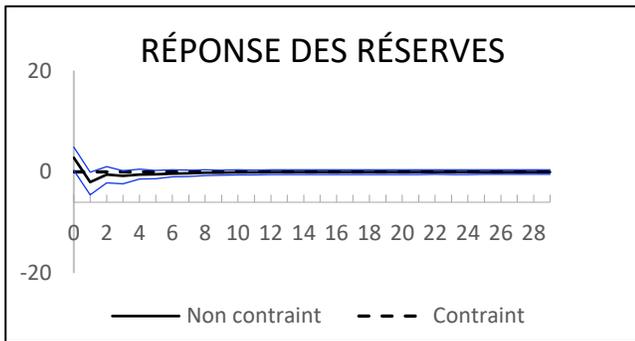
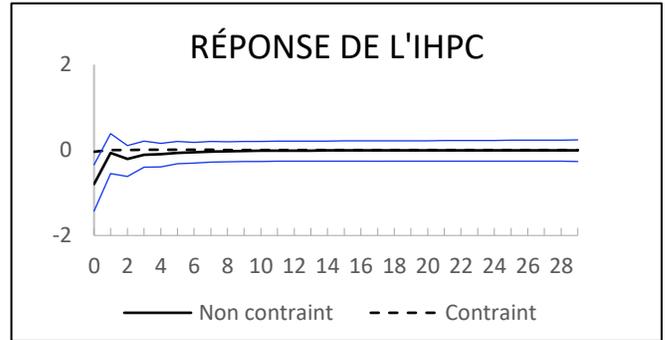
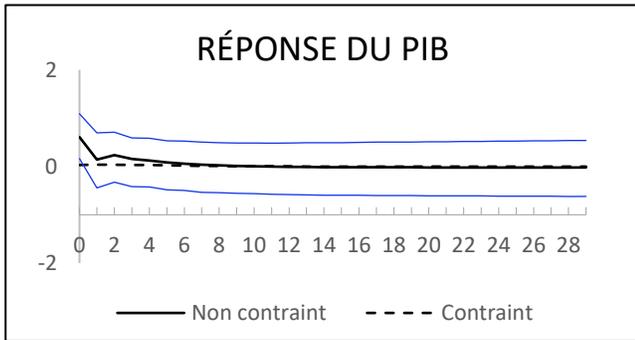
Quels seraient les effets de ces chocs de devise sur l'économie de l'Union si cette dernière opérait sous un régime de change flexible? Ce scénario contrefactuel correspond au modèle dans lequel la réponse des réserves officielle est contrainte à rester nulle en tout temps. Nos résultats montrent que dans chacun des quatre chocs, le PIB réel, le ratio XN/PIB et l'indice des prix à la consommation réagissent dans la même direction que dans le modèle non contraint. Cependant, l'amplitude des réponses est beaucoup plus faible dans le modèle contraint. Ceci se justifie par le fait qu'en régime de change flexible, l'appréciation de chacune des 4 devises considérées face à l'euro entraînerait aussi une appréciation du franc CFA qui ne serait alors plus fixé à l'euro. Cette appréciation du franc CFA viendrait donc atténuer la hausse des exportations nettes et du PIB réel dans le cas d'un choc au dollar américain, au franc suisse ou au yuan chinois. Dans le cas d'un choc affectant la roupie, ce sont les chutes du PIB réel et des exportations nettes qui sont amorties. Le régime flottant serait donc à l'origine d'une plus grande stabilité face aux chocs externes.



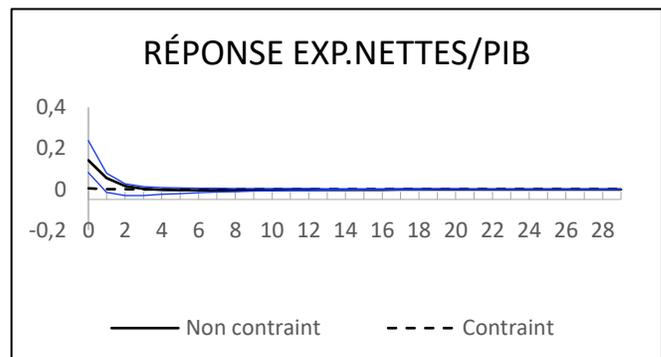
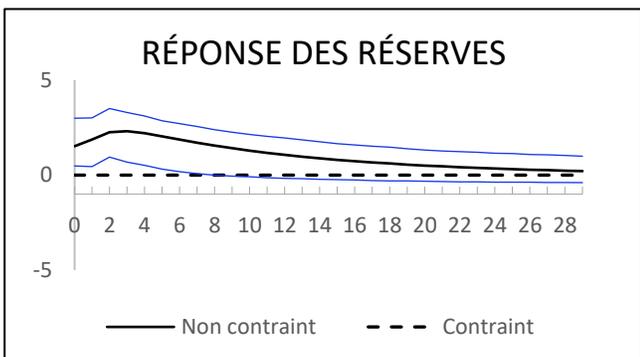
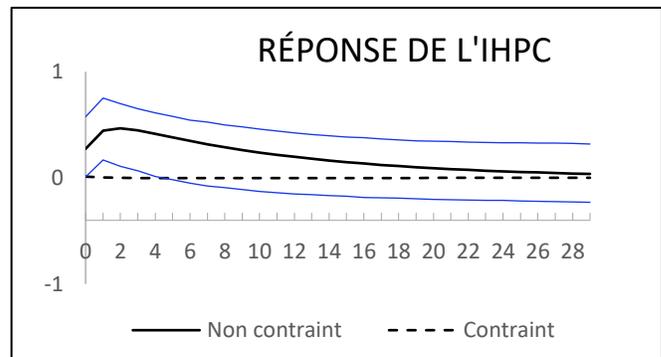
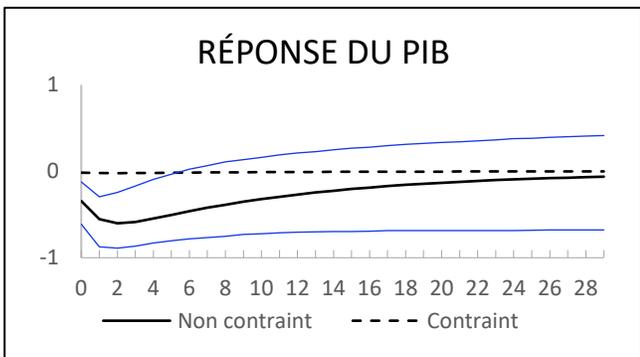
Graphique 13 Effets de l'appréciation du dollar américain



Graphique 14 Effets de l'appréciation du franc suisse



Graphique 15 Effets de l'appréciation du yuan chinois



Graphique 16 Effets de l'appréciation de la roupie Indienne

À l'issue de cette analyse, deux constats principaux se dégagent. Premièrement, l'effet d'une appréciation d'une devise étrangère sur l'économie de l'UMEOA dépend cruciallement de deux facteurs : (i) les élasticités des demandes d'importation et d'exportation et (ii) l'effet de la dépréciation de l'euro sur l'offre agrégée au sein de l'UEMOA. Ces deux facteurs sont intimement liés à la nature des produits échangés entre l'Union et ses partenaires commerciaux (Voir annexe 3). Deuxièmement, dans un régime de taux de change flexible, l'impact de l'appréciation de chacune des devises étrangères étudiées serait atténué par le flottement du franc CFA qui lui-même s'apprécierait. En somme, si la banque centrale n'intervenait pas sur le marché des devises, les variables macroéconomiques au sein de l'Union seraient moins sensibles aux chocs de devises étrangères.

Conclusion

L'objectif principal de ce mémoire était de déterminer si un régime de change fixe est moins efficace pour absorber les effets d'un choc externe qu'un régime de change flexible, et ce en prenant l'UEMOA comme cadre d'analyse. Nous avons simulé les effets de l'appréciation des devises des principaux partenaires économiques de cette zone dont la monnaie est arrimée à l'euro. En choisissant uniquement la devise des États-Unis, de la Suisse, de l'Inde et de la Chine, nous n'affirmons pas que les mouvements d'autres monnaies ne jouent aucun rôle dans le comportement des variables économiques au sein de l'UEMOA. Toutefois, étant donné que les fluctuations économiques de l'Union sont en grande partie impactées par les événements touchant ces pays-là, nous espérons capter la majeure partie des chocs externes affectant l'UEMOA.

Nos estimations ont fourni des résultats homogènes. Nous avons pu constater que lorsque qu'on fait s'apprécier chacune des 4 devises choisies, les effets sur les agrégats de l'UEMOA sont assez faibles et peu volatiles. Ce qui s'explique par l'élasticité des demandes d'importation et d'exportation pour les produits échangés par l'UEMOA et chacun des 4 pays considérés (les États-Unis, la Suisse, l'Inde et la Chine). Par ailleurs, dans un monde où le franc CFA ne serait plus fixé à l'euro, les variables économiques au sein de l'UEMOA seraient plus stables et moins sensibles aux chocs externes.

Étant un des principaux vestiges de l'époque coloniale française, le franc CFA voit sa légitimité controversée de plus en plus aujourd'hui. À l'aide de notre analyse, nous avons donc essayé de répondre à une des nombreuses interrogations que soulève ce débat, à savoir l'efficacité du régime de change choisi par l'UEMOA face aux chocs externes. Cependant, cela ne suffit pas pour répondre à la question si oui ou non le franc CFA reste la meilleure solution pour l'Union dans le contexte actuel. Certes l'option d'une monnaie qui fluctuerait librement serait source d'une plus grande stabilité face aux chocs. Toutefois, le régime de change en vigueur seul ne détermine pas la situation économique de l'UEMOA. Il ne faudrait pas négliger les autres facteurs économiques, politiques, sociaux, géographiques ou même climatiques qui

également, influencent les fluctuations des variables économiques de l'Union. En effet, ce sont tous ces facteurs conjugués au régime de change fixe qui définissent la situation économique actuelle de l'UEMOA. L'importance de ces facteurs sera d'autant plus pertinente que l'élargissement de la zone monétaire et l'adoption de la nouvelle monnaie commune (*Eco*) par les 15 pays de la CEDEAO semblent se concrétiser.

Annexes

Annexe 1 : Système de classification révisé des régimes de change — Définitions des catégories

Arrimage Ferme	Régime de change sans cours légal distinct	Ce régime implique la confirmation du régime de taux de change <i>de jure</i> des autorités nationales. La monnaie d'un autre pays circule comme seule monnaie légale (dollarisation formelle). L'adoption d'un tel arrangement implique l'abandon total du contrôle des autorités monétaires sur la politique monétaire intérieure
	Caisse d'émission	Ce régime implique la confirmation du régime de taux de change <i>de jure</i> des autorités nationales. Un arrangement de caisse d'émission est un arrangement monétaire fondé sur un engagement législatif explicite d'échanger la monnaie nationale contre une monnaie étrangère spécifique à un taux de change fixe, combiné à des restrictions sur l'émission pour assurer le respect de son obligation légale. Cela implique que la monnaie nationale ne sera émise que contre cette devise et qu'elle restera entièrement adossée à des actifs étrangers, éliminant les fonctions traditionnelles de la banque centrale telles que le contrôle monétaire et le prêteur en dernier ressort, et laissant peu de place à la politique monétaire discrétionnaire. Une certaine flexibilité peut encore être accordée, en fonction de la rigueur des règles bancaires du régime de caisse d'émission.
Arrimage souple	Parité fixe conventionnelle	Pour être classé comme un arrimage conventionnel, le pays rattache formellement (de jure) sa monnaie à un

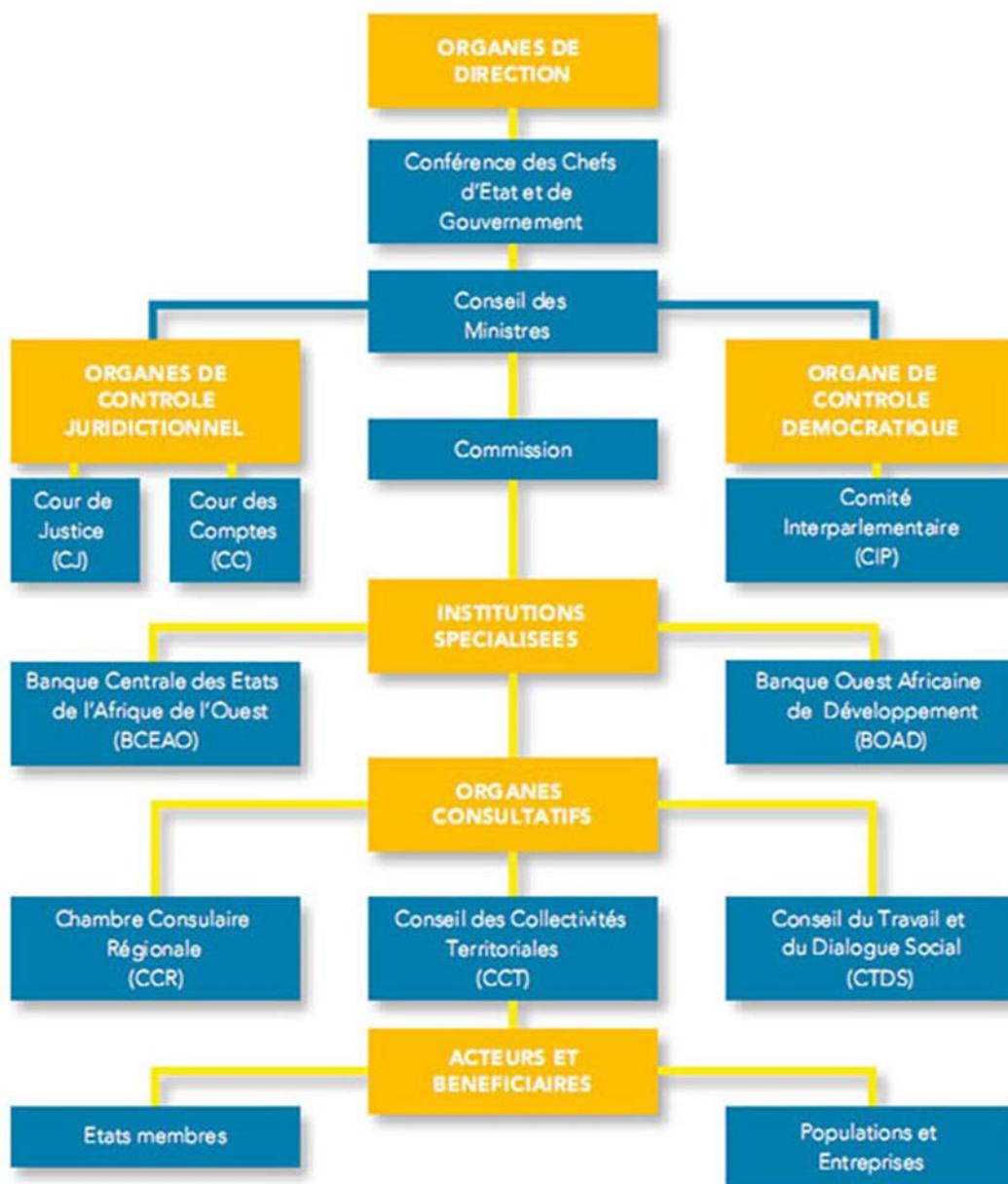
		<p>taux fixe à une autre devise ou à un panier de devises, où le panier est formé, par exemple, à partir des devises des principaux partenaires commerciaux ou financiers, et les pondérations reflètent la répartition géographique du commerce, des services ou des flux de capitaux. La devise d'ancrage ou les pondérations du panier sont publiques ou communiquées au FMI. Les autorités du pays sont prêtes à maintenir la parité fixe par une intervention directe (c'est-à-dire via la vente ou l'achat de devises sur le marché) ou indirecte (par exemple, via l'utilisation de la politique des taux d'intérêt liée au taux de change, l'imposition d'une réglementation des changes, l'exercice de persuasion morale qui limite l'activité de change ou l'intervention d'autres institutions publiques). Il n'y a aucun engagement à maintenir irrévocablement la parité, mais l'arrangement formel doit être confirmé empiriquement: le taux de change peut fluctuer dans des marges étroites de moins de $\pm 1\%$ autour d'un taux central - ou la valeur maximale et minimale du taux de change du marché au comptant doit rester dans une marge étroite de 2% - pendant au moins six mois.</p>
	Régime de change stabilisé	<p>La qualification de régime stabilisé implique un taux de change <i>spot</i> compris dans une marge de 2% pendant six mois ou plus (à l'exception d'un nombre spécifié de valeurs extrêmes ou d'ajustements échelonnés) et qui n'est pas flottant. La marge de stabilité requise peut être respectée soit pour une monnaie unique, soit pour un panier de devises, où la devise d'ancrage ou le panier est déterminé ou confirmé à l'aide de techniques statistiques. La classification en tant que régime stabilisé nécessite que les critères statistiques soient remplis et que le taux de change reste stable du fait de</p>

		l'action officielle (y compris les rigidités structurelles du marché). La classification n'implique pas un engagement politique de la part des autorités nationales.
	Parité mobile	La classification en tant que parité mobile implique la confirmation du régime de taux de change <i>de jure</i> des autorités nationales. La monnaie est ajustée en petites quantités à un taux fixe ou en réponse à des changements d'indicateurs quantitatifs sélectionnés, tels que les écarts d'inflation passés vis-à-vis des principaux partenaires commerciaux ou les écarts entre l'objectif d'inflation et l'inflation attendue chez les principaux partenaires commerciaux. Le taux d'ajustement peut être défini pour générer des variations du taux de change ajustées en fonction de l'inflation (rétrospectif) ou fixé à un taux fixe prédéterminé et / ou inférieur aux écarts d'inflation projetés (prospectifs). Les règles et les paramètres de l'accord sont publics ou notifiés au FMI.
	Régime à bandes de fluctuation mobiles	Pour la classification en tant que régime à bandes de fluctuation mobiles, le taux de change doit rester dans une marge étroite de 2% par rapport à une tendance statistiquement identifiée pendant six mois ou plus (sauf pour un nombre spécifié de valeurs extrêmes), et ne peut pas être considéré comme flottant. Normalement, un taux de variation minimum supérieur à celui autorisé dans un régime stabilisé est requis. Toutefois, un régime sera considéré comme à bandes de fluctuation mobiles avec un taux de variation annualisé d'au moins 1%, à condition que le taux de change s'apprécie ou se déprécie de manière suffisamment monotone et continue.
	Rattachement à l'intérieur de bandes de fluctuation horizontales	La classification en tant que taux de change indexé à l'intérieur de bandes de fluctuation horizontales implique la

		confirmation du régime de taux de change <i>de jure</i> des autorités nationales. La valeur de la monnaie est maintenue dans certaines marges de fluctuation d'au moins $\pm 1\%$ autour d'un taux central fixe, soit une marge entre la valeur maximale et minimale du taux de change qui dépasse les 2%. Il comprend les régimes des pays du mécanisme de taux de change (MCE) du Système monétaire européen (SME), qui a été remplacé par le MCE II le 1er janvier 1999, pour les pays dont les marges de fluctuation sont supérieures à $\pm 1\%$. Le taux central et la largeur de la bande sont publics ou notifiés au FMI
Flottement	Flottement dirigé sans annonce préalable de la trajectoire du taux de change	Un taux de change flottant est largement déterminé par le marché, sans trajectoire vérifiable ou prévisible pour le taux. En particulier, un taux de change qui satisfait aux critères statistiques pour un régime stabilisé ou à bandes de fluctuation mobiles sera classé comme tel, sauf s'il est clair que la stabilité du taux de change n'est pas le résultat d'actions officielles. L'intervention sur le marché des changes peut être directe ou indirecte et sert à modérer le taux de variation et à prévenir les fluctuations indues du taux de change, mais les politiques visant un niveau spécifique du taux de change sont incompatibles avec le flottement. Les indicateurs de gestion du taux sont globalement critiques (par exemple, la position de la balance des paiements, les réserves internationales, l'évolution du marché parallèle). Les régimes flottants peuvent présenter plus ou moins de volatilité du taux de change, selon l'importance des chocs affectant l'économie.
	Flottement libre	Un taux de change flottant peut être considéré comme flottant librement si l'intervention ne se produit qu'à titre exceptionnel, vise à remédier à des

		conditions de marché désordonnées et seulement si les autorités ont fourni des informations ou des données confirmant que l'intervention a été limitée à au plus trois cas au cours des six mois précédents, chacun d'une durée maximale de trois jours ouvrables. Si les informations ou données requises ne sont pas disponibles pour les services du FMI, l'arrangement sera classé comme flottant (dirigé).
<i>Source:</i> (Habermeier, Kokenyne, Veyrune, & Anderson, 2009)		

Annexe 2 : Organigramme de l'UEMOA



Annexe 3 : Principaux produits échangés entre l'UEMOA et pays étudiés

	EXPORTATIONS DE L'UNION	IMPORTATIONS DE L'UNION
ÉTATS UNIS	Cacao, Anacarde, Uranium, Produits pétroliers, Caoutchouc, Bois et ouvrages en bois	Biens d'équipement
SUISSE	Coton, Or	-Pas d'INFO-
CHINE	Coton, Arachide, Produits de la pêche, Caoutchouc, Bois et ouvrages en bois	Biens intermédiaires, Biens d'équipement
INDE	Coton, Arachide, Anacarde, Phosphates, Produits pétroliers, Produits chimiques, Caoutchouc, Bois et ouvrages en bois	Riz, Céréales, Biens intermédiaires, Biens d'équipement

Annexe 4 : Code d'estimation

```
OPEN DATA "C:\Users\admin\Documents\Mémoire\Version
finale\Données.xlsx"
CALENDAR(A) 1990:1
DATA(FORMAT=XLSX,ORG=COLUMNS,LEFT=2) 1990:01 2017:01 PIB IHPC
RESERVES TAUX USDEUR CHFEUR CNYEUR INREUR $
XnetUSDP XnetCHFP XnetCNYP XnetINRP
*****
*****

*****
*****
*****PARTIE I: EXTRACTION DE LA PARTIE SPÉCIFIQUE À
L'EURO*****
*****
*****
*
* ESTIMATION
*
* State Space:
*
*  $Y_t = Md + MZ F_t + Ms U_t$  ,  $U_t$  is  $N(0,H)$ 
*  $F_t = Mt F_{t-1} + Mr N_t$  ,  $V_t$  is  $N(0,Q)$ 
*
*  $Y_t = [\backslashUSDEUR; \backslashCHFEUR; \backslashCNYEUR; \backslashINREUR;]$ 
*  $F_t = [f_{t}; v_{1,t}; v_{2,t}; v_{3,t}; v_{4,t}]$ 
*  $U_t = [Measurement\ errors]$ 
*
* ny: # of variables of interest
* nf: # of latent factors
*
*****
*****
*
*
* Initialization
*
compute nbeg = (1990:01)
compute nend = (2017:01)
*
compute nv = 5
compute ny = 4
compute nf = 5
compute na = 28
*
compute nvar=4 ;*Number of variables
compute ndraws=2500 ;*Number of draws
*
stat(print) USDEUR nbeg nend
stat(print) CHFEUR nbeg nend
stat(print) CNYEUR nbeg nend
stat(print) INREUR nbeg nend
```

```

compute s_USDEUR = 0,108539678
compute s_CHFEUR = 0,110230192
compute s_CNFEUR = 0,019723573
compute s_INREUR = 0,007214104

```

```

** Matrix Declaration

```

```

*
declare rect M_z(ny,nf) M_s(ny,ny) M_t(nf,nf) M_r(nf,nv)
declare sym M_h(ny,ny) M_q(nv,nv)
declare vect M_d(ny)
*
declare vect V_y(ny) V_v(ny) V_a(nf) U_a(nf)
declare sym M_f(ny,ny) M_p(nf,nf) U_p(nf,nf)
declare vect V_1(na)
declare vect V_2(na)
declare vect V_3(na)
declare vect V_4(na)

```

```

* Estimation

```

```

*
compute lk = 0.0
compute lk_b = 0.0
*

```

```

*State Space

```

```

*
compute M_d = %const(0.0)
compute M_d(1) = %avg(USDEUR)
compute M_d(2) = %avg(CHFEUR)
compute M_d(3) = %avg(CNFEUR)
compute M_d(4) = %avg(INREUR)

*
compute M_z = %const(0.0)
compute M_z(1,1) = 1
compute %do(i,2,ny,M_z(i,1)=0.5)
compute %do(j,1,ny,M_z(j,j+1)=1)

compute M_s = %const(0.0)
compute M_s = %identity(ny)
*
compute M_h = %const(0.0)
compute M_h(1,1) = s_USDEUR
compute M_h(2,2) = s_CHFEUR
compute M_h(3,3) = s_CNFEUR
compute M_h(4,4) = s_INREUR

*
compute M_t = %const(0.0)
compute M_t(1,1) = 0.5
compute M_t(2,2) = 0.9
compute M_t(3,3) = 0.4
compute M_t(4,4) = 0.9

```

```

* compute M_t(5,5) = 0.4
*
* compute M_r = %const(0.0)
compute M_r = %identity(nf)
compute M_q = %const(0.0)
compute M_q(1,1) = 0.9
compute M_q(2,2) = sqrt(%cov(USDEUR,USDEUR))
compute M_q(3,3) = sqrt(%cov(CHFEUR,CHFEUR))
compute M_q(4,4) = sqrt(%cov(CNYEUR,CNYEUR))
compute M_q(5,5) = sqrt(%cov(INREUR,INREUR))

nonlin M_d M_z(1,2) M_z(1,3) M_z(1,4) M_t(1,1) M_t(2,2) M_t(3,3)
M_t(4,4) M_t(5,5) M_q(1,1) M_q(2,2) M_q(3,3) M_q(4,4) M_q(5,5) M_r
*
*
nlpars(subiter=1000)
find(method=bfgs,iter= 1000, trace) maximum lk

* Kalman Filter and Likelihood Function
*
compute lk = 0.0
compute U_a = %const(0.0)
compute U_p = %vectorrect(inv(%identity(nf**2)-
%kroneker(M_t,M_t))*(%vec(M_r*M_q*tr(M_r))),nf)
*
do t=(nbeg+1),nend
compute V_a = M_t * U_a
compute M_p = M_t * U_p * tr(M_t) + M_r * M_q * tr(M_r)
*
compute V_y(1) = USDEUR(t)
compute V_y(2) = CHFEUR(t)
compute V_y(3) = CNYEUR(t)
compute V_y(4) = INREUR(t)
*
compute V_v = V_y - M_d - M_z * V_a
compute M_f = M_z * M_p * tr(M_z) + M_s * M_h * tr(M_s)
*
compute U_a = V_a + M_p * tr(M_z) * inv(M_f) * V_v
compute V_1(t) = U_a(2)
compute V_2(t) = U_a(3)
compute V_3(t) = U_a(4)
compute V_4(t) = U_a(5)
*
compute lk = -0.5*ny*log(2.0*%pi)-0.5*log(%det(M_f))-
0.5*%qform(inv(M_f),V_v) + lk
end do t
end find

display lk
*

```

```

display v_1
display v_2
display v_3
display v_4

*****
*****PARTIE II: SVAR & IMPULSE RESPONSES*****
*****

compute begin = 1990:01
compute end = 2017:01

compute begin2 = 2000:01
compute lags=1

*****CREATE VARIABLES

set lpiib begin end = log(PIB)
set lihpc begin end = log(IHPC)
set lres begin end = log(RESERVES)
*set tx begin end = TAUX

set lpiib2 begin2 end = log(PIB)
set lihpc2 begin2 end = log(IHPC)
set lres2 begin2 end = log(RESERVES)
*set tx2 begin2 end = TAUX

set XnetUSD begin end = XnetUSDP
set XnetCHF begin2 end = XnetCHFP
set XnetCNY begin2 end = XnetCNYP
set XnetINR begin2 end = XnetINRP

compute nsteps = 30

*****
*****
*****USD Shock*****

set f_1 begin end = v_1(t)

*1.ESTIMATE

equation(empty) equ_usd f_1

system(model=varmodel_usd)
variables lpiib lihpc lres XnetUSD
lags 1 to lags
det f_1
end(system)

estimate(model=varmodel_usd+equ_usd,outsigma=sigmavar_usd,resids=res
ids_usd,noprint)
estimate(model=varmodel_usd,resids=usd,noprint)

*

```

```

* Define placeholder equation to allow shock to F1.
*
*
impulse(print,model=varmodel_usd+equ_usd,results=baseirf_usd,steps=n
steps,shocks=%unitv(nvar+1,nvar+1))
*****
*Confidence intervals Computing
*****
* Save the estimation range
*
compute bstart=%regstart(),bend=%regend()

* Set up the parallel system for the resampled data
@VARBootSetup(model=varmodel_usd) bootvar_usd

* For saving the generated responses
declare vect[rect] %%responses(ndraws)
*

do draw=1,ndraws
*
* Draw the new data
@VARBootDraw(model=varmodel_usd,resids=usd) bstart bend

* Estimate the VAR on the bootstrapped data
estimate(model=bootvar_usd,noprint) bstart bend

* Compute and save the IRF's

impulse(noprint,model=bootvar_usd+equ_usd,flatten=%%responses(draw),
steps=nsteps,shocks=%unitv(nvar+1,nvar+1))
end do draw

@MCProcessIRF(MODEL=varmodel_usd+equ_usd,center=input,impulses=basei
rf_usd,IRF=irf_usd,UPPER=upper_usd,LOWER=lower_usd,PERCENTILES=|.16
|.84|)

do i=1,nvar
print 1 nsteps lower_usd(i,1) upper_usd(i,1)
end do

*

compute [vector[label]] plotString_usd =
|"PIB","IHPC","RESERVES","NET EXPORTS"|

GRPARM(FONT="Arial Narrow", BOLD) HEADER 24

spgraph(header="Impulse Responses USD Shock",vfields=2,hfields=2)
do i = 1,2
set xirf = baseirf_usd(i,1)
{
graph(header=plotString_usd(i),nodates) 1

```

```

        # xirf
    }
end do
do i = 3,4
    set xirf = baseirf_usd(i,1)

    {
        graph(header=plotString_usd(i),nodates) 1
        # xirf
    }
end do
spgraph(done)

*****
*****
*****CHF Shock*****

set f_2 begin2 end = v_2(t)

*1.ESTIMATE

equation(empty) equ_chf f_2

system(model=varmodel_chf)
variables lpib2 lihpc2 lres2 xnetCHF
lags 1 to lags
det f_2
end(system)

estimate(model=varmodel_chf+equ_chf,outsigma=sigmavar_chf,resids=res
ids_chf,noprint)
estimate(model=varmodel_chf,resids=chf,noprint)
*
* Define placeholder equation to allow shock to F2.
*

*

impulse(print,model=varmodel_chf+equ_chf,results=baseirf_chf,steps=n
steps,shocks=%unitv(nvar+1,nvar+1))

*Confidence intervals Computing
*****
* Save the estimation range
*
compute bstart=%regstart(),bend=%regend()

* Set up the parallel system for the resampled data
@VARBootSetup(model=varmodel_chf) bootvar_chf

* For saving the generated responses
declare vect[rect] %%responses(ndraws)

```

```

*
do draw=1,ndraws
*
* Draw the new data
@VARBootDraw(model=varmodel_chf,resids=chf) bstart bend

* Estimate the VAR on the bootstrapped data
estimate(model=bootvar_chf,noprint) bstart bend

* Compute and save the IRF's

impulse(noprint,model=bootvar_chf+equ_chf,flatten=%%responses(draw),
steps=nsteps,shocks=%unitv(nvar+1,nvar+1))
end do draw

@MCProcessIRF(MODEL=varmodel_chf+equ_chf,center=input,impulses=basei
rf_chf,IRF=irf_chf,UPPER=upper_chf,LOWER=lower_chf,PERCENTILES=|.16
,.84|)

do i=1,nvar
print 1 nsteps lower_chf(i,1) upper_chf(i,1)
end do

*

compute [vector[label]] plotString_chf =
||"CHF","PIB","IHPC","RESERVES","NET EXPORTS"||

GRPARM(FONT="Arial Narrow", BOLD) HEADER 24

spgraph(header="Impulse Responses CHF Shock",vfields=2,hfields=2)
do i = 1,2
set xirf = baseirf_chf(i,1)

{
graph(header=plotString_chf(i),nodates) 1
# xirf
}

end do

do i = 3,4
set xirf = baseirf_chf(i,1)

{
graph(header=plotString_chf(i),nodates) 1
# xirf
}

end do
spgraph(done)

*****
*****
*****CNY Shock*****

```

```

set f_3 begin2 end = v_3(t)
equation(empty) equ_cny f_3

system(model=varmodel_cny)
variables lpib2 lihpc2 lres2 xnetCNY
lags 1 to lags
det f_3
end(system)

estimate(model=varmodel_cny+equ_cny,outsigma=sigmavar_cny,resids=res
ids_cny,noprint)
estimate(model=varmodel_cny,resids=cny,noprint)
*
* Define placeholder equation to allow shock to F3.
*
*
impulse(print,model=varmodel_cny+equ_cny,results=baseirf_cny,steps=n
steps,shocks=%unitv(nvar+1,nvar+1))

*Confidence intervals Computing
*****
* Save the estimation range
*
compute bstart=%regstart(),bend=%regend()

* Set up the parallel system for the resampled data
@VARBootSetup(model=varmodel_cny) bootvar_cny

* For saving the generated responses
declare vect[rect] %%responses(ndraws)
*

do draw=1,ndraws
*
* Draw the new data
@VARBootDraw(model=varmodel_cny,resids=cny) bstart bend

* Estimate the VAR on the bootstrapped data
estimate(model=bootvar_cny,noprint) bstart bend

* Compute and save the IRF's

impulse(noprint,model=bootvar_cny+equ_cny,flatten=%%responses(draw),
steps=nsteps,shocks=%unitv(nvar+1,nvar+1))
end do draw

@MCProcessIRF(MODEL=varmodel_cny+equ_cny,center=input,impulses=basei
rf_cny,IRF=irf_usd,UPPER=upper_cny,LOWER=lower_cny,PERCENTILES=|.16
,.84|)

```

```

do i= 1,nvar
print 1 nsteps lower_cny(i,1) upper_cny(i,1)
end do

*

compute [vector[label]] plotString_cny =
||"CNY","PIB","IHPC","RESERVES","NET EXPORTS"||

GRPARM(FONT="Arial Narrow", BOLD) HEADER 24

spgraph(header="Impulse Responses CNY Shock",vfields=2,hfields=2)
do i = 1,2
  set xirf = baseirf_cny(i,1)

  {
  graph(header=plotString_cny(i),nodates) 1
  # xirf
  }

end do

do i = 3,4
  set xirf = baseirf_cny(i,1)

  {
  graph(header=plotString_cny(i),nodates) 1
  # xirf
  }

end do
spgraph(done)

*****
*****
*****INR Shock*****

set f_4 begin2 end = v_4(t)
equation(empty) equ_inr f_4

system(model=varmodel_inr)
variables lpib2 lihpc2 lres2 xnetINR
lags 1 to lags
det f_4
end(system)

estimate(model=varmodel_inr+equ_inr,outsigma=sigmavar_inr,resids=res
ids_inr,noprint)
estimate(model=varmodel_inr,resids=inr,noprint)
*
* Define placeholder equation to allow shock to F4.
*

*

```

```

impulse(print,model=varmodel_inr+equ_inr,results=baseirf_inr,steps=n
steps,shocks=%unitv(nvar+1,nvar+1))

*Confidence intervals Computing
*****
* Save the estimation range
*
compute bstart=%regstart(),bend=%regend()

* Set up the parallel system for the resampled data
@VARBootSetup(model=varmodel_inr) bootvar_inr

* For saving the generated responses
declare vect[rect] %%responses(ndraws)
*

do draw=1,ndraws
*
* Draw the new data
@VARBootDraw(model=varmodel_inr,resids=inr) bstart bend

* Estimate the VAR on the bootstrapped data
estimate(model=bootvar_inr,noprint) bstart bend

* Compute and save the IRF's

impulse(noprint,model=bootvar_inr+equ_inr,flatten=%%responses(draw),
steps=nsteps,shocks=%unitv(nvar+1,nvar+1))
end do draw

@MCProcessIRF(MODEL=varmodel_inr+equ_inr,center=input,impulses=basei
rf_inr,IRF=irf_inr,UPPER=upper_inr,LOWER=lower_inr,PERCENTILES=|.16
,.84|)

do i= 1,nvar
print 1 nsteps lower_inr(i,1) upper_inr(i,1)
end do

*

compute [vector[label]] plotstring_inr =
||"INR","PIB","IHPC","RESERVES","NET EXPORTS"||

GRPARM(FONT="Arial Narrow", BOLD) HEADER 24

spgraph(header="Impulse Responses INR Shock",vfields=2,hfields=2)
do i = 1,2
set xirf = baseirf_inr(i,1)

{
graph(header=plotstring_inr(i),nodates) 1
# xirf
}

end do

```

```

do i = 3,4
  set xirf = baseirf_inr(i,1)
  {
    graph(header=plotString_inr(i),nodates) 1
    # xirf
  }
end do
spgraph(done)

*****
*****
*****PARTIE III: SVAR & IMPULSE RESPONSES AVEC
CONTRAINTES*****
*****
*****USD AVEC CONTRAINTES R=0*****

equation(noconst) yt_usd lpiib
# lpiib{1} lihpc{1} lres{1} xnetUSD{1} f_1

equation(noconst) ihpc_usd lihpc
# lihpc{1} lpiib{1} lres{1} xnetUSD{1} f_1

equation(noconst) res_usd lres
# lres{1} lihpc{1} lpiib{1} xnetUSD{1} f_1

equation(noconst) xnet_usd XnetUSD
# xnetUSD{1} lihpc{1} lpiib{1} lres{1} f_1

*****REDUCED-FORM VAR (PICK BEST LAG)***

*1.ESTIMATE

group varmodel2_usd equ_usd yt_usd ihpc_usd res_usd xnet_usd
estimate(model=varmodel2_usd,outsigma=sigmavar2_usd,resids=resids2_u
sd,noprint)

impulse(noprint,model=varmodel2_usd,results=baseirf2_usd,steps=nstep
s)

set tozero_usd 1 nsteps = 0.0
do i=1,nsteps
  compute stepi_usd=baseirf2_usd(4,1)(i)

```

```

do j=1,i-1
  compute
stepi_usd=stepi_usd+tozero_usd(j)*baseirf2_usd(4,4)(i+1-j)
end do j

compute tozero_usd(i)= -stepi_usd/baseirf2_usd(4,4)(1)
end do i

dec vect[series] orthopath_usd(5) stdpath_usd(5)
clear(zeros) orthopath_usd stdpath_usd
set orthopath_usd(1) 1 nsteps = (t==1)
set orthopath_usd(2) 1 nsteps = 0
set orthopath_usd(4) 1 nsteps = tozero_usd
set orthopath_usd(3) 1 nsteps = 0
set orthopath_usd(5) 1 nsteps = 0

*
do t=1,nsteps
  compute
%pt(stdpath_usd,t,%decomp(sigmavar2_usd)*%xt(orthopath_usd,t))
end do t

impulse(model=varmodel2_usd, steps=nsteps, results=baseirf3_usd, print,
paths)
#stdpath_usd

compute [vector[label]] plotString2_usd =
||"USD", "PIB", "IHPC", "RESERVES", "NET EXPORTS"||

GRPARG(FONT="Arial Narrow", BOLD) HEADER 24

spgraph(header="Impulse Responses USD Shock with
constraint", vfields=2, hfields=2)
do i = 2,3
  set xirf = baseirf3_usd(i,1)

  {
graph(header=plotString2_usd(i), nodates) 1
# xirf
}

end do

do i = 4,5
  set xirf = baseirf3_usd(i,1)

  {
graph(header=plotString2_usd(i), nodates) 1
# xirf
}

end do
spgraph(done)

```

```
*****CHF AVEC CONTRAINTE R=0*****
```

```
equation(noconst) yt_chf lpiib2  
# lpiib2{1} lihpc2{1} lres2{1} xnetCHF{1} f_2
```

```
equation(noconst) ihpc_chf lihpc  
# lihpc2{1} lpiib2{1} lres2{1} xnetCHF{1} f_2
```

```
equation(noconst) res_chf lres  
# lres2{1} lihpc2{1} lpiib2{1} xnetCHF{1} f_2
```

```
equation(noconst) xnet_chf XnetCHF  
# XnetCHF{1} lihpc2{1} lpiib2{1} lres2{1} f_2
```

```
*****REDUCED-FORM VAR (PICK BEST LAG)***
```

```
*1.ESTIMATE
```

```
group varmodel2_chf equ_chf yt_chf ihpc_chf res_chf xnet_chf
```

```
estimate(model=varmodel2_chf,outsigma=sigmavar2_chf,resids=resids2_c  
hf,noprint)
```

```
impulse(noprint,model=varmodel2_chf,results=baseirf2_chf,steps=nstep  
s)
```

```
set tozero_chf 1 nsteps = 0.0
```

```
do i=1,nsteps
```

```
    compute stepi_chf=baseirf2_chf(4,1)(i)
```

```
    do j=1,i-1
```

```
        compute
```

```
stepi_chf=stepi_chf+tozero_chf(j)*baseirf2_chf(4,4)(i+1-j)
```

```
    end do j
```

```
    compute tozero_chf(i)= -stepi_chf/baseirf2_chf(4,4)(1)
```

```
end do i
```

```
dec vect[series] orthopath5_chf(5) stdpaths_chf(5)
```

```
clear(zeros) orthopath5_chf stdpaths_chf
```

```
set orthopath5_chf(1) 1 nsteps = (t==1)
```

```
set orthopath5_chf(2) 1 nsteps = 0
```

```
set orthopath5_chf(4) 1 nsteps = tozero_chf
```

```
set orthopath5_chf(3) 1 nsteps = 0
```

```
set orthopath5_chf(5) 1 nsteps = 0
```

```
*
```

```
do t=1,nsteps
```

```

    compute
%pt(stdpaths_chf,t,%decomp(sigmavar2_chf)*%xt(orthopath_chf,t))
end do t

impulse(model=varmodel2_chf,steps=nsteps,results=baseirf3_chf,print,
paths)
#stdpaths_chf
*
compute [vector[label]] plotString2_chf      =
||"USD","PIB","IHPC","RESERVES","NET EXPORTS"||

GRPARM(FONT="Arial Narrow", BOLD) HEADER 24

spgraph(header="Impulse Responses CHF Shock with
constraint",vfields=2,hfields=2)
do i = 2,3
    set xirf = baseirf3_chf(i,1)

        {
            graph(header=plotString2_chf(i),nodates) 1
            # xirf
        }

end do

do i = 4,5
    set xirf = baseirf3_chf(i,1)

        {
            graph(header=plotString2_chf(i),nodates) 1
            # xirf
        }

end do
spgraph(done)

*****CNY AVEC CONTRAINTES R=0*****

equation(noconst) yt_cny lpi2
# lpi2{1} lihpc2{1} lres2{1} xnetCNY{1} f_3

equation(noconst) ihpc_cny lihpc
# lihpc2{1} lpi2{1} lres2{1} xnetCNY{1} f_3

equation(noconst) res_cny lres
# lres2{1} lihpc2{1} lpi2{1} xnetCNY{1} f_3

equation(noconst) xnet_cny xnetCNY
# xnetCNY{1} lihpc2{1} lpi2{1} lres2{1} f_3

*****REDUCED-FORM VAR (PICK BEST LAG)***

*1.ESTIMATE

```

```

group varmodel2_cny equ_cny yt_cny ihpc_cny res_cny xnet_cny
estimate(model=varmodel2_cny,outsigma=sigmavar2_cny,resids=resids2_cny,noprint)
impulse(noprint,model=varmodel2_cny,results=baseirf2_cny,steps=nsteps)

set tozero_cny 1 nsteps = 0.0
do i=1,nsteps
    compute stepi_cny=baseirf2_cny(4,1)(i)
    do j=1,i-1
        compute
stepi_cny=stepi_cny+tozero_cny(j)*baseirf2_cny(4,4)(i+1-j)
    end do j
    compute tozero_cny(i)= -stepi_cny/baseirf2_cny(4,4)(1)
end do i

dec vect[series] orthopaths_cny(5) stdpaths_cny(5)
clear(zeros) orthopaths_cny stdpaths_cny
set orthopaths_cny(1) 1 nsteps = (t==1)
set orthopaths_cny(2) 1 nsteps = 0
set orthopaths_cny(4) 1 nsteps = tozero_cny
set orthopaths_cny(3) 1 nsteps = 0
set orthopaths_cny(5) 1 nsteps = 0

*
do t=1,nsteps
    compute
%pt(stdpaths_cny,t,%decomp(sigmavar2_cny)*%xt(orthopaths_cny,t))
end do t

impulse(model=varmodel2_cny,steps=nsteps,results=baseirf3_cny,print,paths)
#stdpaths_cny
*

*

compute [vector[label]] plotString2_cny =
||"USD","PIB","IHPC","RESERVES","NET EXPORTS"||

GRPARM(FONT="Arial Narrow", BOLD) HEADER 24

spgraph(header="Impulse Responses CNY Shock with constraint",vfields=2,hfields=2)
do i = 2,3
    set xirf = baseirf3_cny(i,1)

```

```

        {
        graph(header=plotString2_cny(i),nodates) 1
        # xirf
        }
end do
do i = 4,5
    set xirf = baseirf3_cny(i,1)
        {
        graph(header=plotString2_cny(i),nodates) 1
        # xirf
        }
end do
spgraph(done)

*****INR AVEC CONTRAINTE R=0*****

equation(noconst) yt_inr lpib2
# lpib2{1} lihpc2{1} lres2{1} xnetINR{1} f_4

equation(noconst) ihpc_inr lihpc
# lihpc2{1} lpib2{1} lres2{1} xnetINR{1} f_4

equation(noconst) res_inr lres
# lres2{1} lihpc2{1} lpib2{1} xnetINR{1} f_4

equation(noconst) xnet_inr xnetINR
# xnetINR{1} lihpc2{1} lpib2{1} lres2{1} f_4

*****REDUCED-FORM VAR (PICK BEST LAG)***

*1.ESTIMATE

group varmodel2_inr equ_inr yt_inr ihpc_inr res_inr xnet_inr
estimate(model=varmodel2_inr,outsigma=sigmavar2_inr,resids=resids2_inr,noprint)
impulse(noprint,model=varmodel2_inr,results=baseirf2_inr,steps=nsteps)

set tozero_inr 1 nsteps = 0.0
do i=1,nsteps
    compute stepi_inr=baseirf2_inr(4,1)(i)
    do j=1,i-1

```

```

        compute
stepi_inr=stepi_inr+tozero_inr(j)*baseirf2_inr(4,4)(i+1-j)
        end do j

        compute tozero_inr(i)= -stepi_inr/baseirf2_inr(4,4)(1)
end do i

dec vect[series] orthopaths_inr(5) stdpaths_inr(5)
clear(zeros) orthopaths_inr stdpaths_inr
set orthopaths_inr(1) 1 nsteps = (t==1)
set orthopaths_inr(2) 1 nsteps = 0
set orthopaths_inr(4) 1 nsteps = tozero_inr
set orthopaths_inr(3) 1 nsteps = 0
set orthopaths_inr(5) 1 nsteps = 0

*
do t=1,nsteps
        compute
%pt(stdpaths_inr,t,%decomp(sigmavar2_inr)*%xt(orthopaths_inr,t))
end do t

impulse(model=varmodel2_inr, steps=nsteps, results=baseirf3_inr, print,
paths)
#stdpaths_inr

compute [vector[label]] plotString2_inr =
||"USD", "PIB", "IHPC", "RESERVES", "NET EXPORTS"||

GRPARM(FONT="Arial Narrow", BOLD) HEADER 24

spgraph(header="Impulse Responses INR Shock with
constraint", vfields=2, hfields=2)
do i = 2,3
        set xirf = baseirf3_inr(i,1)

                {
graph(header=plotString2_inr(i), nodates) 1
# xirf
}

end do

do i = 4,5
        set xirf = baseirf3_inr(i,1)

                {
graph(header=plotString2_inr(i), nodates) 1
# xirf
}

end do
spgraph(done)

```

Références

- Bailliu, J., Lafrance, R., & Perrault, J.-F. (2001). Régimes de change et croissance économique dans les marchés émergents. *Les taux de change flottants: une nouvelle analyse*, 347-377.
- BCEAO. (2017). *Chronologie des évènements marquants de l'histoire de la BCEAO et de l'UMOA*.
- Bernard, B. (2017, Septembre 18). *Le Franc CFA lié à l'euro est un bouclier de stabilité pour les populations locales*. Récupéré sur Le Monde : https://www.lemonde.fr/afrique/article/2017/09/18/le-franc-cfa-lie-a-l-euro-est-un-bouclier-de-stabilite-pour-les-populations-locales_5187368_3212.html
- Bleaney, M., & Fielding, D. (2002). Exchange rate regimes, inflation and output volatility in developing countries. *Journal of development economics*, 68(1), 233-245.
- Bohl, M. T., Michaelis, P., & Siklos, P. L. (2016). Austerity and recovery: Exchange rate regime choice, economic growth, and financial crises. *Economic modelling*, 53, 195-207.
- Boyer, R. S. (1978). Optimal foreign exchange market intervention. *Journal of Political Economy*, 86(6), 1045-1055.
- Bubula, A., & Ötoker-Robe, I. (2002). *The evolution of exchange rate regimes since 1990: evidence from de facto pegs*. IMF Working Paper WP/2002/155.
- Calvo, G. A., & Reinhart, C. M. (2002). Fear of Floating. *The Quarterly journal of economics*, 117(2), 379-408.
- Céspedes, L. F., Chang, R., & Velasco, A. (2004). Balance sheets and exchange rate policy. *American Economic Review*, 94(4), 1183-1193.
- Edwards, S., & Yeyati, E. L. (2005). Flexible Exchange Rate As Shock Absorber. *European Economic Review*, 49(8), 2079-2105. Récupéré sur NBER: <https://www.nber.org/papers/w9867>
- Eichengreen, B. (1998). The only game in town. *The World Today*, 54(12), 317-320.
- Fonds Monétaire International. (1997, Octobre). Régimes de change et résultats économiques des pays en développement. *Perspectives de l'économie mondiale*, pp. 85-106.
- Frankel, J. A. (2003). *Experience of and lessons from exchange rate regime in emerging economies*. National Bureau of Economic Research, Cambridge.
- Frenkel, J. A., & Aizenman, J. (1982). Aspects of the optimal management of exchange rates. *Journal of International Economics*, 13(3-4), 231-256.
- Friedman, M. (1953). The case for flexible exchange rates. *Essays in positive economics*, 157, 203.
- Ghosh, A. R., Gulde, A.-M., Ostry, J. D., & Wolf, H. C. (1997). Does the Nominal Exchange Rate Regime Matter? *NBER Working Paper*(5874), -.

- Gimet, C. (2007).** L'impact des chocs externes dans les économies du Mercosur: un modèle VAR Structurel. *Économie internationale*(2), 107-136.
- Habermeier, K., Kokenyne, A., Veyrone, R., & Anderson, H. (2009).** *Revised System for the Classification of Exchange Rate Arrangements*. Fonds Monétaire International, Monetary and Capital Markets. IMF Working Paper.
- Hoffmaister, A. W., Roldos, J. E., & Wickham, P. (1998).** Macroeconomic fluctuations in sub-Saharan Africa. *Staff Papers*, 45(1), 132-160.
- Huang, H., & Malhotra, P. (2005).** Exchange rate regimes and economic growth: Evidence from developing Asian and advanced European economies. *CHINA ECONOMIC QUARTERLY - BEIJING-*, 4(4), 971.
- Johnston, R. B., & Swinburne, M. (1999).** *Exchange rate arrangements and currency convertibility: Developments and issues* (Vol. 30). International Monetary Fund. doi:<http://dx.doi.org/10.5089/9781557757951.083>
- Kindleberger, C. P. (1986).** International public goods without international government. *The american economic review*, 76(1), 1-13.
- Kireyev, A. (2016).** Coordination de la politique macroéconomique. Dans *Construire des économies intégrées en Afrique de l'Ouest: Expériences de la gestion de la croissance, de l'inclusion et de la volatilité*. Fonds Monétaire International.
- Lafargue, F. (2005).** La Chine, une puissance africaine. *Perspectives chinoises*(90).
- Levy-Yeyati, E., & Sturzenegger, F. (2001).** Exchange rate regimes and economic performance. *IMF Staff papers*, 47.
- Levy-Yeyati, E., & Sturzenegger, F. (2003).** To float or to fix: Evidence on the impact of exchange rate regimes on growth. *American economic review*, 93(4), 1173-1193.
- Marchal, R. (2006).** Chine-Afrique: une histoire ancienne. *Africultures*(1), 23-31.
- Masson, P. R. (2001).** Exchange rate regime transitions. *Journal of Development Economics*, 64(2), 571-586.
- Mundell, R. A. (1960).** The monetary dynamics of international adjustment under fixed and flexible exchange rates. *The Quarterly Journal of Economics*, 74(2), 227-257.
- Nubukpo, K. (2007).** Politique monétaire et servitude volontaire. *Politique africaine*(1), 70-84.
- Obstfeld, M., & Rogoff, K. (1995).** The mirage of fixed exchange rates. *Journal of Economic perspectives*, 9(4), 73-96.
- Silguy, Y.-T. d. (1999).** L'association du franc CFA et de l'euro: un gain de sécurité. *Afrique contemporaine*(189), 3-5.

Williamson, J. (2000). *Exchange Rate Regimes for Emerging Markets: Reviving the Intermediate Option.* Peterson Institute for International Economics.