

Prix du pétrole et dette extérieure dans la CEMAC : Une analyse à l'aide du modèle VAR, LINDJOUOM TANKA, K.L.¹, MVEIMBI GNEBA, P.² et Donatien EZE EZE, D.³

1. Doctorant en Sciences Economiques, Faculté des Sciences Économiques et de Gestion, Université de Ngaoundéré (Cameroun), tankalandry8@gmail.com
2. Doctorant en Sciences Economiques, Faculté des Sciences Économiques et de Gestion, Université de Ngaoundéré (Cameroun), mveimbignebaparfait@gmail.com
3. Enseignant Chercheur, Faculté des Sciences Économiques et de Gestion - Université de Ngaoundéré (Cameroun), ezedonat@gmail.com

Date de soumission : 14/02/2023

Date d'acceptation : 10/07/2023

Résumé :

L'objet de cet article est de déterminer la contribution du prix du pétrole sur la dette extérieure des pays de la CEMAC durant la période 1996-2015.

Pour ce faire, nous avons utilisé l'analyse théorique de Lane (2004) et les travaux empiriques de Omgba (2010) à travers un modèle VAR (vector autorégressive model).

Les principaux résultats retenus dans cet article démontrent que le prix du pétrole a un effet significatif sur la dette extérieure du Gabon et du Congo, mais ne l'est pas au Cameroun. Ce qui signifie que le prix du pétrole constitue un facteur déterminant de la dette extérieure au Gabon et au Congo, mais pas au Cameroun.

Mots clés : prix du pétrole, dette extérieure, Modélisation, VAR.

Oil prices and external debt in the EMCCA: An analysis using the VAR model

Abstract:

The purpose of this article is to determine the contribution of the oil price to the external debt of EMCCA countries during the period 1996-2015.

To do this, we used the theoretical analysis of Lane (2004) and the empirical work of Omgba (2010) through a VAR model (vector autoregressive model).

The main results retained in this article show that the price of oil has a significant effect on the external debt of Gabon and Congo, but not in Cameroon. This means that the price of oil is a determining factor of external debt in Gabon and Congo, but not in Cameroon.

Key words: Oil price, external debt, Modelization, VAR.

Introduction :

Depuis les deux chocs pétroliers de 1973-1974 et 1979-1980, et en faveur de l'augmentation des prix du pétrole qui en a résulté, les pays producteurs et exportateurs de l'or noir, ont connu un enrichissement exceptionnel. Ainsi, le début des années 1980, va amorcer un retournement de la situation dû à la baisse de la demande mondiale de pétrole et il en a suivi une chute de ces prix, et ceci marquera la fin de la prospérité pour ces pays car la situation économique et financière devenait dramatique.

Les pays subsahariens n'échappent pas à cette situation. Le Gabon a subi de plein fouet la chute du prix du baril à partir de 1986 ; L'Angola où la production de pétrole représente 40% du PNB, 90% des exportations du pays et l'essentiel du revenu est tiré du pétrole a été durement frappé or le pétrole est exploité dans ce pays depuis 1960. Au Nigeria, au cours des années 70 le pétrole a remplacé les cultures de rente et dopé les perspectives économiques du pays ; la hausse des prix a permis de maintenir la croissance du PIB autour de 6% qui par la suite est tombée à moins de 1% du fait du retournement du prix du pétrole. La forte dépendance du pays à l'égard des exportations pétrolières (98% des exportations en 1994) fragilise l'économie lorsque les prix sont instables. Le pétrole est devenu alors une arme politique, comme l'ont démontré les différents chocs pétroliers des années.

La question de l'endettement des pays en développement occupe la scène internationale depuis près de trente ans.

Dans les années 60 et 70, l'endettement extérieur était considéré comme un instrument de politique économique, pour combler l'insuffisance des ressources intérieures dont souffraient la plupart des pays en développement. C'est au début des années 80 que les créanciers notamment la Banque Mondiale (BM) et le Fonds Monétaire International (FMI) ont commencé à prendre conscience que le remboursement de la dette et de son service constitue une contrainte majeure au développement économique et à la croissance des pays débiteurs. Ce fut le début de la crise de la dette extérieure. En effet, pour certains pays, la dette extérieure a atteint un niveau insoutenable de telle sorte que son remboursement pose actuellement problème.

Aujourd'hui, ces pays continuent à s'endetter au niveau des institutions bilatérales et multilatérales.

Les récents travaux sur la malédiction des ressources naturelles, montrent que les pays en développement pétroliers se sont mis, de façon invraisemblable, dans des problèmes d'endettement (Budina et al., 2007 ; World Bank, 2006a ; Manzano et Rigobon 2006 ; Kretzmann et Nooruddin, 2005). Cependant, aucun de ces travaux n'établit de relation empirique distincte entre dépendance en ressources naturelles et endettement des pays en développement. Dans un tel cas, ils ne peuvent mettre en évidence les facteurs explicatifs de cet éventuel lien dans un ensemble de pays.

Par ailleurs, les besoins en matières premières des créanciers internationaux, et les besoins en financement des pays en développement pétroliers appellent à plus d'investigations sur la relation pétrole-dette.

Dans ce cadre, comprendre la relation entre richesse en pétrole et endettement apparaît comme un objectif qui permettrait d'envisager de politiques plus adéquates. La présente étude constitue une contribution à la réalisation de cet objectif.

Le cadre d'analyse de cette étude se déduit principalement de l'exposé théorique de Lane (2004) et du travail empirique de Omgba (2010). Nous utilisons un modèle VAR afin de mesurer la contribution du prix du pétrole à la dette extérieure des pays de la CEMAC. L'étude porte sur un panel de 3 pays de la CEMAC (Cameroun, Gabon, Congo) entre 1996-2015.

De façon globale, ce travail vise à déterminer la contribution du prix du pétrole sur la dette extérieure des pays de la CEMAC. La suite de cet article est organisée de la manière suivante : l'évolution de la dette extérieure dans la CEMAC (section 1), la revue de la littérature (section 2), l'étude économétrique (section 3), l'estimation du modèle (section 4) et l'interprétation des résultats de l'estimation (section 5).

1- Evolution de la dette extérieure des pays de la CEMAC

A partir de 1973, l'augmentation du prix du pétrole, ce que l'on a appelé le "choc pétrolier", a apporté des revenus confortables aux pays producteurs qui les ont placés à leur tour dans les banques occidentales. Les banques ont proposé ces " pétrodollars" aux pays du Sud, à des taux d'intérêt faibles pour les inciter à emprunter. Tous ces prêts provenant de banques privées ont constitué la partie privée de la dette extérieure publique des PED.

Se sont ajoutés à cela les prêts des États du Nord qui, à partir de 1973-1975 suite au choc pétrolier, ont été touchés par la première récession généralisée depuis la seconde guerre mondiale. Les marchandises produites au Nord ont eu du mal à trouver preneur à cause de la récession et du début du chômage massif. Ces pays riches ont décidé alors de distribuer du pouvoir d'achat au Sud, afin de l'inciter à acheter les marchandises du Nord. D'où des prêts d'Etat à Etat, souvent sous forme de crédits d'exportations : c'est l'aide liée. En gros, je te prête 10 millions de dollars à bas taux, à condition que tu m'achètes pour 10 millions de dollars de marchandises. C'est ainsi que s'est constituée la partie bilatérale de la dette extérieure publique.

Au cours de la période allant de 2000 à 2013, on enregistre une baisse considérable du poids de la dette sur le PIB. Cette baisse spectaculaire pourrait s'expliquer par les revenus générés par la croissance économique observée dans la zone CEMAC. Le progrès le plus spectaculaire est celui réalisé par le Congo dont le poids de la dette par rapport au PIB est passé de 103.8% à 13%. Les autres pays, à savoir : le Cameroun, le Gabon, la République Centrafricaine et le Tchad ont fait des efforts relativement importants pour réduire le poids de la dette par rapport au PIB. La Guinée Équatoriale par contre, après une baisse remarquable enregistrée en 2006 du poids de la dette par rapport au PIB, a vu celui-ci augmenté de nouveau en 2013. D'une manière générale, tous les

pays de la zone CEMAC ont fait des efforts bien qu'à des niveaux différents pour réduire le poids de la dette par rapport leur PIB.

En raison de la détérioration de leurs capacités financières, les Etats de la CEMAC devraient accroître leur endettement extérieur pour pouvoir financer les projets en cours. Ainsi, l'encours de la dette remonterait pour s'établir à 22,6 % du PIB en 2015 contre 19,0 % en 2014 ; le ratio du service de la dette sur les recettes budgétaires s'établirait à 14,0 % en 2015 contre 8,4 % en 2014, tandis que celui du service de la dette rapportée aux exportations de biens et services passerait de 4,4 % en 2014 à 7,4 % en 2015 (Situation économique de la CEMAC 2014 et perspectives pour 2015, 2014). L'évolution de la dette publique extérieure des pays de la CEMAC s'est caractérisée par une hausse des tirages dans plusieurs pays, dans le but de poursuivre la réalisation des projets structurants en cours. Cette dette a en outre été alourdie par l'appréciation du dollar par rapport au FCFA. Compte tenu de la réduction de la capacité de financement sur ressources propres des Etats, le taux d'endettement public remonté à 25,6% du PIB en 2015, contre 21,4% en 2014. Cette tendance devrait se poursuivre en 2016 avec un taux d'endettement public extérieur qui atteindrait 30,3% du PIB.

2- Revue de la littérature

Les rares études qui vont dans le sens de la relation dette-pétrole, renvoient à l'exposition systémique des pays en développement aux chocs externes relevant de l'évolution de l'économie mondiale.

Ainsi, Krueger (1987) attribue l'endettement des pays en développement à la survenance des chocs pétroliers de 1973 et 1979, et au recyclage des pétrodollars qui s'en est suivi. A cela s'ajoute, le relèvement des taux d'intérêts américains, faisant suite à la politique monétaire restrictive des années 1980 en cours aux Etats-Unis et dans la plupart des pays développés (FMI, 2000).

Il est indéniable que ces facteurs ont contribué au relèvement important du niveau de la dette de l'ensemble des pays en développement de manière globale. Mais l'un des aspects importants, très souvent négligé, est de comprendre pourquoi certains de ces pays accumulent plus de dette que d'autres ? L'une des rares tentatives de réponses à ce sujet est apportée par Easterly (2002). L'auteur cherche à comprendre, pourquoi les pays pauvres très endettés (PPTÉ) sont devenus très endettés. Pour Easterly (2002), les gouvernants des pays pauvres très endettés ont une forte préférence pour le présent. Dans ce cadre, les facteurs politiques seraient à l'origine du fort endettement de ces pays. La classe dirigeante souhaite conserver le pouvoir, cela est fait par une mobilisation des ressources du pays, afin de pouvoir « acheter » les challengers politiques, et de pouvoir « récompenser » les supports. Ce qui se traduit nécessairement par de nouveaux emprunts (Easterly, 2002).

Lane (2004) aborde ce problème en élaborant un cadre théorique basique qui donne lieu à une équation économétrique sur les déterminants du niveau d'endettement dans les pays en développement. Ainsi, les créanciers internationaux contribuent, par leurs actions pro-cycliques,

à l'augmentation du niveau de la dette des pays pétroliers. En effet, lorsque les prix du pétrole sont élevés, les créanciers accordent des prêts aux pays concernés, renforçant la tendance à l'expansion des dépenses. En période de baisse des prix, ils demandent le remboursement de leurs prêts, au moment où les pays sont en situation de besoin de financement (Stiglitz, 2005).

Par ailleurs, il est à noter que les nouveaux instruments de mobilisations des financements extérieurs par les pays en développement s'appuient essentiellement sur les ressources pétrolières. A ce sujet, Ketkar et Ratha (2001) notent que la moitié des transactions sur des créances futures est adossée aux produits d'exportations futures de gaz et de pétrole. Pour les auteurs, l'un des principaux obstacles à l'essor de la titrisation des créances futures des pays en développement est leur manque de bonnes garanties. Pour diverses raisons, le pétrole peut remplir ce rôle.

Les pays pétroliers apparaissent plus endettés que les pays non pétroliers. Il ressort que cette observation empirique proviendrait du rôle collatéral que joue le pétrole, ou découlerait des chocs exogènes sur les cours du pétrole. Des chocs qui conduisent à des difficultés de gestion budgétaire voire à une indiscipline budgétaire dans les pays pétroliers (Omgba, 2010).

En effet, dans la plupart des pays en développement pétroliers, l'exploitation pétrolière est effectuée par des multinationales ou d'autres compagnies étrangères, et celles-ci répondent à d'autres impératifs que le niveau de la dette de l'Etat. A titre d'illustration, le Cameroun, pays pétrolier, fait partie de l'initiative PPTE. Les études sur la baisse de la production pétrolière au Cameroun, notent que cette dernière est associée à l'arrêt de l'activité d'exploration, faisant suite à la baisse des cours mondiaux des années 1980 (Webb et Zia, 1989 ; ITIE, 2006). Il est donc apparu très difficile au Cameroun de surexploiter son pétrole pour réduire sa dette.

3- Etude économétrique

Le modèle empirique inspiré des travaux théoriques de Lane (2004) et empiriques de Omgba (2010) est le suivant :

$$De_{it} = \beta_1 + \beta_2 De_{i,t-1} + \beta_3 PP_{it} + \beta_4 PIB_{it} + \beta_5 Ouv_{it} + \beta_6 TE_{it} + \beta_7 BC_{it} + \beta_8 Conces_{it} + \beta_9 Caphu_{it} + u_i + v_t + \epsilon_{i,t}$$

Pour une évaluation correcte de la contribution du prix du pétrole sur la dette extérieure des pays de la CEMAC, le choix de modélisation VAR (Vector Autoregressive Model) est justifié par le fait qu'il procure deux outils majeurs d'analyse s'appuyant sur la dynamique du modèle, à savoir l'analyse des fonctions de réponses impulsionnelles mais aussi la décomposition de la variance.

Les données de notre étude sont issues de la banque mondiale. La période d'estimation s'étale de 1996 à 2015, dont les données sont exprimées annuellement, soit 20 observations.

La variable dépendante est le niveau de la dette extérieure per capita. Des variables d'endettement rencontrées dans la littérature, la dette per capita traduit, d'une meilleure façon, les relations entre endettement et ressources naturelles. Du fait que cette variable permet de ressortir l'arbitrage entre consommation présente et bien-être des générations futures.

Enfin, nous introduisons le PIB, et plusieurs autres variables comme proxy pour la productivité ou pour la solvabilité du pays. Il s'agit de l'ouverture commerciale ((Exportations+Importations)/PIB), de l'éducation (Nombre moyen d'années de scolarisation pour les 15 ans et plus) et de l'instabilité des termes de l'échange (Ecart-type des termes de l'échange différenciés sur 5 ans). A ces variables nous adjoignons : des variables muettes temporelles pour tenir compte du taux d'intérêt mondial, et des effets spécifiques pays.

Avant de procéder à l'application du modèle VAR, une série de tests de vérification de la fiabilité des séries utilisées s'impose.

3.1- Test de stationnarité

Dans le cadre de l'utilisation des données de panel dans un modèle VAR, il est nécessaire d'étudier leurs stationnarités afin d'éviter les problèmes de régressions fallacieuses. Pour cela nous utilisons le test de racine unitaire ADF et le test de PP. L'analyse de la stationnarité nous permet de déterminer l'ordre d'intégration, si la variable est stationnaire en niveau c'est-à-dire son ordre d'intégration est zéro ; et si la variable admet une stationnarité en différence, c'est-à-dire l'ordre d'intégration peut aller de 1 à n. Les résultats du test de stationnarité des variables sont représentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1: Ordre d'intégration des variables

| Variables du modèle | Cameroun | Congo | Gabon |
|---------------------|----------|-------|-------|
| De | I (2) | I (1) | I (1) |
| Gdp | I (1) | I (1) | I (1) |
| PP | I (1) | I (1) | I (1) |
| Ouver | I (1) | I (1) | I (0) |
| TE | I (0) | I (0) | I (0) |
| BC | I (1) | I (1) | I (1) |
| Conces | I (1) | I (1) | I (1) |
| Caphu | I (1) | I (0) | I (1) |

I(0) : variable stationnaire en niveau, I(1) : variable stationnaire en différence première

Source : Nos calculs sur Eviews

L'étude de la stationnarité montre, pour le cas du Cameroun que les variables du modèle ne sont pas stationnaire en niveau. Mais après l'estimation des séries dans la 1^{ère} et 2^{ème} différence, elles sont devenues stationnaires au seuil de signification 5 %.

Au Congo, on remarque que les termes de l'échange et le capital humain sont stationnaire en niveau alors que les autres variables le sont en 1^{ère} différence.

Enfin au Gabon, l'ouverture commerciale et les termes de l'échange sont stationnaires en niveau tandis les autres variables du modèle le deviennent en 1^{ère} différence.

3.2- Test de cointégration

Le test de cointégration de Johansen est considéré comme un outil de vérification de l'existence d'une relation de cointégration entre les variables intégrées.

A partir de l'étude de la stationnarité des variables nous concluons que les séries ne sont pas stationnaires du même ordre. Ceci veut dire qu'il n'y a pas de relation de cointégration au sens de Granger. De ce fait, nous ne pouvons pas construire un modèle vectoriel à correction d'erreurs (VECM). Le modèle vectoriel autorégressif (VAR) est le plus adapté à notre étude.

3.3- La détermination du retard optimal du modèle VAR

Avant d'introduire les données des séries dans un modèle VAR, on doit d'abord déterminer le retard optimal à intégrer dans le modèle. Pour se faire, on a fait recours à cinq tests de détermination du retard optimal du modèle VAR à un degré de signification de 5% qui sont : les critères Akaike, Schwarz, le test de prédiction finale des erreurs, le test de vraisemblance, et Hannan-Quinn qui nous ont sélectionné le premier retard comme, et par conséquent, notre modèle VAR à estimer est d'ordre (1).

Tableau 2 : Retard optimal par critère

| Modèle | Retard | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
|----------|--------|---------|------------------------|--------|--------|--------|
| Cameroun | 0 | NA | 2,42 ^e +21 | 71,94 | 72,33 | 72,00 |
| | 1 | 133,35* | 6,37 ^e +18* | 65,34* | 68,92* | 65,94* |
| Congo | 0 | NA | 4,42 ^e +22 | 74,84 | 75,24 | 74,91 |
| | 1 | 93,91* | 5,99 ^e +21* | 72,18* | 75,76* | 72,79* |
| Gabon | 0 | NA | 3 | 76,75 | 77,15 | 76,82 |
| | 1 | 168,85* | 2,26* | 66,60* | 70,18* | 67,21* |

* indique le retard sélectionné par le critère

Source : Nos calculs sur Eviews

LR: sequential modified LR test statistic; FPE: Final Prediction Error; AIC: Akaike information criterion; SC: Schwarz information Criterion; HQ: Hannan-Quinn information criterion.

4- Estimation du modèle VAR (1)

La modélisation vectorielle autorégressive a pour objectif de décrire les interdépendances entre l'ensemble des variables. Les résultats de cette modélisation nous a permis de déterminer plusieurs relations entre les variables étudiées mais nous nous intéressons à exprimer l'équation de la dette extérieure des pays étudiés (De) en fonction des autres variables. Le tableau ci-dessous présente les résultats de l'estimation du modèle de chaque pays de notre étude :

Tableau 3 : Résultat de l'estimation du modèle

| Modèle | Cameroun | Congo | Gabon |
|--------------------|---|---|---|
| Variables | | | |
| Ex/DEP | De | De | De |
| De (-1) | 0.552238 (0.20933) [2.63815] | 0.535330 (0.23523) [2.27574] | 0.853321 (0.23312) [3.66044] |
| Gdp (-1) | -8.643863* (4.09903) [-2.10876] | -3.107722* (1.42816) [-2.17603] | -0.246741* (0.68318) [-0.36117] |
| pp (-1) | -0.008571* (0.07781) [-0.11015] | 0.186245 (0.06270) [2.97058] | 0.006015* (0.13498) [-0.04457] |
| Ouver (-1) | 8393.992 (4938.23) [1.69980] | 264.8442** (3722.44) [0.07115] | 541.7426** (10517.8) [0.05151] |
| TE (-1) | 11.94074 (30.0608) [0.39722] | 2.245877 (8.45718) [0.26556] | 26.23565 (29.1134) [0.90115] |
| Bc (-1) | -364.5022* (251.558) [-1.44898] | -9.519776* (22.5352) [-0.42244] | -0.296275* (48.7089) [-0.00608] |
| Conces (-1) | 48.07495 (102.964) [0.46691] | -4.214862* (67.5205) [-0.06242] | 27.82479 (79.8305) [0.34855] |
| Caphu (-1) | 149.2489 (62.7156) [2.37977] | 97.22764 (56.5316) [1.71988] | 149.9814 (175.926) [0.85253] |
| Constante | 1616.130 (3988.60) [0.40519] | -1554.556* (3972.19) [-0.39136] | -7653.400* (12108.0) [-0.63210] |
| | R ² = 0.949406 R ² adj= 0,9089 F-statistic= 23,45 SCE= 1055,923 SCR= 11149740 | R ² = 0.866055 R ² adj= 0,758899 F-statistic= 8,0821 SCE= 612,8377 SCR= 3755700 | R ² = 0.720017 R ² adj= 0,496030 F-statistic= 3,214551 SCE= 1253,499 SCR= 15712586 |

Source : Nos calculs sur Eviews

* : les coefficients qui sont significatifs au seuil de 5% et ** les coefficients qui sont significatifs au seuil de 10%.

[] : Sont les t-stat de l'estimation.

() : Sont les écarts types de l'estimation.

4.1- Significativité des modèles

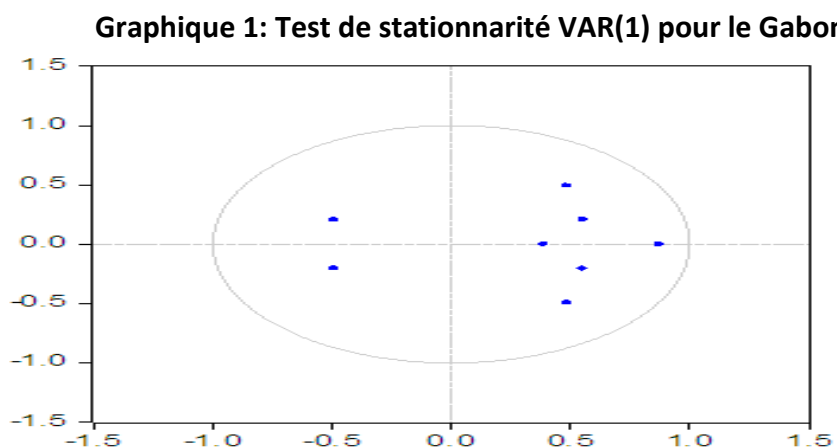
Les résultats des estimations qui apparaissent révèlent des indicateurs globalement significatifs. Le coefficient de détermination R^2 est significatif dans la mesure où les variables du modèle expliquent à 94% la dette extérieure du Cameroun, 86% au Congo et 72% au Gabon. L'équation est significative car F- statistic de l'équation est supérieur au F-Statistic du tableau. Donc on retient que les modèles sont globalement significatifs.

4.2- Validation des modèles

Afin de pouvoir interpréter les différents résultats issus du modèle VAR (1), il convient de tester sa robustesse économétrique. Plusieurs tests servent à l'étude de la validité du modèle VAR. Pour se faire, nous allons appliquer deux tests : il s'agit du test de stationnarité du modèle VAR et du test de normalité.

4.2.1- Stationnarité du modèle VAR (1)

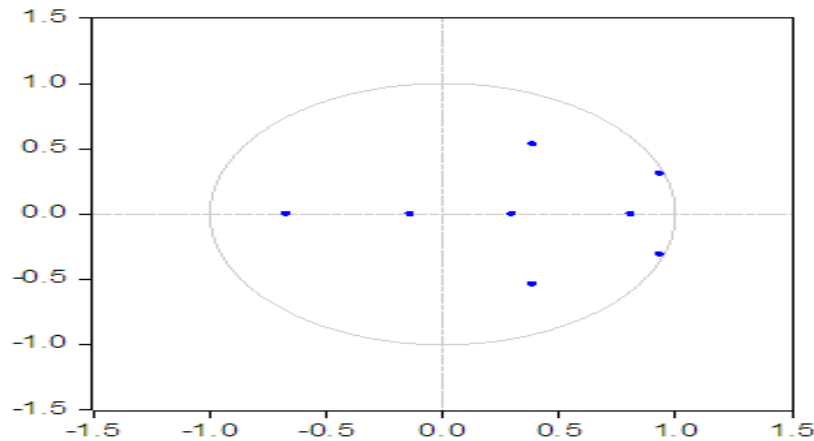
Nous allons vérifier la stationnarité des modèles à partir du test de l'inverse des racines polynômes caractéristiques. Dans ce cas il faut que l'ensemble des racines soient à l'intérieur du cercle.



Source : Réalisé par l'auteur à partir du logiciel EvIEWS 8

Nous remarquons que toutes les valeurs propres se situent à l'intérieur du cercle unité. Donc le modèle VAR (1) est stationnaire. Les tests effectués montrent que le modèle VAR (1) est stationnaire et stable ainsi une distribution normale des variables. Donc nous pouvons dire économétriquement que notre modèle VAR (1) est un modèle valide.

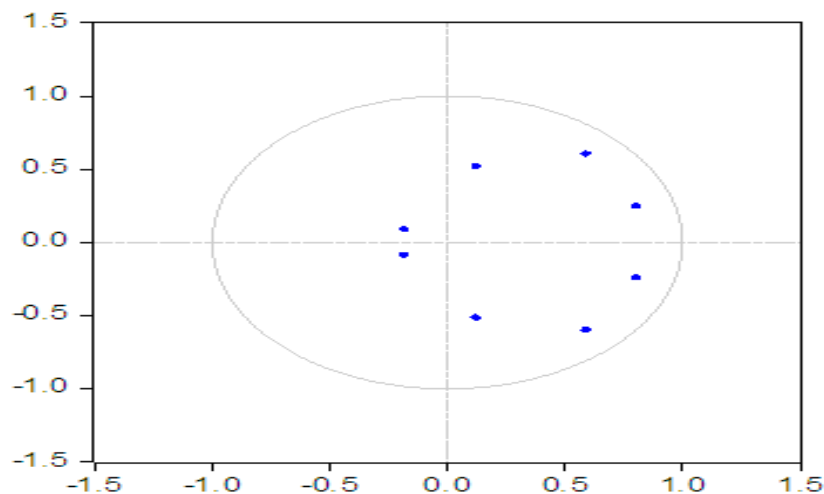
Graphique 2: Test de stationnarité VAR(1) du Cameroun



Source : Réalisé par l'auteur à partir du logiciel Eviews 8

Nous remarquons que toutes les valeurs propres se situent à l'intérieur du cercle unité. Donc le modèle VAR (1) est stationnaire. On peut alors dire que le modèle est économétriquement valide.

Graphique 3: Test de stationnarité VAR(1) du Congo



Source : Réalisé par l'auteur à partir du logiciel Eviews 8

Nous remarquons que toutes les valeurs propres se situent à l'intérieur du cercle unité. Donc le modèle VAR (1) est stationnaire. Donc nous pouvons dire économétriquement que notre modèle VAR (1) est un modèle valide.

4.2.2- Test de normalité de Jarque-Bera

Le test de Jarque-Bera est un test statistique qui sert à tester si la distribution est normale. Si la probabilité de JarqueBera est inférieure à 5%, on rejette l'hypothèse nulle de la distribution normale. Si la probabilité est supérieure à 5% on accepte l'hypothèse nulle de la distribution normale. Les résultats de ce test sont représentés dans le tableau suivant :

Tableau 4 : Test de normalité

| Component | Df | Cameroun | | Congo | | Gabon | |
|-----------|----|----------|--------|-------|------|-------|------|
| | | JB | Prob | JB | Prob | JB | Prob |
| 1 | 2 | 20 | 0,0000 | 1,17 | 0,55 | 1,80 | 0,40 |
| 2 | 2 | 1,03 | 0,59 | 0,82 | 0,66 | 0,20 | 0,90 |
| 3 | 2 | 0,20 | 0,90 | 0,32 | 0,85 | 0,32 | 0,84 |
| 4 | 2 | 0,65 | 0,72 | 0,69 | 0,70 | 0,58 | 0,74 |
| 5 | 2 | 13,62 | 0,00 | 4,05 | 0,13 | 0,03 | 0,98 |
| 6 | 2 | 0,98 | 0,61 | 0,08 | 0,96 | 1,11 | 0,57 |
| 7 | 2 | 1,73 | 0,41 | 0,79 | 0,67 | 1,38 | 0,49 |
| 8 | 2 | 0,26 | 0,87 | 0,76 | 0,68 | 0,43 | 0,80 |
| joint | 16 | 38,52 | 0,0013 | 8,71 | 0,92 | 5,89 | 0,98 |

JB : Jarque-Bera ; Prob : probabilité

Source : Réalisé par l'auteur à partir du logiciel Eviews 8

Les résultats obtenus de ce test, montrent que les probabilités (P-value) de nos modèles sont respectivement de 0,0013 ; 0,92 et 0,98 au Cameroun, au Congo et au Gabon. Ces probabilités étant supérieures au Congo et au Gabon, nous pouvons dire que les variables suivent la loi normale. Ce qui n'est pas le cas pour les variables du modèle au Cameroun (la probabilité est inférieure à 5%).

Par ailleurs, selon Gonzalo (1991), le non-respect de l'hypothèse de normalité des résidus ne remet pas en cause les résultats issus des différentes estimations.

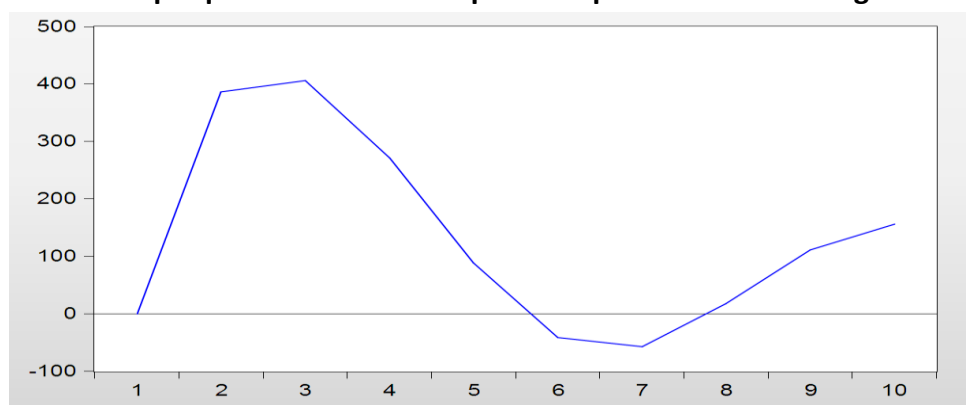
5- Résultats de l'estimation

Nous présentons dans un premier temps les réponses de fonction impulsionnelle et dans un second temps la décomposition de la variance de la variable dette extérieure pour chaque pays de l'étude.

5.1- Réponse de fonction impulsionnelle

La simulation des chocs structurels constitue une méthode puissante dans l'analyse dynamique d'un groupe de variables. Elles reflètent la réaction dans le temps des variables aux chocs contemporains identifiés. Nous allons retracer les réponses aux chocs sur les résidus des variables étudiées et cela sur dix périodes, considérées comme le délai nécessaire pour que ces dernières retrouvent leur niveau à long terme. Les résultats de ce test nous montrent les réactions suivantes :

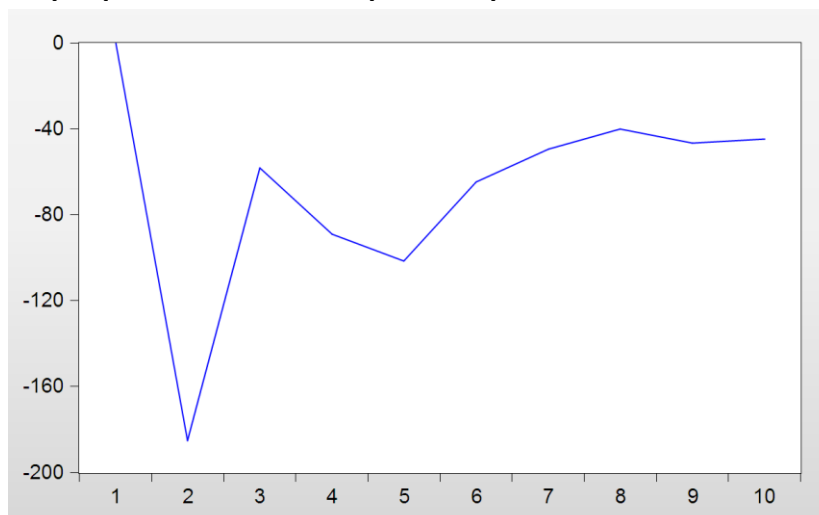
Graphique 4: Résultat de réponse impulsionnelle au Congo



Source : Réalisé par l'auteur à partir du logiciel Eviews 8

Au Congo, un choc du prix du pétrole entraîne une augmentation de la dette extérieure atteignant un maximum de 400 pendant la troisième période. Pour ensuite descendre de la quatrième période à la septième période, atteignant un minimum de -50, puis se remettre à augmenter en fin de période.

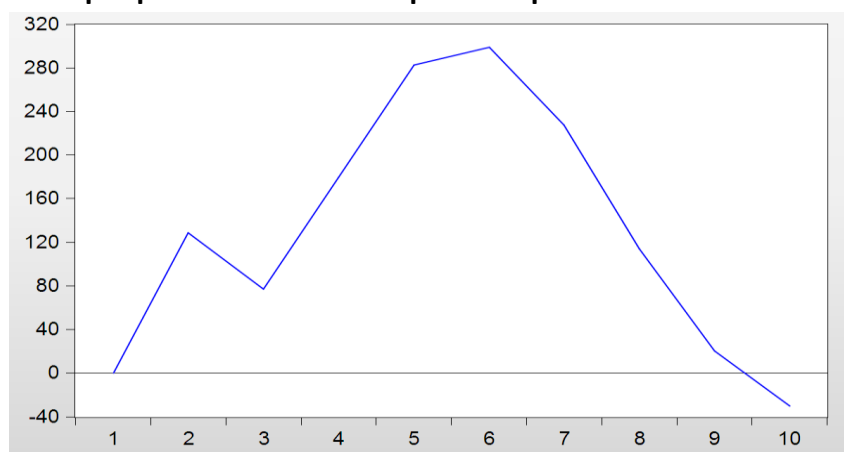
Graphique 5: Résultat de réponse impulsionnelle du Cameroun



Source : Réalisé par l'auteur à partir du logiciel Eviews 8

Par contre, au Cameroun, un choc sur le prix du pétrole entraîne au bout de la deuxième période une diminution de la dette extérieure, avant de se mettre à augmenter jusqu'à la fin de la période de l'étude.

Graphique 6 : Résultat de réponse impulsionnelle au Gabon



Source : Réalisé par l'auteur à partir du logiciel Eviews 8

Au Gabon, suite à un choc du prix du pétrole, la dette extérieure commence à augmenter atteignant un maximum de 300 au bout de la sixième période, pour ensuite chuter à -39 en fin de période.

5.2- Décomposition de la variance

Pour expliquer la proportion de la variance de l'erreur de prévision d'une variable, nous utilisons la décomposition de variance. Cette dernière permet d'expliquer la part de l'innovation de la variable étudiée elle-même et les innovations des autres variables. Le tableau suivant donne les résultats du test de la décomposition de la variance de Cholesky en portant un regard particulier sur les résultats du même test pour notre variable endogène (la dette extérieure).

Tableau 5: Décomposition de la variance de la variable *De* du Cameroun

| Period | S.E. | DE | GDP | PP | OUVER | TE | BC | CONCES | CAPHU |
|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 1055.923 | 100.0000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 |
| 2 | 1519.586 | 84.66575 | 3.308019 | 1.483504 | 1.768866 | 0.127692 | 4.863460 | 0.088727 | 3.693984 |
| 3 | 2020.570 | 65.19904 | 12.87985 | 0.921736 | 1.000704 | 4.419685 | 2.915768 | 0.077082 | 12.58613 |
| 4 | 2422.669 | 55.14610 | 12.60581 | 0.776045 | 0.899979 | 7.010649 | 2.500980 | 0.115098 | 20.94534 |
| 5 | 2723.654 | 48.13693 | 10.00341 | 0.753439 | 2.033759 | 8.899900 | 3.009067 | 0.113724 | 27.04977 |
| 6 | 2995.954 | 41.13972 | 11.32662 | 0.669429 | 4.133519 | 9.012957 | 3.800091 | 0.271097 | 29.64657 |
| 7 | 3273.950 | 34.51230 | 16.77516 | 0.583506 | 6.295212 | 8.389985 | 4.045186 | 0.510863 | 28.88779 |
| 8 | 3544.024 | 29.69524 | 23.43312 | 0.510722 | 7.741051 | 7.437035 | 3.980262 | 0.824437 | 26.37814 |
| 9 | 3795.442 | 27.02824 | 29.45754 | 0.460365 | 8.396210 | 6.536157 | 3.704957 | 1.025948 | 23.39058 |
| 10 | 4020.513 | 26.18895 | 33.79494 | 0.422687 | 8.410720 | 5.832251 | 3.384099 | 1.121089 | 20.84527 |

Source: Réalisé par l'auteur à partir du logiciel Eviews 8

Concernant le cas du Cameroun, les innovations de la variable « dette extérieure » proviennent de la variable elle-même mais aussi du capital humain et du PIB par habitant. Le prix du pétrole contribue en moyenne de 0,67% de la variance de la dette extérieure. Ce résultat montre que le prix du pétrole ne joue pas un rôle important comme déterminant de la dette extérieure du Cameroun

Tableau 6: Décomposition de la variance de la variable *De* du Congo

| Period | S.E. | DE | GDP | PP | OUVER | TE | BC | CONCES | CAPHU |
|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 612.8377 | 100.0000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 |
| 2 | 856.2961 | 66.17455 | 2.119840 | 20.36337 | 1.777789 | 1.552050 | 3.226492 | 0.032308 | 4.753594 |
| 3 | 1090.448 | 41.72361 | 6.836269 | 26.39626 | 6.395843 | 4.634647 | 7.931228 | 0.957496 | 5.124646 |
| 4 | 1222.416 | 33.90221 | 11.71905 | 25.91426 | 8.333831 | 4.955852 | 8.447620 | 2.418755 | 4.308422 |
| 5 | 1299.580 | 32.03768 | 17.07526 | 23.39036 | 7.901582 | 4.386309 | 7.966574 | 3.255000 | 3.987237 |
| 6 | 1375.198 | 29.92840 | 22.30408 | 20.97867 | 7.155565 | 4.465285 | 7.313467 | 3.363768 | 4.490763 |
| 7 | 1452.399 | 27.20602 | 26.25850 | 18.96474 | 7.315802 | 4.766119 | 6.977072 | 3.182025 | 5.329730 |
| 8 | 1513.954 | 25.11809 | 28.29832 | 17.46762 | 7.941643 | 4.833320 | 7.363559 | 3.025415 | 5.952024 |
| 9 | 1554.892 | 23.87931 | 28.65417 | 17.07006 | 8.298869 | 4.708633 | 8.248491 | 2.966367 | 6.174101 |
| 10 | 1579.492 | 23.31521 | 28.19724 | 17.52068 | 8.286156 | 4.572305 | 8.981346 | 2.978748 | 6.148315 |

Source: Réalisé par l'auteur à partir du logiciel Eviews 8

Au Congo, les innovations de la variable « dette extérieure » proviennent aussi de la variable elle-même mais aussi du prix du pétrole et du PIB par habitant. Le prix du pétrole contribue en moyenne de 23% de la variance de la dette extérieure entre la deuxième et la sixième période. A partir de la septième période, la part du pétrole dans la variance de la dette va chuter passant de 19% à la septième période à 17% en fin de période, soit une moyenne de 17,76%. Si on compare cette valeur à la contribution des autres variables, on constate que la dette extérieure du Congo dépend du prix du pétrole.

Tableau 6: Décomposition de la variance de la variable *De* du Gabon

| Period | S.E. | DE | GDP | PP | OUVER | TE | BC | CONCES | CAPHU |
|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 1253.499 | 100.0000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 |
| 2 | 1711.953 | 96.94456 | 0.121636 | 0.567274 | 1.119690 | 0.695820 | 0.444707 | 0.049987 | 0.056324 |
| 3 | 1940.322 | 95.20025 | 0.984543 | 0.600399 | 0.968313 | 1.126674 | 0.932275 | 0.047652 | 0.139891 |
| 4 | 2046.621 | 91.61563 | 1.446946 | 1.313658 | 2.053988 | 2.138548 | 0.886797 | 0.340745 | 0.203692 |
| 5 | 2162.993 | 87.21667 | 3.548848 | 2.885881 | 2.546819 | 2.019253 | 1.037974 | 0.499756 | 0.244798 |
| 6 | 2229.563 | 84.16169 | 4.690121 | 4.510651 | 2.746165 | 1.901122 | 1.152146 | 0.582286 | 0.255823 |
| 7 | 2257.841 | 82.73126 | 5.130833 | 5.416220 | 2.698501 | 1.925604 | 1.265785 | 0.574111 | 0.257687 |
| 8 | 2262.380 | 82.40076 | 5.132896 | 5.647907 | 2.723954 | 1.964006 | 1.291457 | 0.581311 | 0.257708 |
| 9 | 2267.405 | 82.25629 | 5.175889 | 5.630827 | 2.822732 | 1.959429 | 1.285832 | 0.612411 | 0.256591 |
| 10 | 2276.672 | 82.04538 | 5.304770 | 5.602958 | 2.911248 | 1.948454 | 1.291424 | 0.641260 | 0.254512 |

Source: Réalisé par l'auteur à partir du logiciel Eviews 8

Pour le Gabon, les innovations de la variable « dette extérieure » proviennent essentiellement de la variable elle-même. Le prix du pétrole contribue en moyenne de 0,50% de la variance de la dette extérieure entre la deuxième et la quatrième période. On observe à partir de la cinquième période une augmentation qui va atteindre 5,6% en fin de période.

Contrairement aux études empiriques portant sur la relation dette-pétrole (Lane, 2004 ; Omgba, 2010), nous parvenons à un résultat différent. En effet, notre étude montre que le prix du pétrole a des effets mitigés sur la dette extérieure des pays de la CEMAC. Ce résultat peut être dû au fait que nous avons fait le choix d'utiliser le prix du pétrole plutôt que la richesse en pétrole qui est mesurée par la rente pétrolière comme c'est le cas dans toutes les études.

Conclusion :

L'essentiel de la littérature sur l'endettement des pays en développement, est consacré au défaut de remboursement de ces pays ou aux nombreux plans infructueux de restructuration de leur dette. Curieusement, on oublie de se demander pourquoi certains de ces pays accumulent plus de dettes que d'autres. Pourtant, la réponse à cette question mènerait à des plans de restructuration plus adaptés pour les pays concernés

Cette étude a exploré la relation entre le prix du pétrole en pétrole et le niveau d'endettement dans les pays de la CEMAC. En adoptant le cadre d'analyse de Lane (2004), à travers une modélisation par l'approche VAR, nous avons montré que le prix du pétrole n'est pas le déterminant principal de l'augmentation de la dette extérieure dans les pays de la CEMAC. Ce résultat contredit la thèse selon laquelle la chute du prix du pétrole favorise une augmentation de la dette.

Bibliographie :

Easterly, W. (2002), "How did the heavily indebted poor countries become heavily indebted? Reviewing 2 decades of debt relief", *World Development*, vol. 30, n° 10, pp.1677-1696.

FMI, (2000), "The logic of debt relief for the poorest countries", disponible sur <http://www.imf.org/external/np/exr/ib/2000/092300.htm>.

Gonzalo J., (1991), "Five alternative methods of estimating long run equilibrium relationships", Discussion paper 89-55 R (University of California, San Diego, CA).

Granger, C. J. (1969), "Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods", *Econometrica*, vol. 37, n° 3, pp. 424-438.

ITIE., (2006), Rapport au public sur la conciliation des chiffres et de volumes de 2001-2004, pour la République du Cameroun.

Ketkar S. and Ratha D. (2001), "Development Financing during a Crisis: Securitization of Future Receivables", World Bank working paper 2582.

Krueger, A. (1987), "Origins of the developing countries' debt crisis: 1970 to 1982", *Journal of Development Economics*, vol. 27, pp.165-187.

Lane, P. (2004), "Empirical Perspectives on Long-Term External Debt" *Topics in Macroeconomics*, vol. 4, n° 1, pp.1-23.

Ongba L. (2010), *Sur les déterminants de la dette dans les pays en développement : le rôle du pétrole*, CERDI, université d'Auvergne.

Sims, C. A., (1980), "Macroeconomics and Reality", *Econometrica*, vol. 48, pp.1-48.

Stiglitz. J, (2005), "Making Natural Resources into a Blessing Rather than a Curse", In *"Covering Oil: A Reporter's Guide to Energy and Development"*, by Svetlana Tsalik and Anya Schiffrin, eds. The Open Society Institute: New York. Supplement, pp.99-191.

Webb S. and Zia H. (1989), "Resource Transfer and External Shocks to Developing Countries, Historical and Counterfactual", World Bank working paper 235.