



Munich Personal RePEc Archive

# **The Dutch Disease in CEMAC: an assessment with the Structural VAR methodology**

Kuikeu, Oscar

École Supérieure des Sciences Économiques et Commerciales  
(ESSEC), Université de Douala

4 November 2019

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/96829/>  
MPRA Paper No. 96829, posted 05 Nov 2019 23:33 UTC

## Le syndrome hollandais en zone CEMAC: une approche par la modélisation VAR structurelle

Oscar Valéry KUIKEU

École Supérieure des Sciences Économiques et Commerciales (ESSEC), Université de Douala (Cameroun) BP 1931 Douala (Cameroun), Tel: 00 (237) 6 98 60 41 40, Mail: kuikeuoscar@gmail.com

2019

---

### Le syndrome hollandais en zone CEMAC: une approche par la modélisation VAR structurelle

**Résumé:** *qu'est ce qui pourrait expliquer la dépendance des économies d'Afrique subsaharienne (ASS) à l'égard de l'exportation des produits de base? C'est la question à laquelle nous tentons de répondre, ici. En effet, nous testons l'hypothèse d'une occurrence du syndrome hollandais en zone CEMAC sous-ensemble assez représentatif de l'ASS. D'une manière générale, les résultats obtenus témoignent de la robustesse de la méthodologie VAR comme outil de test de ce type d'hypothèse. En effet, il a été possible d'élucider les facteurs potentiels qui agissent en faveur de l'occurrence du syndrome hollandais au sein de ces économies, il s'agit d'une part de l'extrême volatilité des cours des matières premières exportées et de l'appréciation du taux de change réel. En outre, en guise d'approfondissement, il a été possible d'élucider le fait que d'entre ces deux facteurs (volatilité et compétitivité) c'est le canal du taux de change réel qui est relativement le plus fort au Cameroun contrairement au Gabon.*

*Mots-clés:* CEMAC, syndrome hollandais, modélisation VAR

*JEL Classification:* C32, F41

### The Dutch Disease in CEMAC: an assessment with the Structural VAR methodology

**Abstract:** *what could explained the persistence on the dependence of sub-Saharan African countries toward the export of raw materials? This is the main question of this paper. In fact, we test the hypothesis of a Dutch disease occurrence in CEMAC. Globally speaking, the obtained results are significant testimony of the robustness of VAR methodology as an engine to test this kind of hypothesis. The volatility in the international price of raw materials and the real exchange rate appreciation are the main causes of the Dutch disease occurrence in CEMAC, following our results from the VAR models. To finish, also following our results, between these two factors (volatility and competitiveness), in Cameroon, it is the channel of exchange rate who prevails relatively more contrary to Gabon.*

*Key-words:* CEMAC, Dutch disease, VAR models

*JEL Classification:* C32, F41

---

## 1. Introduction

### *Contexte*

Alors qu'en 1965 les exportations des Pays en développement (PED) étaient encore concentrées dans les produits primaires (ou de base), puisque les produits manufacturés ne représentaient qu'un quart (1/4) de l'ensemble des exportations de biens et services des économies émergentes, en 1996 les produits manufacturés représentent déjà trois quart (3/4) de l'ensemble des exportations de biens et services des PED (Hertel et Martin, 1999, p. 2). Cependant malgré cette ascension de la part des produits manufacturés dans les exportations de biens et services des économies émergentes, les exportations des économies d'Afrique subsaharienne (ASS) sont demeurées concentrées dans les produits de base, contrairement aux économies d'Asie de l'est (Hong-Kong, Corée, Singapour, Taïwan, Indonésie, Malaisie, Thaïlande)<sup>1</sup>. Autrement dit, il est aujourd'hui bien admis que les économies d'ASS sont des économies rentières c'est-à-dire celles qui vivent exclusivement des recettes d'exportation des matières premières et dans le cas de ces économies d'ASS ceci en dépit de quelques faits contradictoires dont: d'une part le fait que malgré la crise occasionnée par la contraction des cours des principales matières premières exportées et la dépréciation du dollar américain la principale monnaie de libellé des cours mondiaux, notamment à la sortie des indépendances au cours de la seconde moitié des années 1980, cela n'a pas découragé ces économies à continuer avec l'exploitation massive de leurs richesses issues du sol et sous-sol en l'occurrence les matières premières. D'autre part, comme l'expérience le révèle cette spécialisation n'a jamais occasionné de décollage économique à l'exemple des tigres ou dragons d'Asie avec une spécialisation dans l'exportation de manufactures qui a été accompagnée d'un décollage soudain qualifié de Miracle (le « Miracle asiatique »). Tout au contraire à la suite de la contraction des cours des matières premières au courant de la seconde moitié des années 1980, ces économies d'ASS ont essuyé une débâcle économique sévère qui leur vaut aujourd'hui la place de lieu du globe, où il fait le moins bon vivre, avec le niveau de vie le plus bas. Enfin cette situation d'économie rentière des économies d'ASS est à l'origine d'un certain nombre de maux pour ces économies comme l'extrême volatilité des cours des produits de base qui ne permet qu'au mieux des augmentations temporaires du revenu, la faiblesse de la Valeur ajoutée issue de l'exploitation des produits de base comparativement aux produits manufacturés, et le risque élevé de guerre civile avec l'exemple encore récent du Cameroun en Afrique centrale où la partie anglophone du pays se plaint du fait qu'elle ne bénéficie pas pleinement de l'exploitation des richesses naturelles issues de leurs régions et demandent,

---

<sup>1</sup> Qualifiées de « *tigres ou dragons d'Asie* » (*Asian tigers*) dont le décollage (économique) soudain a été aussi qualifié de miracle (le Miracle asiatique).

à cet effet, la sécession pour certains ou le retour au fédéralisme comme mode d'organisation politique de la nation pour d'autres. Cette situation de crise au Cameroun est connue sous l'appellation de « crise anglophone ».

### **Problématique**

A cet effet, l'objectif de cet article est de montrer que cette spécialisation des africains à l'exportation des produits de base échappe à toute logique économique car cette dernière (c'est-à-dire la spécialisation) occasionne un malaise qualifié de « syndrome hollandais ».

### **Intérêt de la problématique**

Cette idée de dépendance des économies d'ASS à l'égard de l'exportation des produits de base, idée encore qualifiée de marginalisation de l'Afrique, ou sa place dans le concert des nations (c'est-à-dire le commerce mondial) comme périphérie de la périphérie, accompagne ce constat (relatif à l'échec de ses processus d'industrialisation) d'explications qui tendent à insister davantage sur les causes d'origine étrangère que sur les causes domestiques et se réfèrent à ce que l'on appelle la théorie de la marginalisation de l'Afrique au plan international. Cette théorie comporte deux variantes dont le syndrome hollandais est l'une des thèses. En complément, l'autre thèse est la thèse de la « marginalisation pré-programmée depuis la colonisation » (Grellet, 1988, p.1009), avec notamment la structuration au profit du secteur primaire des économies dépendantes africaines, dans le cadre de leur insertion dans la division internationale du travail. Cette explication est privilégiée par de nombreux économistes africains qui attribuent la structure actuelle des exportations africaines au pacte colonial qui, à travers ses objectifs (notamment celui de permettre une exploitation intensive des matières premières au service de la métropole), cantonnait les pays colonisés dans un rôle d'exportation des produits de base, leurs marchés intérieurs étant réservés aux productions manufacturières métropolitaines. La caractéristique principale d'un tel processus est qu'il se traduit par l'imposition à l'économie africaine, par l'économie dominante, de choix de spécialisation tels que la première voit son appareil productif complètement structuré par le mode de production de la seconde. Il en découle alors comme conséquence majeure que le système productif des africains n'a pas d'autonomie propre, l'économie est complètement polarisée et déséquilibrée sur le plan sectoriel, dans la mesure où, le cycle des principales productions est exogène et fonction des besoins de l'économie dominante qui fixe les quantités produites et les prix dans l'économie dominée, c'est-à-dire les économies africaines. En d'autres termes, la base productive (c'est-à-dire l'éventail des productions possibles) est, en effet, rendue étroite en l'absence d'une diversification industrielle.

## Structure de l'étude

Cette étude aura l'organisation suivante, après avoir présenté la notion de syndrome hollandais (section 2), nous présenterons les manifestations du syndrome hollandais pour notre cadre d'étude la zone CEMAC<sup>2</sup> sous-ensemble assez représentatif de l'ASS (section 3), à la section 4 nous montrerons que les économies d'ASS sont affectées par le syndrome hollandais à partir d'un examen du cas des économies membres de la CEMAC, enfin en guise de conclusion nous présenterons une synthèse des principaux résultats obtenus (section 4).

## 2. La notion de syndrome hollandais

Encore qualifié de maladie (ou malaise ou mal) hollandais(e), sous le vocable anglo-saxon *Dutch Disease*, ce syndrome doit son appellation à l'expérience de la Hollande suite au « boom » de ses recettes d'exportation (de matières premières en particulier de gaz après la découverte de nouveaux gisements) au cours des années 1960.

Ce syndrome rend compte d'un fait paradoxal aussi qualifié de « malédiction des matières premières ». Suite à un « boom » des recettes d'exportation de la nation ce qui est paradoxal c'est qu'à cause de ce « boom » l'exploitation du secteur à l'origine du « boom » n'est plus rentable ; ce syndrome hollandais trouve son origine de l'effet Balassa-Samuelson qui démontre que suite à un « boom » des recettes d'exportation la monnaie de la nation s'apprécie.

Ce phénomène tient au fait que ce « boom » occasionne une expansion budgétaire au sein de la nation, notamment l'amélioration des revenus de ses agents, représentée (c'est-à-dire l'amélioration) sous la forme d'une hausse des salaires jusqu'à ce qu'il s'en suive alors une hausse de prix qui amputera de ce fait toute la profitabilité issue de l'exploitation du secteur à l'origine du « boom » ; soit alors l'appréciation du taux de change réel de la nation. Ainsi on assiste à une « désagriculture » ou « désindustrialisation » selon que le « boom » porte sur l'Agriculture ou sur l'industrie.

Des mécanismes permettent de juguler ce syndrome comme la mise en place de stabilisateurs automatiques destinés à maîtriser l'expansion budgétaire, financée (c'est-à-dire l'expansion budgétaire

---

<sup>2</sup> La CEMAC (Communauté économique et monétaire d'Afrique centrale) rassemble les six pays d'Afrique centrale (Cameroun, Congo, Gabon, Guinée-Équatoriale, République Centrafricaine et Tchad) qui ont en commun: d'une part, le partage du *franc CFA* (franc de la Coopération Financière en Afrique) comme monnaie commune, rattachée au *franc français* par une parité fixe, au taux de 1 *franc français* pour 100 *franc CFA* ou, depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2002, avec l'avènement de l'*euro*, au taux de 1 *euro* pour 655.957 *franc CFA*, soit 1 *euro* pour 6.55957 *franc français*. D'autre part, pour Banque centrale la BEAC (Banque des Etats de l'Afrique Centrale). Cette Communauté a été constituée, à l'issue de la dévaluation de janvier 1994, le 16 mars 1994 à N'djamena au Tchad.

de la nation) par le « boom » sur les avoirs en devises de la nation, dont notamment (c'est-à-dire les stabilisateurs automatiques) l'accumulation des avoirs en devises par la nation à condition que cette accumulation ne fasse pas l'objet d'une monétisation.

Le principal argumentaire que véhicule cette analyse est que les choix de spécialisation des économies africaines et leurs choix de politique économique sont d'avantage responsables de leur structure à l'exportation (de même que du déclin de leur taux de croissance en longue période) que le mode colonial d'insertion de ces économies dans la division internationale du travail. Autrement dit, le modèle de croissance africain est plutôt endogène qu'exogène, en ce sens qu'il y a une place offerte à la politique économique pour de meilleures voies vers une croissance plus forte des africains.

**Box: le problème des biens non échangeables —B. Balassa, 1964 ; P.A. Samuelson, 1964—**  
L'intégration, ou alors la prise en compte, des biens non échangeables à l'analyse du taux de référence a été envisagée par les contributions pionnières de Balassa (1964) et Samuelson (1964). Cette prise en compte est particulièrement importante pour les économies émergentes du fait qu'un nombre considérable de leurs secteurs d'activité sont encore à l'abri du commerce international, ce qui constitue alors une part considérable de biens non échangeables dans l'économie, comme en témoigne la faible performance de leurs exportations manufacturières.

En guise de rappel, avec l'intégration des non échangeables l'on structure la production nationale en deux catégories, la production des échangeables en plus de la production des non échangeables. De telle sorte qu'il devient nécessaire de définir un critère qui orienterait la nation en faveur de la production d'une des 2 catégories de biens. Le critère habituellement retenu est le TCR « dit interne » défini comme le prix relatif des non échangeables par rapport aux échangeables de telle sorte que une augmentation du prix relatif des non échangeables correspond à une appréciation du TCR « dit interne » puisque désormais la production des échangeables est moins intéressante que celle des non échangeables. En effet, en comparaison du TCR « dit externe » l'appréciation de la monnaie correspond au cas où la production nationale est moins compétitive que celle de l'étranger entraînant de ce fait une contraction des parts de marché de la nation à l'étranger, soit en quelque sorte un désintéressement pour la production des échangeables (du point de vue de l'entrepreneur) qui confirme alors l'idée que la progression du TCR « dit interne » correspond à une appréciation de la monnaie.

Tenant compte de ce fait, c'est-à-dire de la part importante des non échangés chez les émergents, cette intégration permet d'aboutir à des prédictions intéressantes pour l'analyse monétaire (en particulier du Change) dans le contexte particulier de ces économies émergentes ; il s'agit de l'effet Balassa-Samuelson dont l'objet est d'étudier le comportement du prix des non échangeables suite à un « boom » des recettes d'exportation du secteur exporté techniquement qualifié (le « boom ») de choc positif de productivité (progression de la productivité) en faveur du secteur exposé. Cet effet se décline (ou alors se résume) selon ces trois points imbriqués d'ailleurs l'un à l'autre :

1. Suite à un choc positif de productivité (progression de la productivité) du secteur exposé, encore qualifié de « boom » en faveur du secteur exposé ou alors de « boom » sur les avoirs en devises de la nation, comme paradoxalement c'est la production des biens non échangeables qui devient (le plus)

profitable du fait de l'appréciation de la monnaie (c'est-à-dire l'accroissement du prix relatif des non échangeables) ; ceci s'explique par le fait que l'appréciation de la monnaie annule alors la profitabilité du secteur exposé au profit du secteur abrité puisque c'est désormais la production des non échangeables qui est plus intéressante : il s'agit du syndrome hollandais.

2. Les biens non échangeables sont relativement « bon marché » chez les pays émergents comparativement aux pays riches : puisqu'il permet de justifier la thèse du syndrome hollandais pourtant très pertinente pour expliquer l'extraversion des pays émergents (ou alors l'échec de leur processus d'industrialisation).

3. Les taux de change réel continûment vont au-delà de l'unité le taux de référence de la LPU.

Pour un essai de formalisation (ou alors de démonstration) l'on adopte la formulation classique qui suppose que le taux réel ( $W/P$ ) de rémunération du facteur travail correspond à sa productivité marginale ( $A$ ) aussi bien pour chacun des deux secteurs (exposé et abrité de la concurrence internationale) que pour la nation (le pays pauvre) et l'étranger (le pays riche représenté par  $*$ ).

En dérivée logarithmique, l'on a :  $a = w - p$ , où la minuscule réfère au taux de progression (ou de croissance). Pour le salaire réel ( $W/P$ ), on en déduit alors que, pour le secteur exposé son taux de progression chez le pays émergent est inférieure à celui du pays riche alors qu'il progresse à des rythmes voisins très proches, l'un de l'autre, entre les deux pays pour le secteur abrité. Si on adopte les notations standards  $e$  pour échangeable et  $ne$  pour non échangeable, on a  $ae = w - pe$  et  $ane = w - pne$  soit alors  $pne = pe + ae - ane$  avec  $pe + ae = w$ .

Donc le taux de progression du prix relatif des non échangeables ( $pne - pe$ ) correspond à la différence de productivité entre les deux secteurs (exposé et abrité)  $ae - ane$ . Soit alors  $(pne - pe) = (ae - ane) > 0$  et  $(pne - pe)^* = (ae - ane)^* > 0$ , en raison du choc positif sur le secteur exposé. On retrouve le 1<sup>er</sup> résultat : le choc positif en faveur du secteur exposé conduit à une appréciation de la monnaie ou du taux de change réel (c'est-à-dire un accroissement du prix relatif des non échangeables).

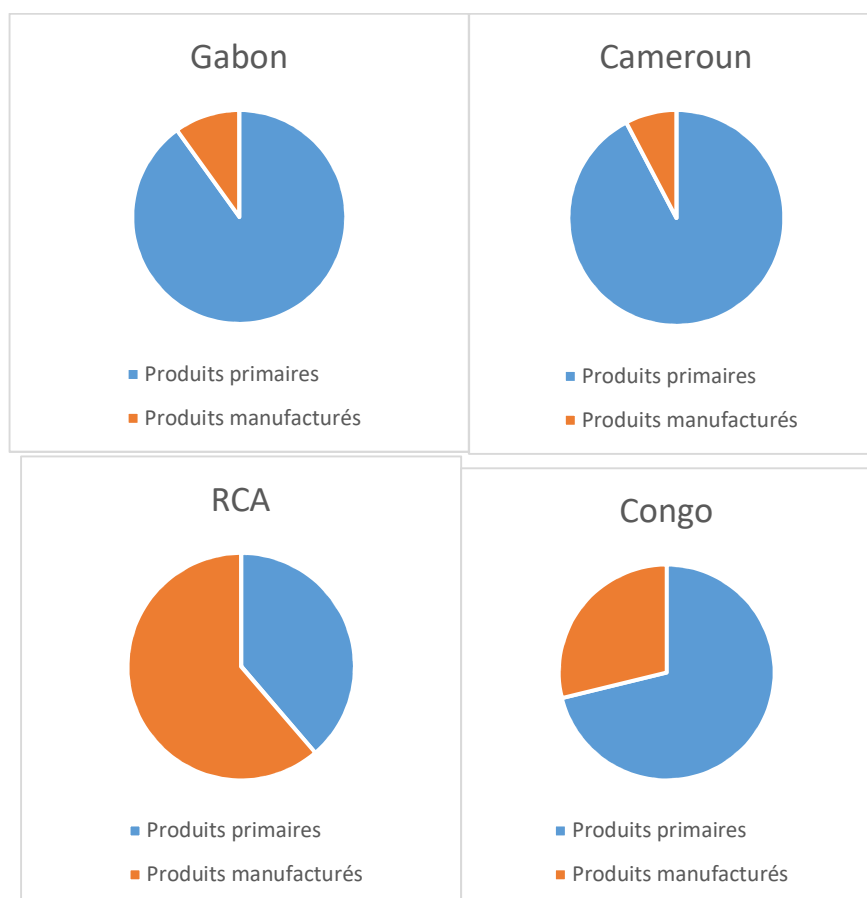
En outre,  $(pne - pe) - (pne - pe)^* = (ae - ane) - (ae - ane)^* < 0$  car  $(w - pe) = ae < (w - pe)^* = ae^*$ . On retrouve alors le 2<sup>ème</sup> résultat : chez le pays émergent la progression du prix relatif des biens non échangeables est moins forte (ou importante) par rapport à celle du pays riche.

Enfin à propos du 3<sup>ème</sup> résultat, si la LPU tient alors la progression du taux de change réel —  $(pne - pe) = (ae - ane)$  pour le pays domestique et  $(pne - pe)^* = (ae - ane)^*$  pour le pays étranger — devrait être nulle. Mais tel n'en est pas le cas du fait d'une différence de productivité entre le secteur exposé et abrité à la concurrence internationale —  $(ae - ane) \neq 0$  et  $(ae - ane)^* \neq 0$ .

### 3. Les manifestations du syndrome hollandais en zone CEMAC

Au sujet de la faible performance des exportations manufacturières des économies d'ASS, la zone CEMAC en ASS n'apparaît pas comme un cas isolé. En effet, ci-dessous la *figure 1* donne la composition des exportations en zone CEMAC pour quatre de ses Etats membres (les deux Etats membres restants, Guinée-Équatoriale et Tchad, n'ayant été exclus qu'en raison de la disponibilité des données); tel qu'il y apparaît, conformément au mouvement d'ensemble observé au sein de sa Région, l'ASS la Région (du monde) où la part dans les exportations de produits manufacturés est la plus faible, les exportations de produits manufacturés en zone CEMAC demeurent encore faibles.

**Figure 1: part dans les exportations de produits primaires et manufacturés en zone CEMAC en 2016**



**Source: profils commerciaux OMC, 2018**

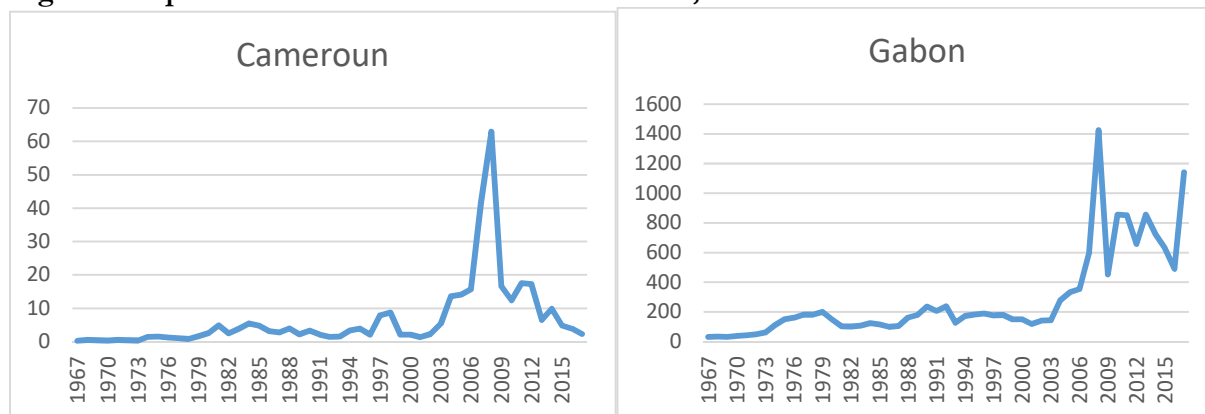
Toujours pour présenter l'occurrence du syndrome hollandais en zone CEMAC, à la suite de Rey (2018) nous allons observer l'évolution de leurs exportations de matières premières. En effet, puisque le syndrome hollandais implique la naissance d'une économie rentière on devrait observer une progression dans cette évolution au cours du temps<sup>3</sup> ; autrement dit, il ne suffit pas d'être une économie rentière pour considérer être affectée par le syndrome hollandais, en effet il faudrait aussi qu'il y ait une progression dans cette dépendance. Cette observation portera sur les exportations de minerais d'une part et d'énergie d'autre part dont de pétrole, et de gaz naturel suivant la disponibilité des données. La *figure 2* ci-après représente l'évolution des exportations de minerais alors que la *figure 3* ci-

<sup>3</sup> L'expérience révèle, en effet, que lorsque le secteur à l'origine du « boom » concerne les ressources naturelles alors cela se traduira par une régression de la production des biens commercialisés autres que ceux appartenant au secteur en « boom », de sorte que le pays devient quasiment dépendant de sa seule ressource naturelle. Autrement dit, on assiste à une sorte d'hyperspécialisation (Ndoumtara Nakoumde, 2007, p.59).



après représente l'évolution des exportations d'énergie dont de pétrole, et de gaz naturel en *figure 4*. En fonction de la disponibilité des données seules 2 économies de la CEMAC ont été considérées le Cameroun et le Gabon. Les données sont extraites de la base CHELEM du cepii et la période d'observation est comprise entre 1967 et 2017.

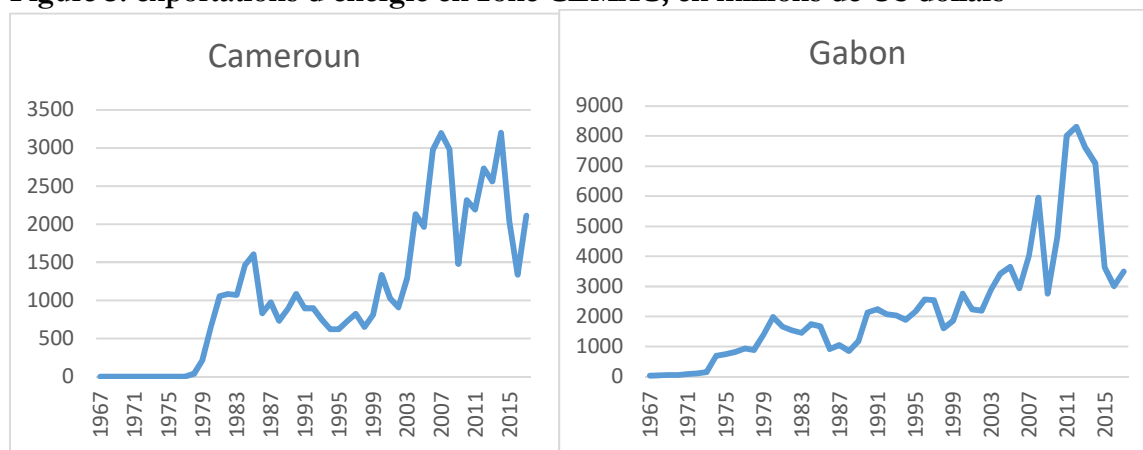
**Figure 2: exportations de minerais en zone CEMAC, en millions de US dollars**



Source: CHELEM CEPII

Tel qu'on l'observe au cours du temps les exportations de minerais ont eu tendance à croître au Cameroun et au Gabon même comme on note une régression dans cette évolution au Cameroun depuis 2010 contrairement au Gabon.

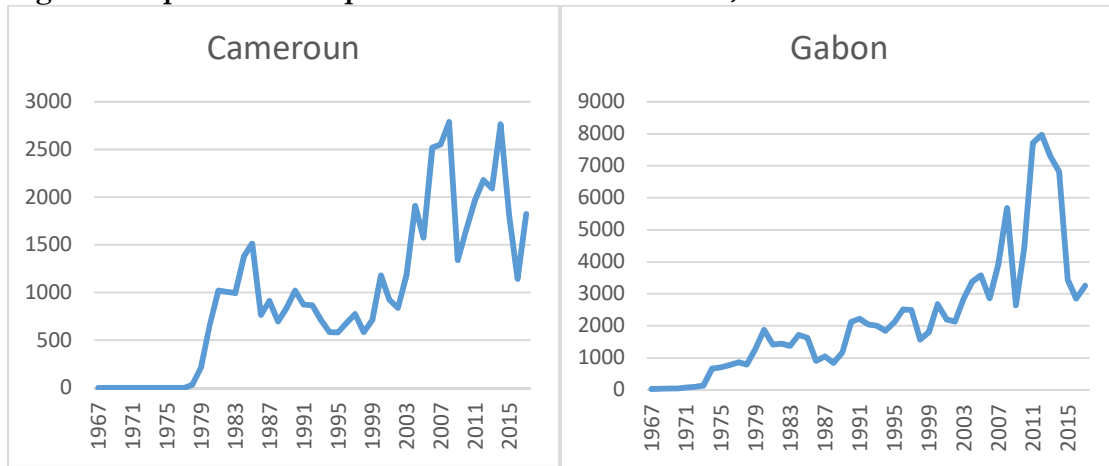
**Figure 3: exportations d'énergie en zone CEMAC, en millions de US dollars**



Source: CHELEM CEPII

Comme pour les exportations de minerais au Cameroun et au Gabon les exportations d'énergie ont aussi eu tendance à croître au cours du temps.

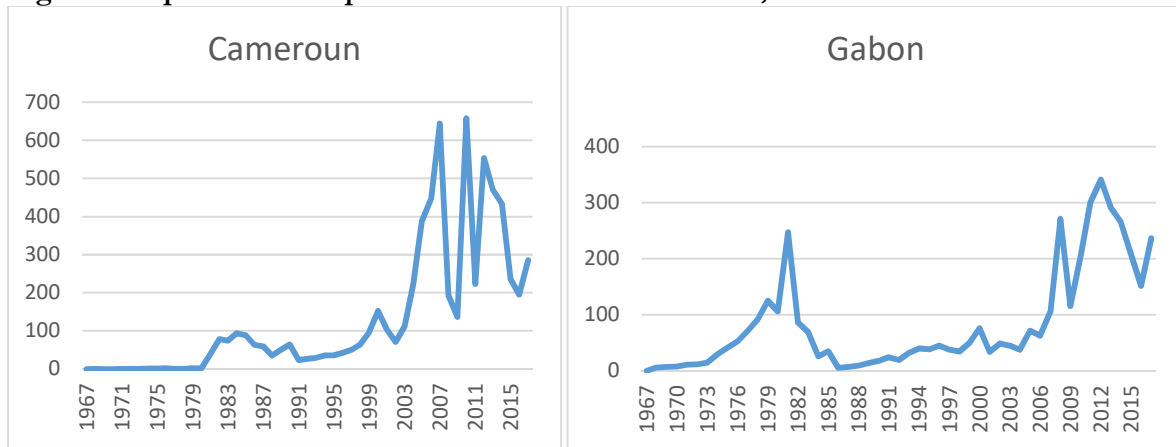
**Figure 4: exportations de pétrole brut en zone CEMAC, en millions de US dollars**



**Source: CHELEM CEPII**

L'observation précédente sur une évolution ascendante des exportations d'énergie est confirmée par sa composante pétrole brut. En effet, au Cameroun tout comme au Gabon les exportations de pétrole brut ont eu tendance à croître au cours du temps.

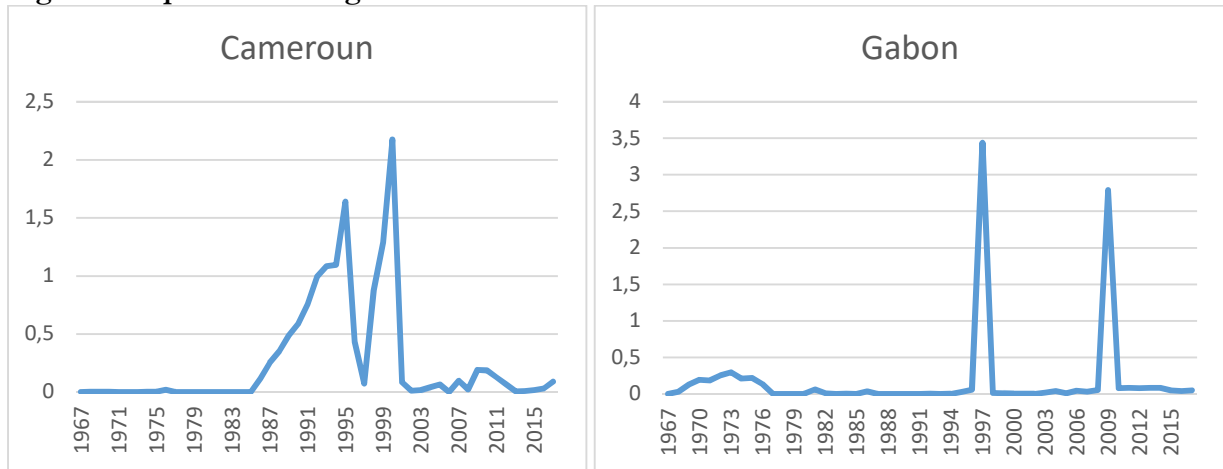
**Figure 5: exportations de pétrole raffiné en zone CEMAC, en millions de US dollars**



**Source: CHELEM CEPII**

Tout comme le pétrole brut les exportations de pétrole raffiné ont aussi eu tendance à croître au cours du temps au Cameroun et au Gabon.

Figure 6: exportations de gaz naturel en zone CEMAC



Source: CHELEM CEPII

Pour en finir avec les exportations d'énergie on peut dire même sa composante gaz naturel connaît aussi une évolution ascendante au cours du temps au Cameroun et au Gabon.

#### 4. Test de l'occurrence (ou manifestation) du syndrome hollandais en zone CEMAC

Pour tester l'occurrence (ou manifestation) du syndrome hollandais en zone CEMAC l'on étudiera la réponse du PIB à un choc de prix du pétrole ; on estimera pour cela un modèle multivarié autorégressif ou VAR. en effet, le syndrome hollandais devrait conduire à l'apparition d'une croissance appauvrissante (réponse négative du PIB suite à une progression des cours des matières premières), du fait que comme le syndrome hollandais conduit à une « désagriculture » ou « désindustrialisation » ce syndrome empêche ainsi l'éclosion de secteurs porteurs de croissance dont « l'industrie » de telle sorte que l'on assistera alors à un déclin de la croissance qualifié aussi de croissance appauvrissante.

#### **La Modélisation VAR**

Sans description mathématique appropriée de l'économie, à l'exemple des modèles stochastiques d'équilibre général dynamique (correspondant, sous le vocable anglo-saxon, au sigle DSGE models), l'intérêt de la méthodologie VAR est de décrire très rapidement l'économie à l'aide seulement d'un vecteur de variables. On utilise des données<sup>4</sup> annuelles sur la période 1980-2017 pour un échantillon de 2 pays (le Cameroun et le Gabon) de la CEMAC. En s'inspirant de Rey (2018), on retient les variables suivantes du modèle: le PIB réel par tête ( $GDPTUS^5$ ) qui va servir de mesure de l'activité économique, le loyer du pétrole (OR ou Oil Rent) c'est-à-dire la différence entre le cours du pétrole et

<sup>4</sup> Les données sont extraites du World Development Indicator (WDI) de la Banque Mondiale.

<sup>5</sup> Exprimé au prix du dollar US.

le coût total de production du pétrole comme proxy au prix du pétrole<sup>6</sup>, et le taux de change effectif réel (*REER*) de chacun des 2 pays. Les variables endogènes étant non stationnaires<sup>7</sup>, elles seront exprimées en taux de croissance (différence première du logarithme) de façon à obtenir des processus stationnaires.

### ***L'analyse des fonctions de réponse impulsionnelles***<sup>8</sup>

Différentes méthodes sont possibles pour l'analyse des fonctions de réponse impulsionnelles, à savoir, d'une part la *décomposition de Cholesky*, d'autre part la *décomposition structurelle* – composée de la *décomposition de Sims-Bernanke* (Bernanke, 1986 ; Sims, 1986) et de la *décomposition de Blanchard-Quah* (Blanchard et Quah, 1989) –. Dans chacun des cas, les résultats obtenus dépendent de l'ordre dans lequel l'on range les séries du VAR.

#### **Encart: distinction entre la décomposition de Cholesky et la décomposition structurelle**

D'après le théorème de décomposition de Wold, nous pouvons réécrire notre VAR( $p$ ) sous la forme d'un VMA( $\infty$ ):

$$y_t = \sum_{h=0}^{\infty} \Theta_h \varepsilon_{t-h}.$$

Cette écriture moyenne mobile est très utile, pour l'analyse des fonctions de réponse impulsionnelles. En effet, les innovations (dites canoniques)  $\varepsilon$  sont interprétées comme les chocs qui affectent l'économie (représentée par le vecteur  $y$ ), et les multiplicateurs  $\Theta$  comme les canaux de propagation d'un choc à l'économie.

Comme l'analyse des fonctions de réponse impulsionnelles est délicate en présence d'une autocorrélation contemporaine<sup>9</sup> des innovations canoniques  $\varepsilon$ , afin de se ramener à des chocs

<sup>6</sup> Des valeurs élevées de cette variable traduiront donc une augmentation du cours ou prix du pétrole toutes choses étant égales par ailleurs.

<sup>7</sup> Il est plutôt bien admis que les séries du taux de change réel et du PIB réel sont des processus à racine unitaire. A cet effet, nous ne conduirons les tests de stationnarité que pour la série *OR* c'est-à-dire le loyer du pétrole représentatif du prix du pétrole. A cet effet, à côté des tests traditionnels de la racine unitaire (*ADF* et *PP*) nous avons conduit le test plus spécifique de Kwiatkowski, Phillipis, Schmidt et Shin (1992) ou *KPSJ* qui présente la particularité de tester l'alternative de présence d'une racine unitaire contre l'hypothèse nulle de stationnarité, soit autour d'un terme constant soit autour d'un trend linéaire; dans chacun des cas, nous validons l'hypothèse nulle de stationnarité lorsque la valeur calculée de la statistique n'excède pas la valeur tabulée. A propos des résultats obtenus (voir annexe), on peut dire que cette série est stationnaire au Cameroun et d'ordre inconnu au Gabon. Malgré tout, comme la plupart des séries économiques sont des processus à racine unitaire intégrées d'ordre 1 nous prendrons cette variable en différence première aussi bien au Cameroun qu'au Gabon.

<sup>8</sup> Il s'agit de l'identification des chocs: en d'autres termes, il s'agit de savoir comment se comportent le taux de change réel et le produit (ou l'activité) suite à une variation des cours du pétrole en zone CEMAC.

<sup>9</sup> En effet, dans le cas d'une autocorrélation contemporaine des chocs, il n'est plus possible de savoir si, par exemple, une variation du cours du pétrole (ou de la matière première) résulte des développements dans l'économie ou alors du jeu de l'offre et de la demande, alors que lorsqu'on étudie l'impact d'un choc l'on s'intéresse au cas où le choc résulte des variations de la variable elle-même.

orthogonaux (c'est-à-dire, des chocs interprétables), il faut multiplier le vecteur des innovations canoniques par une matrice, d'ordre  $(3 \times 3)$  pour un VAR(3),  $P^{-1}$  préalablement définie telle que:

$$u_t = P^{-1}\varepsilon_t \text{ ou } Pu_t = \varepsilon_t \text{ avec } P^{-1} = B^{-1}\tilde{A} \text{ et } Bu_t = \tilde{A}\varepsilon_t \text{ ou } \tilde{A} = \left( I - \sum_{i=0}^p A_i L^i \right) \text{ et}$$

$$\left( I - \sum_{i=0}^p A_i L^i \right) \varepsilon_t = Bu_t = \tilde{A}y_t$$

où  $u$  traduit les chocs structurels,  $\tilde{A}$  la matrice des corrélations contemporaines des innovations canoniques  $\varepsilon$  (c'est-à-dire entre les composantes de  $y_t$ ),  $B$  la matrice des corrélations contemporaines des chocs structurels.

On peut retenir diverses matrices  $P$ , c'est le cas de la matrice issue de la *décomposition de Cholesky* tout comme de celles, qualifiées de *décomposition structurelle*, issues de la *décomposition de Sims-Bernanke* (Bernanke, 1986 ; Sims, 1986) et de la *décomposition de Blanchard-Quah* (Blanchard et Quah, 1989) ; dans chacun des cas, les résultats obtenus dépendent de l'ordre dans lequel l'on range les séries, cependant contrairement à la *décomposition de Cholesky*, la matrice  $P$  issue de la *décomposition structurelle* n'est plus obligatoirement triangulaire, en effet, la *décomposition structurelle* donne la possibilité d'estimer librement, pour un VAR(3), 6 éléments des matrices  $\tilde{A}$  et  $B$ , à l'unique différence que la *décomposition de Blanchard-Quah* s'intéresse à l'effet de long-terme (il s'agit de, la somme des termes de retard,  $\left( I - \sum_{i=0}^p A_i L^i \right)$  où  $I$  est la matrice identité et  $L$  l'opérateur retard).

Puisque les résultats attendus de la *décomposition de Cholesky* et de la *décomposition structurelle* (celle de *Sims-Bernanke* et de *Blanchard-Quah*) dépendent de l'ordre dans lequel l'on range les séries, de leur usage, l'intérêt est d'établir un choix parmi une alternative de théories économiques; ici, l'ordre retenu des variables est: *OR*, *REER*, *GDPT*. A propos de la *décomposition structurelle*, avec l'ordre retenu des séries, les matrices  $\tilde{A}$  et  $B$  employées, pour l'analyse de ces fonctions de réponse impulsionnelles, sont de la forme:

$$\tilde{A} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ a & 1 & b \\ c & d & 1 \end{bmatrix} \text{ et } B = \begin{bmatrix} e & 0 & 0 \\ 0 & f & 0 \\ 0 & 0 & g \end{bmatrix}$$

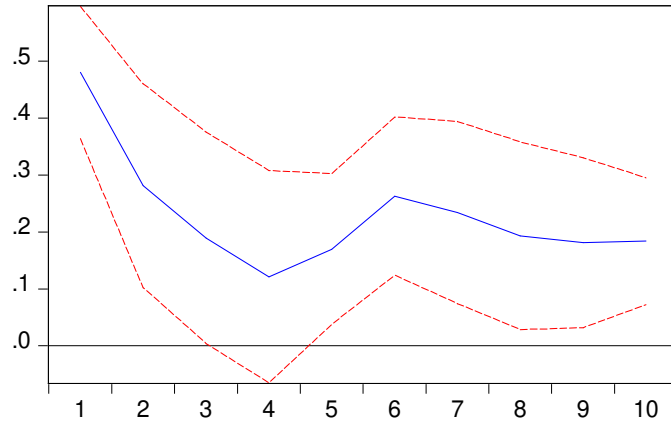
Pour estimer les paramètres du VAR, c'est-à-dire des matrices  $\tilde{A}$  et  $B$ , on peut formuler certaines restrictions a priori. Pour la *décomposition de Cholesky* nous poserons  $b = 0$  tandis que pour la *décomposition de Blanchard-Quah* nous poserons  $\tilde{A} = \left( I - \sum_{i=0}^p A_i L^i \right)$  et nous ne ferons pas usage de la *décomposition de Sims-Bernanke*.

Ici l'ordre retenu des variables est: *OR*, *REER*, *GDPT*. L'interprétation de cet ordre est la suivante: une augmentation du prix du pétrole devrait apprécier le taux de change réel qui, a son tour, alors ralentira l'activité économique.

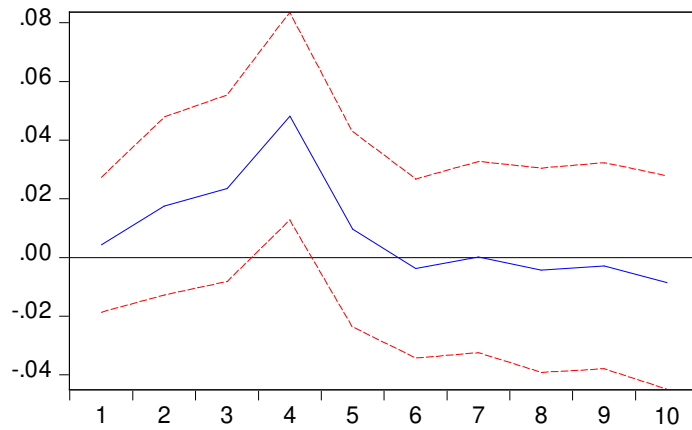
Nous présenterons les résultats d'analyse des fonctions de réponse impulsionnelles d'abord pour la *décomposition de Cholesky* puis pour la *décomposition structurelle* (celle de *Blanchard-Quah*).

**Figure 7: décomposition de Cholesky pour le Cameroun**  
**Accumulated Response to Structural VAR Innovations  $\pm 2$  S.E.**

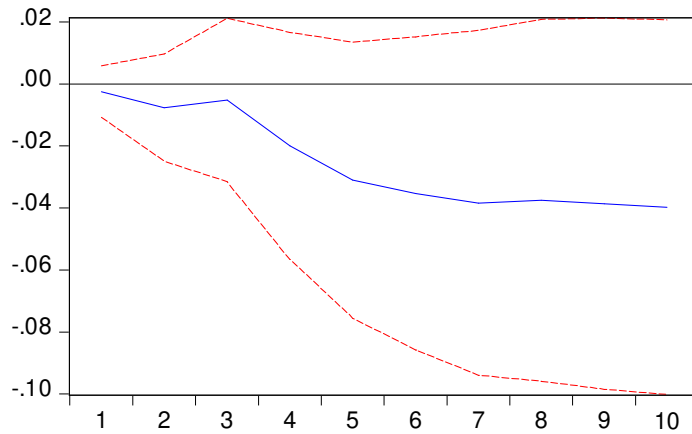
Accumulated Response of DLOR to Shock1



Accumulated Response of DLREER to Shock1



Accumulated Response of DLGDPTUS to Shock1



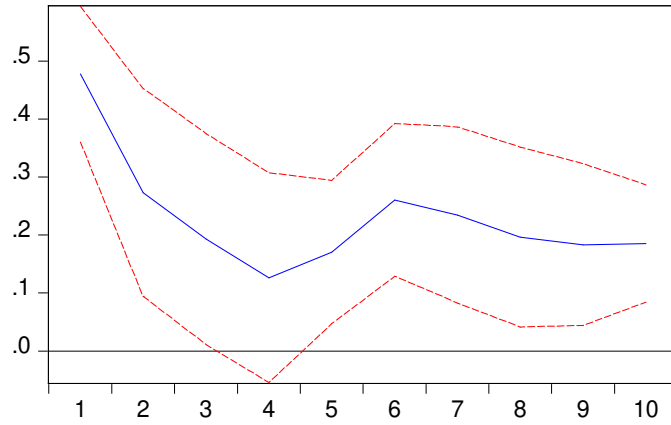
Dans le cas du Cameroun (*figures 7 et 8*), l'observation révèle que suite à un choc positif d'un écart-type sur les prix du pétrole non seulement le taux de change réel s'apprécie mais aussi l'activité ralentit. Lorsqu'on considère la décomposition de Blanchard-Quah l'analyse tout comme l'observation restent inchangées pour cette économie. Aussi dans l'un ou l'autre des cas des décompositions, l'observation révèle que suite à une augmentation du cours (ou prix) du pétrole il est certain qu'il finira par diminuer ceci puisqu'on observe la décroissance du prix du pétrole suite à un choc positif sur ce prix. Ce dernier point semble mettre en exergue l'un des maux liés à l'exploitation des matières premières à savoir l'extrême volatilité des cours (comme souligné en introduction) ce qui entraîne une augmentation seulement temporaire des revenus fait qui pourrait aussi servir de cadre pour expliquer ce ralentissement de l'activité économique suite à un choc pourtant positif sur le prix du pétrole toutes choses étant égales par ailleurs, fait qu'on qualifie de croissance appauvrissante.

En ce qui concerne l'économie gabonaise (*figures 9 et 10*), comparativement à l'économie camerounaise l'analyse tout comme l'observation restent inchangés à l'exception du taux de change réel. Autrement dit, suite à un choc positif d'un écart-type sur les prix du pétrole l'activité ralentit sans toutefois provoquer une appréciation du taux de change réel.

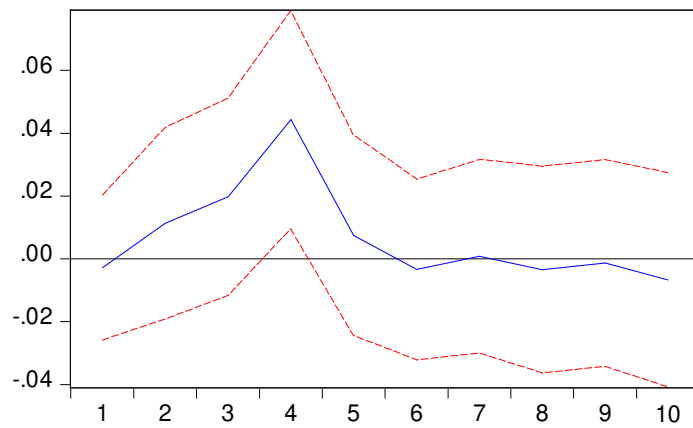


**Figure 8: décomposition de Blanchard-Quahpour le Cameroun**  
 Accumulated Response to Structural VAR Innovations  $\pm 2$  S.E.

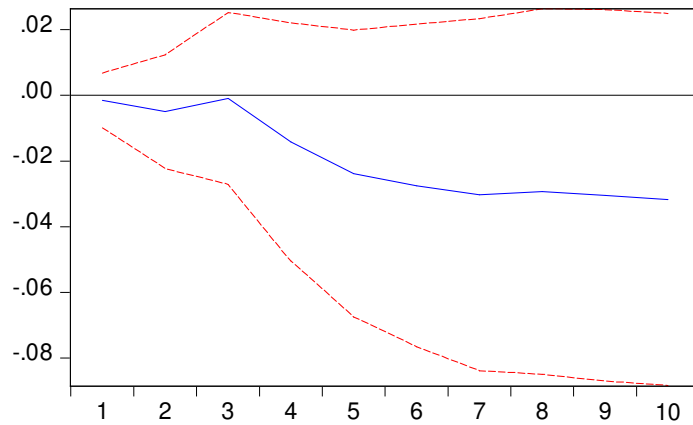
Accumulated Response of DLOR to Shock1



Accumulated Response of DLREER to Shock1

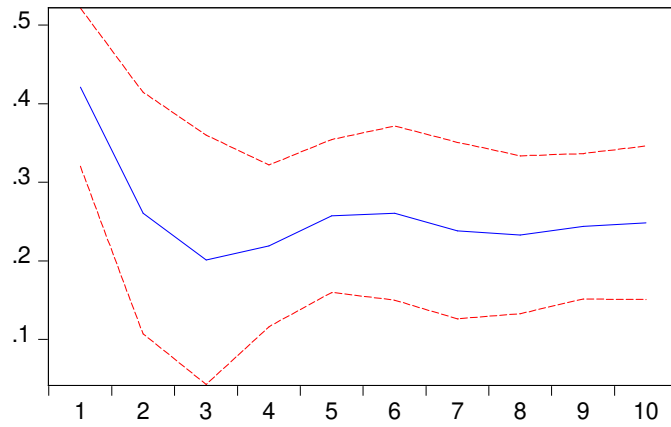


Accumulated Response of DLGDPTUS to Shock1

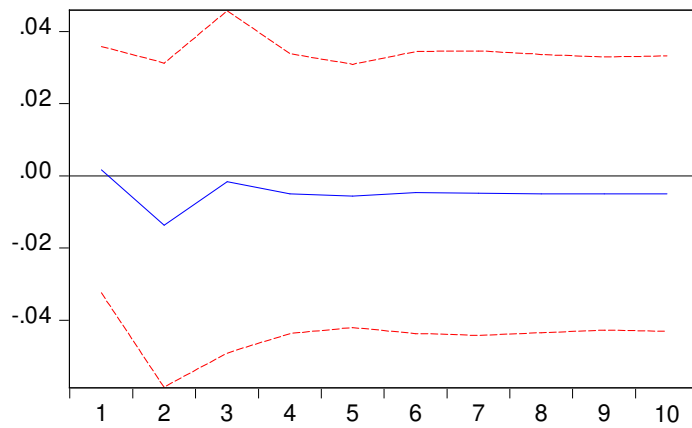


**Figure 9: décomposition de Cholesky pour le Gabon**  
 Accumulated Response to Structural VAR Innovations  $\pm 2$  S.E.

Accumulated Response of DLOR to Shock1



Accumulated Response of DLREER to Shock1



Accumulated Response of DLGDPTUS to Shock1

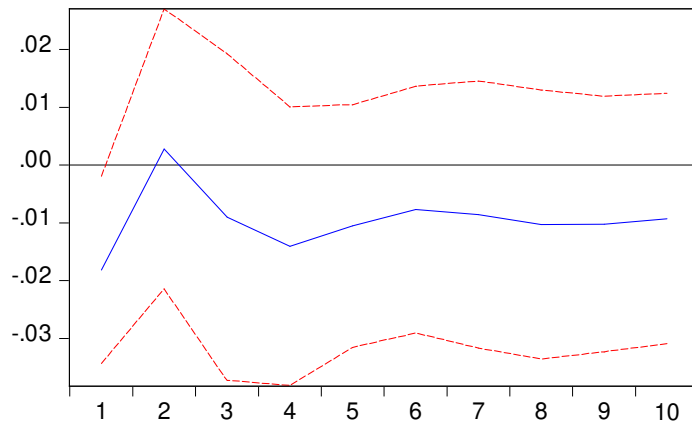
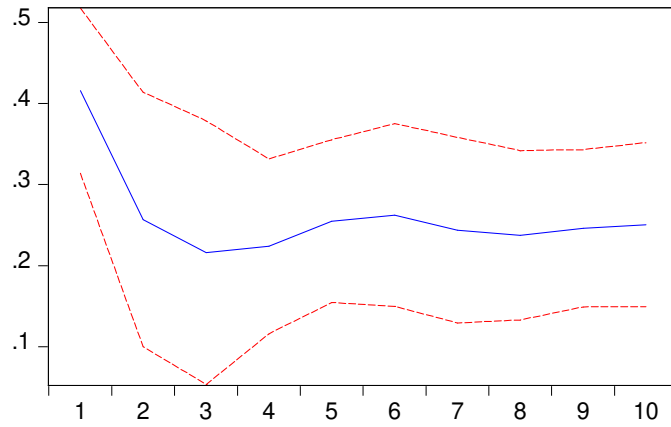
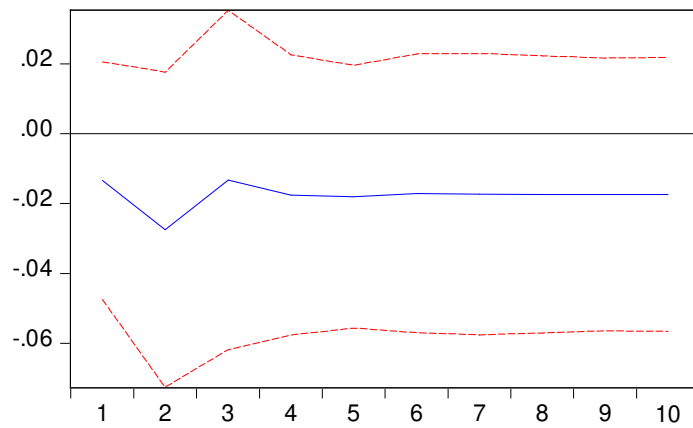


Figure 10: décomposition de Blanchard-Quah pour le Gabon  
 Accumulated Response to Structural VAR Innovations  $\pm 2$  S.E.

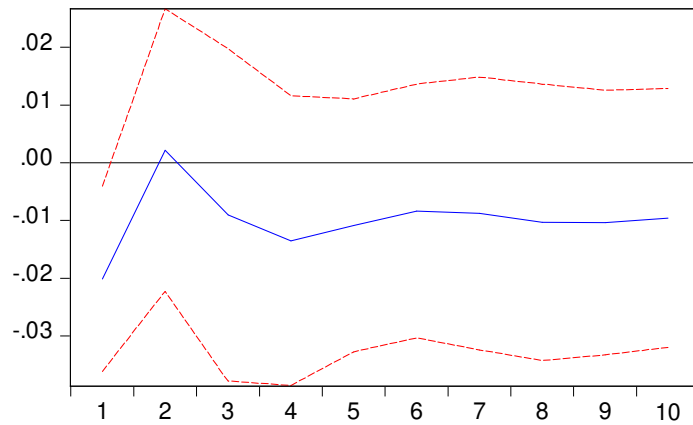
Accumulated Response of DLOR to Shock1



Accumulated Response of DLREER to Shock1

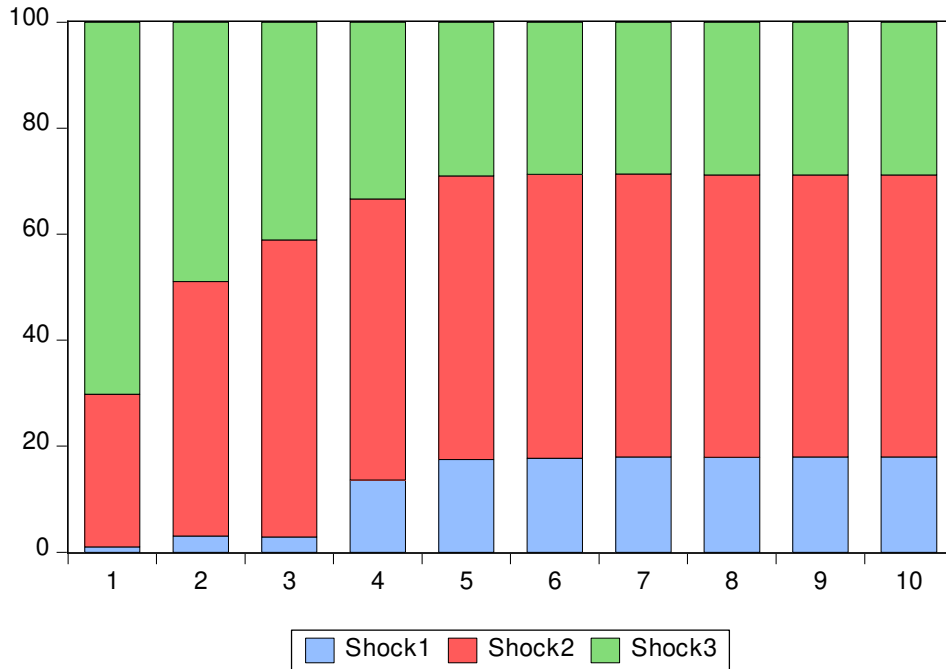


Accumulated Response of DLGDPTUS to Shock1

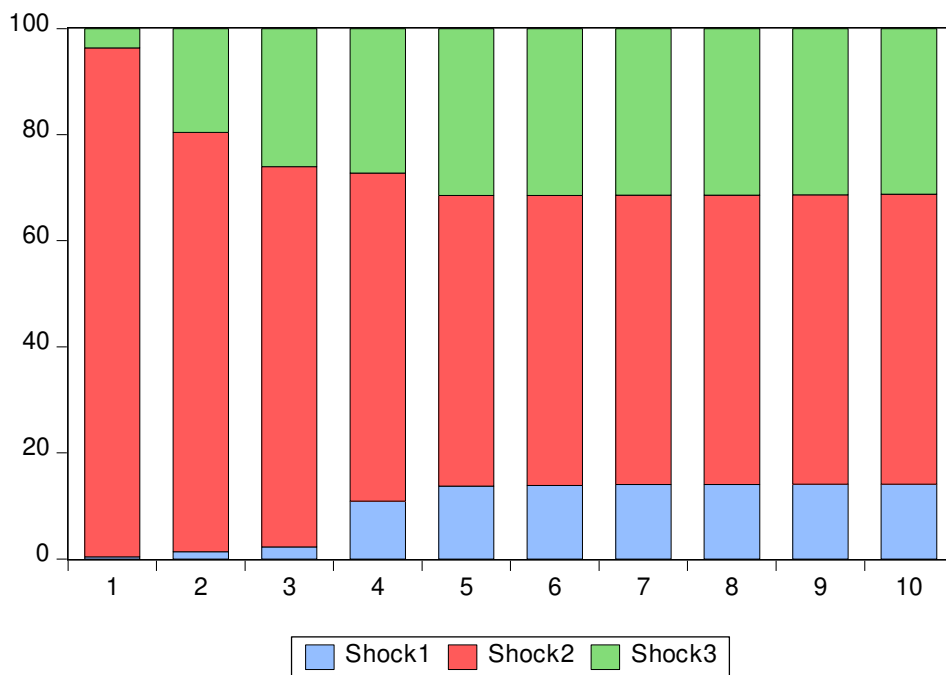


Pour finir, nous allons mener une décomposition de la variance de l'erreur de prévision du PIB afin d'élucider d'entre ces deux facteurs (volatilité et compétitivité) celui qui impacte le plus l'activité. D'après nos résultats, au Cameroun (*figures* 11 et 12) c'est le canal du taux de change réel qui est relativement le plus fort contrairement à l'économie Gabonaise (*figures* 13 et 14) où c'est le canal du prix qui est relativement le plus fort.

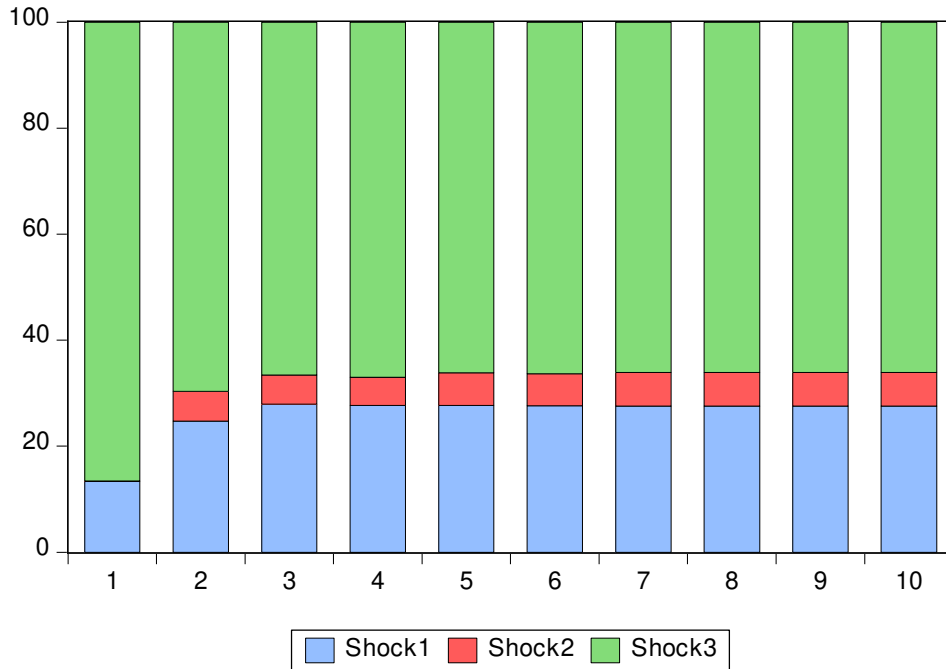
**Figure 11: décomposition de la Variance pour le Cameroun/décomposition de Cholesky**  
**Variance Decomposition of DLGDPTUS**  
 using Structural VAR Factors



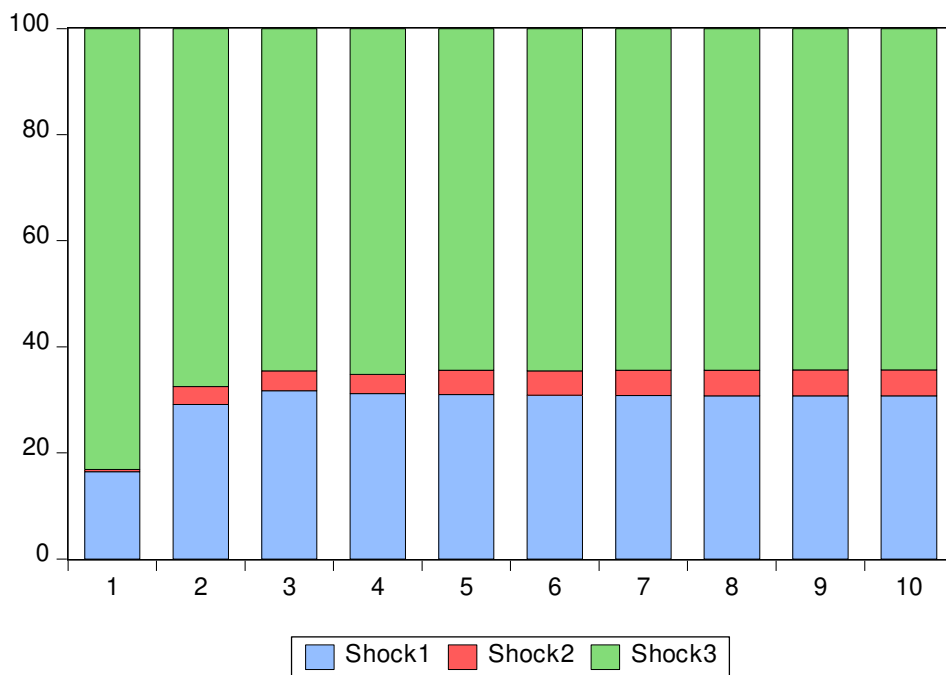
**Figure 12: décomposition de la Variance pour le Cameroun/décomposition de Blanchard-Quah**  
**Variance Decomposition of DLGDPTUS**  
 using Structural VAR Factors



**Figure 13: décomposition de la Variance pour le Gabon/décomposition de Cholesky**  
**Variance Decomposition of DLGDPTUS**  
**using Structural VAR Factors**



**Figure 14: décomposition de la Variance pour le Gabon/décomposition de Blanchard-Quah**  
**Variance Decomposition of DLGDPTUS**  
**using Structural VAR Factors**



## 5. Conclusion

L'objectif poursuivi au sein de cet article était celui d'expliquer la persistance (ou la continuité) dans la dépendance des économies d'ASS à l'égard de l'exportation des produits de base. A cet effet, nous servant de la zone CEMAC comme ensemble assez représentatif de l'ASS nous avons étudié la réponse de PIB réel de ses économies à une augmentation du prix du pétrole, dans le cadre d'une modélisation VAR.

D'après les résultats obtenus, le PIB réel du Cameroun et de Gabon diminuent suite à une croissance du prix du pétrole suggérant ainsi à la manifestation du syndrome hollandais au sein de cette zone puisque cette chute n'est que le signe d'une croissance appauvrissante l'un des maux du syndrome hollandais en plus de la naissance d'une économie rentière. Puisqu'il s'agit de la modélisation VAR, les résultats obtenus permettent aussi d'élucider les facteurs ou mécanismes à l'origine de cette croissance appauvrissante, à savoir, d'une part l'extrême volatilité des cours des matières premières puisque suite à la progression des cours du pétrole juste une période après on observe déjà la décroissance de ces cours. D'autre part, l'appréciation du taux de change réel dont l'effet est relativement modéré pour ces deux économies puisque dans le cas du Cameroun après 5 périodes environ (à la fois pour la décomposition de *Cholesky* et la décomposition structure) le taux de change réel est à la baisse tandis que dans le cas d'économie gabonaise il n'y a pas de signe d'appréciation du taux de change réel.

Enfin afin de comparer l'importance relative de chacun de ces deux facteurs (volatilité et compétitivité) sur l'activité nous avons conduit une décomposition de la variance de l'erreur de prévision du PIB. D'après les résultats obtenus, le canal du taux de change réel est relativement le plus fort au Cameroun alors qu'au Gabon c'est le canal des prix qui est relativement le plus fort. Plus précisément, au Cameroun la contribution du taux de change réel à la variation du PIB réel est d'environ 53% après 10 ans selon la décomposition de Cholesky et selon la décomposition structurelle elle est très forte d'environ 96% après 1 an et de 54% après 10 ans alors qu'au Gabon la contribution des prix est d'environ 25% pendant 10 ans, à la fois, pour la décomposition de Cholesky et la décomposition structurelle.

## 6. Références

Balassa B. (1964) "The Purchasing-Power Parity Doctrine: A Reappraisal", *Journal of Political Economy*, Vol. 72, No. 6 (Dec., 1964), pp. 584-596.

- Bernanke B.S. (1986) “Alternative explanations of the money-income correlation”, *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, vol. 25, No. 1, pp. 49-99.
- Blanchard O. et D. Quah (1989) “The dynamics effects of aggregate demand and supply disturbances”, *American Economic Review*, vol. 79, pp. 655-673.
- Grellet G. (1988) « Quelles stratégies d’industrialisation pour l’Afrique noire », *Revue Tiers Monde*, vol. 115, pp. 1007-1019.
- Hertel T.W. et W. Martin (1999). “Would developing countries gain from inclusion of manufactures in the WTO negotiations”, GTAP Working Paper 7.
- Kwiatkowski D., P.C.B. Phillips., P. Schimdt et Y. Shin (1992) “Testing the null of stationarity against the alternative of a unit root”, *Journal of Econometrics*, vol. 54, No. 1-3, pp. 159-178.
- Ndoumtara Nakoumde (2007) « Boom pétrolier et risque d’un syndrome hollandais au Tchad : une approche par la modélisation en équilibre général calculable ». Sciences de l’Homme et Société. Université d’Auvergne, 2007. Français. tel-00318804
- Rey S. (2018) « La vulnérabilité des pays méditerranéens au choc des prix des matières premières », hal-01880357.
- Samuelson P.A. (1964) “Theoretical Notes on Trade Problems”, *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 46, No. 2 (May, 1964), pp. 145-154.
- Sims C. (1986) “Are forecasting models usable for policy analysis?”, *Minneapolis Federal Reserve Bank Quarterly Review*, vol. 10, pp. 2-16.



### ANNEXE: les tests de la racine unitaire sur la série loyer du pétrole

<i>Séries</i>		<i>ADF</i>	<i>PP</i>	<i>KPSS</i>	
				<i>Constante</i>	<i>Trend</i>
<i>lor</i> <i>Cameroun</i>	(1)	-4.03*	-3.92**	0.12	0.07
	(2)				
<i>lor</i> <i>Gabon</i>	(1)	-3.63*	-3.68*	0.29	0.15**
	(2)				0.24*

Notes: \* (\*\*, \*\*\*) l'hypothèse nulle est rejetée au seuil de 1% (5%, 10%), (1) : niveau, (2) : différence première, *lor* = log du loyer du pétrole.