



Munich Personal RePEc Archive

Foreign aid shocks and macroeconomic adjustment mechanisms in WAEMU countries : an approach based on a computable general equilibrium model

BAYALE, Nimonka and EVLO, Kodjo and TRAORE, Fousseini

Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA),
CERFEG, Université de Lomé (TOGO), International Food Policy
Research Institute (IFPRI)

17 August 2018

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/88466/>
MPRA Paper No. 88466, posted 17 Aug 2018 23:42 UTC



PROGRAMME DE SEJOUR DE RECHERCHE DOCTORALE DE LA COMMISSION DE L'UEMOA

WORKING PAPER

Foreign aid shocks and macroeconomic adjustment mechanisms in WAEMU countries : an approach based on a computable general equilibrium model (CGE)

Ce travail de recherche, qui a été mené à l'IFPRI _ Dakar, a bénéficié du soutien financier et logistique de la Commission de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) à travers son programme de bourse d'excellence de recherche doctorale. Il a été présenté à l'IFPRI en octobre 2017 et à l'UEMOA en mai 2018.

Acte du colloque international de Cotonou _ BENIN, 26 – 28 juin 2018

Baisse de l'aide internationale et mécanismes d'ajustements macroéconomiques au sein des pays de l'UEMOA : une approche basée sur un modèle d'équilibre général calculable

Nimonka BAYALE¹, Kodjo EVLO² et Fousseini TRAORE³

Résumé

Ce papier évalue les conséquences d'une réduction de l'aide internationale sur les économies de l'UEMOA et les différents mécanismes d'ajustement qu'il faut opérer au niveau interne pour supporter cette situation. À partir d'un modèle d'équilibre général calculable dynamique récursif du type Décaluwé et al., (2013), calibré sur chacune des MCS des pays de l'Union, les résultats indiquent qu'une baisse de 30 % de l'aide extérieure affectera négativement l'épargne, le revenu et les dépenses du gouvernement, l'investissement public et privé ainsi que le taux de croissance du PIB. La compensation de cette baisse de l'aide par un ajustement de la fiscalité directe puis indirecte entraîne une baisse légère de revenu, de la consommation et une dégradation du bien-être des ménages. Ainsi, les résultats révèlent globalement qu'une réduction drastique de l'aide internationale dans les pays de l'Union aurait des répercussions plus perverses au sein des pays qui en dépendent plus. Toutefois, certaines économies comme celles de la Côte d'Ivoire, du Sénégal et du Burkina Faso s'ajusteraient plus rapidement que celles d'autres pays. L'une des principales contributions de cette étude consiste à mettre à la disposition des décideurs de politiques économiques des pays de l'UEMOA les preuves d'une possibilité d'arbitrage budgétaire et d'un ajustement fiscal pour le financement de leurs économies face une situation de suppression partielle ou complète de l'aide internationale.

Mots clés : Aide, Modèle EGC, Ajustement budgétaire et fiscal, Financement des économies.

Classification JEL : C68, F35, G17.

Foreign aid shocks and macroeconomic adjustment mechanisms in WAEMU countries : an approach based on a computable general equilibrium model

Abstract

This paper assesses consequences of foreign aid reduction on WAEMU economies and the various adjustment mechanisms that must be implemented internally to support this situation. Indeed, using a computable dynamic recursive general equilibrium model of Décaluwé et al., (2013) calibrated on each countries SAMs, results indicate that 30% decrease in foreign aid will affect government's saving, income and expenditures, and consequently public and private investment as well as the GDP growth rate. Offsetting this foreign aid drop through an adjustment of direct and indirect taxation leads to a slight decline in income, consumption and a deterioration of household welfare. Thus, overall, the results show that a drastic reduction of foreign aid in WAEMU countries will have more perverse repercussions in countries which are the most dependent on foreign aid. However, some economies such as Ivory Coast, Senegal and Burkina Faso would adjust more rapidly than those of other countries. One of the main contributions of this study is to provide economic policy makers in WAEMU countries with evidence of the possibility of budgetary arbitrage and fiscal adjustments for the financing of WAEMU countries economies facing a situation of partial or complete abolishment of foreign aid.

Key words : Foreign aid, CGE Model, budgetary and Fiscal Adjustment, countries financing.

JEL Classification : C68, F35, G17.

¹ - Assistant de recherche, CERFEG, Université de Lomé ; bayale2010@gmail.com

² - Maître de conférences de Science Economique, Université de Lomé ; kodjo.evlo@gmail.com

³ - Chercheur à l'International Food Policy Research Institute (IFPRI_Dakar) ; fousseini.traore@cgiar.org

Remerciements : Aux autres chercheurs de l'IFPRI_Dakar, notamment le Pr Kimsey SAVADOGO, les Docteurs Sunday ODJO, Mahamadou D. TANKARI et Ismael FOFANA, pour leurs commentaires. Les remerciements vont également aux cadres du DPE et de la DSE de la Commission de l'UEMOA (Ouagadougou – Burkina Faso).

1. Introduction

Depuis ces dernières années, la mobilisation des ressources internes, notamment fiscales est devenue un enjeu crucial pour les pays en développement (Diarra, 2012 ; Yohou et *al.*, 2016). En effet, en septembre 2015, les pays ont adopté un nouvel agenda international à savoir les Objectifs du Développement Durable, qui constitue une nouvelle feuille de route ambitieuse pour faire face aux grands enjeux mondiaux : réduire la pauvreté et lutter contre les inégalités, la faim et le changement climatique d'ici 2030. L'atteinte de ces objectifs nécessite d'importantes sources de financements, notamment pour les pays bénéficiant de l'aide internationale. Le rôle des ressources fiscales devient alors particulièrement important dans ces pays car l'assistance financière des donateurs traditionnels ne devrait pas augmenter significativement pour répondre aux besoins futurs et *grandissants* de financement pour leur développement.

D'ailleurs, l'aide internationale est une ressource qui combine de nos jours une volatilité et une incertitude grandissante (FMI, 2005, 2017 ; Biao, 2017). En outre, un bref historique chiffré de cette forme de financement extérieur indique que la conférence des Nations Unies de 1970 avait fixé l'effort des pays donateurs à 0,7% de leur Revenu National Brut (RNB). Toutefois, force est de constater que cet objectif de 0,7% n'a jamais été atteint depuis son adoption (Agenor, 2016). Au contraire, l'effort des pays donateurs s'est plutôt inscrit dans une tendance à la baisse depuis ces dernières décennies. De façon irrégulière, il est passé de 0,35 % en 1980 à 0,3 % en 2015 (OECD, 2017). Cette baisse d'effort des pays donateurs s'est traduite par une diminution des flux d'aide à destination de la plupart des pays en développement de manière générale et de ceux de l'UEMOA en particulier (Bayale, 2018).

Par ailleurs, dans un contexte de mondialisation et d'intégration économique, la plupart des pays en développement ont noué des relations internationales avec les géants de la croissance comme la Chine, l'Inde et le Brésil qui jouent aujourd'hui un rôle croissant par rapport aux bailleurs OCDE-CAD sur le continent africain (GDN, 2017). Or, le ralentissement prononcé de la croissance de ces pays émergents combiné à la faiblesse structurelle de la croissance mondiale pourraient conduire à un durcissement des conditions financières internationales et entraîner une baisse continue de l'aide au développement à destination des pays de l'UEMOA (FMI, 2017). Cela signifie que les économies africaines en générale et celles de l'UEMOA en particulier ne pourront donc pas échapper aux ajustements indispensables à

l'absorption des chocs externes. Ce qui est d'autant plus vrai que le scénario d'une forte réduction de l'aide internationale n'est pas à écarter.

Au regard de ces analyses et prévisions, la question qui accentue l'intérêt de la présente recherche est relative à comment les pays de l'UEMOA pourront-ils ajuster leurs politiques économiques, relativement à la mobilisation des ressources fiscales si les flux d'aide au développement venaient à baisser ou à être supprimés en partie ou en totalité ? Pour répondre à cette question, nous avons été emmenés à analyser simultanément, à partir d'un modèle d'équilibre général (EGC) de type Décaluwé et *al.*, (2013), les effets éventuels d'un choc d'aide au développement dans chaque pays de l'UEMOA et les différents mécanismes d'ajustement économiques pour s'adapter à un tel choc, notamment par *l'arbitrage budgétaire* ou par *l'ajustement fiscal* prônant une mobilisation des ressources fiscales, pour le financement des économies. Tel est l'objectif de la présente étude qui présente une triple pertinence. La première est empirique, le seconde est méthodologique et la dernière est contextuelle.

En effet, sous l'angle empirique, l'étude enrichit la littérature traitant des impacts macroéconomiques de l'aide au développement au sein des économies en développement. En effet, la revue de la littérature montre une diversité d'approches aboutissant à des conclusions divergentes ; ce qui justifie la nécessité de renouveler des recherches sur la question surtout dans le contexte des pays de l'UEMOA en se basant sur une autre technique d'approche.

Du point de vue méthodologique, la recherche s'appuie sur une technique utilisée dans l'analyse d'impact : la modélisation en équilibre général calculable. Cette modélisation constitue un instrument de ce que certains appellent l'analyse *mésoéconomique*, c'est à dire qui combine à la fois les analyses d'impact aux niveaux microéconomique et la macroéconomique (Décaluwé et *al.*, 2001, 2013).

Relativement au contexte enfin, la contribution de l'étude réside véritablement dans le choix du cadre géographique pour au moins deux raisons. La première est que l'échantillon est constitué de pays d'une même union économique et monétaire (l'UEMOA). Ces pays sont supposés avoir des structures macroéconomiques relativement homogènes au regard des critères de convergence ; ce qui serait un atout dans la mise œuvre des politiques économiques communes en réponse à un choc externe comme celui de l'aide internationale. La deuxième raison renvoie, à notre connaissance, à la quasi inexistence d'études ayant abordé la problématique relative aux conséquences d'une suppression éventuelle de l'aide internationale d'une part, et d'autre part

aux politiques économiques à mener dans les pays l'Union pour s'accommoder à une telle situation.

Le reste du papier est organisé comme suit : les faits stylisés sur l'évolution de l'aide dans l'UEMOA ainsi que la structure des économies de l'Union à travers les MCS sont présentés dans la section 2. La section 3 analyse les contributions empiriques sur l'impact d'un choc d'aide dans le contexte d'un modèle d'équilibre général calculable. La section 4 articule les cadres théorique et empirique de modèle, le mode de bouclage et les scénarii de simulation. En outre, elle présente et analyse les résultats des scénarii de simulation. Enfin, la section 5 conclut et formule les recommandations de politiques économiques.

2. Les faits stylisés

La présente section est relative aux faits stylisés sur les dynamiques structurelles de l'aide internationale à destination des pays de l'UEMOA. Elle identifie également les différentes sources de revenu des Etats de l'Union sur la base de leurs matrices de comptabilité sociale.

2.1. L'aide publique au développement dans les Etats de l'UEMOA

L'évolution de l'aide publique au développement (évaluée en % du PIB) au sein des économies de l'UEMOA est illustrée par les figures 1 et 2, qui mettent en évidence sa dynamique instable. En effet, ces figures, notamment la première indique que pour l'ensemble des Etats de l'Union, l'aide s'est inscrite dans une tendance à la baisse depuis 1994. Elle est passée de 25,66% en 1994 à 8,36% en 2015, avec une variation moyenne qui semble se stabiliser autour de 12 %. Si l'on entre dans les détails, on constate que depuis les années 80, c'est la Guinée Bissau qui a reçu les volumes d'aide les plus élevés, avec un pic de 68,71 % en 1994. Par ailleurs, sur la période 1980-2015, il apparaît que deux pays ont reçu des quantités d'aide relativement faibles. Ces pays sont la Côte d'Ivoire et le Togo, respectivement 5 % et 8 % en moyenne. Cette situation pourrait s'expliquer par le contexte économique et institutionnel qui ont régné dans ces pays. La Côte d'Ivoire a l'atout d'être l'une des économies les plus diversifiées de l'Union. Elle apparaît donc comme un pays relativement moins dépendant de l'aide extérieure. Pour ce qui concerne le Togo, il a été sevré de l'aide pendant plus d'une dizaine d'années (1993 – 2007).

Globalement, lorsqu'on isole la Guinée Bissau, on observe une tendance relativement stable pour l'ensemble de l'échantillon. Cependant, l'aide au Bénin, au Mali et au Niger a connu une évolution en dents de scie avant de se stabiliser autour des années 2000, à l'exception des 14 % à partir de 2013 pour le Mali et des 18 % en 2004 pour le Niger. Dans l'ensemble, on a observé

une certaine convergence à la baisse du niveau de l'aide pour la plupart des pays de l'Union à partir de 2004 où l'aide a oscillé entre 18 % et 3 %.

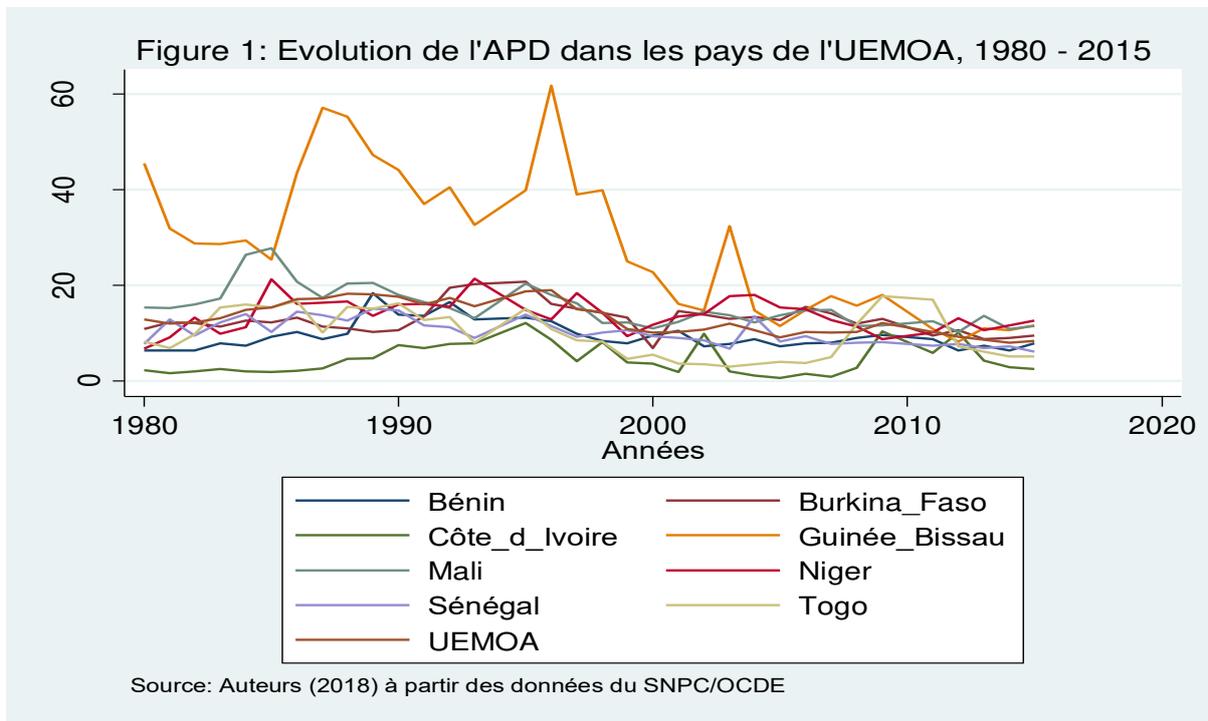
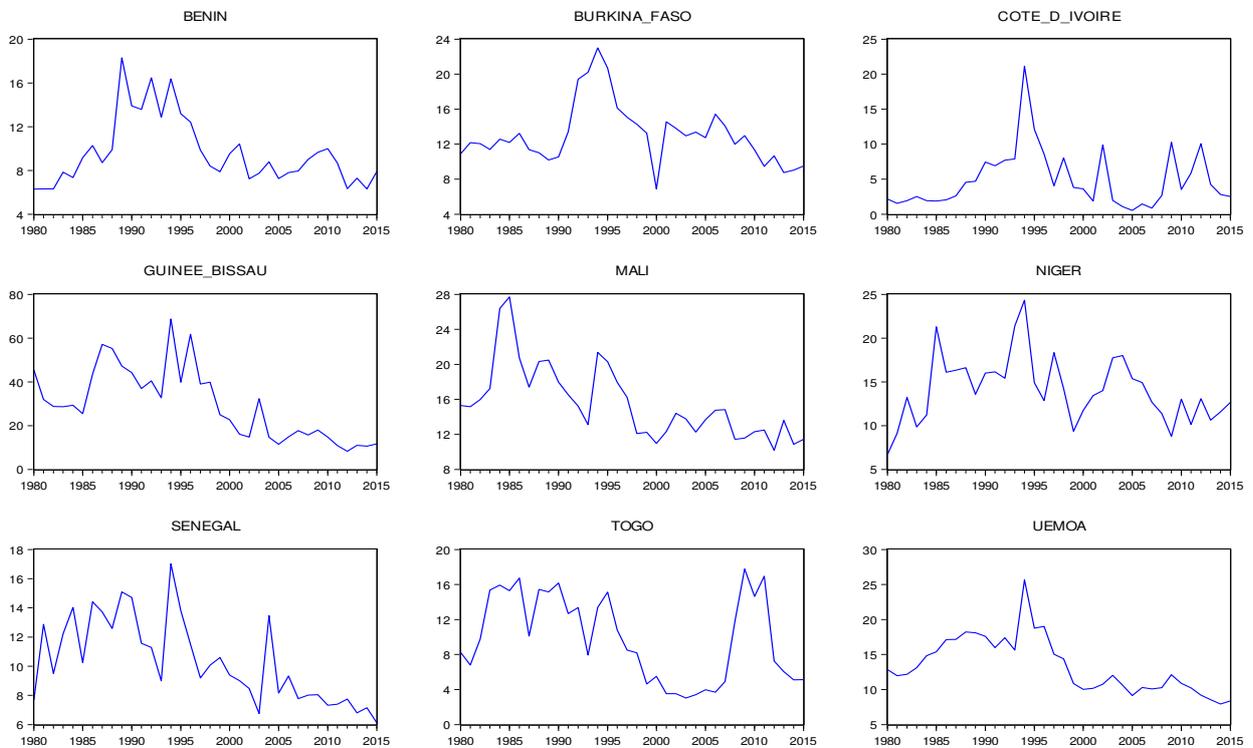


Figure 2 : Multigraphe indiquant l'évolution de l'aide dans les pays de l'UEMOA



Sources : Auteurs (2018), à partir du SNPC / OCDE

2.1.1. L'analyse de la tendance de l'aide internationale dans l'UEMOA : une approche basée sur un modèle à tendance stochastique

Dans la présente section, nous analysons la tendance actuelle de l'aide publique au développement à destination de l'UEMOA en se basant sur un modèle statistique à tendance stochastique : celui de Hodrick-Prescott (1980, 1997). En effet, nous procédons d'abord à la présentation de la méthode avant d'exposer graphiquement les principaux résultats.

2.1.1.1. Le filtre de Hodrick-Prescott (1997)

Le filtre proposé par Hodrick et Prescott (filtre HP) a été utilisé dans plusieurs études pour analyser les cycles économiques (Turner, 1995 ; Fisher et al., 1996 ; Boone, 1997 ; Chagny et Lemoine, 2003 ; Jarko et Korhonen, 2006 ; Mansouri, 2010 ; Grochova et Rozmahel, 2015 ; Poloni et Sbrana, 2016).

En effet, cette méthode part d'une conception assez pragmatique de la décomposition d'une série temporelle y_t en deux composantes : une composante tendancielle y_t^p et une composante cyclique y_t^c reflétant les fluctuations conjoncturelles, représentées de manière suivante.

$$y_t = y_t^p + y_t^c \quad (i)$$

Cette décomposition considère qu'une tendance doit être suffisamment lisse pour ne pas suivre toutes les inflexions de la série, mais en même temps, elle ne doit pas trop s'écarter des mouvements de cette dernière. Cela signifie qu'en fait, l'idée sous-jacente au filtre HP est la suivante. En moyenne, sur le long terme, les fluctuations cycliques devraient être nulles. De plus, la tendance de long terme de la série doit refléter un taux de croissance fluctuant peu. Ainsi, le filtre HP correspond au programme mathématique suivant :

$$\text{Min} \sum_t^T [(y_t - y_t^p)^2 + \lambda(\Delta^2 y_t^p)^2] \quad (ii)$$

où λ est la constante de lissage. Plus sa valeur est élevée, plus la tendance de long terme sera lisse (le cas extrême étant celui d'une tendance déterministe). Hodrick et Prescott montrent que le programme de minimisation peut être réécrit de la façon suivante :

$$\text{Min} \left[\sigma_1^{-2} \sum_t^T (y_t - y_t^p)^2 \sigma_2^{-2} \sum_t^T (\Delta^2 y_t^p)^2 \right] \quad (iii)$$

Où $\lambda = \frac{\sigma_2^2}{\sigma_1^2}$ et σ_1 et σ_2 mesurent l'écart type de, respectivement, la tendance y_t^p et des fluctuations y_t^c

Ainsi la constante de lissage représente le partage des fluctuations entre tendance de long terme et fluctuations de court terme.

Dans la pratique, les valeurs retenues pour le paramètre λ dépendent de la périodicité de la série initiale. Hodrick et Prescott ont proposé de retenir une valeur de λ égale à 1600 pour les séries trimestrielles, 400 pour les séries semestrielles et 100 pour les données annuelles.

Les valeurs de ce paramètre peuvent être dérivées du rapport des variances des composantes tendancielle et cyclique de la série initiale⁴

$$y_t^{HP} = \left[\frac{\lambda(1-L)^2(1-L^{-1})^2}{1 + (1-L)^2(1-L^{-1})^2} \right] y_t \quad (vi)$$

Le filtre HP peut donc rendre stationnaire des séries potentiellement intégrées jusqu'à l'ordre 4 (King et Rebelo 1993). La plupart des séries économiques étant rarement d'un ordre d'intégration supérieur à 2, le filtre HP a ainsi tendance à sur différencier les séries, ce qui affecte les statistiques de second ordre (variance et covariance).

En dehors du domaine de l'économie, il convient de signaler le filtre HP a des applications dans sciences physiques. En effet, l'étude du filtre dans le domaine des fréquences, par exemple, permet de rendre compte de son effet sur la caractérisation des propriétés cycliques d'une série. Le passage dans le domaine des fréquences se fait en écrivant le transformé de Fourier de la série filtrée, qui est obtenu en remplaçant le retard L par $\exp(i, w)$ dans la fonction d'autocovariance de la série filtrée :

$$y_{HP}^f(w) = \frac{4\lambda[1 - \cos(w)]^2}{1 + 4\lambda[1 - \cos(w)]^2} \cdot y_t \quad (v)$$

où w représente la fréquence et $w \in [0, \pi]$. Les fréquences élevées sont caractéristiques des fluctuations de court terme ; les fréquences basses des évolutions lentes sur le long terme.

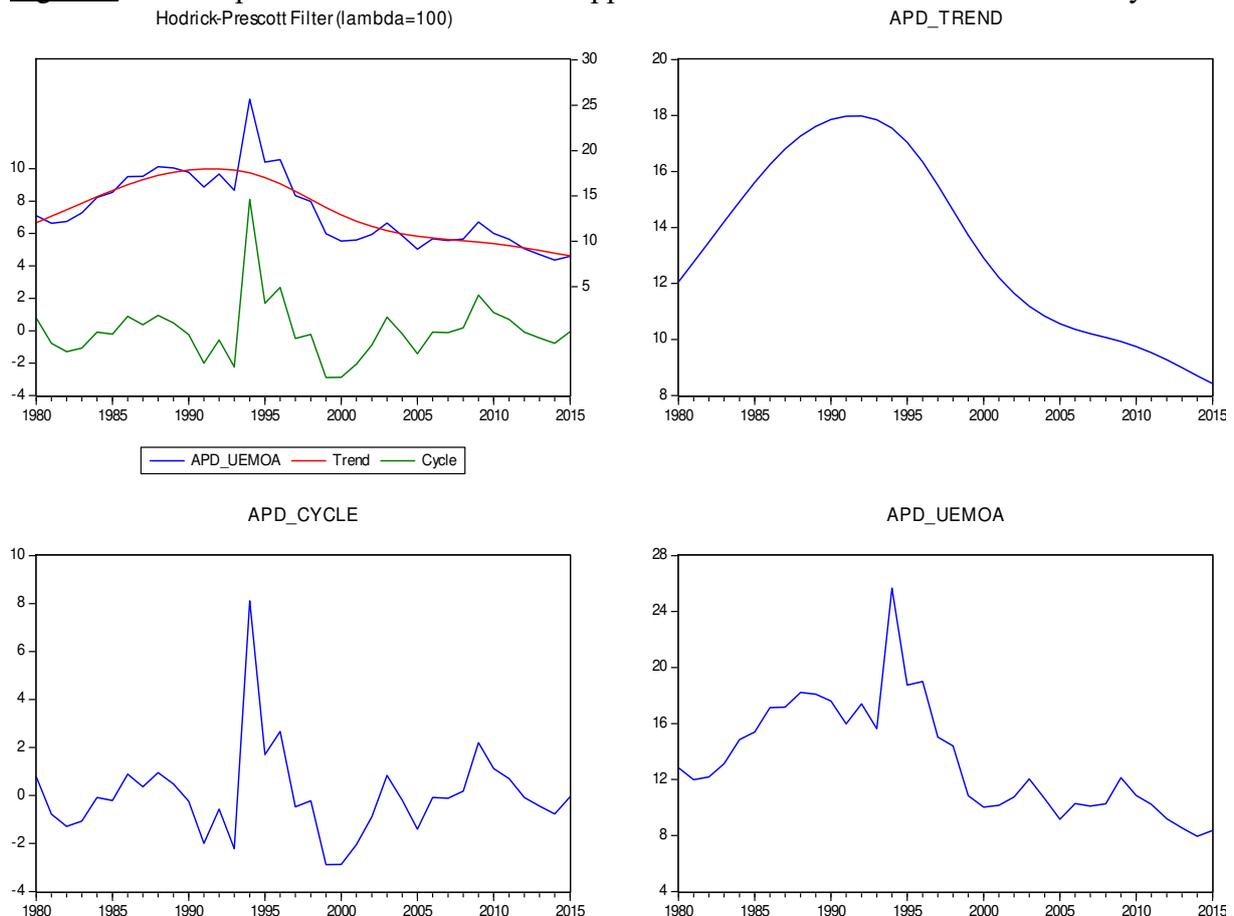
⁴ - Voir le papier de Hodrick et Prescott (1997) pour plus de détails.

2.1.1.2. Les résultats de la décomposition de l'aide internationale en tendance et cycle dans l'espace UEMOA

Les résultats de cette analyse sont dans la figure 3. En effet, l'examen de cette figure révèle que la composante tendancielle de l'aide extérieure dans l'UEMOA, obtenu à partir du filtre HP avec $\lambda = 100$, est décroissante au cours de ces dernières décennies. Plus précisément, nous observons que depuis 1994, l'aide à destination de ces pays s'est inscrite dans une tendance à la baisse. Visiblement, cette ressource financière externe tend à tarir. Ce qui ne serait pas sans conséquences pour les pays.

Par ailleurs, l'analyse de la composante cyclique permet de rendre compte du caractère volatile de l'aide internationale. En effet, sur toute la période l'analyse, on peut constater que l'aide est instable. Ce qui nous permet de déduire qu'elle est une ressource qui devient de plus en plus incertaine.

Figure 3 : Décomposition de l'aide au développement dans l'UEMOA en tendance et cycle



Source : Auteurs (2018), Output des résultats du filtre de HP sur les données du SNPC / OCDE

2.2. Sources de revenu des Etats membres de l'UEMOA selon leurs MCS

Selon le tableau 1, les ressources des Etats membres de l'UEMOA proviennent des sources fiscales et non fiscales⁵. Les revenus fiscaux comprennent les impôts directs (TD) et les impôts indirects (TIP, TI, TIM, TIE). Ils représentent en moyenne 58,3 % des recettes des Etats. Les revenus de capital (CAP) et les transferts (ROW) reçus du reste du monde (aide, dons, etc.) constituent les revenus non fiscaux et représentent en moyenne 41,7 % des ressources totales.

En outre, le tableau nous renseigne également sur le poids des ressources issues de la fiscalité indirecte. Ainsi, on observe que dans tous les pays de l'Union, elles représentent en moyenne soit 41,8 % des ressources totales. Ce qui représente pour l'essentiel plus du double des ressources de la fiscalité directe. On constate également que selon les données générées par les matrices de comptabilité sociale, les économies de l'Union bénéficient d'une importante source de financement extérieure, notamment l'aide publique au développement et les dons. Ils représentent en moyenne 16,9 %. Cette ressource extérieure se positionne comme une troisième source de financement des Etats de l'Union. Si l'on entre dans les détails, on remarque que, les plus bénéficiaires de cette forme de financement extérieur sont la Guinée Bissau (39,6 %), le Mali (22,2 %), le Niger (16,7 %) et Burkina Faso (14,9 %). La Côte d'Ivoire, le Togo et le Sénégal sont relativement moins bénéficiaires de cette forme de financement. Cet ordre de dépendance des pays de l'Union vis-à-vis de l'aide internationale est conforme aux analyses qui sont menées plus haut.

Tableau 1 : Répartition des sources de revenu des Etats membres de l'UEMOA (en %)

Pays	Impôts directs		Impôts indirects			Revenu non fiscaux	
	TD	TIP	TI	TIM	TIE	CAP	ROW
Bénin	20,4	1,8	27,1	18,5	0,3	20,3	11,6
Burkina Faso	18,2	1,5	22,6	10,6	1,1	31,1	14,9
Côte d'Ivoire	22,3	2,8	20,1	20,6	13,2	13,2	7,8
Guinée Bissau	12	3,2	10,1	8,1	3	24	39,6
Mali	19,8	1,3	29,7	6,8	2,3	17,9	22,2
Niger	8,8	6,3	12,9	5,9	2,7	46,7	16,7
Sénégal	18,9	9,9	35,3	12,3	0,4	10,7	12,5
Togo	12,8	4,4	27,1	11	0,5	34,1	10,1
UEMOA	16,7	3,9	23,1	11,7	2,9	24,8	16,9

Source : Auteurs (2018), à partir des MCS actualisées 2015 des pays de l'UEMOA.

⁵ - Ces recettes sont en réalité très variées et s'inscrivent principalement dans le cadre du fonctionnement de l'Etat en tant qu'agent économique : l'on trouve les revenus du patrimoine de l'Etat, ses exploitations commerciales, industrielles et financières (participation de l'Etat dans le capital des entreprises essentiellement) ou encore le produit des amendes ou des jeux (loteries, etc.). Par ailleurs, TD = taxe directe (impôt sur le revenu), TIP = taxe sur la production (impôts sur la production nets de subvention), TI = les taxes indirectes (TVA, TAF, etc.), TIM = taxe sur les importations (impôts sur les produits nets de subvention), TIE = taxes sur exportation (droits de douanes sur exports) et ROW = le reste du monde (Aides, dons, etc.).

3. Revue de littérature

Au plan théorique, les politiques d'aide se sont parfaitement inscrites dans ce qui était pensé comme la nécessité d'une intervention publique dans le cadre des idéologies interventionnistes keynésiennes. Ces politiques supposent que l'aide permet d'accroître l'accumulation du capital en renforçant le revenu domestique des pays en développement (Nurske, 1953 ; Lewis, 1954 ; Rosenstein-Rodan, 1943 ; 1961 ; Harrod-Domar, 1946). L'aide vise donc à combler le manque de financement ressenti dans les pays en développement, permettant à ces derniers de sortir de ce que ces théoriciens définissent comme étant « *le cercle vicieux du sous-développement* ».

Au plan empirique, la littérature sur l'efficacité de l'aide est abondante. Toutefois, la plupart des études ont porté principalement sur la capacité de l'aide à promouvoir la croissance économique dans les pays en développement. En effet, pendant que certaines études trouvent un effet positif de l'aide sur la croissance (Stiglitz, 2002 ; Sachs, 2005 ; Galiani et al., 2014 ; Dreher et Logman, 2015 ; Ndikumana et Pickbourn, 2016 ; Civelli et al., 2017 et Sothan, 2017) ; d'autres aboutissent à des résultats absolument controversés, s'opposant à ceux du premier groupe de chercheurs. Ces dernières soulignent que l'aide n'a pas d'effet significatif sur la croissance ou qu'elle contribue parfois même à nuire cette dernière (Friedman, 1958 ; Easterly, 2004 ; Moyo, 2009 ; Mbah et Amassoma, 2014 ; Sraieb, 2016). D'autres encore soutiennent que l'efficacité de l'aide serait conditionnée par un ensemble de facteurs au rang des quels se retrouvent la motivation et les pratiques des donateurs d'une part et la qualité des institutions des pays bénéficiaires d'autre part (Burnside et Dollar, 1997, 2000 ; Guillaumont et Chauvet, 2001 ; Dankov et al., 2009 ; Temple, 2010 ; Clemens et al., 2011 ; Fiodendji et Evlo, 2013).

Cependant, l'analyse de l'impact des chocs exogènes d'aide au développement dans les pays bénéficiaires à base des modèles d'équilibre général calculable reste quant à elle récente. Dans ce cadre, nous retrouvons l'étude de Pycroft (2008). Il a analysé l'impact de l'aide au commerce sur l'économie éthiopienne en se basant sur un modèle d'équilibre général calculable calibré sur une matrice de comptabilité sociale du pays datant de 2002. Spécifiquement, l'étude a porté sur les différentes interventions extérieures en termes d'aide internationale liée aux échanges, donc à l'appui de l'offre de l'économie. Les résultats de l'étude ont indiqué comment les effets *Dutch disease* de l'aide internationale pourraient être atténués par les politiques d'aide au commerce en tenant compte de leurs effets secondaires sur l'offre de l'économie. La substance des conclusions de l'étude a révélé que dans les conditions normales, l'aide au commerce ne

constituerait en aucune façon un obstacle aux objectifs commerciaux de l'économie éthiopienne.

Les analyses de Kahsay (2014) sont venues compléter celles de Pycroft (2008). Elles ont examiné les effets macroéconomiques de chocs d'aide extérieure sur l'économie éthiopienne. En partant du fait que l'aide étrangère affecte l'épargne, l'investissement et le comportement du gouvernement (politique économique du gouvernement), l'auteur s'est basé sur un modèle d'équilibre générale calculable dynamique récursive pour postuler que l'augmentation des flux d'aides peut entraîner une réduction des exportations et une appréciation du taux de change. Kahsay (2014) est ainsi arrivé à la conclusion qu'un choc d'aide (une augmentation) sur l'économie éthiopienne entraînerait une augmentation des revenus, des dépenses et de l'épargne nationale. Toutefois, l'effet d'un tel choc n'est pas perceptible sur l'absorption totale et le produit intérieur brut du pays. En somme, les résultats de cette étude ont globalement abouti à une relative ambiguïté par rapport aux effets de l'aide internationale.

Ce sont plutôt les analyses de Kaliba *et al.* (2008) qui ont clarifié au mieux certains aspects. En effet, les auteurs ont utilisé un modèle d'équilibre général calculable pour estimer l'impact potentiel de quatre formes d'aide sur la dépendance économique, la capacité d'absorption et la réduction de la pauvreté en Tanzanie. Les formes d'aide utilisées comprennent : les transferts directs d'aide aux ménages pour accroître les revenus, l'aide aux entreprises locales pour augmenter leur stock capital disponible, le soutien budgétaire gouvernemental pour l'investissement public et l'appui technique par la formation. L'une des conclusions majeures de cette étude stipule que l'aide devrait avoir une perspective multisectorielle afin que l'économie bénéficiaire puisse tirer parti des liens intersectoriels et des complémentarités qui existent dans l'économie. Les auteurs ont précisé que cette recommandation ne peut être réalisée que grâce à la coopération entre les pays donateurs d'une part, et à la coordination des ressources d'aide dans un pays bénéficiaire d'autre part.

Dans le contexte Ouest africain, les travaux de Traoré (2010) ont analysé l'impact qu'aurait l'arrêt des aides (subventions) américaines et européennes sur le marché international et ses conséquences sur l'économie malienne en se basant sur un modèle d'équilibre général calculable calibré sur une matrice de comptabilité sociale de 2001 actualisée. Les résultats de cette étude ont indiqué que les conséquences de l'arrêt des aides sur l'économie malienne devraient être positives, contrairement à ce que penserait l'opinion internationale. Toutefois, cet effet est modeste tant en termes de croissance que d'amélioration des revenus.

Mentionnons enfin l'étude de Boccanfuso et Savard (2012) qui ont également évalué les effets des politiques liées à l'aide publique au développement sur la pauvreté et les inégalités au Sénégal. Les auteurs se sont basés sur une micro-simulation et une analyse d'impact économique et social. Dans leurs investigations, les politiques d'aides sont analysées de manière indépendante aux politiques du commerce extérieur, de la migration et des investissements directs étrangers, puis ensuite, de façon combinée. Dans ce dernier cas, les résultats ont alors montré que les effets peuvent être très différenciés et relativement forts en termes d'impact sur la pauvreté. De plus, l'impact distributif de la majorité des politiques économiques qui ont été simulées reste relativement affaibli.

En somme, jusqu'à ce jour, les études analysant les effets d'un choc exogène d'aide au développement sur les économies bénéficiaires restent finalement à notre connaissance assez limitée, notamment pour ce qui concerne le contexte des pays de l'UEMOA. Encore très rares sont celles qui abordent les effets d'une suppression (partielle ou totale) de l'aide internationale ainsi que les mécanismes d'ajustement économique à mener pour permettre aux économies concernées d'absorber éventuellement un tel choc soit par un ajustement budgétaire, soit par la mobilisation des ressources fiscales. Telle est la contribution de cette étude.

4. L'approche méthodologique

La présente section expose successivement le cadre théorique et empirique du modèle d'analyse, le type de bouclage macroéconomique adopté ainsi que les sources de données (MCS), le plan des scénarios de simulation, la présentation et l'analyse des résultats.

4.1. Le cadre théorique du modèle

Le cadre théorique de base des modèles d'équilibre général calculable a été offert par le modèle d'équilibre général concurrentiel de Walras (1874). Ce dernier contribua énormément à la conceptualisation du modèle. Bien que les formulations les plus modernes, faisant usage à un langage mathématique avancé ont vu le jour avec les travaux de Arrow et Debreu (1954) et de McKenzie (1954,1981), le cœur du modèle est walrassien dans le sens où il détermine seulement les prix relatifs et les autres variables de la sphère réelle de l'économie. En conséquence, la modélisation en équilibre général calculable se fonde, pour la plupart, sur les hypothèses et propriétés du modèle de l'équilibre général concurrentiel (Décaluwé et *al.*, 2001). En effet, les applications de la forme classique de ce modèle remontent des travaux de Dervis et *al.* (1982) et de Melo et Tarr (1992) qui ont évalué les effets des politiques économiques sur

la distribution de revenu. De nos jours, on admet que parmi les outils d'analyse des effets des différentes politiques économiques, le modèle d'équilibre général calculable apparaît comme l'un des premiers. Il permet d'effectuer des simulations quantitatives des effets d'une politique économique (Décaluwé et al., 2001). Sa pertinence se retrouve dans sa souplesse à repérer et à expliquer l'existence des interactions entre les secteurs d'activités et des effets rétroactifs.

4.2. Le modèle empirique

Dans le cadre de cette étude, nous avons développé un modèle d'équilibre général calculable dynamique récursif en s'inspirant fortement du modèle PEP 1. t de Décaluwé et al., (2013), utilisé dans le cadre des travaux du centre *Partnership for Economic Policy* (PEP). L'application de ce type de modèle est appropriée parce que selon son intensité, un choc d'aide affecte l'économie à travers des mécanismes de transmission entrelacés qui déterminent comment la dynamique de son effet évolue avec le temps. Selon ses caractéristiques, ce modèle est constitué d'un système de 109 équations linéaires et non linéaires organisé en six blocs d'équations : la production, le revenu et l'épargne, la demande, le commerce, les prix et les équations d'équilibre⁶.

A cet effet, au premier niveau, on considère que dans le modèle, chaque firme opère dans un environnement concurrentiel en maximisant son profit. La production est assurée à l'aide d'une technologie Leontief. Dans cette logique, la valeur ajoutée et la consommation intermédiaire agrégée, respectivement représentées par les équations (1) et (2), sont des compléments stricts. De plus, chacune des consommations intermédiaires rentre dans l'agrégat de façon strictement complémentaire. Les prix des biens et des facteurs sont considérés comme exogènes aux producteurs (*price takers*)⁷.

$$VA_{j,t} = v_j XST_{j,t} \quad (1)$$

$$CI_{j,t} = io_j XST_{j,t} \quad (2)$$

Où : $CI_{j,t}$ est la consommation intermédiaire totale de l'industrie j au temps t ; $VA_{j,t}$ la valeur ajoutée de l'industrie j au temps t ; $XST_{j,t}$ la production (l'output) totale de l'industrie j au temps t ; $io_{j,t}$ le coefficient (Leontief - consommation intermédiaire) et $v_{j,t}$ le coefficient (Leontief - valeur ajoutée).

⁶ - Le développement mathématique de modèle n'est pas exposé en détails. En effet, par esprit de synthèse, seules quelques principales équations sont présentées (voir Décaluwé et al., 2013).

⁷ - Cette hypothèse peut être relâchée pour certains biens (matières premières) dans le cas spécifique de Côte d'Ivoire qui est le premier producteur mondial de cacao.

Au second niveau, la valeur ajoutée est une fonction à élasticité de substitution constante (CES) du capital et du travail composite. Dans ce cas, le facteur travail est composite et se traduit lui-même par une fonction CES du travail qualifié et non qualifié comme représenté dans la relation (3) ci-dessous.

$$VA_{j,t} = B_j^{VA} \left[\beta_j^{VA} LDC_{j,t}^{-\rho_j^{VA}} + (1 - \beta_j^{VA}) KDC_{j,t}^{-\rho_j^{VA}} \right]^{-\frac{1}{\rho_j^{VA}}} \quad (3)$$

Avec : $KDC_{j,t}$ la demande de capital composite de la branche j au temps t ; $LDC_{j,t}$ la demande de travail composite de la branche j au temps t ; B_j^{VA} le paramètre d'échelle (CES – valeur ajoutée) ; β_j^{VA} le paramètre distributif (CES – valeur ajoutée) et ρ_j^{VA} l'élasticité de transformation (CES – valeur ajoutée) respectant les conditions suivantes : $1 < \rho_j^{VA} < \infty$.

Au niveau du commerce international, on adopte l'hypothèse du petit pays sur les marchés internationaux. En outre, sur la base du deuxième postulat de l'hypothèse d'Armington (1969), les biens produits localement sont considérés comme des substituts imparfaits des variétés importées à l'aide d'une fonction CES. De façon symétrique, la production est allouée entre le marché domestique et les exportations selon une fonction à élasticité de transformation constante (CET) comme l'indique l'équation (4).

$$XST_{j,t} = B_j^{XT} \left[\sum_i \beta_{j,i}^{XT} XS_{j,i,t}^{\rho_j^{XT}} \right]^{\frac{1}{\rho_j^{XT}}} \quad (4)$$

Où $XST_{j,t}$ est la production totale de l'industrie j au temps t ; B_j^{XT} le paramètre d'échelle (CET-exportations et ventes locales) au temps t ; $\beta_{j,i}^{XT}$ le paramètre de distribution (CET - exportation et ventes locales) et ρ_j^{XT} le paramètre d'élasticité (CET – exportation et ventes locale) contraint par : $1 < \rho_j^{XT} < \infty$.

A partir des conditions de premier ordre de maximisation du profit, on obtient la fonction d'approvisionnement de produits dans l'équation (5).

$$XS_{j,i,t} = \frac{XST_{j,t}}{(B_j^{XT})^{1+\sigma_j^{XT}}} \left[\frac{P_{j,i,t}}{\beta_{j,i}^{XT} PT_{j,t}} \right]^{\sigma_j^{XT}} \quad (5)$$

Où $P_{j,i,t}$ est le prix de base du bien (produit) i de la production de l'industrie j et σ_j^{XT} l'élasticité de transformation (CET – output total) ; $0 < \rho_i^{XT} < \infty$

Par la suite, on clarifie que les revenus des ménages proviennent de trois sources essentiellement : la rémunération des facteurs primaires (travail et capital) et des transferts, comme le représente l'équation (6). Les transferts proviennent de l'Etat, des firmes et du reste du monde. Les transferts de l'Etat sont indexés sur l'indice des prix à la consommation.

$$YH_{h,t} = YHL_{h,t} + YHK_{h,t} + YHTR_{h,t} \quad (6)$$

Avec $YH_{h,t}$ le revenu total des ménages de catégories h au temps t ; $YHK_{h,t}$ le revenu du capital des ménages de type h au temps t ; $YHL_{h,t}$ le revenu de la main d'œuvre (travail) des ménages de type h au temps t et $YHTR_{h,t}$ le revenu de transferts des ménages de type h au temps t .

Ce revenu est reparti entre la consommation, les impôts directs et l'épargne. La consommation de biens et services est quant à elle assurée à l'aide d'une fonction linéaire de dépense (*Linear Expenditure System - LES*). Quant à l'épargne, elle constitue une fonction linéaire du revenu disponible (équation 7).

$$SH_{h,t} = PIXCON_t^\eta sh0_{h,t} + sh1_{h,t} YDH_{h,t} \quad (7)$$

Où $PIXCOM_t$ est l'indice des prix de consommation au temps t ; $sh0_{h,t}$ la constante de la fonction de l'épargne de ménage de la catégorie h au temps t (courbe d'épargne ou intersection) ; $sh1_{h,t}$ la pente / Pms (courbe d'épargne de ménage) ; η l'élasticité prix des transferts et des paramètres (indexés) et $agng$ l'indice (agents non gouvernementaux).

Les ressources de l'Etat sont relativement diversifiées. Il perçoit ses revenus en fonction de divers impôts et taxes : taxes directes sur les ménages et les entreprises, taxes sur la production et sur les produits et les droits de douanes. Il reçoit également des revenus du capital en provenance des firmes et des transferts en provenance du reste du monde. Ces transferts reçus de l'étranger sont essentiellement constitués des aides budgétaires, de l'assistance technique et des dons qui parfois, ne sont pas forcément liés à la réalisation des projets publics (Décaluwé et al., 2001, p.130). Les ressources de l'Etat sont donc représentées par la relation (8).

$$YG_t = YGK_t + TDHT_t + TDFT_t + TPROD_t + TPRCTS_t + YGTR_t \quad (8)$$

Avec YGK_t le revenu du capital perçu par le gouvernement au temps t ; $TDHT_t$ la recette totale du gouvernement tirée des taxes sur le revenu des ménages au temps t ; $TDFT_t$ la recette totale que le gouvernement tire des taxes sur le revenu des firmes au temps t ; $TPRODN_t$ la recette

totale que le gouvernement tire des taxes sur les produits et commerce extérieur au temps t ; $TPRCTS_t$ la recette totale que le gouvernement tire des taxes sur la production au temps t et $YGTR_t$ le revenu des transferts perçu par le gouvernement au temps t .

Des modifications ont été apportées à certaines équations du bloc « *Gouvernement* ». Il s'agit des équations (31) et (35) du modèle initial de Décaluwé et *al.* (2013) qui décrivent respectivement les revenus publics de taxes indirectes sur les biens et les impôts que l'Etat perçoit sur le revenu des différentes catégories de ménages. Ces modifications sont relatives à l'introduction d'un taux d'imposition additionnel (forfaitaire), d'abord sur le revenu des ménages, et ensuite sur les taxes indirectes (la TVA notamment), qui compenserait la baisse des flux d'aide internationale selon les équations (9a), (9b) et (10).

$$TDH_{h,t} = PIXCON_t^\eta ttdh0_{h,t} + [ttdh1_{h,t} + adtax_t] * YH_{h,t} \quad (9a)$$

$$TDH_{h,t} = PIXCON_t^\eta ttdh0_{h,t} + [ttdh1_{h,t} + adtax_t \delta tax(h)] * YH_{h,t} \quad (9b)$$

$$TICT_t = \sum_i adtax_t TIC_{i,t} \quad (10)$$

Où $ttdh0_{h,t}$ est l'intersection (impôt sur le revenu des ménages de catégorie h) ; $ttdh1_{h,t}$ le taux marginal d'impôt sur le revenu des ménages de catégorie h ; $adtax_t$ la taxe additionnelle que nous avons introduite dans le cadre d'une politique budgétaire et $TICT_t$ les revenus publics totaux provenant de taxes indirectes sur les biens au temps t .

Quant aux dépenses de l'Etat, elles sont constituées essentiellement des transferts envers les ménages et de la consommation de biens et services. En conséquence, l'épargne publique est déterminée de façon résiduelle.

Le reste du monde reçoit les revenus provenant des importations et des transferts issus de la rémunération des facteurs. Ses dépenses sont constituées des exportations nationales et les transferts au profit des agents domestiques (Etat et ménages). La différence entre les revenus et les dépenses du reste du monde constitue l'épargne étrangère, c'est-à-dire le solde du compte courant comme l'indique l'équation (11). C'est le compte à partir lequel l'aide au développement et les dons sont comptabilisés dans la balance de paiement.

$$SROW_t = -CAB_t \quad (11)$$

Avec $SROW_t$ l'épargne du reste du monde (extérieure) au temps t et CAB_t le solde du compte courant au temps t . Ce solde est affecté d'un signe négatif.

Enfin, les équations (12) à (14) décrivent les liens dynamiques lorsqu'on passe d'une période à l'autre. Ils se divisent en deux catégories : pendant que la première catégorie actualise les variables qui augmentent à un taux constant pour chaque période, la seconde catégorie contrôle l'accumulation de capital dans l'économie étudiée. En effet, l'accumulation de capital est donnée par l'équation (11). Elle indique que le stock de capital de type k dans la branche j à la période $t + 1$ est égal au stock de la période précédente, diminués des amortissements. On additionne également le volume de nouveaux investissements (investissements additionnels).

$$KD_{k,j,t+1} = KD_{k,j,t}(1 - \delta_{k,j}) + IND_{k,j,t} \quad (12)$$

Avec $IND_{k,j,t}$ le volume de capitaux d'investissements de type k additionnel dans la branche j au temps t et $\delta_{k,j}$ le taux de dépréciation du capital k utilisé dans la firme (industrie) j .

Par ailleurs, le coût d'utilisation du capital est défini de façon habituelle à l'aide de l'équation (14). Il est fonction du taux de capitalisation, le taux d'amortissement et le taux d'intérêt.

$$IND_{k,j,t} = \phi_{k,j} \left[\frac{R_{k,j,t}}{U_{k,j,t}} \right]^{\sigma_{k,j}^{INV}} KD_{k,j,t} \quad (13)$$

Où

$$U_{k,j,t} = PK_t^{PRI}(\delta_{k,j} + IR_t) \text{ et } U_{k,j,t} = PK_t^{PUB}(\delta_{k,j} + IR_t) \quad (14)$$

Avec IR_t le taux d'intérêt au temps t , $U_{k,j,t}$ le coût d'investissement du capital de type k dans l'industrie j , $\phi_{k,j}$ le paramètre d'échelle, $\sigma_{k,j}^{INV}$ l'élasticité de la demande d'investissement privé relative au q de Tobin et $\phi_{k,j}$ le paramètre d'échelle (allocation de l'investissement des industries).

Mentionnons finalement que l'implication de l'équation (13) est que lorsque le q de Tobin est égal à 1, on a : $IND_{k,j,t}/KD_{k,j,t} = \phi_{k,j}$. Ainsi, suivant la théorie de Tobin, $\phi_{k,j}$ peut être interprété comme le taux d'investissement à l'équilibre. C'est un paramètre d'échelle qui est calibrée dans le modèle sur la base des données de la matrice de comptabilité sociale.

4.3. Mode de bouclage macroéconomique du modèle

Dans cette étude, le modèle est bouclé de façon *classique*. L'hypothèse qui est sous-jacente à ce type de fermeture du modèle est que la valeur de l'investissement total est « *savings driven* » de l'économie considérée et s'ajuste au niveau de l'épargne globale (disponible). Afin d'éviter

des hausses artificielles de bien-être des ménages, l'épargne étrangère est considérée comme exogène et le taux de change nominal est le numéraire (Robinson et Lofgren, 2005). Par ailleurs, le niveau constant du compte courant du gouvernement est assuré grâce à la flexibilité du taux de change réel. De plus, les dépenses publiques sont exogènes et l'épargne publique est flexible (selon les cas). Les taux d'imposition sont par conséquent fixes. Au niveau des facteurs, le capital est spécifique à chaque secteur tandis que le travail est considéré comme mobile.

4.4. Sources de données

Les matrices de comptabilité sociale sur lesquelles le modèle est calibré pour chaque pays sont celles initialement élaborées en 2010 par le Département des Politiques Economiques et de la Fiscalité (DPE) de la Commission de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA). En effet, chacun des huit Etats membres de l'Union dispose d'une MCS. Présentées sous une même structure, elles comprennent chacune dix-neuf secteurs (branches) et produits, structure qui a été conservée pour éviter tout biais d'agrégation.

Toutefois, pour le besoin de cette analyse, elles ont été actualisées et rééquilibrées conformément aux tendances économiques respectives des pays de l'Union de l'année 2015. L'approche appliquée à cet effet est celle de l'entropie croisée (Cross-Entropy Method) adaptée par Fofana et *al.*, (2005) et initialement utilisée par Robinson, Cattaneo et El-Said (2000) et Robinson et El-said (2000) à l'*International Food Policy Research Institute (IFPRI)* et au centre *Partnership for Economic Policy (PEP)*. C'est une méthode statistique qui consiste à chercher, étant donné une matrice initiale MCS_0 , une nouvelle matrice MCS_1 , aussi proche que possible de MCS_0 , en minimisant la distance entropique entre leurs éléments respectifs tout en respectant les contraintes qui lui sont imposées (celles de l'équilibre par exemple).

Dans la pratique, la mise à jour partielle et le rééquilibrage de ces matrices de comptabilité sociale ont été effectuées à l'aide des informations⁸ contenues dans les tableaux des opérations économiques (TOEF) et les balances des paiements (BdP) des pays membres de l'Union que l'on retrouve dans la Base de Données de la Surveillance Multilatérale (BDSM) de l'UEMOA.

⁸ - On précise également que les ratios et variables pris en compte dans ce processus de mise à jour de ces matrices sont : le taux d'investissement, la valeur ajoutée agricole, solde public en pourcentage du PIB, le solde du compte courant et le taux de pression fiscale.

4.5. Les scénarii de simulation

Le plan de scénario de simulation établi pour la présente étude se décline en trois scénarii. Les variables concernées sont, entre autres, l'aide publique au développement, les dépenses publiques, épargne publique (le solde public), le taux d'imposition sur le revenu des ménages et la taxe indirecte (TVA). En effet, ces scénarii ont été conçus dans la perspective de pouvoir explorer les répercussions et les possibilités d'ajustement cohérent en termes de politiques économiques (politique budgétaire notamment) pour supporter une éventuelle diminution de l'aide internationale. Dans ce contexte, la synthèse des scénarii de simulation est présentée dans le tableau 2. Elle indique donc les scénarios simulés, les chocs externes effectivement appliqués, leur intensité ainsi que les ajustements des variables qui accompagnent chaque option de scénario. La justification de ces scénarios pessimistes se situe au niveau de la nécessité pour les pays de l'UEMOA de mettre en place des politiques économiques pour absorption des chocs externes éventuels d'une part, et d'autre part, par rapport à l'article 5 du traité modifié de l'UEMOA qui préconisait l'introduction des taxes additionnelles dans le cadre de la coordination fiscale en vue d'une meilleure mobilisation des ressources intérieure au sein des Etats membres.

Tableau 2 : Synthèse des scénarii simulés

Numéros	Scénario	Variables et paramètres de simulation
SCEN_1	Diminution graduelle de l'aide internationale	Diminution de 30 % sur 10 ans : les dépenses publiques sont exogènes (rigides à la baisse) et l'épargne publique est flexible.
SCEN_2		Baisse de 30 % sur 10 ans : les dépenses publiques sont flexibles et l'épargne publique est exogène.
SCEN_3		Suppression de 30 % sur 10 ans : les dépenses publiques et l'épargne publique sont exogènes ; on introduit un impôt additionnel.

4.6. Analyse des résultats : impacts microéconomiques et macroéconomiques

Dans la présente section, nous présentons les résultats⁹ des scénarios de simulation de politiques économiques que nous avons proposés dans le cadre d'un choc d'aide internationale afin d'évaluer leurs impacts tant au niveau macroéconomique qu'au niveau des microéconomique

⁹ - Par esprit de synthèse, nous présentons uniquement les valeurs moyennes de nos résultats des dix années de simulation (2015-2024) pour nos variables d'intérêt.

(ménages). D'un point de vue macroéconomique, nous évaluons les impacts des différents scénarios de simulations sur le PIB, le revenu du gouvernement et l'investissement public et privé d'une part, et le solde public et les dépenses publiques d'autre part. Sous l'angle microéconomique, nous estimons les effets de ce choc et des mesures d'ajustement sur la consommation et le bien-être des ménages.

En effet, dans la configuration du premier scénario de simulation, nous avons envisagé une diminution de 30 % de l'aide publique au développement¹⁰ combiné d'une rigidité des dépenses publiques et une flexibilité de l'épargne publique. Dans ce contexte, le solde public devient une variable d'ajustement pour les décideurs de politiques économiques. Les résultats d'un tel scénario sont portés dans le tableau suivant (tableau 3). Ils indiquent que la suppression de 30 % de l'aide internationale aux pays de l'UEMOA aura d'importants effets macroéconomiques. Le choc affectera négativement l'épargne publique, le revenu du gouvernement, l'investissement, et le taux de croissance du PIB. Toutefois, l'intensité de ces effets varie selon les pays. Si le Bénin, le Mali, la Guinée Bissau et le Togo vont *désépargner* en moyenne de plus de 2 % par rapport à leurs valeurs initiales ; les autres pays comme la Côte d'Ivoire, le Niger, le Sénégal et le Burkina Faso semblent être les moins affectés en termes de diminution du taux de croissance PIB.

Tableau 3 : Effets macroéconomiques : valeurs moyennes (en %) de 2015 à 2024 _ scénario 1

Pays	EP	PIB	RG	INV_PRI	INV_PUB
Bénin	-2,03	-0,21	-1,56	-0,92	-3,07
Burkina Faso	-1,56	-0,02	-0,84	-0,52	-2,91
Côte d'Ivoire	-1,87	-0,01	-0,06	-0,08	-0,28
Guinée Bissau	-2,87	-0,42	-2,32	-1,55	-6,18
Mali	-2,25	-0,27	-2,08	-1,04	-4,56
Niger	-1,78	-0,09	-0,39	-0,83	-2,04
Sénégal	-1,64	-0,12	-0,09	-0,61	-1,73
Togo	-2,02	-0,19	-0,73	-0,34	-2,84

Source : Auteurs (2018) à partir des MCS et des outputs de GAMS

Note : EP = Epargne publique (solde public), PIB = taux de croissance du PIB, RG = revenu du gouvernement, INV_PRI = investissement privé et INV_PUB = investissement public.

¹⁰ - Nous avons privilégié une suppression partielle de l'aide internationale. L'intensité du choc est effectuée en fonction de ce que les paramètres du modèle calibré peuvent techniquement supporter.

On peut par ailleurs, constater que la baisse des dépenses d'investissements publiques a entraîné une baisse des dépenses d'investissement privées du fait de l'interdépendance des deux secteurs. Ainsi, à l'horizon 2024, les résultats révèlent que, d'une manière générale, les déficits publics accrus et la diminution de l'investissement risqueront d'entraîner les économies de l'UEMOA dans une spirale infernale puisqu'il n'y pas un mécanisme de compensation. Pour éviter cette situation, il faudra à l'avenir réduire les dépenses publiques, *toutes choses égales par ailleurs*. C'est le moyen privilégié pour faire diminuer le déficit et, par voie de conséquence, la dette du secteur public. Cela nous conduit vers le second scénario de notre analyse. Celui relatif à l'ajustement par les dépenses publiques.

Au second scénario de simulation, on considère toujours une baisse graduelle de 30 % de l'aide publique au développement à laquelle l'on associe un solde public rigide et une flexibilité des dépenses publiques, qui deviennent dans ce cas comme une variable d'ajustement, une marge de manœuvre pour le décideur politique.

Les résultats indiquent que l'effet d'un tel choc produirait aussi des résultats assez significatifs. En effet, la suppression de l'aide internationale entrainerait une baisse du revenu du gouvernement, des dépenses publiques et conduirait à une compression des investissements de façon générale.

Tableau 4 : Effets macroéconomiques : valeurs moyennes (en %) de 2015 à 2024 _ scénario 2

Pays	DP	PIB	RG	INV_PRI	INV_PUB
Bénin	-3,24	-0,18	-2,44	-0,47	-4,51
Burkina Faso	-2,63	-0,09	-1,12	-0,87	-3,42
Côte d'Ivoire	-0,49	-0,03	-0,35	-0,08	-1,05
Guinée Bissau	-3,85	-0,26	-3,65	-2,29	-6,82
Mali	-6,24	-0,35	-3,01	-2,11	-4,69
Niger	-0,94	-0,09	-0,11	-0,49	-2,63
Sénégal	-0,62	-0,06	-0,41	-0,12	-1,12
Togo	-2,73	-0,15	-1,28	-0,84	-3,14

Source : Auteurs (2018) à partir des MCS et des outputs de GAMS

Note : DP = dépenses publiques, PIB = taux de croissance du PIB, RG = revenu du gouvernement, INV_PRI = investissement privé et INV_PUB = investissement public.

Toutefois, l'effet du choc semble être atténué en Côte d'Ivoire, au Sénégal et au Niger. Ces pays subiraient moins des conséquences du choc sur les variables macroéconomiques car les

résultats indiquent qu'ils seraient contraints à baisser seulement et respectivement leurs dépenses publiques que de 0,49 %, 0,62 % et 0,94 %. Par contre, les autres pays de l'Union seraient relativement plus affectés. Leurs dépenses publiques diminueraient respectivement de 6,24% (le Mali), 3,85% (la Guinée Bissau), 3,24% (le Bénin), 2,73% (le Togo) et 2,63% (le Burkina Faso). On y observera également une baisse remarquable des investissements surtout publics.

Il ressort des deux scénarios précédents que les pays fortement dépendants de l'aide extérieure subissent plus le coup du choc. Mais comme la structure des économies ne sont pas les mêmes, certains résultats contres intuitifs apparaissent. Par exemple, le Niger qui dépend énormément de l'aide, s'ajuste plus rapidement que la Guinée Bissau ou le Mali.

Mais, de façon globale, la baisse des dépenses publiques dans des proportions tels que présentées dans le tableau 4 aurait des conséquences perverses. On peut par exemple penser notamment à une contraction de la demande consécutive à une suppression des subventions sociales. Ces conséquences s'apparentent à celle déjà vécu par la plupart des économies africaines au cours des années 80, au regard desquelles plusieurs pays ne souhaitent plus revivre : il s'agit des programmes d'ajustement structurel. Pour ce faire, nous avons réalisé un troisième scénario qui intègre un ajustement fiscal, celui qui prône la mobilisation des ressources internes, notamment fiscales.

En effet, conformément au plan de scénario de simulation que nous avons établi, nous avons enfin envisagé une suppression de 30 % de l'aide internationale aux pays de l'UEMOA. Pour ce scénario, nous avons considéré que les dépenses publique et l'épargne du gouvernement sont exogènes. Sous l'hypothèse que les ressources de l'Etat sont limitées et que son déficit public doit être maintenu constant à long terme, les pouvoirs publics décident de compenser ce choc d'aide par l'introduction d'un impôt ou une taxe additionnelle *ad hoc* suivant deux cas.

En effet, dans le premier cas, cet impôt additionnel est introduit sur le revenu des ménages et prend deux formes : un impôt forfaitaire appliqué à toutes les catégories de ménages dans un premier temps et un impôt additionnel sur le revenu des ménages qui en payaient déjà dans un second temps. Les ménages qui se retrouvent dans cette dernière catégorie sont les suivants : les salariés du secteur public, les salariés du secteur privé formel et les agriculteurs industriels. A cet effet, les résultats de ce scénario (compilés dans le tableau 5) sont assez révélateurs. Ils indiquent que la Cote d'Ivoire et le Sénégal introduiront un impôt faible sur le revenu de leurs

ménages respectivement d'une valeur moyenne de 0,32% et 0,78%. Par contre, les ménages béninois (2,14%), Bissau guinéens (5,38%) et maliens (9,56%) paraîtront être les plus affectés par une telle politique. Ce prélèvement s'alourdit lorsqu'on le ramène aux ménages qui supportaient déjà un impôt sur leur revenu. En outre, les résultats du scénario indiquent une baisse très légère du PIB. Elle est consécutive à la baisse de la consommation des ménages qui provoque une baisse des investissements et une diminution du revenu du gouvernement, toutes choses égales par ailleurs.

Dans le second cas, l'impôt additionnel qui compenserait la baisse de l'aide extérieure a été introduit sur la TVA. C'est en effet, un impôt indirect de consommation qui frappe en principe tous les biens et services consommés ou utilisés dans les Etats membres de l'UEMOA, qu'ils soient d'origine nationale ou étrangère et dont la charge effective incombe au consommateur. Les résultats de cette dernière simulation montrent que certains pays augmenteront leur TVA d'une valeur moyenne de moins de 1%. Ce sont la Côte d'Ivoire, le Sénégal, le Burkina Faso et le Niger. Par contre, les plus fortes augmentations seraient observées au Mali (5,97%) et en Guinée Bissau (4,32%). Quant au Togo et au Mali, ils se situeront entre 1% et 2%.

Tableau 5 : Effets micro et macro : variation moyenne (en %) de 2015 à 2024 _ scénario 3

Pays	TAXE ADDITIONNELLE			CONS	VE	PIB	INV_PRI	INV_PUB
	FORFAITAIRE	SURTAXE	TVA					
Bénin	2,14	8,22	1,85	-5,68	-0,07	-0,05	-0,21	-0,93
Burkina Faso	1,08	1,96	0,67	-1,52	-0,03	-0,03	-0,02	-0,22
Côte d'Ivoire	0,32	0,94	0,29	-1,36	-0,01	-0,01	-0,03	-0,18
Guinée Bissau	5,38	17,15	4,32 ¹¹	-10,07	-0,22	-0,06	-0,43	-1,21
Mali	9,56	22,5	5,97	-8,64	-0,11	-0,08	-0,17	-0,31
Niger	1,7	3,51	0,98	-1,92	-0,54	-0,03	-0,28	-0,29
Sénégal	0,78	1,03	0,57	-1,43	-0,02	-0,02	-0,09	-0,05
Togo	1,93	6,02	1,41	-6,49	-0,06	-0,04	-0,23	-0,27

Source : Auteurs (2018) à partir des MCS et des outputs de GAMS

Note : CONS = consommation des ménages, VE = variation équivalente (proxy de mesure du bien-être).

Pour finir, nous nous sommes intéressés au changement du bien être des ménages suite à la mise en œuvre de cette politique économique relative à l'introduction d'un impôt additionnel sur le revenu des ménages ou sur la TVA. En effet, d'après la théorie quantitative du bien-être,

¹¹ - La Guinée Bissau ne disposant pas d'une TVA formelle, les simulations ont été appliqués sur l'impôt Général sur les Ventes (IGV).

(la théorie *welfariste*, Pigou, 1920 ; repris et critiqué par Sen, 1979), on mesure le bien être d'un individu à travers l'utilité totale générée par la consommation d'un bien ou d'un panier de biens donnés. Dans le cadre des modèles EGC produisant des résultats qui peuvent être utilisés à des fins de politique économique, il est possible de mesurer le changement dans le bien-être des consommateurs à travers la notion de variation équivalente¹² (Décaluwe et al, 2001).

Dans le cas de ce dernier scénario, les résultats sont conformes à nos attentes. Ils montrent que suite à l'introduction d'un impôt additionnel direct sur le revenu de ménage (ou sur la TVA) valant compenser la suppression de l'aide au développement, la consommation des différentes catégories de ménages diminuent car en général, leur revenu disponible a baissé. Cela signifie que la modification de structure interne des prix n'a pas été suffisante pour garder le même niveau de bien-être qu'ils jouissaient avant le choc. Le revenu disponible des ménages a baissé plus que proportionnellement à la baisse des prix domestiques. Observée dans les détails, on constate que cette dégradation du bien-être est plus élevée au Bénin, en Guinée Bissau, au Mali, au Niger et au Togo qu'en Burkina Faso, en Côte d'Ivoire et au Sénégal.

5. Conclusion et recommandation de politiques

Selon les études du Fonds Monétaire International, au cours de ces dernières années, les pays de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) constituent l'une des régions qui ne sont pas à l'abri des incertitudes économiques croissantes émanant de l'économie mondiale (FMI, 2017). Or dans ce même contexte, les pays de l'Union mettent en places des programmes de transition complète des OMD vers les ODD dans le cadre de l'Agenda 2015-2030 qui confère à l'aide internationale un rôle prépondérant. Nonobstant sa volatilité et son incertitude (FMI, 2017, Biao, 2017), l'aide extérieure, octroyée depuis plus d'une cinquantaine d'années, affiche un bilan mitigé en Afrique, remettant en cause son efficacité (Moyo, 2009, Easterly, 2007). Toutes ces situations activent les débats sur le présent et le futur de l'aide internationale au sein de la communauté internationale car certains pays bénéficiaires souhaiteraient résilier leur dépendance vis-à-vis de l'aide extérieure. Nous nous sommes alors positionnés dans ces débats d'une autre manière en simulant les impacts d'une suppression de l'aide internationale sur les économies de l'UEMOA et en analysant les mécanismes

¹² - Partant de la notion d'utilité indirecte, il est possible de construire des mesures de la variation du bien-être exprimées en unités monétaires. Les plus utilisées de ces mesures sont la variation équivalente (EV) et la variation compensatoire (VC). Nous avons préféré utiliser la première (VE) comme étalon de mesure des variations du bien-être et ce, pour deux raisons. La première tient du fait que EV est mesurée aux prix de la situation de référence contrairement à VC qui, elle, est mesurée à ceux de la nouvelle situation (Décaluwé et al., 2001).

d'ajustement que les décideurs de politiques économiques pourront à mettre en place pour faire face à ce type de choc.

Pour ce faire, nous avons abordé cette problématique dans le cadre d'un modèle équilibre général calculable calibré sur les matrices comptabilité sociale des pays de l'échantillon. A cet effet, un plan de simulation de trois scénarios a été établi. Ces scénarios ont envisagé les choix possibles que pourront effectuer les Etats de l'Union en termes *d'arbitrage budgétaire* ou *d'ajustement fiscal* pour s'accommoder à une baisse éventuelle de l'aide extérieure dont la plupart dépendent presque fortement.

De façon globale, les résultats des trois scénarios de simulation sont assez significatifs. En effet, ils indiquent clairement qu'une suppression de 30 % de l'aide internationale aux pays de l'UEMOA conduirait non seulement à une baisse combinée du revenu et de l'épargne du gouvernement mais également à une diminution de l'investissement public. L'effet du choc sur l'investissement privé et du taux de croissance du PIB reste relativement mitigé. Ce qui signifie qu'un choc exogène sur l'aide internationale affecterait davantage le secteur public que privé. Dans tous les cas, pour ce qui concerne les deux premiers scénarios, les résultats ont indiqué que la plupart des pays seront contraints soit, à creuser un déficit public qui peut être dynamiquement insoutenable à long terme ; soit, se retrouver dans une situation semblable à celle d'une politique de rigueur qui ne répondrait pas à leurs aspirations. Une analyse comparative entre pays indique qu'en détails, certains pays seront moins affectés (la Côte d'Ivoire et le Sénégal) que d'autres (le Bénin, le Burkina Faso, le Niger, la Guinée Bissau, le Mali et le Togo).

Pour ce qui concerne particulièrement le dernier scénario, nous avons considéré que les décideurs politiques des pays de l'Union choisissent, malgré le choc, de conserver leur niveau de dépenses publiques et de solde public tout en décidant de compenser le choc d'aide par l'introduction d'un impôt forfaitaire ou un impôt additionnel sur le revenu des ménages. Les résultats varient d'un pays à l'autre. Si ces taux d'imposition sont, en moyenne, relativement faibles pour la Cote d'Ivoire, le Sénégal, le Burkina Faso et le Niger ; ils sont par contre plus élevés au Bénin, en Guinée Bissau, au Mali et au Togo. Par ailleurs, cette charge fiscale diminue significativement pour tous les pays de l'Union lorsqu'elle est imputée à la TVA. Toutefois, certains pays notamment la Guinée Bissau et le Mali restent toujours fortement affectés par cette suppression partielle de l'aide. En effet, dans ces deux pays, il faudra augmenter respectivement la TVA de 4,32% et de 5,97% en moyenne.

Au regard de ces résultats de simulations, plusieurs recommandations de politiques économiques peuvent être formulées tant à l'endroit des pays de l'Union qu'à la Commission de l'UEMOA elle-même. A cet effet, les pays de l'UEMOA devraient renforcer la mise en œuvre effective des dispositions et textes communautaires relatives à la mobilisation et à la bonne gestion des ressources publiques, notamment fiscales en élargissant la base imposable de la TVA ou en fiscalisant graduellement du secteur informel par exemple, qui constituerait une véritable aubaine dans l'Union pour une résilience aux chocs externes.

Au besoin, la communauté internationale pourra aider les pays de l'Union à améliorer leurs efforts de mobilisation des ressources intérieures en liant par exemple certains déboursements d'aide et de subventions aux progrès réalisés dans la performance de mobilisation des recettes publiques intérieures.

Quant à la Commission de l'UEMOA, elle devra mettre place un fonds commun de gestion des risques et chocs externes ou encourager les pays de l'Union de procéder à un partage des risques budgétaires entre pays, notamment par le biais des transferts intra-union.

Toutefois, nous sommes conscients du fait que la présente étude ne s'est limitée qu'à deux aspects de la fiscalité (l'impôt sur le revenu des ménages et la TVA) pour compenser la baisse de l'aide internationale. Or, d'énormes contraintes affectent la fiscalité directe dans les pays de l'UEMOA, du fait de leur assiette fiscale rétrécie et de l'importance du secteur informel. Ce qui justifie l'importance des prochaines études à prospecter d'autres formes de la fiscalité directe ou indirecte pour faire face à l'imprévisibilité des ressources externes.

6. Références bibliographiques

Agbodji E.A., (2014), « *Construction d'une matrice de comptabilité sociale avec des branches et produits agricoles désagrégés pour le Togo* », African Growth and Development Policy working paper / IFPRI.

Agénor, P-R. (2016), « Des promesses et encore des promesses : la volatilité de l'aide et la croissance économique », FERDI, Notes brève N. 148.

Bayale, N. (2018), « Effets de l'aide publique au développement sur la croissance des pays de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) : retour sur une relation controversée », Economies et finances ; <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01765313/document>

Biao, B. (2017), « Analyse des effets de l'instabilité de l'aide publique au développement (APD) sur la croissance économique dans les pays africains », *African Development Review*, Vol. 29, No. 3, 2017, 416–428.

Boccanfuso, D. et Savard, L. (2012), « Cohérence des politiques économiques et aide publique au développement au Sénégal : microsimulation et analyse d'impact économique et social », *Revue de l'Institut d'Économie publique*.

Burnside, C et Dollar, D. (2000), « Aid, Policies, and Growth », *American Economic Review* 90: 847-868.

Burnside Craig et David Dollar (1997), « Aid, Policies, and Growth », *Policy Research Working Paper N° 1777*, The World Bank, Washington DC.

Civelli, A., Horowitz, A. et Teixeira, A. (2017), « *Foreign Aid and Growth at the Subnational Level* », Aiddata working paper, N.36

Decaluwé, B., Lemelin, A., Robichaud, V. and Maisonnave, H. (2013), « *the PEP standard single-country, recursive dynamic Computable General Equilibrium (CGE) model* », Partnership for Economic Policy (PEP), Laval University (Canada).

Decaluwé, B., Martens, A., et Savard, L. (2001), « La politique économique du développement et les modèles d'équilibre général calculable », *Montréal, Les Presses de l'Université de Montréal*.

De Melo, J. and Tarr, D. (1992), « *A general equilibrium analysis of US foreign trade policy* » Cambridge MA, MIT Press.

Dervis, K., J. de Melo and S. Robinson. (1982), « *General Equilibrium Models for Development Policy* ». New York : Cambridge University Press.

Diarra S. (2012) « *Chocs et Mobilisation des Recettes Publiques dans les Pays en Développement* », Ecole Doctorale de Sciences Economiques et de Gestion, CERDI.

Domar E. (1946), « Capital Expansion, Rate of Growth, and Employment », *Econometrica*.

Dreher A. et Lohmann S., (2015), « Aid and growth at the regional level », *Working papers, University of Goettingen, Germany*.

Easterly, W., Levine, R. and Roodman, D. (2004), « Aid, Policies, and Growth: Comment », *American Economic Review*, 94 (3), 774-780.

Fiodendji, K. et Evlo K. (2013), « Threshold effects in the foreign aid-economic growth relationship: the role of institutional quality and macroeconomic policy environment », *Modern economy*, N°4, 681-695, USA.

Fofana, I., Lemelin, A. and Cockburn, J. (2005), « *Balancing a social accounting matrix : theory and application* » Centre interuniversitaire sur le risque, les politiques économiques et de l'emploi (CIRPEE), Université de Laval (Canada).

FMI (2017), « *Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) : Politiques communes des pays membres* », Rapport du FMI No. 17/99, International Monetary Fund Publication Services, PO Box 92780, Washington, D.C. 20090.

Friedman, M., (1958), « Foreign Economic Aid », *Yale Review*, 47 (4) : 501-516.

Galiani, S., Knack, S. et Xu, L. C. (2014), « The Effect of Aid on Growth : Evidence from a Quasi-Experiment » *Policy Research Working Paper* 6865, The World Bank.

Guillaumont P. et L. Chauvet (2001), « Aid and Performance: A Reassessment », *Journal of Development Studies* 37.

Kahsay, N. (2014), « *Macroeconomic effects of foreign aid in ethiopia using dynamic computable general equilibrium model* », Master thesis at Addis Ababa University (Ethiopie).

Kaliba, R. A., Mbiha, R. E., Nkuba, M. J. and Kingu, M. P. (2008), « Impact of foreign aid on dependency, absorptive capacity, and poverty reduction : the case of Tanzania », *Journal of Economic growth*, ISSN : 1573-7020.

Kilolo, J-M. M., (2017), « Foreign aid and trade reform : Evidence from ACP-EU data », *The Journal of International Trade & Economic Development*, ISSN : 0963-8199.

Lewis, A. (1954), Economic development with unlimited supplies of labour, *The Manchester school of economic and social studies*, vol. 22.

Lofgren, H., Lee Harris, R. and Robinson, S. (2002), « a standard computable general equilibrium (CGE) model in gams » *International Food Policy Research Institute (IFPRI)*, 2033 K Street, N.W., Washington, D.C., 20006-1002, U.S.A.

Mbah, S. et Amassoma D., (2014), « The Linkage between Foreign Aid and Economic Growth in Nigeria », *International Journal of Economic Practices and Theories*, Vol. 4, No. 6.

Moyo, D. (2009), « Dead Aid : Why Aid Is Not Working and How There Is a Better Way for Africa » *New York Times* n°6 ; *Washington Post* n°4 et *Wall Street Journal* n° 2.

Ndikumana, L. and Pickbourn, L. (2016), « The Impact of Foreign Aid Allocation on Access to Social Services in sub-Saharan Africa: The Case of Water and Sanitation », *Political Economic Research Institute (PERI)*, Working Paper 400.

Nurkse, Ragnar. (1953), « *Problems of Capital Formation in Underdeveloped Countries* », New York: Oxford University Press.

OCDE (2017), « Coopération pour le Développement : Données et développement », Rapport 2017 ; 9789264277175 (PDF) ; <http://dx.doi.org/10.1787/dcr-2017-fr>.

Pycroft, J. (2008), « The Impact of Aid for Trade in Ethiopia: A CGE-based Simulation Analysis », *Global Trade Analysis Project (GTAP) Eleventh Annual Conference paper*, Helsinki, Finland.

Robichaud, V. (2001), « *Calculating Equivalent and Compensating Variations in CGE Models* » technical note, HEC Montréal (Canada).

Robinson, S and Lofgren, H., (2005), « Macro Models and Poverty Analysis : Theoretical Tensions and Empirical Practice », *Development Policy Review*, 23 (3) : 267-283.

Robinson, S., and El-Said M. (2000), « *GAMS Code for Estimating a Social Accounting Matrix (SAM) Using Cross Entropy (CE) Methods* », IFPRI. Discussion Paper No 64.

Rosenstein-Rodan, P. N. (1961), « International Aid for Underdeveloped Countries », *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 23, No. 2, pp. 107–38.

Sachs, J., (2005), « *Investing in Development: A Practical Plan to Achieve the Millennium Development Goals* ». New York, UN Millennium Project.

Sraieb, M., (2016), « What is Behind Foreign Aid Ineffectiveness ? », *Reflets et perspectives de la vie économique*, tome lv, (2), 61-73. Doi :10.3917/rpve.552.0061.

Sothan, S., (2017), « Foreign aid and economic growth : evidence from Cambodia », *The Journal of International Trade & Economic Development*, ISSN : 0963-8199.

Stiglitz, J., (2002), « Overseas Aid is Money Well Spent » *Financial Times*, April 14.

Temple, J. (2010), « Aid and conditionality », in : *D. Rodrik and M. Rosenzweig (eds) Handbook of Development Economics*, Volume 5 (Amsterdam : Elsevier), pp. 4416–4522.

Traore, F. (2010), « *Les aides américaines et européennes au coton : impacts sur le marché international et conséquences pour l'économie malienne* », Thèse de doctorat, Université d'Auvergne - Clermont-Ferrand I (France).

UEMOA (2010), « *Etude sur la conception des matrices de comptabilité harmonisée dans quatre pays de l'UEMOA : Burkina Faso, Côte d'ivoire, Mali, Togo* », Phase 1, version finale, Août 2010.

UEMOA (2010), « *Etude sur la conception des matrices de comptabilité harmonisée dans quatre Etats membres de l'UEMOA : Bénin, Guinée Bissau, Niger, Sénégal* », Phase 2, version finale, Février 2010.

Yohou H. D., Goujon M. et Ouattara W. (2016), « Heterogeneous Aid Effects on Tax Revenues : Accounting for Government Stability in WAEMU Countries », *Journal of African Economies* 25 (3) : 468-498.