

Impact de La Hausse du Cours du Pétrole sur La Croissance Economique des pays de La CEMAC

Impact of Rising Oil prices on The Economic Growth of The CEMAC Countries

Jean Tchitchoua¹, Aimé Dagobert EyimiOkpwae²

¹Université de Yaoundé 2 Soa Cameroun, jtchitchoua@yahoo.com

²Université de Yaoundé 2 Soa Cameroun, eyimiam@yahoo.fr

Reçu le : 18-10-2019

Accepté le : 20-01-2021

Résumé :

L'objectif de cet article est d'étudier l'impact de la hausse du cours du pétrole sur la croissance économique des six pays de la CEMAC. L'étude utilise le modèle autorégressif à retard échelonné (ARDL) sur les données de panels couvrant la période 1985-2017. Les résultats qui en découlent révèlent que : (i) la hausse du cours du pétrole n'a aucune influence sur la croissance économique de ladite zone ; (ii) Par ailleurs, l'investissement et le compte courant ont un impact positif sur la croissance économique de la région. Nous suggérons aux autorités nationales et aux commissions sous régionales de fournir davantage d'effort sur l'amélioration des comptes courant et des investissements afin de booster la croissance économique des pays de la CEMAC.

Mots Clés : Hausses du cours du pétrole, modèle ARDL, CEMAC, données de panels, croissance économique.

Jel Classification Codes : E01, E23, E25

Abstract:

The purpose of this article is to study the impact of rising oil prices on the economic growth of the six CEMAC countries. The study uses the autoregressive time lag (.ARDL) model on panel data covering the period 1985-2017. The resulting results reveal that: (i) the rise in oil prices has no influence on the economic growth of the area; (ii) In addition, investment and the current account have a positive impact on the economic growth of the region. We suggest that national authorities and sub-regional commissions make greater efforts to improve current accounts and investments in order to boost the economic growth of CEMAC

¹**Auteur correspondant :** Tchitchoua Jean, email : jtchitchoua@yahoo.com

countries.

Key words: *Oil price increases, ARDL model, CEMAC, panel data, economic growth.*

Jel Classification Codes : E01, E23, E25

1. Introduction

Au début du XX^e siècle, le pétrole ne couvrait que 4% des besoins énergétiques de la planète ; Ces besoins en énergie ont progressé au cours du temps et atteint en 2016 une valeur de 95,6 millions de barils/jour (Lescaroux et Mignon 2008;FMI, 2009;Biteauet Baudin, 2017;Mesbahi, 2018). Le pétrole demeure de nos jours une ressource non renouvelable indispensable, malgré de nombreuses innovations dans la recherche de nouvelles sources d'énergie. Par conséquent, toute hausse de prix du pétrole à des répercussions sur l'économie mondiale en générale et ceux des économies en développement en particulier, (Artus et al. 2010; Zeh, 2017,Trésor-éco,2020). Plusieurs études sur la relation hausse du prix du pétrole et grandeurs macroéconomiques ont à compter du premier choc pétrolier de 1973, enrichit la littérature, (Mork, 1989 ;Bohi, 1991 ;Lee, Ni et Ratti, 1995 ; Hamilton, 1996 ;Shanta et Lili 2016). Malheureusement au milieu des années 1980, les effets de la hausse du prix de l'or noir sur l'activité économique sont devenus de moins en moins significatifs probablement à cause du défaut de spécification de la variable "hausse du prix du pétrole". Afin de remédier à ce problème plusieurs travaux se sont attelés sur une meilleure spécification de ladite variable.

Parmi la pléthore de spécificités du prix du pétrole issue de la littérature, nous retenons dans un premier temps comme variables caractérisant la hausse du prix du pétrole "les variations interannuelles des prix du pétrole (dcp)³, « Les prix du pétrole en soi n'ont pas d'effets significatifs sur la macroéconomie » (Bohi, 1991); Pour cet auteur, l'étude portant sur le prix du pétrole /grandeurs économiques, devrait se faire en substituant dans le modèle économétrie la variable prix du pétrole par les variations interannuelles des prix du pétrole. Dans un deuxième temps nous avons les augmentations des prix du pétrole (dcpp)⁴", « Seules les hausses des prix du pétrole importent, pas les baisses » (Mork, 1989) ; Pour cet auteur les répercussions d'une hausse des cours du pétrole sur les grandeurs économiques sont plus significatives que celles d'une baisse. Ensuite, comme troisième variable, "les augmentations nettes des prix du pétrole (Net oil price increases -NOPI_i)⁵", cela revient à dire que seul les variations records sont prises en compte ; « Les augmentations des prix du pétrole n'ont

³dcp = CP_t - CP_{t-1}, avec CP_t le prix du pétrole réel durant la période t.

⁴dcpp = (0, ΔCP_t).

⁵NOPI_i = max[0, (CP_t - (max(CP_{t-1}, CP_{t-2}, ... CP_{t-i})))].

d'importance que si elles sont assez prononcées par rapport aux expériences passées» (Hamilton, 1996). Nous avons ensuite «les augmentations relatives des prix du pétrole (Scaled oil price increases-SOPI)⁶; « Les effets des augmentations de prix du pétrole sont fonction de leur ampleur par rapport à leur degré de variabilité actuel » (Lee, Ni et Ratti, 1995); Cette variable renvoie au fait qu'un choc pétrolier a un impact plus important dans un environnement à stabilité des cours du pétrole qu'à celui caractérisé par des fluctuations fréquentes des prix de cette ressource non renouvelable. Enfin Shanta et Lili (2016) ont, dans leurs travaux présenté l'indice de volatilité du prix du pétrole sous forme d'une équation polynomiale de troisième degré.

Compte tenu des points de vue divergents des auteurs suscités, nous avons dans cet article spécifié la hausse du cours du pétrole comme étant leNOPI2 (c'est-à-dire comparer les prix du pétrole par rapport aux niveaux affichés deux années auparavant) et d'étudier son impact sur la croissance économique de la Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale (CEMAC). Notre dévolu a été jeté sur cette zone à cause de plusieurs raisons : premièrement le fait qu'il n'y ait pas de consensus sur l'effet d'une hausse de prix du pétrole sur les grandeurs macroéconomiques, (Hamilton, 1996 ; Akpan, 2009 ; Kurihara, 2015 ; Bihai et Mboho, 2018). Deuxièmement, notre échantillon est fortement dépendant du pétrole, avec ses 86% d'exportation de son pétrole brute sur son exportation totale, (Banque Mondiale, 2018 ; Mama et Ongono, 2019). Troisièmement parce que l'impact économique d'une hausse de prix du pétrole sur les pays en développement est plus répandu par rapport aux pays développés, (Burbige et Harrison, 1984 ; AMAO, 2008 ; Bihai et Mboho, 2018).

Comme nous l'avons déjà mentionné, le pétrole est la ressource naturelle la plus exploitée dans la zone CEMAC ; En effet, les exportations en pétrole brut représentent 86% des exportations totales de la CEMAC et représentant 66,2% de ses recettes d'exportation. En outre, les économies de la quasi-totalité des pays de la CEMAC sont dépendantes du pétrole, à l'instar du Congo pour qui le pétrole contribue à 61% de son PIB, le Gabon à 50%, le Tchad à 40% et le Cameroun à 10% de son PIB, (Banque Mondial, 2018). Par ailleurs, 45% de la population de la zone CEMAC souffre de la sous-alimentation, avec parmi eux 10% du déficit alimentaire extrême, (Banque Mondial, 2018) ; Dans le même ordre d'idée, les pays de notre échantillon occupent les derniers rangs sur les 188 classés selon leur Indice de Développement Humain (IDH) de 2015 par le PNUD (2016) ; En effet, le Cameroun, Congo,

⁶ $SOPI_t = \max(0, \frac{\hat{\varepsilon}_t}{\sqrt{h_t}})$, avec $\Delta CP_t = \alpha + \sum_j \beta_j \Delta CP_{t-j} + \varepsilon_t$, $\varepsilon_t \rightarrow (0, h_t)$, $h_t = \gamma_0 + \gamma_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \gamma_2 h_{t-1}$.

Gabon, Guinée Equatoriale, République Centrafricaine occupent respectivement les rangs de 153^e , 135^e , 109^e , 136^e , 188^e et 186^e. Il est à noter que la croissance économique de la région est passée de 1,6% en 2015 à 0,2% en 2016 avant de rebondir à 2,2% en 2017, (Banque Mondiale, 2018 ; Avom et Noumba, 2019). Compte tenu de ces statistiques, la question posée est la suivante : Quel est l'impact des hausses du cours du pétrole sur la croissance économique des pays de la CEMAC?

La principale hypothèse qui en découle de notre question est que la hausse du prix du pétrole n'impacte pas sur la croissance économique de la zone CEMAC. Sur la base du modèle Auto Regressive Distributed Lag (ARDL), nous allons analyser l'impact de la hausse des cours de l'or noir sur la croissance économique des pays de la CEMAC à partir des données annuelles couvrant la période 1985-2017. Pour traiter cette problématique, la présente étude est structurée comme suit : après la première section qui est l'introduction, la deuxième section présente la revue de littérature, la troisième section fait le point sur la méthodologie. La quatrième section présente les résultats empiriques et enfin la dernière s'intéresse à la conclusion et aux recommandations.

2. Revue de littérature

La revue de littérature portant sur notre investigation se structure en deux parties à savoir une revue théorique et ensuite une autre empirique.

Relativement à la revue théorique, nous ne saurions commencer sans toutefois présenter l'apport de l'initiateur de l'économie des ressources épuisables Hotelling (1931). Ce dernier propose une condition d'équilibre qu'il baptise « règle de Hotelling ». Il stipule que le prix de la ressource naturelle doit croître à un taux égal à celui du taux d'actualisation (taux d'intérêt). L'objectif cherché par Hotelling a été plus tard développé dans la littérature comme une optimisation de la ressource non renouvelable sur un horizon de T années. La règle de Hotelling est complétée plus tard par celle de Harwick-Solow (1986). Cette dernière stipule que l'équité intergénérationnelle passe par une stabilité inter temporelle de la consommation par tête des ressources, ce qui nécessite alors un investissement en ressources reproductibles des rentes et des profits obtenus par l'exploitation desdites ressources. En effet, Harwick et Solow (1986) soutiennent une compensation du capital naturel exploité par un capital reproductible (machine et le travail). Mais la limite de cette règle est que cela peut être possible lorsqu'il s'agit des ressources épuisables non vitales par opposition de celles vitales comme l'eau ou l'air. C'est ainsi que Pearce et Warford (1993) développent une autre

approche en s'opposant à cette notion de substituabilité parfaite entre capital naturel et capital construit, pour cet auteur, tout capital n'est pas substituable par un autre. Le capital construit est produit grâce à l'utilisation de ressources naturelles. Pour certains auteurs on parle de capital naturel critique pour signifier que l'utilisation des ressources doit s'arrêter en deçà des seuils limites. Relativement au rôle joué par l'Organisation des Pays Producteurs de Pétrole (OPEP) sur la fixation des prix du pétrole, les études publiées appréhendent deux catégories de modèles (Shanta et Lili, 2016) ; La première catégorie regroupe les chercheurs qui ne considèrent pas l'OPEP comme un cartel de producteurs pétroliers de différentes tailles et selon eux l'Arabie saoudite n'est pas présentée comme un producteur d'appoint. Les deux modèles appartenant à cette catégorie sont d'un côté le modèle du cartel monolithique de Gilbert (1978), de Pindyck (1978) et de Salant (1976) et de l'autre côté le modèle compétitif de MacAvoy (1982). Quant à la seconde catégorie qui applique la nouvelle théorie empirique, les auteurs Böckem (2004), Huppmann et Holz (2012) montrent dans un modèle de simulation numérique que l'Arabie saoudite intervient comme leader de Stackelberg au sein de l'OPEP dans la fixation des prix du pétrole.

Dans cette partie de revue de littérature réservée à la revue empirique, nous aurons pour privilège de présenter d'abord les auteurs Burbige et Harrison (1984) qui ont testé les impacts des augmentations des cours du pétrole en utilisant un modèle d'auto-régression vectorielle (VAR) à sept variables pour cinq pays (Etats-Unis, Japon, Allemagne, Royaume-Uni et Canada) de l'organisation de coopération et de développement économique (OCDE), sur la base des données mensuelles couvrant la période de Janvier 1961 – Juin 1982. Ils sont arrivés à la conclusion selon laquelle les impacts considérables des chocs liés aux cours du pétrole sur le niveau général des prix étaient manifestes pour les économies américaines et canadiennes, et avaient exercé de fortes pressions sur la production industrielle aux Etats-Unis et au Royaume-Uni. Ils ont souligné également que le choc pétrolier de 1973 n'avait fait qu'aggraver la crise économique imminente à l'époque. C'est ainsi que AMAO (2008), a étudié l'impact de la fluctuation des cours du pétrole sur l'inflation et le déficit budgétaire dans les Etats membres de la CEDEAO ; Leur étude couvre la période 1980-2007 et porte sur quatre pays de l'UEMOA (Benin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire et Sénégal), plus trois pays de la ZMAO (Gambie, Ghana et Nigeria). A l'aide de l'application du modèle VAR, il obtient comme principaux résultats dans un premier temps que l'envolée des cours mondiaux du pétrole a aggravé le déficit des pays importateurs de pétrole et par contre amélioré celui des pays exportateurs de pétrole ; Dans un second temps ils montrent que l'impact des cours du

pétrole sur l'inflation est limité grâce aux politiques monétaires adéquates. Nous avons comme travaux récents ceux de (Misry et al., 2018) qui, évaluent l'impact de la hausse du prix du pétrole sur quelques agrégats macroéconomiques (balance commerciale et l'inflation) au Maroc à l'aide d'un modèle VAR ; les auteurs utilisent les données trimestrielles allant de 2007 : T1 jusqu'à 2017 : T4 ; Comme résultats, ils trouvent qu'une hausse du prix du pétrole entraîne une dégradation de la balance commerciale mais n'engendre pas l'inflation. Quant à Bihai et Mboho (2018), après avoir construit un indice de stabilité bancaire, les auteurs montrent à l'aide d'une modélisation VAR structurel appliquée à chaque pays et aux données de la CEMAC sur la période allant de 2000 à 2016 que le choc du cours du pétrole à une influence pouvant atteindre 60% de l'indice de stabilité bancaire.

3.Méthodologie

Nous procédons dans cette partie à la mise en relation économétrique de nos principales variables à savoir : la hausse du cours du pétrole et la croissance économique pour un échantillon de six pays membres de la CEMAC. Pour cela nous utilisons un modèle ARDL (AutoRegressiveDistributedLag) ou en français ARRE (modèle autorégressifs à retards échelonnés ou distribués). Les données sont annuelles et s'étalent sur la période 1985-2017. Cette section est structurée en deux sous parties : d'abord la présentation du modèle et des données et ensuite Méthodologie économétrie.

3.1. Présentation du modèle et des données

Nous présentons d'abord dans cette partie le modèle économétrique et ensuite nos données et leurs sources.

3.1.1. Présentation du modèle empirique

Le modèle ARDL est celui utilisé dans notre article afin d'évaluer l'impact de la hausse du cours du pétrole sur la croissance économique des pays de la CEMAC. Il fait partie de la classe des modèles dynamiques⁷, c'est-à-dire ceux-là qui prennent en compte la dynamique temporelle. Ces modèles ont comme avantages d'obtenir d'une part des meilleures estimations sur des échantillons de petite taille et d'autre part donne la possibilité de traiter

⁷On retrouve dans la famille des modèles dynamiques trois types de modèles à savoir : les modèles autoregressifs (AR) qui se présentent comme suit $Y_t = f(X_t, Y_{t-p})$; Les modèles à retard échelonnés ou distributed lag (DL) $Y_t = f(X_t, X_{t-q})$ et les modèles autorégressifs à retards échelonnés qui combinent les caractéristiques des deux premiers $Y_t = f(X_t, Y_{t-p}, X_{t-q})$; Ces modèles ont régulièrement les problèmes d'autocorrélation (cas des modèles AR et ARDL) et de multi-colinéarité (cas des modèles DL et ARDL) (Kuma, 2018).

simultanément la dynamique de long terme et les ajustements de court terme. Nous allons dans cette étude estimer le modèle ARDL, de forme fonctionnelle suivante :

$$TDC = f(NOPI2, CC, INF, INV) \quad (1)$$

Lorsqu'on se propose de saisir les effets de court terme et ceux de long terme des variables explicatives ci-dessus (l'équation (1)) se présente sous formule explicite⁷ suivante :

$$\Delta TDC_t = A_0 + \sum_{i=1}^p A_{1i} \Delta TDC_{t-i} + \sum_{i=0}^q A_{2i} \Delta NOPI2_{t-i} + \sum_{i=0}^q A_{3i} \Delta CC_{t-i} + \sum_{i=0}^q A_{4i} \Delta INF_{t-i} + \sum_{i=0}^q A_{5i} \Delta INV_{t-i} + b_1 TDC_{t-1} + b_2 NOPI2_{t-1} + b_3 CC_{t-1} + b_4 INF_{t-1} + b_5 INV_{t-1} + e_t \quad (2)$$

Avec Δ : l'opérateur de différence première; A_0 : une constante ; A_1, \dots, A_5 : les effets de court terme ; b_1, \dots, b_5 : la dynamique de long terme du modèle ; $e \sim iid(0, \sigma)$: terme d'erreur (bruit blanc), les décalages optimum (p, q).

3.1.2. Présentation et statistiques descriptives des variables

Nous cherchons dans le cadre de notre investigation à étudier l'impact d'une hausse de cours de pétrole sur la croissance économique. Nos données annuelles extraites de la base de données de la Banque Mondiale (WDI 2018) et couvrant la période allant de 1985 à 2017 sont résumé dans le tableau ci-dessous.

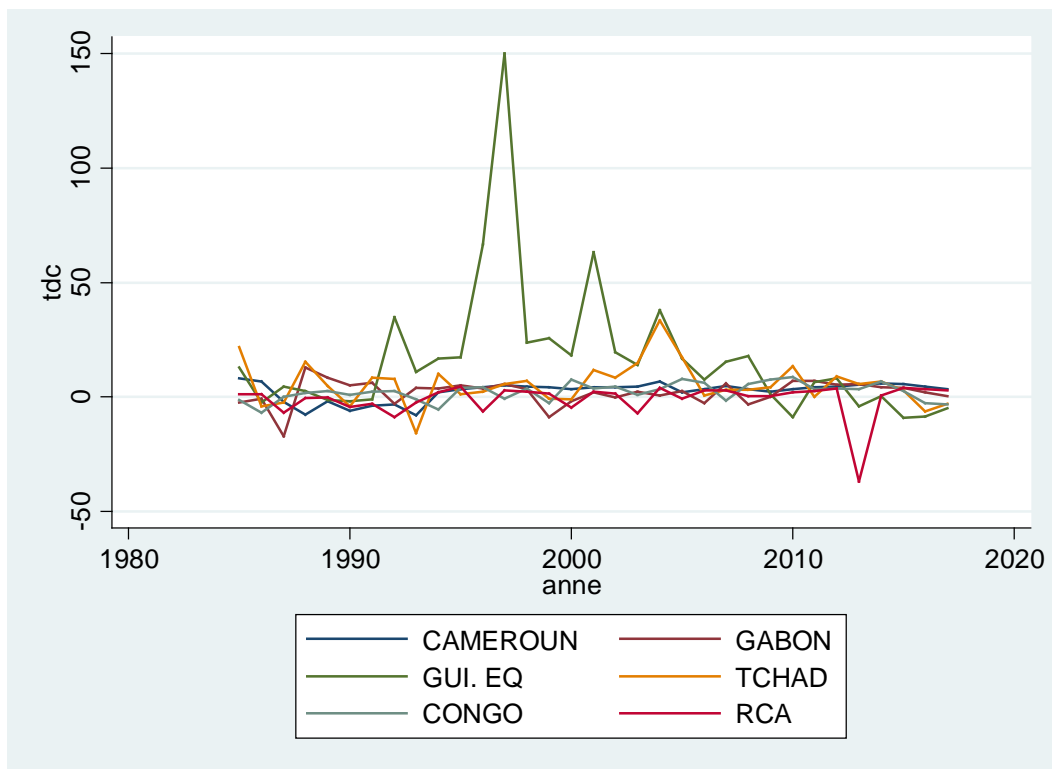
Tableau No 01 : Variables utilisées

Variabes	Descriptions	Effets attendus
Croissance économique (tdc)	Taux de croissance annuel	
Hausse de cours du pétrole (NOPI2)	Calculer par les auteurs à l'aide de Stata 12 $NOPI2 = \max(0, (CP_t - \max(CP_{t-1}, CP_{t-2})))$	+
Inflation (inf)	Inflation du prix à la consommation en % annuel	+/-
Investissement (inv)	Formation brute de capitale fixe en % PIB	+
Compte courant (cc)	Solde du compte courant des biens et services en % PIB	+

Source : auteurs

Nous allons par la suite présenter l'évolution inter-temporelle des taux de croissance des pays de notre échantillon et celle des différentes hausses du prix du pétrole.

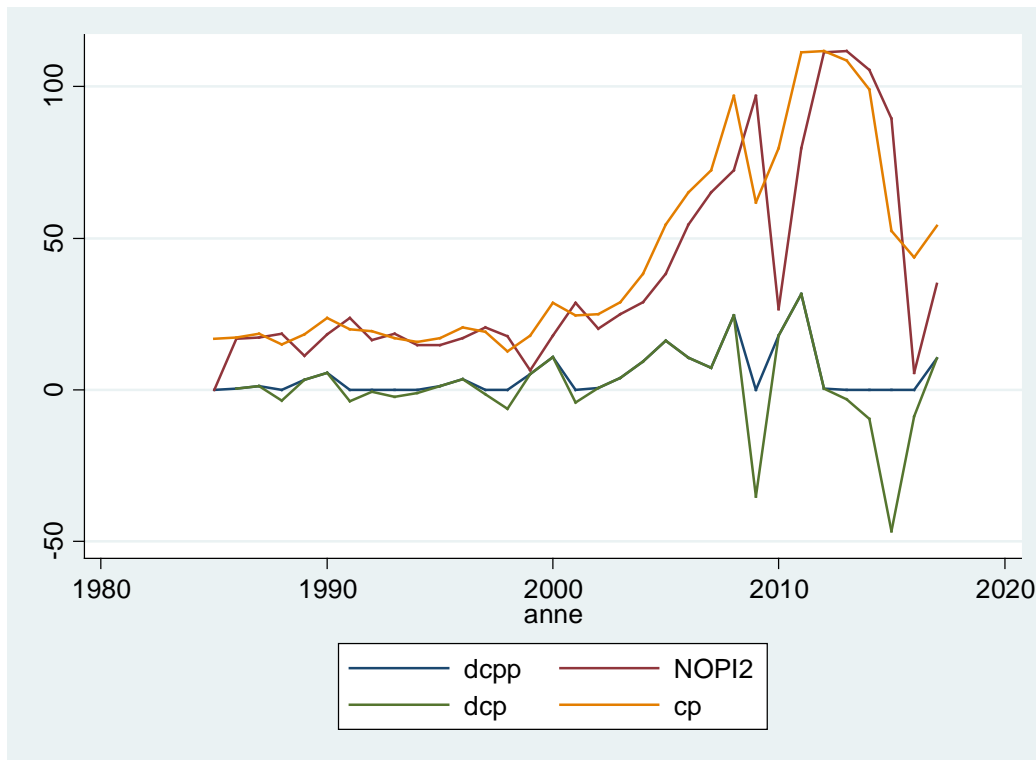
Courbe N° 01 : Courbes des taux de croissance



Source : auteurs à partir de Stata12

Les courbes ci-dessus représentent l'évolution des taux de croissance des pays de la CEMAC. Il ressort de nos courbes un pic positif très important qui est celui de la Guinée Equatoriale; En effet la découverte suivie de l'exportation du pétrole en Guinée Equatoriale a fait croître son taux de croissance et atteindre le pic de 149.97% en 1997. Nous avons par ailleurs un pic négatif 36.83% en 2013 qui est celui de la RCA, (Hoeffler, 2000). Ce pic peut être justifié par les multiples conflits armés traversés par la RCA. Quant est-il de l'évolution des hausses de prix du pétrole.

CourbeN° 02 : Courbes des hausses de prix



Source : auteurs à partir de Stata12

Les courbes ci-dessus représentent l'évolution des hausses de cours du pétrole. Il ressort de ces courbes que les augmentations nettes des prix du pétrole (Net oil price increases -NOPI2 et les cours du pétrole (CP) ont quasiment la même évolution contrairement aux variations interannuelles des prix du pétrole(dcp) et aux augmentations des prix du pétrole (dcpp) qui ont eux aussi une évolution quasiment similaire. Nous allons ensuite présenter les caractéristiques descriptives de nos variables dans le tableau ci-dessous.

Tableau N° 02 : Statistiques descriptives des variables utilisées

variables	N	mean	sd	min	max
cc	198	7.909	21.92	-101.0	49.76
inf	198	4.040	8.949	-17.64	42.44
inv	198	18.17	11.38	-17.64	59.72
tdc	198	4.674	14.51	-36.83	150.0
NOPI2	198	37.71	32.99	0	111.6

Source : auteurs à partir de Stata 12

Il en ressort de ce tableau que la variable la plus volatile compte tenu des écart-types est celle de la hausse des cours du pétrole qui est probablement causée par les fortes écarts entre son offre et sa demande; Par contre les politiques monétaires appliquées au sein des pays de la CEMAC rendent moins volatiles des variables est l'inflation.

3.2.Méthodologie économétrie

Notre méthodologie va consister tour à tour à présenter : l'analyse de la multicollinéarité, le test de stationnarité des variables, le test de cointégration de Pedroni, le test de Hausman (1978), l'estimation du modèle, et enfin les tests de Diagnostiques.

-L'analyse de la multi colinéarité

La multi colinéarité s'analyse dans le but de vérifier si les séries des variables explicatives sont liées entre elles ; Elle favorise non seulement une instabilité des coefficients estimés mais aussi une augmentation de la variance estimée de certains coefficients, (Erkel-Rousse, 1995). D'après notre tableau 3 (matrice des corrélations), toutes les valeurs excepté celles de la diagonale sont inférieures à 0.5 ; On peut donc conclure qu'il y'a une absence de multi colinéarité entre variables.

Tableau N°3 : matrice de corrélation simple entre variable

	tdc	dNOPI2	cc	inf	inv
tdc	1.0000				
dNOPI2	0.0381	1.0000			
cc	0.3061	0.1088	1.0000		
inf	0.0736	-0.0589	-0.1024	1.0000	
inv	0.1124	-0.0368	0.3518	0.1545	1.0000

Source : auteurs à partir de Stata12

-Test de stationnarité des variables

Le test de stationnarité permet de trouver l'ordre d'intégration maximale des séries, Kuma(2018). Les tests de racine unitaire les plus fréquents en panel sont ceux d'Im-Pesaran et Chin (IPS) et de Levin-Lin-Chu(LLC). Les premiers sont encore appelés tests de seconde génération tandis que les autres sont connus sous le nom de tests de première génération. Nous avons dans cette investigation utilise celui de Im-Pesaran car il présente une plus grande efficacité et est davantage plus stable. Il en découle du tableau 4 que toutes nos séries (tdc, inf et inv, cc) sont stationnaires à niveau excepté le NOI2 qui est intégré d'ordre 1, qu'elles soient avec constante ou avec constante et trend. Nos séries n'étant pas toutes stationnaires à niveau, il peut exister une éventuelle cointégration.

-Test du retard optimal

Nous faisons recours au retard optimal tout uniment parce que les valeurs des variables passées ont généralement d'effet sur celles présentes. Les critères de sélections du retard optimale utilisé dans notre investigation sont à savoir le FPE (Final Prediction Error), AIC (Akaike's Information Criterion), HQIC (Hannan Quinn Information Criterion), LL (Log Likelihood) et LR (Likelihood-Ratio). En cas de non unanimité du retard, nous retenons celui le plus sollicité par nos différents critères. Il en ressort par conséquent de notre investigation que la structure des retards est (1, 1, 1, 1,1).

-Test de cointégration de Pedroni

Le test de cointégration ou de relation à long terme utilisé dans notre investigation est celui de Petroni (1999, 2004) ou Westerlund (2007). Ce test tient compte de l'hétérogénéité des individus à travers des paramètres spécifiques pour chaque pays de l'échantillon. Petroni propose sept statistiques pour tester la cointégration sur données de panel ; quatre étant basés sur la dimension within (intra) et trois sur la dimension between (inter). Ces deux catégories reposent sur l'hypothèse nulle d'absence de cointégration.

-Le test de Hausman (1978)

Ce test nous permet de choisir entre les estimations Mean Group (MG) et le Pooled Mean Group (PMG)⁸; L'hypothèse nulle de l'homogénéité n'est rejetée lorsque la p-value est inférieure à 5%. Mais dans notre étude nous avons comme p-value 0.9934 donc l'hypothèse nulle de l'homogénéité n'est pas rejetée. Nous allons à cet effet retenir l'estimation PMG. Nous allons analogiquement faire le choix entre le Dynamic Fixed Effets (DFE) et l'estimation PMG; D'après notre investigation, nous avons comme probabilité associée 1.0000, ce qui permet à opter pour l'estimation PMG. En effet, la p-value $> 0,05$ (H_0 :

- Estimation du modèle ARDL

L'estimateur le mieux approprié par le test de Hausman dans le cadre de notre étude est celui de Pooled Mean Group (PMG), (Kos à Mougol et Kamajou, 2016). Afin d'évaluer la pertinence des résultats obtenus grâce à cette méthode, nous proposons de les comparer à ceux obtenus par deux méthodes alternatives, à savoir celle du Mean Group (MG) et celle des Effets Fixes Dynamiques (DFE). La différence fondamentale entre ces trois méthodes réside dans les contraintes imposées sur les coefficients. En effet la méthode du PMG impose uniquement l'égalité stricte des coefficients de long terme individuels. Celle du MG n'impose aucune restriction ni sur les coefficients, ni sur les variances estimées ; C'est-à-dire qu'il suppose une hétérogénéité parfaite entre les individus et, les coefficients du modèle sont des moyennes non pondérées sur l'ensemble de l'échantillon. Tant dis que la méthode DFE impose l'homogénéité parfaite entre les coefficients du modèle.

- Tests de Diagnostiques

D'après le test d'auto corrélation des erreurs, il en découle une non auto corrélation des erreurs car la probabilité obtenue est de la probabilité obtenue est de $0.4383 > 5\%$. Le test d'hétéroscédasticité (test de Breusch-Pagan) quant à lui nous montre qu'il existe une hétéroscédasticité car la probabilité obtenue est de $0.0026 < 5\%$. Et enfin celui de normalité des erreurs de Skewness/Kurtosis présente une normalité des erreurs car la probabilité obtenue est de $0.0022 < 5\%$.

4. Résultats empiriques

⁸ Le Mean Group (MG) et le Pooled Mean Group (PMG) sont respectivement proposés par Pesaran et Smith (1995) et par Pesaran et Smith (1999)

4.1. Tests de stationnarités et cointégration

Tableau N° 04 :Résultats du test de Stationnarité

Variables	Niveau	Différence 1 ^{er}
tdc	Stationnaire	NA
NOI2	Non stationnaires	Stationnaire
cc	Stationnaire	NA
inf	Stationnaire	NA
inv	Stationnaire	NA

Source : auteurs à partir de Stata 12

On conclut que la quasi-totalité de nos séries sont stationnaires à niveau,excepté la hausse de prix qui l'est en différence première, il existe donc un risque de cointégration qu'il convient de vérifier par la suite.

Tableau N° 05 :Résultats du test de cointegration

Test Stats.	Panel	Group
v	-.6631	
rho	-1.566	-.8726
t	-3.847	-4.346
adf	-2.102	-1.652

Source : auteurs à partir de Stata 12

D'après ce test, notre hypothèse nulle du non cointegration est rejetée.

4.2. Estimations

Tableau N° 06 :Tableau des estimations selon les méthodes PMG,MG et DFE

VARIABLES	(1) PMG		(2) MG		(3) DFE	
	ECT	SR	ECT	SR	ECT	SR
ECT		-0.201** (0.0987)		-0.280*** (0.0705)		-0.333*** (0.0714)
D.NOI2		0.0244 (0.0301)		0.0288 (0.0351)		0.0347 (0.0495)
D.cc		0.337*** (0.129)		0.362*** (0.106)		0.0417 (0.137)
D.inf		0.00351 (0.164)		-0.0671 (0.137)		0.0162 (0.144)
D.inv		0.556* (0.311)		0.684 (0.445)		-0.104 (0.257)
NOI2	-0.0608 (0.0549)		0.306 (0.342)		-0.0376 (0.114)	
cc	-0.418 (0.292)		-0.888** (0.347)		-0.136 (0.352)	
inf	-0.0331 (0.210)		2.287 (1.982)		0.456 (0.494)	
inv	0.132 (0.282)		-6.165 (5.471)		-0.0857 (0.580)	
Constant		0.994 (1.181)		4.851* (2.890)		0.641 (3.967)
Observations	192	192	192	192	.	.

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Source : auteurs à partir de Stata 12

Il en découle de notre tableau d'estimation que notre variable d'intérêt (la hausse de prix) n'a aucun impact sur la croissance économique, que nous soyons à court ou à long terme et quelque soit aussi la méthode d'estimation (PMG ,MG ou le DFE) ; En effet, la hausse du prix du pétrole n'a pas d'effet direct sur la croissance économique des pays de la CEMAC. Car la hausse de prix du pétrole crée des emplois dynamiques dans le secteur des hydrocarbures, mais a peu d'effet sur l'emploi total,(Trésor-éco, 2020). Par ailleurs, l'investissement et le compte courant, ont des effets significativement positifs sur la croissance de la CEMAC; En effet un accroissement de 1% de l'investissement et du compte courant entraine la croissance économique de la CEMAC respectivement de 0.556% et de 0.337%. Ce qui est approuvé par nos effets attendus. Tant dis qu'en considérant une hétérogénéité parfaite des pays de notre échantillon (MG), seule le compte courant aura un effet significativement positif sur la

croissance dans le court terme. En outre, le coefficient moyen associé au terme de correction d'erreurs est négatif et significatif, confirmant ainsi la relation d'équilibre de long

Tableau N°07 : Tableau des estimations par pays

VARIABLES	(1) ECT	(2) CMR	(3) GAB	(4) GUI	(5) TCH	(6) CON	(7) RCA
ECT		0.191 (0.154)	-0.301** (0.120)	-0.291* (0.168)	-0.186 (0.137)	-0.0886 (0.102)	-0.528*** (0.146)
D.NOPI2		-0.0165 (0.0211)	0.0176 (0.0375)	0.164 (0.228)	-0.0455 (0.0671)	0.0333 (0.0333)	-0.00694 (0.0576)
D.cc		0.854*** (0.300)	0.342** (0.154)	0.545 (0.968)	0.181 (0.149)	0.0496 (0.0584)	0.0501 (0.471)
D.inf		0.163** (0.0694)	0.127 (0.0980)	-0.747 (0.757)	0.301** (0.124)	-0.137 (0.113)	0.314 (0.193)
D.inv		0.357 (0.404)	1.104*** (0.243)	0 (0)	0.0804 (0.378)	-0.0501 (0.177)	1.845*** (0.657)
NOPI2	-0.0608 (0.0549)						
cc	-0.418 (0.292)						
inf	-0.0331 (0.210)						
inv	0.132 (0.282)						
Constant		0.280 (1.214)	2.840 (3.383)	5.787 (7.180)	-1.491 (2.019)	0.467 (1.189)	-1.917 (2.148)
Observations	192	192	192	192	192	192	192

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Source : auteurs à partir de Stata 12

Il ressort de ce deuxième tableau d'estimation que relativement à l'impact à court terme et par pays, la hausse du prix du pétrole n'a particulièrement d'impact sur la croissance économique du Cameroun mais par contre, le compte courant et l'inflation ont des effets positifs sur cette dernière. Au Gabon seul le compte courant et l'investissement ont d'effets significativement positifs sur la croissance économique. En Guinée Equatoriale et au Congo, aucune de nos variables n'a d'effet sur leur croissance économique. Au Tchad l'inflation seule a un impact positif sur la croissance économique. En RCA seule l'inflation a d'impact sur sa croissance économique.

5. Conclusion et recommandations

Nous avons dans ce papier essayé d'étudier l'impact de la hausse du cours du pétrole sur la croissance économique. Notre analyse a porté sur des données de panel des six pays constitutifs de la CEMAC sur la période 1985 à 2017; Les fluctuations du prix du pétrole mondial en général et les hausses des cours en particulier ont depuis le premier choc de 1973 impacté les grandeurs économiques dans un cadre spatio-temporels ; Ce qui suscite jusqu'à présent de nombreuses études tant qu'académiques que stratégiques. Compte tenu des différentes hausses du cours du pétrole ces dernières décennies, l'impact des hausses du cours du pétrole sur la croissance économique en tant que notre thème d'investigation demeure à l'heure actuelle une question pertinente. De ce fait, nous avons adopté l'approche du modèle ARDL conforme à la littérature, sur la période allant de 1985 à 2017. Comme résultats, ils en découlent de notre investigation que : (i) la hausse du cours du pétrole n'a aucune influence sur la croissance économique des pays de la CEMAC que nous soyons à long ou à court terme. Ce résultat est contraire à l'effet attendu mais conforme à la thèse de Hamilton (1996) ; (ii) par contre l'investissement et le compte courant impactent positivement sur la croissance économique des pays de la CEMAC. Ce qui est donc conforme aux effets attendus et corrobore la thèse de Tchitchoua, Mougno et Okpwa(2017). En vertu de ces résultats, l'étude recommande aux autorités nationales et aux commissions sous régionales de fournir davantage d'effort sur l'amélioration des comptes courant et des investissements afin de booster la croissance économique des pays de la CEMAC. L'une des limites de cette étude est de ne point tenir compte de l'effet spatial entre les pays de notre échantillon. Afin de mieux nous rapprocher de la réalité, nous en tiendrons compte dans nos prochains travaux.

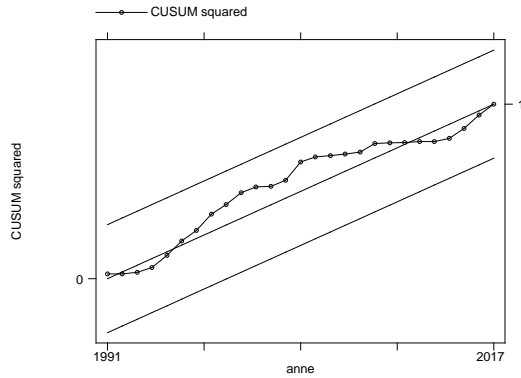
Références

1. Agence Monétaire de l'Afrique de l'ouest (AMAO). *Impact des fluctuations des cours du pétrole sur les principaux critères de convergence dans les Etats membres de la CEDEAO*, Freetown, 2008.
2. AKPAN, E. O.(2009), *Oilprice shocks and nigeria's macro economy*, In A Paper Presented at the Annual Conference of CSAE Conference, Economic Development in Africa, March, PP.22-24.
3. ARTUS, P., AUTUME, A., CHALMIN, P. et CHEVALIER, J-M. (2010), *Les effets d'un cours du pétrole élevé et volatil*, Conseil d'analyse économique, Paris, 2010- ISBN: 978-2-11-008213-8.
4. AVOM, D. et NOUMBA, I. (2018), « La résilience de la zone Franc à l'épreuve des critiques persistantes », *Revue Interventions Economiques*, No. 61, 2019, PP. 6-29.
5. Banque mondiale. *Briser les obstacles au commerce agricole régional en Afrique Centrale*, Washington.
6. BIHAI, J.L. et MBOHO, M. M.(2018), « Stabilité bancaire et stabilité macroéconomique dans la CEMAC », *BEAC WorkingPaper*, BWP No 12 Vol.18, PP. 1-35.
7. BITEAU, J.-J. et BAUDIN, F. (2017), *Géologie du pétrole, histoire, genèse, exploration, ressources*, DUNOD, ISBN 978-2-10-076307-8.
8. BOCKEM, S. (2004), « Cartel formation and oligopoly structure : a new assessment of the crude oil market », *Applied Economics*, Vol.36, No.12, PP.1355-1369.
9. BOHI, D. R. (1991), « On the macroeconomic effects of energy price chocks », *Resources and Energy*, No.13.
10. Burbidge, J. and Harrison, A. (1984), *Testing for the effects of oil-price rises using vector autoregression*, *International Economic Review*,.
11. ERKEL-ROUSSE, H. (1995), « Detection de la multicolinéarité dans un linéaire ordinaire: quelques éléments pour un usage averti des indicateurs de Belsley, Kuh et Welsch », *Revue de statistique appliquée*, Vol.43, No.4, PP.19-42.
12. FMI.(2009), *Tchad : Questions générales*, Rapport du FMI No. 09/67,.
13. GILBERT, R. (1978), « Dominant Firm Pricing in a Market for an Exhaustible Resource », *The Bell Journal of Economics* No.9, PP.385-395.
14. HAMILTON, J. (1996), « This is What Happened to the Oil Price-Macroeconomy Relationship », *Journal of Monetary Economics*, No. 38.
15. HOTELLING, H.(1931), « The economics of exhaustible resources », *the journal of political economy*, vol. 39, , PP.137-175.
16. HUPPMANN, D. et HOLZ, F.(2012), « Crude oil market power, a shift in recent years? », *The energy journal*, No.33, Vol.4, PP. 1-22.
17. KOS à MOUGNOL, A. et KAMAJOU, F. (2016), « Déterminants du développement financier dans les pays de la Zone Franc Cfa : Le rôle de la qualité des institutions », *EuropeanScientific Journal*, Vol.12, No.28, ISSN:1857-7881 e-ISSN 1857-7431.
18. Kuma, J. K. (2018), *Le Modèle VAR Structurel: Eléments de théorie et pratiques sur logiciels*, Master, Congo-Kinshasa, cel-01771221.

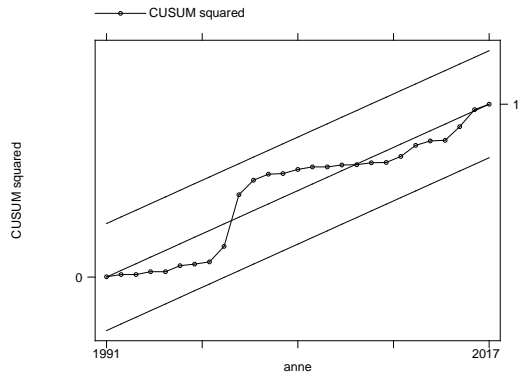
19. KURIHARA, Y. (2015), « Oil prices and economic growth in developed countries », *International journal of business and social science*, Vol.6, No.11, PP. 40- 46.
20. LEE K. S., Ni. AndRATTI, R. A. (1995), «Oil Shocks and the Macroeconomy: The Role of Price Variability », *Energy Journal*, No. 16.
21. LESCAROUX, F. MIGNON, V. (2008), «On the Influence of Oil Prices on Economic Activity and Other Macroeconomic and Financial Variables», *CEPII Working Paper*, No.5, P. 46.
22. McGLADE, P. (1982), *Crude oil prices as determined by OPEC and market fundamentals*, Cambridge, Mass: Balingier.
23. MAMA, T. et ONGONO, P. (2019), «La zone Franc entrave-t-elle la transformation structurelle ? », *Revue Interventions Economiques*, No. 61, PP. 30-51.
24. MESBAHI, F. Z.(2018) *Impact de la volatilité des cours du pétrole sur la croissance économique*, « *Etude économétrique de l'Algérie (1974-2016)* », thèse de doctorat en sciences économiques, l'Université Abou Bekr-Tlemcen, Algérie.
25. MISRY, S., ECHAOUI, A., OUAZZANI, Y. et BEKRI, R. (2018),« Evaluation de l'impact de la hausse du prix du pétrole sur quelques agrégatsmacroéconomiques: cas du Maroc », *Revue du Contrôle de la Comptabilité et de l'Audit*, ISSN : 2550-469X, No.6, PP.490-513.
26. MORK, K. A. (1989). «Oil and the Macroeconomy when Prices Go Up and Down: An Extension of Hamilton's Results », *Journal of Political Economy*, 97. *Multiple Equilibrium*. IMF Working Paper wp/89/142, Washington DC.
27. PEARCE, D. etWARFORD, J.J.(1993),*World without end, Economics, environment and sustainable development*, World Bank and Oxford University Press.
28. PESARAN, M.H. et SHIN,Y. (1999), « Pooled Mean Group Estimation of Dynamic Heterogeneous Panels », , *Journal of the American Statistical Association*, vol. 94.
29. PETRONI, P. (1999), « Critical values for cointegration tests in heterogenous panels with multiples regressors», *Oxford bulletin of Economics and Statistics*, S1, 61, PP.653-670.
30. PINDYCK, R., S. (1978), «Gains to Producers from the cartelization of exhaustible resources », *Review of economics and statistics*, No.60, PP.238-252.
31. PNUD. (2016), *Rapport sur le développement humain 2016*, New York, NY 10017, Etats-Unis.
32. SALANT, S. (1976), « Exhaustible resources and industrial structure: a Nash-Cournot approach to the World Oil Market »,*Journal of political Economy*, No.84, P.1079.
33. SHANTA, D. et LILI, M. (2016), «Quid des prix du petrole », Bulletin trimestriel d'information économique de la région Moyen-Orient et Afrique du Nord, *Banque mondiale, Washington, DC*.
34. TCHITCHOUA, J., MOUGNOL, A E. H. W. et OKPWAE, E. D. A. (2017),«*Ressources non renouvelables et croissances inclusive dans l'APPA : Analyse par effet inter-temporel*», *Annales de l'UNIGOM*, Vol.7, No.2, PP. 47-68.
35. Trésor-éco. (2020),*Effet du prix du pétrole sur l'économie américaine*, No.257,Mars 2020.

36. ZEH, A. S. R. (2017), *Effets macroéconomiques de la variation des cours du pétrole en zone CEMAC : spécificité du modèle VAR*, mémoire de master en sciences économiques, université de Soa.

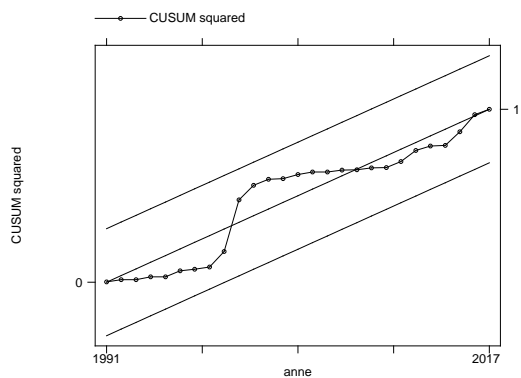
Annexe A: Test de stabilité



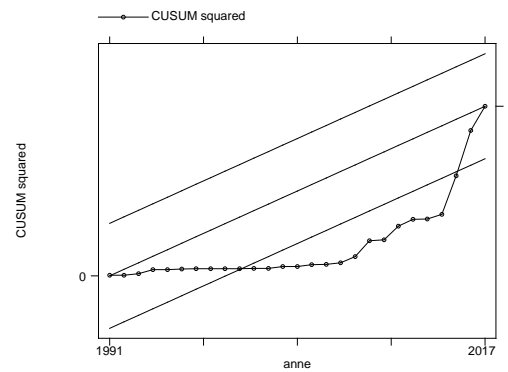
Cameroun



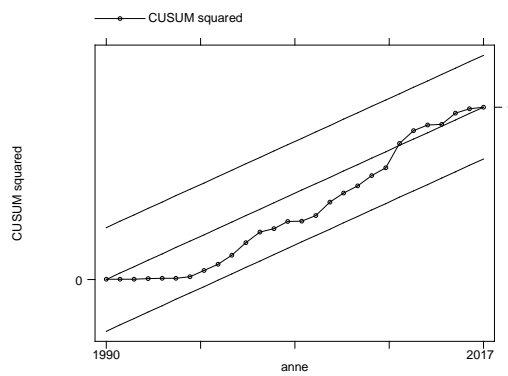
Gabon



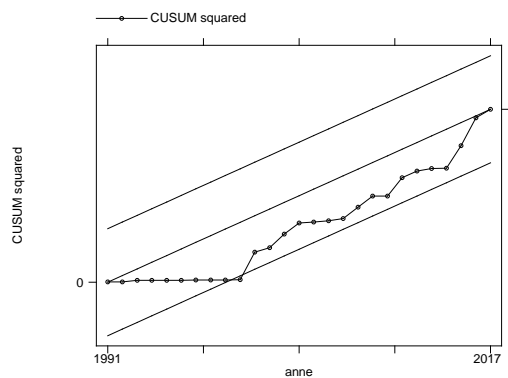
RCA



Congo



Guinée Equatoriale



TCHAD

Annexe B: Nombre de retard par série

B.1. Contrôle de la corruption

lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	-73.7381				10.1401	5.15435	5.16912	5.2015
1	-54.2437	38.989*	1	0.000	2.83267*	3.87888*	3.90841*	3.97317*
2	-54.1336	.22015	1	0.639	3.01354	3.94025	3.98455	4.08169
3	-54.096	.07535	1	0.784	3.22364	4.00662	4.06568	4.19521
4	-53.7655	.66083	1	0.416	3.38176	4.0528	4.12663	4.28854

B.2. Investissement

lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	-67.0691				6.40174	4.69442	4.70919	4.74157
1	-50.4162	33.306*	1	0.000	2.17549	3.61491	3.64444*	3.70921*
2	-49.304	2.2243	1	0.136	2.15986*	3.60718*	3.65147	3.74862
3	-49.2556	.09698	1	0.755	2.30871	3.6728	3.73186	3.86139
4	-49.111	.28916	1	0.591	2.4532	3.73179	3.80562	3.96753

B.3. Ln PIB

lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	-3.91766				.082192	.339149	.353915	.386297
1	19.0098	45.855*	1	0.000	.01812*	-1.17309*	-1.14356*	-1.0788*
2	19.1321	.24445	1	0.621	.019261	-1.11256	-1.06826	-.971111
3	19.1377	.01125	1	0.916	.020649	-1.04398	-.984913	-.855386
4	19.146	.01655	1	0.898	.022149	-.975583	-.901752	-.739843

B.4. Inflation

lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	-113.786				160.52	7.91627	7.93104	7.96342
1	-101.824	23.923*	1	0.000	75.3872*	7.1603*	7.18983*	7.25459*
2	-101.718	.21256	1	0.645	80.2219	7.22193	7.26623	7.36338
3	-101.706	.023	1	0.879	85.9698	7.2901	7.34917	7.4787
4	-101.581	.25029	1	0.617	91.4727	7.35044	7.42427	7.58618

B.5. NOPI2

lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	-142.067				1128.72	9.86669	9.88145	9.91384
1	-118.374	47.386*	1	0.000	236.037*	8.30165*	8.33118*	8.39594*
2	-118.139	.46959	1	0.493	248.958	8.35442	8.39872	8.49586
3	-117.987	.30314	1	0.582	264.231	8.41293	8.472	8.60152
4	-117.396	1.1824	1	0.277	272.251	8.44112	8.51495	8.67686