

Volatilité du prix du pétrole et performance macroéconomique en Afrique Centrale

Prud'homme-Angé Beau-Gard NGUELEKOU MOU et Emmanuel MBETID-BESSANE*

Université de Bangui, Faculté des Sciences Economiques et de Gestion, Laboratoire de Macroéconomie Appliquée (LAMA), BP 2017 Bangui, Centrafrique

(Reçu le 22 Février 2021 ; Accepté le 29 Avril 2021)

* Correspondance, courriel : mbetid_bessane@hotmail.fr

Résumé

L'objectif de la présente étude est de cerner l'impact de la volatilité des prix du pétrole sur la performance macroéconomique en Afrique Centrale. Pour atteindre cet objectif, la démarche méthodologique utilisée est focalisée sur le modèle des données de panel SUR. La variable dépendante est la variation du prix du baril du pétrole des années N et N-1 tandis que les variables indépendantes sont les caractéristiques macroéconomiques et socio-économiques du pays. Les résultats montrent que la bonne gouvernance explique positivement et significativement l'impact de la volatilité des prix du pétrole, le Produit Intérieur Brut et l'Investissement Total sont les principaux indicateurs affectés par le choc de cet impact. Ces résultats permettent de faire des recommandations des politiques économiques et institutionnelles suivantes pour renforcer la gouvernance des recettes issues du secteur pétrolier et l'applicabilité des politiques macro-budgétaires : (i) créer un cadre macroéconomique solide pour gérer les flux financiers des recettes pétrolières; (ii) gérer d'une manière optimale les politiques budgétaires contra-cycliques ; (iii) créer un Fonds Souverain du Pétrole ; (iv) publier les statistiques sur les recettes pétrolières ; (v) intensifier la diversification économique ; and (vi) renforcer la charte des investissements afin d'attirer l'IDE.

Mots-clés : *volatilité, prix du pétrole, performance macroéconomique, Afrique centrale.*

Abstract

Oil price volatility and macroeconomic performance in Central Africa.

The objective of our research is to identify the impact of oil price volatility on macroeconomic performance in Central Africa. To achieve this objective, the methodological approach used is focused on the SUR panel data model. The dependent variable is the variation in the price of a barrel of oil in years N and N-1, while the independent variables are the macroeconomic and socio-economic characteristics of the country. The results of good governance positively and significantly explain the impact of the volatility of oil prices, gross domestic product and total investment are the main indicators assessed by the shock of this impact. These results make it possible to make the following economic and institutional policy recommendations to strengthen the governance of revenues from the oil sector and the applicability of macro-budget policies : (i) create a solid

macroeconomic framework to manage the financial flows of oil revenues; (ii) optimally manage counter-cyclical budgetary policies; (iii) create a Sovereign Petroleum Fund; (iv) publish statistics on oil revenues; (v) intensify economic diversification; and (vi) strengthen the investment charter in order to attract FDI.

Keywords : *volatility, oil price, macroeconomic performance, Central Africa.*

1. Introduction

La question sur la volatilité du prix du pétrole et la performance macroéconomique est une aubaine qui reste et demeure un sujet d'actualité. Le rôle des autorités publiques s'avère important aujourd'hui dans cette situation. Les perspectives économiques régionales pour l'Afrique subsaharienne montrent que la Communauté Economique et Monétaire d'Afrique Centrale (CEMAC) est la région qui subit un impact immédiat de la baisse des prix du pétrole, puisque ses exportations sont souvent vendues sur le marché spot, c'est-à-dire au prix courant, et une part importante des recettes de son budget provient du secteur pétrolier. Le prix du pétrole a suivi une tendance croissante au début des années 1970. De 1973 à 1974, il a accru de 70 % à cause de l'embargo pétrolier proclamé par l'Organisation des Pays Arabes Exportateurs de Pétrole (OPAEC) [1 - 4] et les pionniers de la théorie des cycles réels [5, 6] attiraient l'attention sur le rôle des chocs de productivité pétrolière sur la performance macroéconomique. La volatilité du prix du pétrole peut créer une incertitude quant à la voie future du prix du pétrole selon [7, 8] qui, dans leurs propos liminaires, ont aussi convenu avec succès de leur assertion de la modélisation et l'utilisation des outils mathématiques pour analyser la nature de la volatilité des prix du pétrole comme suit : « *le prix du pétrole a oscillé entre 17 et 26 dollars le baril à différents moments en 2002, puis autour de 53 dollars le baril de 2002 à 2004 et a dépassé 55 dollars en 2005. Le prix a encore augmenté en juillet 2008, où le prix du pétrole a atteint un record de 147 dollars le baril et, par la suite, a connu une forte baisse jusqu'à 46 dollars le baril* ».

Dans la même sphère, l'oscillation des prix du pétrole, selon [9], a donné des orientations triangulaires à l'Organisation des Pays Exportateurs de Pétrole (OPEP) qui a attribué la volatilité actuelle des prix du pétrole brut à l'incertitude persistante, découlant de la lenteur de la performance macroéconomique, de la crise de la dette de la zone euro, du chômage élevé des économies avancées et du risque d'inflation, de l'instabilité politique et de la bonne gouvernance des pays en développement. Le prix du pétrole brut est instable et a un impact important sur la performance macroéconomique et suscite de nombreuses controverses parmi les décideurs et les chercheurs. En faisant usage des outils économétriques, certains chercheurs comme [10 - 12] affirment que la volatilité du prix du pétrole favorise la croissance économique tandis que d'autres comme [13, 14] font valoir qu'il inhibe la performance macroéconomique. Des travaux de recherche attestent que les pays exportateurs de pétrole ne résistent pas à la volatilité des prix du pétrole qui a un impact sur la hausse de leurs revenus nationaux. Ces pays ont généré d'énormes profits lorsque le prix du pétrole a augmenté et inversement. Selon [15], les gouvernements gagnent des bénéfices et utilisent ces bénéfices pour l'amélioration de leurs pays et mettent en œuvre de nouveaux projets d'investissement. Lorsque le prix du pétrole diminue, le secteur public est confronté à des pertes désastreuses, car il est difficile de réduire les dépenses immédiatement, le pays est alors confronté à des déséquilibres budgétaires. Ainsi, compte tenu de l'importance stratégique de la volatilité du prix du baril du pétrole dans le monde et en particulier en Afrique Centrale, il est extrêmement important de mesurer les effets de la fluctuation du prix du pétrole sur les agrégats macroéconomiques afin de prendre de décisions idoines. Ainsi, l'objectif de cette recherche est de cerner l'impact de la volatilité du prix du pétrole sur la performance macroéconomique en Afrique Centrale.

2. Méthodologie

Pour atteindre l'objectif assigné à cette étude, le modèle des données de panel, notamment le modèle SUR utilisé dans les travaux de recherche de [16], surtout sur la problématique de corrélation, était mobilisé : la covariance individuelle $Cov(\varepsilon_{it}, \varepsilon_{jt}) = \sigma_{ij}^2 \neq 0$ pour $i \neq j$ dans un effort visant à examiner l'impact de la volatilité des prix du pétrole sur la performance macroéconomique. Mais celui-ci ne se concentre que sur la mesure de la volatilité et non sur l'effet de volatilité du prix du pétrole sur les activités économiques. La variable dépendante choisie était la variation du prix du pétrole de l'année N et l'année N-1 et les variables indépendantes étaient la production pétrolière (PPETROL), le produit intérieur brut (PIB), le taux d'inflation (TINF), l'investissement total (INVEST), l'investissement direct étranger (IDE), l'indice du développement humain (IDH), la bonne gouvernance (BGOUV) et l'instabilité politique (INSTAP). Le modèle à estimer devient :

$$\text{Log}(VP)_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Log}(PPETROL)_{i,t} + \alpha_2 \text{Log}(PIB)_{i,t} + \alpha_3 \text{Log}(INVEST)_{i,t} + \alpha_4 \text{Log}(TINF)_{i,t} + \alpha_5 \text{Log}(IDE)_{i,t} + \alpha_6 \text{Log}(BGOUV)_{i,t} + \alpha_7 \text{Log}(INSTAP)_{i,t} + \alpha_8 \text{Log}(IDH)_{i,t} + (\Psi)_{i,t}$$

$i = 1$, avec $t = 2005$ à 2019 la période d'étude.

Afin d'effectuer l'estimation du modèle en GMM : $\hat{\beta}_{MGC} = (X' \Delta^{-1} X)^{-1} (X' \Delta^{-1} Y)$

$$\text{avec, } \Delta_{(N^*T, N^*T)} = \begin{pmatrix} \sigma_1^2 I & \dots & \sigma_{1N} I \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{1N} I & \dots & \sigma_N^2 I \end{pmatrix}$$

Chaque élément de $\sigma_{i,j} I$ étant de dimensions (T, T), d'une manière pratique, l'ongle suivant a été abordé :

- l'estimation par les MCO des N(05) équations individuelles ;
- le calcul de N résidus e_{it} ;
- le calcul de $\sigma_i^2 = 1/T \sum_{i=1}^T e_{it}^2$ et $\sigma_{i,j} = 1/T \sum_{i=1}^T e_{ij} e_{it}$;
- l'application des GMM $\hat{\beta}_{MGC} = (X' \Delta^{-1} X)^{-1} (X' \Delta^{-1} Y)$.

Cette méthode a l'avantage de tenir compte de l'hétérogénéité individuelle par l'intégration de la dépense entre les individus mais à l'inconvénient surtout si le nombre d'observations temporelles T est faible d'un nombre de paramètres à estimer : $N^*(k + 1)$ coefficient et $N(N + 1)/2$ éléments de la matrice Δ . L'application empirique de ce modèle se limite au cas du Cameroun qui est considéré comme l'un des pays producteurs du pétrole en Afrique Centrale. Il exporte un volume semi-important de barils par jour et ses réserves de pétrole sont classées parmi les plus grandes réserves dans la zone CEMAC en 2013. Le pétrole est devenu une écharde dorsale des fondamentaux macro-budgétaires de l'économie camerounaise car il a un énorme rendement financier, et le facteur le plus important pour augmenter son revenu. En déduction de cette externalité à l'égard du pétrole, l'économie camerounaise est devenue vulnérable à la volatilité du prix du pétrole sur le marché. En effet, les exportations de pétrole représentent 45 % des exportations totales du pays et environ un tiers des recettes publiques [17]. Une grande partie des recettes pétrolières a été réinvestie dans les programmes de développement intégral inscrit dans le Document de Croissance Emploi (DCE) qui prône le Cameroun Emergent 2035. C'est dans cette dynamique que son étude de cas s'avère importante pour déterminer les facteurs macroéconomiques qui sont affectés par la fluctuation du prix du pétrole sur le marché international.

3. Résultats et discussion

3-1. Tests de stationnarité

Les résultats des tests de stationnarité montrent que les $Prob(t\text{-statistic}) < Prob^*$ d'où on rejette H_0 pour chaque série, par conséquent les séries étudiées sont stationnaires. Ces résultats qui représentent ceux des tests de racine unitaire de Dickey-Fuller, certifient la stationnarité de ces indicateurs étudiés sauf la PPETROL, l'IDH, la BGOUV et l'INVEST1. C'est dans cette dynamique qu'ont été faites leurs différences premières qui ont permis de les rendre stationnaires. Il est à rappeler que ces tests sur les différentes variables reposent sur l'hypothèse de racine unitaire autorégressive, commune pour le cas du premier et individuelle pour le cas du second. Lorsque les valeurs calculées de la statistique sont inférieures aux valeurs critiques, les variables concernées sont stationnaires. Le test de Dickey-Fuller conduit en absence ou en présence de tendances déterministes au sujet de l'hypothèse nulle de racine unitaire et donc à la stationnarité de la quasi-totalité des séries. Les résultats précédents montrent que la PPETROL, l'IDH, l'INVEST1 et la BGOUV sont ainsi stationnaires en niveau. Il est à noter que ces stationnarités en niveau sont en soi une information sur la crédibilité des facteurs retenus comme déterminants de choc de la volatilité du prix du pétrole qui impacte la performance macroéconomique. Au vu de ces résultats, il faut d'emblée dire que certaines variables sont stationnaires et intégrées d'ordre 0, sauf la PPETROL, l'INVEST, l'IDH et la BGOUV sont intégrées d'ordre 1. Contrairement aux résultats empiriques, certaines hypothèses sont confirmées notamment la stationnarité des variables comme PIB, TINF et IDE par contre dans les travaux de [7, 8, 18], les variables telles que l'INVEST et la PPETROL sont stationnaires sans être différenciées or dans le cas étudié, des résultats contraires sont obtenus et peuvent être en corrélation avec la spécificité du Cameroun et il faut d'emblée dire que les variables ne sont pas identiques.

3-2. Test de significativité

L'analyse de la significativité du modèle est faite en deux étapes : du point de vue de la qualité globale et du point de vue de la qualité individuelle des estimateurs. L'appréhension de la qualité globale de l'ajustement se fait avec la statistique de Fisher qui indique si les variables explicatives ont une influence sur la variable à expliquer. Concernant le cas étudié, les variables BGOUV, INSTAP, TINF et IDH ont une influence positive et significative sur la variable dépendante VIP car la probabilité critique associée est à 5 % (**Tableau 1**). Or dans certains travaux, les variables PIB, TINF et INVEST sont significatives. Les résultats obtenus sont donc contraires aux résultats de [7, 8, 18]. Le modèle est globalement significatif car la valeur de Probabilité (F-statistic) est inférieure à 5 % (**Tableau 1**).

3-3. Tests sur les résidus de normalité de Jarque-Bera

Au vu des résultats obtenus, les variables VIP, PP, INVEST, IDE, IDH, INSTAP et BGOUV suivent des lois normales sur toutes les périodes d'étude. Les probabilités associées aux variables sont 0,13 pour la VIP, 0,48 pour la PPETROL, 0,35 pour l'INVEST, 0,41 pour l'IDE, 0,48 pour l'IDH, 0,20 pour l'INSTAP, 0,76 pour le PIB, 0,99 pour le TINF et 0,51 pour la BGOUV. Autrement dit, si l'hypothèse de normalité des variables VIP, PP, INVEST, IDE, IDH et INSTAP est rejetée, économétriquement, il y a une raison de minimiser les décisions tantôt bonnes tantôt mauvaises en termes de pourcentages. Les résultats obtenus sont mitigés en les comparant avec les résultats d'autres chercheurs en particulier ceux de [7, 8, 18]. Dans la Boole de cristal de cette étude, toutes les variables suivent des lois normales au vu des valeurs de probabilités $<$ aux valeurs de Jarque-Bera, or dans certaines études comme celles de [8, 18], les variables IDH, IDE et TINF ne suivent pas la loi normale.

3-4. Test de normalité de Durbin-Watson

Les résultats des tests d'autocorrélation des erreurs de Durbin-Watson montrent une absence d'autocorrélation pour toutes les séries étudiées. Ces résultats sont conformes aux résultats empiriques obtenus dans les travaux de [7, 8, 18]. Les travaux de [19] au Bénin et le rapport [20] de la CEDEAO présentent des résultats similaires.

3-5. Tests de spécification de panel

3-5-1. Test de Fisher

Au vu des résultats, la statistique de Wald suit une distribution limite de Khi-Deux à p degré de liberté, au seuil de signification $\ll \alpha \gg$ de 5 % et aussi suivant les règles de décisions, l'hypothèse nulle est rejetée ou invalide la contrainte si $F_c \geq \chi^2_{a;p}$ ou si les probabilités associées à la statistique calculée est $< 5 \%$. Dans le cas de cette étude, ces probabilités (0,005; 0,007; 0,018; 0,036; 0,036; 0,044; 0,001 et 0,003) sont toutes $< 5\%$ d'où $\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = \alpha_6 = \alpha_7 = \alpha_8 \neq 0$. Ces résultats sont identiques à ceux obtenus par [21, 22] en Tunisie et [23] en France. Mais, la différence entre ces résultats empiriques antérieurs et les résultats obtenus se situe au niveau de choix de variables macroéconomiques et aussi de la méthode d'estimation.

3-5-2. Tests de Breusch et Pagan (LM-test)

Ce test permet de vérifier que les multiplicateurs de Lagrange associés aux restrictions ou contraintes définies s'approchent de zéro, ce qui signifie dans ce cas que la perte de vraisemblance est faible (ou que la vraisemblance est maximale) pour les contraintes imposées en H_0 . Dans le cas de cette étude, les règles de décisions poussent à rejeter l'hypothèse nulle ou à invalider la contrainte si $F_c \geq \chi^2_{a;p}$ car toutes les probabilités associées à la statistique calculée est $< 5 \%$. Ces résultats sont conformes à ceux obtenus dans les travaux de [7, 8, 18]. Les travaux de [19, 24] au Bénin et le rapport [20] de la CEDEAO présentent des résultats analogues. Mais, certaines probabilités de variables comme TINF, INVEST et IDE sont $> 5 \%$.

3-5-3. Tests de Hausman

Au vu des résultats obtenus, la présence d'effets aléatoires a été acceptée. En somme, le modèle à effets aléatoires semble être le plus adéquat pour expliquer les différents comportements des agrégats économiques des pays de la CEMAC face à la volatilité du prix du pétrole.

3-6. Estimation économétrique

Cette section s'est consacrée à l'analyse des résultats issus des tests effectués en utilisant la Méthode Généralisée des Moments (GMM) afin d'éviter le biais d'endogénéité. Le modèle est globalement significatif à 88,78 %. Le **Tableau 1** montre que la BGOUV explique positivement et significativement l'impact de la volatilité des prix du pétrole. Ainsi, pour une unité d'impact de la fluctuation des prix du pétrole, il faut 47,77 points de la BGOUV imputée aux efforts dans la mise en œuvre de réformes en matière de la lutte contre la corruption, la gestion transparente des recettes issues des ressources pétrolières, y comprise la question du choix de la politique budgétaire.

Tableau 1 : Résultat de test d'estimation

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-19.62854	144.3661	-0.135964	0.8963
INVEST	-0.007203	0.005303	-1.358169	0.2233
INSTAP1	-3.277189	0.738896	-4.435249	0.0044
PIB5	-51.05499	47.66462	-1.071130	0.3253
IDE	0.035798	0.008661	4.133095	0.0061
TINF4	0.978664	0.649212	1.507466	0.1824
IDH2	-5.769180	52.33979	-0.110226	0.9158
PPETROL6	-0.005865	0.213927	-0.027415	0.9790
BGOUV5	47.77145	19.13446	2.496618	0.0467
R-squared	0.887820	Mean dependent var		-0.003629
Adjusted R-squared	0.738248	S.D. dependent var		6.819637
S.E. of regression	3.489044	Sum squared resid		73.04057
Durbin-Watson stat	2.427498	J-statistic		7.98E-41
Instrument rank	9			

D'une manière asymétrique, Il a été noté une marche ascendante vers 0,98 points du TINF en lien avec la mise en œuvre des politiques monétaires ciblant le taux d'inflation avec composante principale de la maîtrise de la stabilité des prix et le respect des critères de convergence de la CEMAC. Ainsi l'IDE suit une tendance haussière de 0,04 qui est imputable aux investissements dans l'immobilier financés par la diaspora camerounaise et les investissements dans la formation du capital humain et autres mais qui demeurent insuffisants probablement en lien avec la baisse des activités économiques et le financement en provenance de l'extérieur. Ces tendances sont la conséquence d'une baisse accrue de 51,05 points du PIB qui montre la capacité du gouvernement camerounais dans la gestion de la politique de la diversification économique. Dans le même sens, on note une baisse amplifiée de 5,77 points de l'IDH qui est imputée aux allocations budgétaires créées dans la loi des finances dans le domaine de l'investissement du capital humain et le financement des stratégies et des politiques de mise en œuvre du Plan de l'émergence du Cameroun-2035. La mise en œuvre de ce plan stratégique est entravée par la crise des scissionnistes au Nord-Ouest et le phénomène de Boko-Haram à l'extrême-nord ainsi qu'une réduction draconienne de l'INSTAP qui incombe aux baisses de phénomènes de tentatives de coup d'Etat manquées et les crises post-électorales. Enfin, une baisse de 0,005 point de PPETROL imputée au ralentissement des activités de production pétrolières a été poinçonnée. Les résultats obtenus dans notre cas, sont conformes aux résultats des travaux de [7, 8, 12, 18]. Les travaux de recherche de [19] sur le Bénin et le rapport [20] sur la CEDEAO présentent des résultats similaires.

3-7. Extraction de la volatilité des prix du pétrole

Après une modélisation de la volatilité des prix du pétrole pendant la période de 2005 à 2019, nous avons obtenu la déviation standard conditionnelle des prix du pétrole (*Conditional Standard Deviation*) pour étudier l'impact de sa volatilité sur quelques variables macroéconomiques. Le **Tableau 2** montre que, les chocs relatifs à la volatilité des prix du pétrole ont affecté la plupart des variables macroéconomiques. Le PIB, l'INVEST et l'IDH sont affectés par la plupart des chocs historiques des prix du baril du pétrole. Pourtant, dans les travaux empiriques de [7, 8, 18, 24] sur l'impact de volatilité des prix du pétrole sur la croissance, certaines variables comme l'IDE et le taux d'intérêt sont affectés. Tous ces résultats mitigés causent des effets du choix entre les politiques budgétaires notamment la politique budgétaire pro-cyclique et la politique budgétaire contra-cyclique.

Tableau 2 : Extrapolation de la VIP

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-19.69190	172.4559	-0.114185	0.9091
INVEST	-0.007451	0.006948	-1.072265	0.2836
INSTAP1	-3.121128	1.433158	-2.177797	0.0294
PIB5	-25.34789	67.11092	-0.377701	0.7057
IDE	0.033252	0.008750	3.800267	0.0001
TINF4	0.953540	1.081963	0.881306	0.3782
IDH2	-5.821133	60.82582	-0.095702	0.9238
PPETROL6	0.003165	0.360928	0.008769	0.9930
BGOUV5	47.61931	52.62096	0.904950	0.3655
Variance Equation				
C	2.865631	10.45818	0.274008	0.7841
RESID(-1) ²	-0.314095	1.493529	-0.210304	0.8334
GARCH(-1)	0.816450	1.884263	0.433299	0.6648
R-squared	0.869861	Mean dependent var	-0.003629	
Adjusted R-squared	0.696342	S.D. dependent var	6.819637	
S.E. of regression	3.757974	Akaike info criterion	5.655475	
Sum squared resid	84.73423	Schwarz criterion	6.221916	
Log likelihood	-30.41607	Hannan-Quinn criter.	5.649442	
Durbin-Watson stat	2.046431			

4. Conclusion

La présente étude a révélé que la volatilité des prix du pétrole sur le marché international résulte du fait que, le produit intérieur brut et l'investissement total connaissent une dégradation drastique. En outre, si la politique budgétaire est de rigueur, la baisse des dépenses publiques et la diversification économique pourraient permettre au gouvernement camerounais d'éviter le choc engendré par la volatilité des prix du pétrole. Par ailleurs certaines variables comme l'investissement direct à l'étranger, la production pétrolière et l'indice du développement humain sont drastiquement affectées par l'impact de la volatilité des prix du pétrole. Ainsi, les résultats obtenus permettent de faire des recommandations des politiques économiques suivantes : (i) créer un cadre macroéconomique solide pour gérer les flux financiers des recettes pétrolières ; (ii) gérer d'une manière optimale les politiques budgétaires contra-cycliques ; (iii) créer un Fonds Souverain du Pétrole ; (iv) publier les statistiques des recettes pétrolières ; (v) intensifier la diversification économique ; et (vi) renforcer la charte des investissements afin d'attirer l'IDE.

Références

- [1] - W. BEVERIDGE, Analyse des impacts de la fluctuation des prix du pétrole en Inde, *Science and Public Policy Review*, 18 (1994) 1931 - 1964
- [2] - R. NELSON, Recent evolutionary theorizing About Economic Change, *Journal of Economic Literature*, 33 (1995) 87 - 112
- [3] - J. D. HAMILTON, This is what happened to the oil price-macroeconomic relationship, *Journal of monetary economics*, 38 (2008) 215 - 220
- [4] - P. PERRON, The great Crash, the Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis, *Econometrica*, 57 (1989) 5 - 30
- [5] - E. C. PRESCOTT, L'incohérence temporelle des décisions de politique économique et les forces économiques responsables des fluctuations conjoncturelle, *Revue économique*, 5 (2004) 82 - 83
- [6] - S. P. A. BROWN, Energy prices and aggregate economic activity : an interpretative survey, *Quarterly Review of Economics and Finance*, 42 (2002) 193 - 208
- [7] - G. MAGRIN, "Les enjeux d'un enrichissement pétrolier en Afrique Centrale: le cas du Tchad". Collection Grafigéo, Paris, (2003)

- [8] - J. C. BOURBON, Les gagnants et perdants de la baisse des prix du pétrole, *La Croix.com/économie*, 7 (2020) 13 - 26
- [9] - F. Z. MESBAHI, "Impact de la volatilité des prix du pétrole sur la croissance". Université Abou Bekr Belkaid-Tlemcen, (2017)
- [10] - E. O AKPAN, Oil price shocks and nigerian macroeconomy, *Annual Conference of CSAE Conference, Economic Development in Africa*, (2009) 22 - 24
- [11] - M. ALIYU, "Rapport chevalier sur la volatilité des prix du pétrole". Université de Paris, (2010)
- [12] - E. HEYER and P. HUBERT, L'impact de la baisse du prix du pétrole liée à la crise de la Covid-19 sur les entreprises et ménages français, *Revue de l'OFCE*, 4 (2020) 137 - 162
- [13] - M. R. DARBY, The price of oil and world inflation and recession, *America Economic Review*, 72 (1982) 738 - 751
- [14] - J. CERRALO, "Impact des prix du pétrole sur la croissance économique". Université d'Abou-Bekr-Tlemcen, (2005)
- [15] - R. HAUSMANN, "An Optimal Spending Rule Facing Oil Income uncertainty (Venezuela)". Powell, (2003)
- [16] - A. ZELLNER, "Econometrica models". University of Washington, (1962)
- [17] - BANQUE MONDIALE, "Afrique: la baisse des prix des matières premières pèse toujours sur la croissance". Rapport de prévision macroéconomique, Washington, (2016)
- [18] - C. ANTONIN, Pétrole : chronique d'un effondrement, *Revue de l'OFCE*, 3 (2020) 70 - 98
- [19] - K. B. ANOH, "Impact de la flambée mondiale du prix du pétrole sur l'économie béninoise". Université d'Abomey Calavi, (2008)
- [20] - AMOA, "Impacts des fluctuations des cours de pétrole sur les principaux critères de convergences dans les Etats membres de la CEDEAO". Rapport d'étude, Freetown, (2008)
- [21] - O. JRIDI, "Effets des variations des prix du pétrole sur l'inflation : Approche macro-sectorielle pour le cas de la Tunisie". Université de Tunis el Manar, (2007)
- [22] - S. RAMZY, "Impacts des chocs pétroliers sur l'économie Tunisienne". Université de Tunis II, (2008)
- [23] - S. REY, "La volatilité des pays méditerranéens aux chocs des prix des matières premières". Centre d'Analyse Théorique et de Traitement des Données Economiques, Abidjan, (2010)
- [24] - C. CHEDRAWI, N. MALLAH BOUSTANI and R. IBRAHIM, La volatilité du prix du pétrole et ses conséquences sur les pays exportateurs, *Journal économique Le Monde*, 4 (2020) 7 - 11