

**IMPACT DES CHOCs PÉTROLIERS SUR LES INDICATEURS MACROECONOMIQUES ET FINANCIERS EN
ALGÉRIE (1980 -2019)
APPROCHE EMPIRIQUE PAR LES MODELES ARDL**

KASSA SALMA

*Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et des Sciences de Gestion
Université de Bejaia, 06000 Bejaia (Algérie)
salma.kassa@univ-bejaia.dz*

ABDERRAHMANI FARES

*Laboratoire Economie et Développement (LED).
Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et des Sciences de Gestion- Université de Bejaia
fares.abderrahmani@univ-bejaia.dz*

Reçu le: 11/09/2023 **Accepté le :** 31/03/2024 **Publication en ligne le:** 18/04/2024

Résumé

L'objectif principal de cette étude est d'analyser la corrélation entre la croissance économique en Algérie, et les fluctuations des prix du pétrole brut sur la période de 1980 à 2019, en utilisant une approche de cointégration basée sur le modèle autorégressif à retards échelonnés (ARDL). Plus précisément, l'étude cherche à comprendre comment les chocs pétroliers ont influencé la dynamique de croissance économique dans le pays. Les résultats des estimations indiquent l'existence d'une relation de long terme entre la croissance économique et les variables sélectionnées, mettant en évidence l'impact des chocs pétroliers sur cette relation complexe.

Mots clés: ARDL, ECM, Test de cointégration aux bornes, test du CUSUM, chocs pétroliers, croissance économique

Abstract

The main objective of this study is to examine the correlation between economic growth in Algeria, and fluctuations in crude oil prices over the period from 1980 to 2019. This is done by employing a cointegration approach using the Auto Regressive Distributed Lags (ARDL) model. Specifically, the study aims to understand how oil price shocks have influenced the dynamics of economic growth in the country. The estimation results indicate the existence of a long-term relationship between economic growth and the selected variables, highlighting the impact of oil price shocks on this intricate relationship.

Keywords: ARDL, ECM, Bounds testing cointegration, CUSUM test, oil price shocks, economic growth

INTRODUCTION

La croissance économique est un phénomène essentiel et complexe dans l'étude de l'économie, pouvant être caractérisé par l'accroissement de la production de biens et de services à long terme dans un pays donné. Elle présente une action en profondeur dans la société dont elle ne change pas seulement le niveau de vie mais aussi sa structure professionnelle et sociale, elle est considérée comme l'objectif à atteindre par les économistes, permettant ainsi de mesurer la richesse des pays et des gouvernements. Bien que l'Algérie, depuis plusieurs années, s'efforce d'instaurer un ensemble de mesures visant une transition vers une économie de marché, elle continue de travailler à la création d'un environnement propice à l'investissement et à la compétitivité des entreprises. Simultanément, elle cherche à faciliter l'intégration de son économie dans la nouvelle économie mondiale. Cependant, l'Algérie demeure toujours dépendante du secteur des hydrocarbures, et l'évolution du prix du baril de pétrole brut demeure l'une des principales sources des fluctuations de l'activité économique dans le pays.

Depuis un certain temps, il est clair que l'Algérie dépend largement des exportations d'hydrocarbures pour le financement de son budget. En effet, ces exportations représentent plus de 98% du total des recettes d'exportation, et la fiscalité pétrolière contribue à plus de 75% des recettes budgétaires globales. Cette réalité reflète la forte dépendance de la croissance en Algérie à l'égard du secteur des hydrocarbures, qui constitue environ 30-45% du produit intérieur brut.

La prédominance du secteur des hydrocarbures, qui représente plus de la moitié de la richesse nationale (PIB), signifie que toute fluctuation des prix du pétrole brut a un impact direct sur l'économie algérienne. Il est donc pertinent d'évaluer les effets des variations des prix du pétrole sur le comportement du PIB réel en Algérie.

Cependant, la plupart des études empiriques menées se sont concentrées sur les économies des pays développés, en particulier celles qui sont importatrices de pétrole. En revanche, peu d'attention a été accordée aux pays en développement, évaluant l'impact des chocs pétroliers sur les variables macroéconomiques clés dans le contexte d'un pays producteur de pétrole tel que l'Algérie.

Cette étude vise donc à répondre à la question centrale suivante : Comment réagissent les indicateurs macroéconomiques clés en Algérie face aux chocs pétroliers ?

Afin de mieux appréhender cette problématique et d'obtenir des réponses pertinentes, nous formulons et testons une hypothèse fondamentale via une approche économétrique. Cette hypothèse postule que les agrégats macroéconomiques sont plus sensibles aux variations des chocs pétroliers négatifs, étant donné que les baisses des prix du pétrole limitent et entravent l'impact positif des hausses des cours pétroliers.

L'importance de cette étude réside dans l'influence significative et dominante du secteur des hydrocarbures sur le développement économique du pays, ainsi que dans le rôle central des prix du pétrole dans l'explication des fluctuations macroéconomiques. L'objectif principal est donc de fournir une perspective et une analyse sur l'impact des chocs pétroliers sur l'activité économique en Algérie, tout en proposant des recommandations en matière de politiques économiques nécessaires pour atteindre un développement économique durable.

Sur le plan empirique, Nous avons privilégié l'approche ARDL sur des données annuelles couvrant la période 1980-2019, exprimées en termes réels. Le choix de cette approche peut être justifié par le fait que le modèle ARDL s'applique sur des échantillons de taille réduite.

La période sélectionnée est caractérisée par des changements structurels dans l'économie, des chocs pétroliers ayant entraîné d'importantes perturbations sur le marché pétrolier, permettant ainsi aux pays exportateurs de pétrole d'accroître significativement leurs ressources. Les principales sources de données comprennent les statistiques de la Banque mondiale, les rapports de la Banque d'Algérie, les données de l'Office National des Statistiques (ONS) et les statistiques du Fonds Monétaire International (FMI) concernant l'Algérie.

Sur le plan méthodologique, le travail est organisé en quatre étapes, la première présentera une brève revue de la littérature qui sera suivie par un aperçu sur l'évolution des principaux indicateurs macroéconomiques en Algérie et puis suivra la troisième étape qui concernera la spécification du modèle c'est-à-dire la forme fonctionnelle du modèle retenu. Enfin, la dernière étape concernera l'analyse et la présentation des principaux résultats obtenus ainsi que les recommandations en matière de politique économique.

REVUE DE LA LITTÉRATURE¹

Les études sur les mécanismes de transmission des chocs pétroliers offrent une perspective relativement claire sur les voies empruntées par ces chocs pour se propager dans l'économie. En effet, les fluctuations des prix du pétrole peuvent influencer l'activité économique à travers diverses voies de transmission..

- Premièrement, il y a l'effet d'offre de base : l'augmentation des prix du pétrole indique une diminution des ressources fondamentales de production. Selon des travaux tels que ceux de Brown et Yücel (1999) et Abel et Bernanke (2001), le coût global de la production augmente, les autres coûts (notamment les salaires) ne diminuant pas immédiatement. Cela conduit à une réduction de la production, entraînant un ralentissement de la croissance de la production et de la productivité.
- Deuxièmement, l'augmentation des prix du pétrole affecte négativement la balance commerciale des pays importateurs nets par rapport aux exportateurs nets de pétrole. Conformément aux observations de Dohner (1981), les entreprises et les ménages voient leur pouvoir d'achat diminuer dans les pays importateurs nets de pétrole, créant un transfert de richesse en faveur des pays exportateurs nets au niveau mondial.
- Troisièmement, une hausse des prix du pétrole entraîne une augmentation de la demande monétaire. Selon les analyses de Pierce et Enzler (1974), Mork (1994), et Brown et Yücel (2002), l'incapacité des autorités monétaires à répondre à la demande croissante de liquidités en augmentant la masse monétaire entraîne une hausse des taux d'intérêt et un ralentissement de la croissance économique.
- Quatrièmement, une flambée des prix du pétrole contribue à l'inflation. Cette dernière peut donner lieu à des effets de second tour, déclenchant une spirale haussière entre les prix et les salaires.
- Cinquièmement, une augmentation du prix du pétrole peut avoir des conséquences néfastes sur la consommation et les investissements. La consommation est impactée en raison de sa corrélation positive avec le revenu disponible, tandis que les investissements subissent les effets de la hausse des coûts supportés par les entreprises.
- Sixièmement, le modèle de réaffectation sectorielle présente un mécanisme explicatif différent de l'impact des chocs pétroliers. Si l'augmentation du coût du pétrole persiste, elle peut entraîner une modification de la structure de production, affectant ainsi le taux de chômage. Conformément à l'analyse de Loungani (1986), une redistribution des ressources entraîne une réaffectation du capital et de la main-d'œuvre entre les secteurs, pouvant éventuellement influencer le taux de chômage à long terme.

¹(Impact des chocs pétroliers sur les économies africaines : une enquête empirique (version préliminaire) TAOUFIK RAJHI, MOHAMED BENABDALLAH et WIDED HMISSI [15]

D'un point de vue empirique, la corrélation entre la croissance économique et le prix du pétrole peut être classée en grande partie dans des études qui examinent comment les prix du pétrole affectent des variables macroéconomiques telle le PIB réel. Dans ce qui suit, nous passons en revue cette évidence empirique avec un accent particulier sur les travaux récents.

- ✓ Jiménez-Rodriguez et Sanchez (2004), ont employé un modèle VAR pour examiner les impacts des chocs des prix du pétrole sur l'économie réelle dans les principales nations industrialisées de l'OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques) pendant la période de 1972 à 2001. La variable prise en considération est le prix réel en dollars du pétrole (le Brent). Les autres variables comprennent le PIB réel, l'inflation, le taux de change, le salaire réel et les taux d'intérêt à court et à long termes. Les résultats clés de cette étude sont les suivants :
 - Une influence non linéaire du prix du pétrole sur le PIB réel ;
 - Une diminution de la pertinence de la corrélation entre le PIB et le prix du pétrole à partir du milieu des années 80 ;
 - Une incidence négative maximale constatée après trois trimestres;
- ✓ Lescaroux (2008), en recourant à des tests de causalité et à l'analyse des corrélations croisées entre les composantes cycliques de la série, appliqués à un vaste échantillon de pays, comprenant à la fois des importateurs et des exportateurs de pétrole, a clarifié la variabilité des élasticités estimées entre le prix du pétrole et le PIB. Son principal constat est que l'influence du prix du pétrole sur l'activité économique se manifeste de manière instable, aussi bien à court terme que sur une période plus étendue.
- ✓ Katsuya Ito (2008), à travers l'application du modèle VEC, cherche à examiner de manière empirique les impacts du prix du pétrole et des chocs monétaires sur l'économie russe pour la période de 1997: T1 à 2007: T4. Les résultats de l'analyse indiquent qu'une augmentation de 1% des prix du pétrole se traduit par une croissance de 0,25% du PIB réel au cours des 12 trimestres suivants.
- ✓ Zaytsev (2010), a étudié l'impact d'une augmentation brutale du prix du pétrole sur le PIB réel contemporain de l'Ukraine et ce pendant la décennie 1996-2006. Son principal résultat est que l'introduction du choc sur le prix du pétrole n'avait aucun effet négatif dans l'immédiat sur le PIB réel mais cet effet négatif se produisait un mois après l'introduction du choc.
- ✓ Bouchaour et Al-Zeaud (2012), ont examiné, à l'aide d'un modèle à correction d'erreurs vectorielles (VECM), les répercussions de la distorsion des prix du pétrole sur l'économie globale de l'Algérie au cours de la période de 1980 à 2011. Leurs résultats révèlent que les prix du pétrole ont un impact mineur à court terme et un impact positif à long terme sur le produit intérieur brut réel.
- ✓ K. Ito (2012) a examiné empiriquement l'impact du prix du pétrole sur les variables macroéconomiques en Russie à l'aide du modèle VAR sur des données trimestrielles allant de 1994 jusqu'à 2009. Le rapport souligne qu'à terme, une augmentation (diminution) de 1% des prix du pétrole conduit à une augmentation (diminution) du PIB de 0,46 %. De même, ils ont constaté qu'à court terme (8 trimestres) la hausse des prix du pétrole entraîne une croissance du PIB.
- ✓ Muhammad Jawad (2013), en employant la régression linéaire, examine l'influence de la volatilité des prix du pétrole sur la croissance économique du Pakistan, en utilisant des données annuelles de 1973 à 2011. Les résultats de l'analyse indiquent que la volatilité des prix du pétrole a un impact insignifiant sur la production intérieure brute.
- ✓ Oriakhi et Osaze (2013), examinent les implications de la volatilité des prix du pétrole sur la croissance économique du Nigeria au cours de la période de 1970 à 2010, En utilisant les données trimestrielles et en utilisant la méthodologie VAR. L'étude conclut que la volatilité des prix du pétrole a eu un impact direct sur le PIB réel.
- ✓ Apere et Ijeoma (2014), examinent l'effet de la volatilité des prix du pétrole sur l'activité macroéconomique au Nigeria, en utilisant des modèles d'hétéroscédasticité conditionnelle autorégressive généralisée exponentielle (EGARCH), de réponse impulsionnelle et de VAR lag augmentée (LA-VAR). Le rapport conclut que le choc pétrolier exerce une influence significative sur les taux de change réels à long terme, et ce sont ces taux de change réels qui impactent la croissance économique au Nigeria.
- ✓ Ani, Ugwunta, Oliver and Eneje (2014), se penchent essentiellement sur l'analyse du lien de causalité entre les prix du pétrole et les principales variables macroéconomiques au Nigeria dans un cadre multivarié utilisant des séries chronologiques de 1980 à 2010. Pour examiner s'il existe une prédiction entre les prix du pétrole et les indicateurs macroéconomiques (inflation, taux d'intérêt, taux de change et produit intérieur brut réel) et afin d'évaluer l'impact des prix du pétrole sur les indicateurs macroéconomiques, cette étude a choisi d'utiliser l'approche de causalité de Granger. Les résultats indiquent que, à court terme, les variations du produit intérieur brut (PIB) ne sont pas influencées par la volatilité des prix du pétrole. Une fois de plus, les résultats signalent une corrélation positive mais non significative entre le prix du

pétrole et le produit intérieur brut. Les prix globaux du pétrole ne présentent pas d'impact significatif sur le PIB réel au Nigeria.

- ✓ Ebele Emmanuel (2015), examine les répercussions de la volatilité des prix du pétrole brut sur la croissance économique au Nigeria de 1970 à 2014. La méthodologie adoptée comprend le test de cointégration Engel-Granger, évaluant les relations à long terme et à court terme entre la volatilité du pétrole brut et la croissance économique. Les résultats mettent en évidence un impact négatif de la volatilité des prix du pétrole sur la croissance économique, tandis que d'autres variables telles que le prix du pétrole brut, les recettes pétrolières et les réserves de pétrole ont un impact positif sur l'économie nigérienne.

En ce qui concerne l'économie Algérienne plusieurs études ont été réalisées sur la question de l'impact des chocs pétroliers sur les variables macroéconomiques :

- ✓ Boudjemaa (2009) ; Haoua (2012) ; Guedjati (2016), ont constaté l'existence d'une corrélation positive entre les revenus pétroliers et la croissance économique. Un choc positif au niveau des revenus pétroliers joue un rôle favorable dans la stimulation de la croissance. En revanche, les prix du pétrole jouent un rôle crucial, et l'instabilité de ces prix exerce un impact significatif sur les indicateurs macroéconomiques.
- ✓ Taoufik Rajhi, Mohamed Benabdellah et Wided Hmissi (2005), ont recouru aux techniques de cointégration et de causalité pour examiner la relation entre les prix du pétrole et plusieurs indicateurs macroéconomiques, notamment le Produit Intérieur Brut, l'Indice des Prix à la Consommation, la balance courante, le solde budgétaire et les réserves. Les résultats révèlent que les économies africaines sont significativement influencées par les fluctuations des prix du pétrole, que ce soit à long terme pour certains pays ou à court terme pour d'autres. L'analyse explore également les réponses de l'accroissement du Produit Intérieur Brut et de l'Indice des Prix à la consommation suite à un choc des prix du pétrole. Les résultats obtenus mettent en évidence, dans de nombreux cas, que les prix du pétrole ont un impact considérable sur l'activité économique.
- ✓ Kamal Oukaci (2012), en utilisant un modèle d'équilibre général calculable (MEGC) statique, a démontré que la diminution des prix du pétrole a pour conséquence une baisse de la production brute, impactant l'ensemble de l'économie nationale, notamment les revenus de l'État et l'investissement.
- ✓ Brahim Refafa, Lakhdar Adouka (2017), en se basant sur un modèle VAR, ont mis en évidence une corrélation positive entre le prix du pétrole et la croissance économique en Algérie.
- ✓ Abderrahmani Fares, Oukaci Kamal (2018), ont démontré que les fluctuations des prix du pétrole, à la fois à court terme et à long terme, jouent un rôle crucial dans les variations de la croissance de l'économie algérienne, confirmant ainsi la vulnérabilité de cette économie face aux contre chocs externes en particuliers les chocs pétroliers, et ce en utilisant les techniques de cointégration avec possibilité des ruptures.
- ✓ Attouchi Manel (2020), en utilisant un modèle SVAR, a examiné la corrélation entre les chocs pétroliers, la croissance économique, l'Indice des Prix à la Consommation (IPC) et la masse monétaire M2 en Algérie. Les résultats indiquent que les chocs pétroliers, qu'ils soient positifs ou négatifs, ont un impact négatif sur la croissance de la production. De plus, le choc pétrolier positif accroît l'inflation et M2, tandis que les chocs négatifs réduisent ces deux variables.
- ✓ Attouchi Manel (2021), a utilisé une technique d'estimation basée sur un modèle autorégressif à retard distribué non linéaire (NARDL) sur des données annuelles algériennes couvrant la période de 1970 à 2018. Les résultats de son étude indiquent qu'à court et à long terme, une augmentation des cours pétroliers stimule la croissance économique, tandis qu'une baisse des prix du pétrole entraîne une diminution du PIB. De plus, elle a réalisé un test d'asymétrie qui a confirmé que les effets des chocs pétroliers positifs et négatifs sont symétriques.
- ✓ Mohamed Touati-Tliba, Billel Benilles (2021), à travers l'approche de l'équation unique de Granger, Ils démontrent que les institutions bancaires privées étrangères affichent une performance financière supérieure à celle des banques publiques. En effet, cette tendance se manifeste lorsque les prix du pétrole sont favorables, la différence des moyennes de l'efficacité relative globale est en faveur des banques privées étrangères.

1) DONNEES ET METHODOLOGIE

Afin d'étudier la relation d'équilibre à long terme entre la croissance et la variation du prix du pétrole en Algérie, nous avons choisi un nombre d'indicateurs qui sont les plus répondus dans la littérature théorique et empirique sur le sujet.

Les variables choisies comprennent le Produit Intérieur Brut par habitant en dollars des États-Unis à prix courant (PIBH) en tant que représentant de la croissance, le prix moyen en dollars américains par baril du pétrole brut (ROIL), la Masse Monétaire en pourcentage du PIB (MSMN), les Importations de biens et services en pourcentage du PIB (IMPO), le taux de Change (TXCHG) en pourcentage, et pour tenir compte de la possibilité d'une réaction des variables macroéconomiques au choc de la variation des

prix du pétrole, nous incluons de nouvelles variables du prix du pétrole inspirées par la méthode de Mork (1989) et calculées à partir du prix réel. Ces variables sont notées comme suit : POSOIL et NEGOSIL.

Les données examinées dans notre étude sont annuelles et ont été extraites des bases de données ainsi que des rapports de la Banque d'Algérie, de la Banque mondiale et du Fonds monétaire international (FMI). Elles englobent la période de 1980 à 2019. Toutes les valeurs ont été log-transformées.

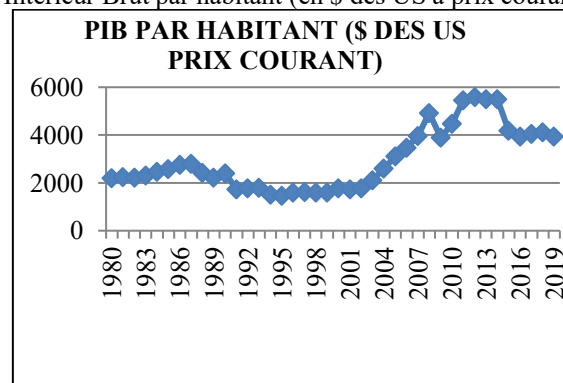
La transformation logarithmique est bénéfique dans les modèles statistiques en stabilisant la variance des résidus, en linéarisant les relations multiplicative, et en facilitant l'interprétation des coefficients sous forme d'élasticités ou de pourcentages de variation. Elle améliore également la robustesse du modèle face aux valeurs extrêmes et normalise les distributions asymétriques, contribuant ainsi à une analyse plus fiable et interprétable.

2.1) L'évolution des principaux indicateurs de l'économie algérienne :

Dans cette section, nous allons mettre l'accent sur l'état de l'évolution générale des principaux indicateurs de l'économie algérienne et qui seront utilisés bien sur dans le cadre de la modélisation économétrique.

✓ L'évolution du Produit Intérieur Brut réel par habitant

Figure N°1 : l'évolution du Produit Intérieur Brut par habitant (en \$ des US à prix courant (1980-2019))

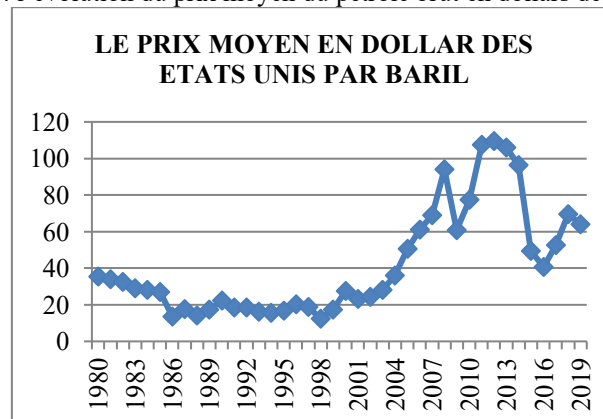


Source : Etabli par les auteurs en utilisant Eviews10.

Entre 1980 et 1989, une augmentation significative du PIB s'explique par les plans quadriennaux de l'État favorisant la croissance. De 1989 à 1994, une période de fluctuations est observée pendant les réformes, suivie d'une tendance à la hausse jusqu'en 2014, attribuable à l'augmentation des prix du pétrole et aux revenus du secteur agricole. De 1999 à 2005, la croissance, tirée par les hydrocarbures, a également été soutenue par d'autres secteurs comme les services et le bâtiment (BTPh). La chute des cours des hydrocarbures après 2014 et la baisse des investissements publics ont révélé les vulnérabilités, conduisant à une diminution du PIB de 3,7% en 2015 à 0,7% en 2019.

✓ L'évolution du prix moyen du pétrole brut

Figure N°2 : l'évolution du prix moyen du pétrole brut en dollars des E.U par baril



Source : Etabli par les auteurs en utilisant Eviews10.

Les événements survenus en Iran et en Irak en 1979 et 1980 ont provoqué une hausse significative des prix du pétrole brut. La révolution iranienne en 1979 et le déclenchement de la guerre Iran-Irak en 1980 ont maintenu les prix du pétrole à des niveaux élevés pendant la période s'étendant de 1979 à 1985. Durant la période de 1983 à 1986, la production hors OPEP a connu une augmentation modérée, s'élevant seulement de 10 millions de barils par jour. Au cours de cette période, l'OPEP a été confrontée à une conjoncture caractérisée par une diminution de la demande et une augmentation de l'offre provenant de l'extérieur de l'organisation. Pour faire face à ces défis, l'OPEP a tenté de mettre en place des quotas de production suffisamment bas pour stabiliser les prix, mais le succès a été minime dans la mesure où les pays membres ont dépassé leurs quotas pour faire baisser les prix du pétrole brut.

Entre 1986 et 1989, l'Algérie a traversé des périodes économiques particulièrement ardues, principalement attribuables au choc pétrolier de 1986, qui a exercé des effets défavorables sur les variables macroéconomiques. En 1986, le prix du pétrole a subi une chute considérable, passant de 27 dollars à moins de 10 dollars. Tout au long de cette période, une certaine stabilité des prix était observée.

La période allant de 1990 à 1999 est caractérisée par des fluctuations marquées, avec des variations à la hausse et à la baisse des prix du pétrole. Malgré une légère amélioration des prix du pétrole, notamment après la deuxième guerre du Golfe en 1990, cette hausse a été contrebalancée par une baisse, atteignant son niveau le plus bas à 12,16\$ en 1998. Les prix du pétrole ont commencé à remonter à la fin de 1999, suite à trois réductions successives de la production de l'OPEP en 1998 et 1999. Le prix est resté stable jusqu'en 1990, lorsque le prix du pétrole a grimpé à 35 \$ le baril en raison de la production et de l'incertitude plus faibles associées à l'invasion du Koweït et à la guerre du Golfe. Après la guerre, le prix du pétrole est entré dans une période de baisse régulière, le prix au comptant étant tombé à 14,74 \$ le baril en 1994. Le prix a ensuite augmenté principalement en raison d'une forte économie américaine et asiatique. Entre 1990 et 1997, la demande mondiale de pétrole a enregistré une croissance de 6,2 millions de barils par jour, jouant un rôle dans la reprise des prix qui s'est maintenue jusqu'en 1997.

Suite à la crise économique en Asie qui a été gravement sous-estimé par l'OPEP, l'accroissement des prix a rapidement pris fin en 1998. La consommation de pétrole dans la région du Pacifique asiatique a enregistré sa première baisse depuis 1982. La conjonction de cette diminution de la consommation et de la réduction de la production de l'OPEP a entraîné une spirale descendante des prix qui a continué de baisser jusqu'en décembre 1998. Les prix ont commencé à se redresser au début de 1999, la production de l'OPEP a chuté d'environ 3 millions de barils par jour et cela était suffisant pour déplacer les prix au-dessus de 25 \$ le baril.

À mesure que l'économie mondiale poursuit sa croissance, les prix du pétrole continuent d'augmenter en l'an 2000, dépassant leurs niveaux les plus élevés depuis 1981. Cette hausse peut être attribuée à l'accroissement de la demande des pays émergents et des États-Unis sur le marché international. La production russe a joué un rôle prédominant dans la croissance de la production en dehors de l'OPEP à partir de 2000, contribuant majoritairement à l'augmentation hors OPEP. L'augmentation de 2004 a été causée par une forte croissance inattendue de la demande (Chine) et des problèmes d'approvisionnement. Selon EIA (2009), la production hors OPEP a également échoué et pendant une bonne partie de 2004 et 2005, la capacité de production de pétrole a été inférieure à un million de barils par jour.

Les prix du pétrole s'accroissent en 2006, mais retombent alors très fortement en 2007. L'OPEP a pris des mesures pour réduire l'excédent de stock et le marché a resserré encore. Cependant, les prix ont de nouveau chuté en raison des préoccupations liées à la demande mondiale et à la récession économique mondiale déclenchée par la crise hypothécaire d'octobre 2008.

Entre 2005 et 2007, bien que l'offre mondiale ait stagné, la demande mondiale a connu une augmentation significative, notamment avec la croissance de la consommation de pétrole en Chine.

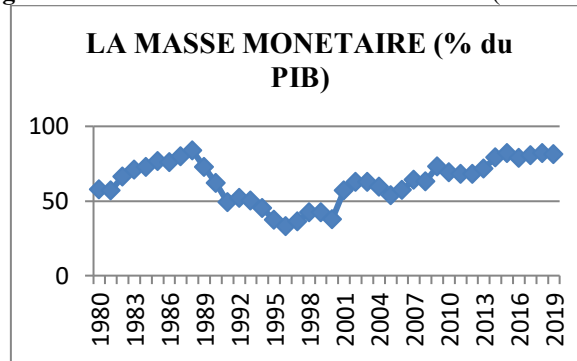
La crainte sous-jacente que l'offre ne pouvait pas répondre à la demande croissante, la hausse rapide des coûts en dehors de l'OPEP, l'inquiétude croissante sur la fin de l'huile a augmenté la demande d'inventaire ainsi que le rôle de la spéculation et a accéléré les mouvements des prix.

Le prix du pétrole a atteint 60 dollars le baril, son niveau le plus bas à la fin de 2008, subissant une dépréciation d'environ 32%. Pendant cette période marquée par le boom pétrolier de 2001-2011, le troisième choc pétrolier a connu une accélération soudaine au premier semestre de 2008, coïncidant avec la crise économique mondiale. Le cours du Brent est ainsi passé de 96 dollars au début de 2008 à 144 dollars en juillet 2008. Néanmoins, l'année 2009 a enregistré une chute des prix avant qu'ils ne reprennent leur tendance à la hausse.

À partir de 2010, la reprise économique s'est accompagnée de la croissance la plus marquée de la demande de pétrole depuis 2004, contribuant ainsi à une hausse des prix. En 2011, les révolutions du printemps arabe ont propulsé le prix du Brent à un nouveau sommet au début de 2012, atteignant 128 dollars, puis maintenant un niveau supérieur à 100 dollars en 2013. En 2014, les prix ont chuté, passant en dessous de 50 dollars, principalement en raison d'un excès d'offre alimenté par la production de pétrole de schiste aux États-Unis et par le ralentissement de l'économie mondiale, en particulier en Chine et dans d'autres pays émergents. Le prix du Brent a chuté en dessous de 30 dollars le baril au début de 2016, atteignant son plus bas niveau depuis 2003. Cette situation a posé des défis importants pour certains pays producteurs, dont l'Algérie. À partir de février 2016, les prix ont commencé à remonter, atteignant 50 dollars à la fin de 2016, et se maintenant entre 50 et 60 dollars jusqu'à la fin de 2018.

✓ L'évolution de la masse monétaire

Figure N°3 : l'évolution de la masse monétaire (1980-2019)

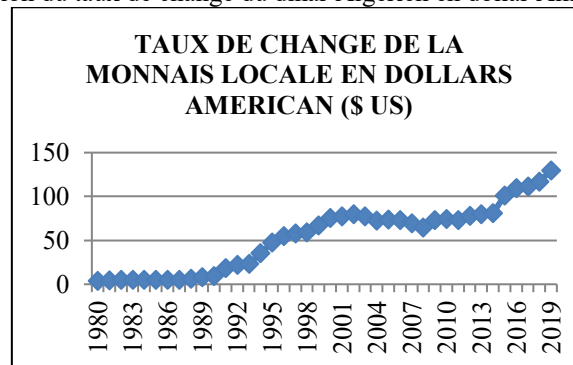


Source : Etabli par les auteurs en utilisant Eviews10.

La situation monétaire en Algérie se caractérise par une croissance soutenue de l'agrégat M2, maintenant un niveau toujours supérieur à 10%. La masse monétaire a enregistré une augmentation significative au cours des différentes périodes marquant l'économie algérienne. Dans les années 90, le système bancaire faisait face à un manque structurel de liquidité, dépendant fortement du refinancement de la Banque d'Algérie (Ilmane, 2006). À partir de 1999, l'Algérie a rapidement évolué d'une situation de manque de liquidité à un excédent de liquidités en quelques années seulement. Cet excédent a émergé en 2001, marquant une période sans précédent d'abondance de liquidités bancaires, attribuable à la conjoncture favorable des marchés pétroliers avec une augmentation significative des cours du brut. Cependant, il est à noter une décélération de la croissance monétaire au cours des dernières années.

✓ L'évolution du taux de change

Figure N°4 : l'évolution du taux de change du dinar Algérien en dollar American (1980-2019)



Source : Etabli par les auteurs en utilisant Eviews10.

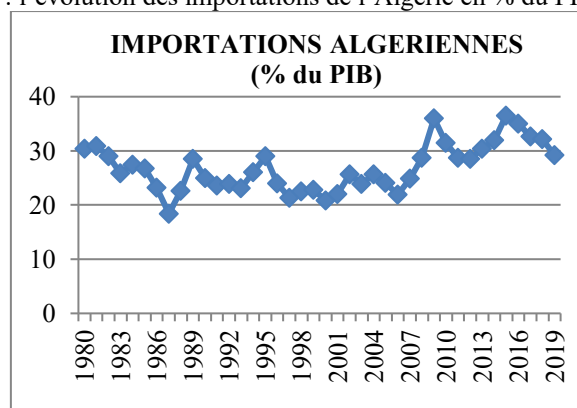
Le régime de change en Algérie a subi une transition significative au fil des années. Initialement, de 1980 à 1985, le dinar algérien a connu une forte appréciation, principalement due à la hausse du dollar américain. Cependant, en 1986, un choc pétrolier a provoqué une dépréciation du dinar, qui a persisté jusqu'en 1991 en raison de problèmes dans le commerce extérieur. À partir de 1990, l'Algérie a opté pour la libre convertibilité du dinar pour les opérations du compte courant. Cependant, en 1995, le pays a instauré un régime de flottement dirigé dans le cadre de sa transition vers une économie de marché, mettant fin à la convertibilité totale du dinar.

L'analyse du graphique révèle plusieurs tendances importantes :

- ✓ Une forte appréciation du dollar au cours des années 1980 a entraîné une augmentation significative de la valeur réelle du dinar algérien, avec une hausse d'environ 50% entre 1980 et 1985.

- ✓ En 1986, un choc pétrolier a conduit à la dépréciation du dinar algérien, persistant jusqu'en 1991 en raison de problèmes dans le commerce extérieur et le compte courant.
- ✓ À partir de 1990, l'Algérie a adopté la libre convertibilité du dinar pour les opérations du compte courant, bien que le dinar soit resté totalement inconvertible en dehors du pays.
- ✓ En 1995, dans le cadre du programme d'ajustement structurel avec le FMI, l'Algérie a instauré un régime de flottement dirigé, géré par des séances de fixing entre la Banque d'Algérie et les banques commerciales.
- ✓ Ces dernières années, le dinar s'est stabilisé par rapport au dollar américain, reflétant la réduction du différentiel d'inflation avec les partenaires commerciaux de l'Algérie et les conditions des marchés des changes.
- ✓ La volatilité des cours de change à partir de 2013 a entraîné une dépréciation annuelle moyenne de 2,36 % du dinar par rapport au dollar américain.
- ✓ Entre 2014 et 2019, le dinar algérien s'est déprécié face aux principales devises en raison de chocs externes, notamment la forte dépréciation des monnaies des partenaires, la chute des prix du pétrole, l'aggravation des déficits budgétaires et de la balance des paiements, ainsi que l'élargissement du différentiel d'inflation avec les principaux partenaires commerciaux.
- ✓ **L'évolution des importations**

Figure N° 5 : l'évolution des importations de l'Algérie en % du PIB (1980-2019)



Source : Etabli par les auteurs en utilisant Eviews10.

Malgré une augmentation des importations en 1979, elles ont chuté de 14% en 1986 et de 27% en 1987, illustrant la sensibilité de l'Algérie aux chocs internationaux. Les fluctuations s'expliquent par l'homogénéité des hydrocarbures, dont les prix sont fixés internationalement, et l'hétérogénéité des produits importés, dont les prix sont fixés unilatéralement par les fournisseurs.

En analysant le graphique :

- ✓ Entre 1980 et 1984, les importations se sont stabilisées avec une croissance moyenne de 6% par an, alignée sur l'évolution précédente.
- ✓ De 1985 à 1987, les importations ont enregistré une croissance moyenne de 11,46%, perturbant la balance commerciale en raison du contre-choc pétrolier impactant la structure économique algérienne.
- ✓ Au début des années 1990, une forte consommation alimentaire résulte d'une politique gouvernementale réagissant à une crise de liquidités, conduisant à la réduction de la croissance des importations, focalisée sur les produits essentiels.
- ✓ À partir de 2001, la structure des importations retrouve sa configuration antérieure.

2.2 Méthodologie de l'étude

L'objectif de cette étude est d'examiner empiriquement la relation à court et à long terme entre la croissance économique et la variation des prix du pétrole en Algérie sur la période allant de 1980 jusqu'à 2019. Pour ce faire, le modèle autorégressif à retards échelonnés (ARDL), élaboré par Pesaran et al. (2001), a été sélectionné en raison de sa pertinence pour tester l'existence d'une relation de long terme, surtout dans le cas d'échantillons de petite taille. Cette approche de cointégration présente des propriétés avantageuses par rapport à d'autres techniques. Contrairement à l'approche de Johansen et Juselius (1990), l'ARDL Bound testing offre la possibilité d'analyser des variables avec des ordres d'intégration différents, ce qui est crucial dans ce contexte. La méthode ARDL peut être appliquée même si les variables ont des ordres d'intégration différents ($I(0)$ et $I(1)$), éliminant ainsi le problème de l'ordre d'intégration associé au test de Johansen (1995). En outre, l'ARDL corrige les problèmes de corrélation sérielle et d'endogénéité en ajustant judicieusement l'ordre des variables explicatives, garantissant une analyse fiable de la relation à court et à long terme entre la croissance économique et les prix du pétrole en Algérie.

De manière schématique la modélisation ARDL peut être divisée en trois étapes. Dans un premier lieu, nous cherchons l'ordre d'intégration des variables utilisées, dans un second lieu, nous testons l'existence d'une relation de long terme en appliquant

l'approche « bounds tests », et enfin, nous estimons par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO) le modèle à correction d'erreurs.

Présentation du modèle

La forme fonctionnelle, le modèle de départ s'écrit de la manière suivante :

$$PIBH_t = a_0 + a_1 ROIL_t + a_2 MSMN_t + a_3 TXCHG_t + a_4 IMPO_t + \epsilon \dots \dots \dots (1)$$

Avec : $a_0 > 0$, $a_1 > 0$, $a_2 > 0$ $a_3 < 0$ $a_4 < 0$

Pour évaluer les chocs pétroliers, nous avons adopté la définition des chocs des prix du pétrole formulée par Mork (1989), distinguant entre les chocs positifs et négatifs. L'expression mathématique d'un choc pétrolier positif est la suivante :

$$POSIL_t = \text{Max}(0, \Delta ROIL_t) \dots \dots \dots (2)$$

Par analogie un choc pétrolier négatif est présenté comme suit :

$$NEGOIL_t = \text{Min}(0, \Delta ROIL_t) \dots \dots \dots (3)$$

Où ;

$\Delta ROIL_t$ Est la variation du prix du pétrole brut.

$POSIL$ Contient toutes les valeurs positives de $\Delta ROIL_t$ et des zéros remplaçant les valeurs négatives.

$NEGOIL$ Contient toutes les valeurs négatives de $\Delta ROIL_t$ avec les valeurs positives remplacées par le zéro.

La forme finale du modèle est la suivante :

$$PIBH = f(POSIL, NEGOIL, MSMN, IMPO, TXCHG) \dots (4)$$

L'introduction du logarithme conduit à estimer la relation suivante :

$$\ln(PIBH_t) = B_0 + B_1 L(POSIL)_t + B_2 L(NEGOIL)_t + B_3 L(MSMN_t) + B_4 L(IMPO_t) + B_5 L(TXCHG_t) + \epsilon_t \dots \dots \dots (5)$$

Avec,

ϵ_t : Le terme d'erreur du bruit blanc.

La représentation d'un modèle ARDL s'écrit sous cette forme:

$$DL(PIBH_t) = B_0 + B_1 L(PIBH_{t-1}) + B_2 L(POSIL_{t-1}) + B_3 L(NEGOIL_{t-1}) + B_4 L(MSMN_{t-1}) + B_5 L(IMPO_{t-1}) + B_6 L(TXCHG_{t-1}) + \sum_{i=1}^p \alpha_i DL(PIBH_{t-i}) + \sum_{i=0}^r \rho_i DL(POSIL_{t-i}) + \sum_{i=0}^q \gamma_i DL(NEGOIL_{t-i}) + \sum_{i=0}^n \mu_i DL(MSMN_{t-i}) + \sum_{i=0}^m \phi_i DL(IMPO_{t-i}) + \sum_{i=0}^w \theta_i DL(TXCHG_{t-i}) + \epsilon_t \dots \dots \dots (6)$$

Ou,

D : désigne la différence première des variables considérées ;

B_0 : est la constante ;

B_1, B_2, B_3, B_4, B_5 et B_6 : sont des multiplicateurs à long terme ;

$\alpha_i, \rho_i, \gamma_i, \mu_i, \phi_i$ et θ_i : sont des coefficients dynamiques à court terme ;

p, r, q, n, m, w : Représentent les ordres du modèle ARDL ;

ϵ_t : est le terme d'erreur du bruit blanc.

S'il existe une cointégration, la prochaine étape du processus ARDL tient l'équation ARDL à long terme comme suit:

$$DL(PIBH_t) = B_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i DL(PIBH_{t-i}) + \sum_{i=1}^r \rho_i DL(POSIL_{t-i}) + \sum_{i=1}^q \gamma_i DL(NEGOIL_{t-i}) + \sum_{i=1}^n \mu_i DL(MSMN_{t-i}) + \sum_{i=1}^m \phi_i DL(IMPO_{t-i}) + \sum_{i=1}^w \theta_i DL(TXCHG_{t-i}) + \epsilon_t \dots \dots \dots (7)$$

Pour sélectionner le décalage des valeurs p, r, q, n, m et w dans l'équation précédente, une variété de critères tels que AIC (Akaike info criterion), SIC (Schwarz info criterion), Hannan-Quinn information criteria et ajusted R-squared sont utilisés. Le modèle le plus approprié est celui qui présente les critères d'information les plus bas ou le R² maximal. La vérification de l'existence d'une relation à long terme entre les variables repose sur le test de Bounds. Dans ce test, l'hypothèse nulle suggère l'absence de cointégration :

$$H_0: B_1 = B_2 = B_3 = B_4 = B_5 = B_6 = 0$$

Contre l'hypothèse alternative

$$H_1: B_1 \neq B_2 \neq B_3 \neq B_4 \neq B_5 \neq B_6 \neq 0.$$

Conformément à la procédure, le test de cointégration de Pesaran et al. (2001) requiert une estimation préalable du modèle ARDL. La statistique du test, représentée par la valeur F de Fisher, est ensuite comparée aux valeurs critiques qui définissent les

bornes comme suit : Cointégration existante si Fisher > borne supérieure, cointégration inexistante si Fisher < borne inférieure, et pas de conclusion si borne inférieure < Fisher < borne supérieure.

2) RÉSULTATS EMPIRIQUES

3.1 Caractéristiques descriptives des Variables utilisées

Selon le tableau 1 (en annexe 1), le coefficient d'aplatissement (kurtosis) est inférieur à 3, la valeur associée à la loi normale, pour les six variables. Cela suggère que leur distribution est plus aplatie que celle de la loi normale. En revanche, la variation négative du prix du pétrole présente un coefficient de kurtosis supérieur à 3, indiquant une probabilité élevée de points extrêmes et une distribution moins aplatie que la loi normale. De plus, il est à noter que, à l'exception de la variation négative du prix du pétrole qui présente une probabilité de Jarque-Bera inférieure à 5%, les autres variables étudiées suivent une distribution normale (probabilité de Jarque-Bera supérieure à 5%).

3.2 Tests de racine unitaire :

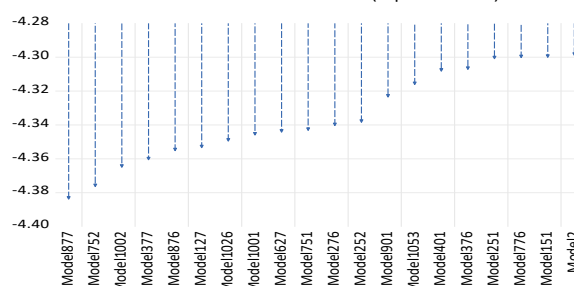
Dans l'analyse des séries chronologiques, la première étape implique l'évaluation de la stationnarité des séries en question. Les résultats des tests de stationnarité sont essentiels pour déterminer le modèle approprié afin d'estimer l'impact des variables explicatives sur la variable à expliquer. Pour évaluer la stationnarité des séries, le test augmenté de Dickey-Fuller (ADF) et le test de Phillips-Perron seront employés. Vous trouverez dans le tableau 2 (en annexe 2) les résultats des tests en niveau et en différences premières. On remarque qu'en fait, les deux tests ont donné des résultats identiques. Selon l'ADF et PP, les variables PIBH, la variation du prix du pétrole brut, le taux de change, la masse monétaire et les importations ont une racine unitaire dans leurs premières différences (en considérant les 3 modèles de base de Dickey-Fuller), tandis que les 2 autres variables variation positive et variation négative du prix du pétrole sont stationnaires en niveau selon la stratégie du test de DF. Par conséquent, les variables macroéconomiques sélectionnées sont intégrées d'ordre 1, alors que les 2 variables relatives aux variations du prix du pétrole, elles présentent une intégration d'ordre 0 (I(0)). Comme souligné précédemment, l'approche ARDL permet d'estimer le vecteur de cointégration à la fois pour l'ordre 1 et 0 (I(1) et I(0)).

3.3 Évaluation du modèle initial sans l'inclusion des chocs pétroliers

a. Évaluation de la cointégration (nombre de retards)

La première étape de l'estimation nous a permis de sélectionner le modèle optimal en minimisant les critères d'information d'Akaike (AIC). Le graphique N°6 présente les AIC pour différents modèles, et le modèle choisi est l'ARDL (3, 2, 4, 4, 3).

Figure N°6 : les AIC (le critère d'information d'Akaike)
Akaike Information Criteria (top 20 models)



Source : établis par les auteurs à partir des résultats d'evIEWS10

L'hypothèse d'absence de cointégration est testée, les résultats sont donnés dans le tableau suivant :

Tableau 3: Test de cointégration

F-Bounds Test	Null Hypothesis: No levels relationship			
Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
F-statistic	8.902282	10%	2.2	3.09
K	4	5%	2.56	3.49
		2.5%	2.88	3.87
		1%	3.29	4.37

Source : préparé par les auteurs en utilisant le logiciel EvIEWS10

Les résultats du test de cointégration de Pasaran, illustrés dans le tableau 3 ci-dessus, indiquent que la statistique F, égale à 8.902282, dépasse significativement les limites supérieures des valeurs critiques à divers seuils de signification. Par conséquent, nous pouvons conclure qu'il existe une relation de long terme entre la croissance économique et ces indicateurs.

b. Estimation de la relation de long terme

La forme fonctionnelle de l'équation de long terme

estimée s'écrit de la manière suivante, voir Tableau 4 (**annexe 3**) :

$$LPIBH_t = 0.814603 * LROIL_t + 0.208483 * LMSMN_t - 1.531529 * LIMPO_t - 0.074968 * LTXCHG_t + 9.875500 \dots \dots \dots (8)$$

- le coefficient associé à la variation des prix du pétrole dans notre modèle ARDL est à la fois positif et statistiquement significatif dans la relation à long terme, cela indiquerait effectivement que la variation des prix du pétrole a un impact positif et significatif sur la croissance économique de l'Algérie. C'est-à-dire que lorsque les prix du pétrole augmentent, la croissance économique en Algérie tend à augmenter également, toutes choses étant égales par ailleurs. Cela pourrait être interprété comme une indication que l'Algérie est fortement liée à l'industrie pétrolière et que les revenus générés par les exportations de pétrole ont un effet stimulant sur l'économie nationale.
- Un coefficient positif et significatif de **0.2084** dans une relation à long terme entre la masse monétaire et la croissance économique en Algérie suggère qu'il existe une relation positive et statistiquement importante entre la masse monétaire et la croissance économique du pays sur une période prolongée. Plus précisément, une augmentation d'une unité dans la masse monétaire (toutes choses étant égales par ailleurs) est associée à une augmentation de **0.2084** unités dans la croissance économique de l'Algérie. Cela peut être interprété de plusieurs façons :
 1. Stimulation de l'activité économique: Une augmentation de la masse monétaire peut stimuler les dépenses et les investissements dans l'économie, ce qui peut conduire à une augmentation de la production économique et, par conséquent, à une croissance plus rapide.
 2. Facilitation du crédit: Une masse monétaire accrue peut faciliter l'accès au crédit pour les entreprises et les particuliers, ce qui peut favoriser l'expansion des activités commerciales et l'investissement dans de nouveaux projets, contribuant ainsi à la croissance économique.
 3. Inflation: Une augmentation de la masse monétaire peut également entraîner une pression inflationniste si elle n'est pas accompagnée d'une augmentation proportionnelle de la production. L'augmentation de la demande peut entraîner une hausse des prix, ce qui peut avoir des implications pour la stabilité économique à long terme.
- Un coefficient négatif et significatif de **-1.5315** dans une relation à long terme entre les importations et la croissance économique en Algérie suggère qu'il existe une relation inverse et statistiquement importante entre les importations et la croissance économique du pays sur une période prolongée. L'interprétation de ce coefficient peut comprendre les points suivants :
 1. Dépendance aux importations: Un coefficient négatif peut indiquer que l'Algérie est fortement dépendante des importations pour sa croissance économique. Une augmentation des importations peut signifier que l'économie locale est moins stimulée par la production et les activités nationales, ce qui peut potentiellement réduire la croissance.
 2. Balance commerciale: Une augmentation des importations peut avoir un impact négatif sur la balance commerciale. Si les importations augmentent plus rapidement que les exportations, cela peut créer des déséquilibres économiques susceptibles d'affecter la croissance.
 3. Effet de substitution: De plus, cet accroissement des importations peut entraîner un effet de substitution, où les produits étrangers substituent potentiellement les produits nationaux, pouvant conduire à une diminution de la production intérieure et de la croissance économique.
- Un coefficient négatif et significatif de **0.0749** entre le taux de change et la croissance économique signifie qu'une augmentation d'une unité dans le taux de change (toutes choses étant égales par ailleurs) est associée à une diminution de **0.0749** unité dans la croissance économique de l'Algérie. L'interprétation de ce coefficient peut comprendre les points suivants:
 1. Effet sur les exportations et les importations: Un coefficient négatif peut refléter le fait que l'appréciation de la monnaie nationale (une hausse du taux de change) peut rendre les produits nationaux plus chers à l'exportation, ce qui pourrait affecter négativement les ventes à l'étranger. De même, les importations pourraient devenir moins coûteuses, ce qui pourrait affecter la production intérieure et donc la croissance économique.
 2. Compétitivité internationale: Une appréciation du taux de change peut rendre les produits nationaux moins compétitifs sur le marché international, ce qui pourrait limiter les opportunités d'exportation et donc influencer la croissance économique.
 3. Stabilité économique: Dans certains cas, une monnaie forte peut refléter une économie en bonne santé, mais cela peut également rendre l'industrie exportatrice plus vulnérable aux fluctuations économiques mondiales. Une appréciation rapide de la monnaie peut avoir des répercussions sur la croissance en réduisant les revenus issus des exportations.

c. Modèle à court terme

L'estimation du modèle de court terme donne les résultats synthétisés dans le tableau 5 (**annexe 4**). Ces résultats révèlent que la qualité globale du modèle étant bonne, nous pouvons apprécier la significativité individuelle des variables à court terme.

- On utilise D pour représenter la différence première des variables en question. Le terme CointEq(-1) correspond au résidu retardé provenant de l'équation d'équilibre à long terme. Son coefficient estimé, qui est négatif et significatif, confirme l'existence d'un mécanisme de correction d'erreur. Ce coefficient, exprimant la rapidité avec laquelle la croissance économique est ramenée vers la cible à long terme, est évalué à **-0.362575** dans notre modèle ARDL. Cela indique qu'une fois que le modèle s'écarte de l'équilibre, il s'ajuste à hauteur de **36,25%** pendant la même période.
- Les résultats à court terme révèlent une dépendance négative du taux de croissance à l'égard de ses valeurs passées, ce qui peut s'expliquer par le phénomène économique connu sous le nom d'effet de rattrapage ou de correction d'erreur : lorsque le taux de croissance est influencé négativement par ses valeurs récentes à court terme, cela suggère que l'économie tend à rectifier les déséquilibres lorsqu'elle s'éloigne de sa trajectoire de croissance à long terme. En cas de croissance supérieure à son niveau d'équilibre à long terme, des mécanismes économiques peuvent intervenir pour ralentir la croissance et ramener l'économie à son rythme potentiel.
- Un coefficient positif et significatif entre la variation du prix du pétrole et la croissance économique en Algérie à court terme peut être interprété de différentes manières :
 1. Impact des revenus pétroliers: L'Algérie, en tant qu'important producteur de pétrole, pourrait bénéficier d'augmentations positives des prix du pétrole, ce qui se traduirait par une hausse des revenus issus de l'exportation de pétrole pour le pays. Cela peut injecter des liquidités dans l'économie, stimulant potentiellement la demande globale et contribuant ainsi à la croissance économique à court terme.
 2. Dépenses gouvernementales: Des revenus pétroliers plus élevés peuvent également donner au gouvernement algérien plus de ressources pour dépenser dans des projets d'infrastructure et d'autres initiatives économiques, ce qui peut soutenir la croissance à court terme.
 3. Sensibilité à la volatilité: Cependant, il est important de noter que la dépendance excessive aux revenus pétroliers peut également rendre l'économie algérienne sensible à la volatilité des prix du pétrole. Une baisse soudaine des prix pourrait avoir l'effet inverse, en réduisant les revenus et en affectant négativement la croissance.
- Un coefficient négatif et significatif dans la relation à court terme entre la masse monétaire et la croissance économique en Algérie suggère qu'il existe une relation inverse et statistiquement significative entre ces deux variables. L'interprétation de ce résultat peut impliquer les éléments suivants :
 1. Inflation: Une augmentation rapide de la masse monétaire peut contribuer à une augmentation de l'inflation à court terme. Une inflation élevée peut avoir des conséquences négatives sur l'économie, notamment en réduisant le pouvoir d'achat des consommateurs et en augmentant l'incertitude économique.
 2. Stabilité monétaire: Un coefficient négatif peut également indiquer que des politiques monétaires expansionnistes, conduisant à une augmentation de la masse monétaire, pourraient ne pas être immédiatement bénéfiques pour la croissance économique. Cela pourrait être dû à des effets tels que des déséquilibres économiques ou des pressions inflationnistes.
 3. Facteurs externes: D'autres facteurs, tels que les fluctuations du taux de change ou les mouvements internationaux des capitaux, pourraient influencer la relation entre la masse monétaire et la croissance économique.
- Une relation positive et statistiquement significative entre les importations passées et la croissance économique à court terme peut être expliqué par les éléments suivants :
 1. Effet de la demande: Une hausse des valeurs passées des importations peut signaler une demande intérieure plus robuste pour des biens et services importés, susceptible de stimuler la production et la croissance économique à court terme.
 2. Effet de l'investissement: Les importations de biens d'équipement et de matières premières peuvent également être liées à l'investissement dans l'économie. Une augmentation des importations passées dans ce contexte peut refléter une activité accrue dans les secteurs liés à l'investissement, ce qui peut avoir un impact positif sur la croissance économique à court terme.
 3. Stimulation de la production: Des importations passées plus élevées peuvent indiquer que l'économie algérienne s'appuie sur des biens et des matières premières importés pour soutenir la production et répondre à la demande intérieure. Cela peut avoir un impact positif sur la croissance économique à court terme.

Des diagnostics ont été effectués pour évaluer la solidité du modèle sélectionné, comprenant le test de Breusch-Godfrey pour l'autocorrélation des résidus, le test de Jarque-Bera pour la normalité des résidus, et un test d'hétéroscédasticité. Les résultats de ces tests indiquent que les résidus présentent toutes les propriétés souhaitées : normalité, absence d'autocorrélation et d'hétéroscédasticité, confirmant ainsi l'absence d'erreurs de spécification.

Tableau 6 : Résultats des tests de diagnostic

Test d'autocorrélation de Breusch-Godfrey	
F-statistic 8.045222	Prob F(2,13) 0.4331
Obs*R-squared 13.80985	Prob. Chi- Square(2) 0.1020
Test d'Hétéroscédasticité ARCH	
F-statistic	Prob. F(1,33)

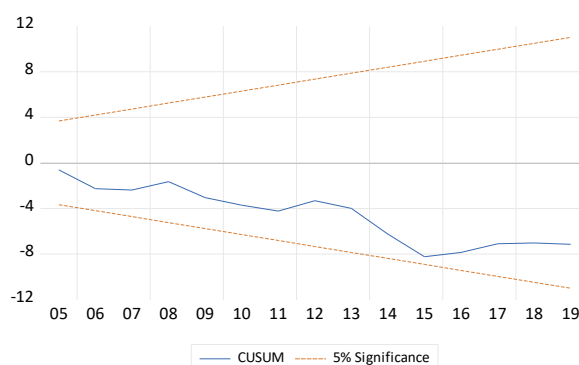
1.603731	0.2142
Obs*R-squared	Prob. Chi-Square(1)
1.622097	0.2028
Test de normalité (Jarque Bera)	
Jarque Bera :	1.842473
Prob :	0.398027

Source : réalisé par les auteurs sur la base des résultats d'evIEWS10

Pour évaluer la stabilité des paramètres du modèle, le test de stabilité CUSUM a été employé. L'objectif de ce test est de démontrer que les paramètres estimés ne présentent aucune tendance à changer au fil du temps, et que la forme de l'équation estimée peut être considérée comme constante au cours de la période analysée.

Le test CUSUM est effectué sur les résidus du modèle estimé. Il repose sur la somme cumulée des résidus, représentée avec les lignes critiques à 5%. Ainsi, l'instabilité des paramètres du modèle est indiquée si la courbe se situe en dehors de la zone critique, tandis que la stabilité est confirmée si la courbe demeure entre les deux lignes critiques.

Figure N° 7 : Les courbes de la somme cumulée des résidus (CUSUM)



Source : réalisé par les auteurs sur la base des résultats d'evIEWS10

Selon ce graphique, on constate que le modèle sélectionné demeure dans la zone de stabilité délimitée par les deux lignes (borne supérieure et inférieure de confiance). Le test CUSUM met en évidence de manière explicite la stabilité de la relation de long terme au cours de la période d'estimation.

3.4 Estimation du modèle après introduction des chocs pétroliers

L'hypothèse d'absence de cointégration est testée, les résultats sont donnés dans le tableau suivant :

Tableau 7: Test de cointégration

F-Bounds Test	Null Hypothesis: No relationship	Signif.	I(0)	I(1)
Test Statistic	Value			
F-statistic	57.33647	10%	2.08	3
K	5	5%	2.39	3.38
		2.5%	2.7	3.73
		1%	3.06	4.15

Source : préparer par les auteurs en utilisant le logiciel EvIEWS10

Les résultats du test de cointégration de Pesaran, tels que présentés dans le **tableau 7**, indiquent que la valeur de la statistique **F (57.33647)** dépasse significativement les limites supérieures des valeurs critiques aux différents seuils de signification. Dans cette situation, l'hypothèse nulle, stipulant l'absence de relation de long terme, est rejetée, ce qui conduit à la conclusion qu'il existe bel et bien une relation de long terme entre la croissance économique et les chocs pétroliers.

a. Estimation de la relation de long terme

La forme fonctionnelle de l'équation de long terme estimée s'écrit de la manière suivante :

$$LPIBH_t = 0.676035 * LPOSOIL_t - 0.742349 * LNEGOIL_t + 0.431794 * LMSMN_t - 0.995373 * LIMPO_t + 0.027067 * LTXCHG_t + 9.810990 \dots (9)$$

Les résultats issus de l'estimation montrent que
que (voir tableau 8 (**annexe 5**)) :

- Le coefficient associé à un choc pétrolier positif présente une valeur positive. Ce résultat indique qu'une augmentation de 1% du choc pétrolier positif entraîne une hausse de l'activité économique de 67.60%. Parallèlement, le coefficient relatif au choc pétrolier négatif est négatif et significatif, suggérant que lorsqu'une économie algérienne est confrontée à un choc pétrolier négatif (c'est-à-dire une diminution des prix du pétrole), cela a un impact défavorable et statistiquement significatif sur la croissance économique à long terme.
- On observe également que la réaction de l'activité économique est plus prononcée face à un changement dans le choc pétrolier négatif par rapport au choc positif. Notons que le coefficient de la variable associée au choc pétrolier négatif est supérieur en valeur absolue par rapport à celui de la variable liée au choc pétrolier positif. Cette observation peut être expliquée par une éventuelle asymétrie, suggérant qu'un choc négatif des prix du pétrole a un impact plus significatif sur le taux de croissance à long terme.
- Il est courant de constater une relation positive entre un choc pétrolier positif et la croissance économique en Algérie, étant donné que le pays est un important producteur et exportateur de pétrole. Un choc pétrolier positif fait généralement référence à une augmentation des prix du pétrole ou à une hausse des revenus provenant de l'exportation de pétrole.

Voici quelques explications possibles de la relation positive entre un choc pétrolier positif et la croissance économique en Algérie :

1. Impact sur les recettes budgétaires : L'Algérie étant fortement dépendante des revenus pétroliers, un choc pétrolier positif peut entraîner une augmentation significative des recettes budgétaires. Cela peut permettre au gouvernement d'investir davantage dans les infrastructures, les projets de développement et les programmes sociaux, ce qui stimule la demande intérieure et favorise la croissance économique.
 2. Effet multiplicateur : Les revenus supplémentaires provenant du secteur pétrolier peuvent se propager à d'autres secteurs de l'économie par le biais d'effets multiplicateurs. Par exemple, l'augmentation des dépenses gouvernementales peut stimuler la demande de biens et de services produits localement, ce qui bénéficie à d'autres secteurs économiques, tels que le commerce, la construction et les services.
 3. Investissements dans le secteur énergétique : Les revenus supplémentaires issus du pétrole peuvent également être réinvestis dans le secteur énergétique, favorisant ainsi l'expansion et la modernisation de l'industrie pétrolière et gazière en Algérie. Cela peut générer des emplois, des opportunités d'affaires et des effets d'entraînement positifs dans l'économie.
- Un coefficient négatif et significatif entre un choc pétrolier négatif et la croissance économique en Algérie signifie que lorsque le pays est touché par un choc pétrolier négatif, la croissance économique tend à diminuer sur une période prolongée. L'interprétation de ce résultat peut être la suivante :
1. Sensibilité aux prix du pétrole : Un choc pétrolier négatif implique généralement une baisse soudaine et importante des prix du pétrole sur les marchés mondiaux. Lorsque l'Algérie, un important producteur de pétrole, est exposée à un choc pétrolier négatif, cela peut avoir un impact négatif sur ses revenus d'exportation et, par conséquent, sur sa croissance économique. Une baisse des prix du pétrole peut entraîner une réduction des recettes pétrolières et donc une contraction de l'économie.
 2. Dépendance au pétrole : Une corrélation négative peut également traduire la dépendance de l'économie algérienne aux revenus pétroliers. En cas de perturbation défavorable des exportations de pétrole, un choc pétrolier négatif pourrait avoir des répercussions négatives sur l'ensemble de l'économie.
 3. Volatilité économique : Les chocs pétroliers, qu'ils soient positifs ou négatifs, peuvent introduire de la volatilité dans l'économie algérienne en raison de la sensibilité aux fluctuations des prix mondiaux du pétrole. Une réponse économique plus forte aux chocs négatifs peut refléter une vulnérabilité accrue aux perturbations externes.
- **Estimation de la relation de court terme (modèle ECM)**

Tableau 9 : Modèle à court terme

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LPIBH(-1))	-0.124460	0.037076	-3.356885	0.0024
D(LMSMN)	-0.372716	0.042051	-8.863444	0.0000
D(LMSMN(-1))	-0.110921	0.039065	-2.839405	0.0085
D(LTXCHG)	-0.680373	0.028871	-23.56578	0.0000
CointEq(-1)*	-0.226402	0.010222	-22.14826	0.0000

Source : préparer par les auteurs en utilisant le logiciel Eviews10

- Les variables chocs pétroliers négatifs, chocs pétroliers positifs et importations ne semblent pas avoir un effet de court terme sur la croissance économique, tandis que les coefficients à court terme des variables croissance économiques retardée d'une année, masse monétaire, masse monétaire retardée d'une année et taux de change ont chacun un signe négatif et significatif. Donc on conclut que ces variables influence négativement la croissance économique de l'Algérie à court terme.

- Le terme ECM_{t-1} estimé est de signe négatif et largement significatif, validant ainsi la présence d'un mécanisme de correction d'erreur. Son coefficient, évalué à **0,226402** en valeur absolue, indique qu'en cas de déviation du modèle de son équilibre, il s'ajuste à hauteur de **22,64%** sur la même période. Cette valeur témoigne d'un processus d'ajustement relativement lent vers la cible à long terme.

Voici les résultats des tests de diagnostic effectués pour évaluer la robustesse du modèle sélectionné. Ces tests démontrent que les résidus possèdent toutes les propriétés recherchées, notamment la normalité, l'absence d'hétéroscédasticité et d'autocorrélation. Ainsi, il n'y a pas d'erreur de spécification dans le modèle.

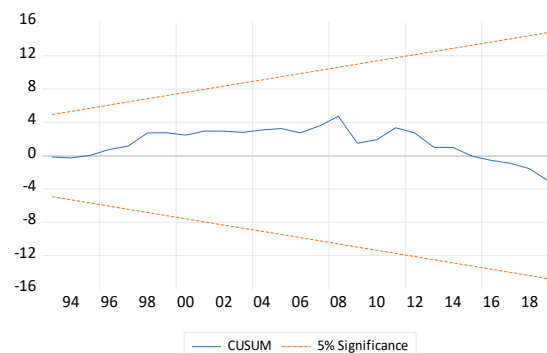
Tableau 10 : Résultats des tests de diagnostic

Test d'autocorrélation de Breusch-Godfrey	
F-statistic 5.030456	Prob F(2,25) 0.1446
Obs*R-squared 10.90430	Prob. Chi- Square(2) 0.3643
Test d'Hétéroscédasticité: Breusch-Pagan-Godfrey	
F-statistic 1.452959	Prob. F(10,27) 0.2111
Obs*R-squared 13.29472	Prob. Chi-Square(10) 0.2077
Scaled explained SS 6.700699	Prob. Chi-Square(10) 0.7534
Test de normalité (Jarque Bera)	
Jarque Bera : 0.874224	Prob : 0.645899

Source : réalisé par les auteurs sur la base des résultats d'evIEWS10

La courbe CUSUM des résidus est utilisée pour examiner la stabilité et la validité du modèle et ce en examinant le niveau de constance des paramètres.

Figure N° 8 : La courbe de la somme cumulée des résidus (CUSUM)



Source : réalisé par les auteurs sur la base des résultats d'evIEWS10

D'après ce graphe on remarque que la courbe CUSUM reste généralement proche de zéro et suit un comportement irrégulier autour de la ligne horizontale de référence. Cela suggère que les paramètres du modèle sont stables dans le temps et que les résidus ne montrent pas de schéma systématique.

CONCLUSION

L'objectif de cette étude était d'analyser l'influence des chocs pétroliers sur la croissance économique en Algérie. Pour ce faire, l'approche ARDL Bound Test a été adoptée comme cadre d'analyse sur la période s'étendant de 1980 à 2019. Au cours de cette investigation, l'hypothèse d'une relation de long terme a été validée pour l'ensemble des variables sélectionnées.

L'impact des chocs pétroliers, qu'ils soient positifs ou négatifs, sur la croissance économique en Algérie est complexe et dépend de divers facteurs économiques, politiques et structurels. Les résultats de notre modèle ARDL mettent en lumière certaines tendances, mais il est important de les considérer dans le contexte plus large de l'économie algérienne.

Les chocs pétroliers positifs, tels que l'augmentation des prix du pétrole ou des revenus pétroliers, ont le potentiel de stimuler la croissance économique à court et à long terme. Cela peut être dû à une augmentation des revenus disponibles pour les dépenses publiques, les investissements et la consommation. Cependant, il est essentiel de noter que la dépendance excessive aux revenus pétroliers peut rendre l'économie vulnérable à la volatilité des marchés pétroliers et entraver la diversification économique.

Les chocs pétroliers négatifs, tels que la baisse des prix du pétrole ou des revenus pétroliers, peuvent présenter des défis pour la croissance économique. Une diminution des revenus pétroliers peut affecter les finances publiques, réduire les investissements et créer des pressions budgétaires. Cependant, la capacité de résistance de l'économie algérienne face à ces chocs peut être influencée par sa capacité à diversifier ses sources de revenus, à mettre en œuvre des politiques de stabilisation économique et à promouvoir d'autres secteurs productifs.

Il est important de prendre en compte que les chocs pétroliers ne sont qu'un facteur parmi d'autres qui influencent la croissance économique. D'autres variables, telles que les politiques gouvernementales, les réformes structurelles, la stabilité politique, les conditions économiques mondiales et les fluctuations des taux de change, peuvent également jouer un rôle significatif.

Pour une compréhension complète de l'impact des chocs pétroliers sur la croissance économique en Algérie, il est recommandé de mener des analyses approfondies, d'utiliser différentes approches économétriques, de considérer plusieurs périodes de données et de prendre en compte les spécificités du contexte économique et politique algérien. En outre, la diversification économique et la mise en œuvre de politiques économiques durables peuvent jouer un rôle crucial dans la résilience de l'économie algérienne face aux chocs pétroliers.

Les résultats essentiels qu'on peut tirer de ce travail indiquent que la dépendance de l'économie algérienne aux prix du pétrole est très prononcée et le restera tant que les hydrocarbures continuent de dominer la structure de cette économie et tant que le gouvernement Algérien ne diversifie pas son l'économie.

C'est ici le moment de lancer une invitation aux autorités politiques du pays pour:

- encourager le secteur privé qui aura pour effet d'encourager l'investissement national et obtenir des débouchés internationaux pour vendre nos produits finis.
- créer une infrastructure économique diversifiée hors les hydrocarbures, chercher d'autres sources d'exportation, et réduire les importations.
- Apprendre à utiliser l'énergie d'une manière efficiente, et développer des capacités visant à passer rapidement à des combustibles alternatifs.

En mettant en œuvre ces recommandations, l'Algérie peut renforcer sa résilience économique, réduire sa dépendance aux revenus pétroliers et favoriser une croissance économique durable et inclusive. Cela nécessitera une volonté politique, des réformes structurelles et une vision à long terme pour transformer l'économie et promouvoir le développement durable.

En conclusion, il faut reconnaître que les résultats de notre étude sont loin d'être définitifs du fait du nombre limité des variables explicatives, ainsi les perspectives d'analyse sont ouvertes pour l'utilisation d'un modèle plus large qui prend en compte une période plus grande et d'autres variables explicatives telles que les bénéfices tirés des hydrocarbures, la rente pétrolière, les exportations, ... etc, de plus une étude comparatives entre les pays voisins ou entre pays exportateurs et importateurs de pétrole est l'une des perspectives d'analyse futur.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Abderrahmani FARES, Oukaci KAMAL (2018). L'impact des chocs pétroliers sur l'économie algérienne : Approche multivariée avec changement de structure, Université de Bejaia, cahiers du cedimes : Publication Semestrielle Vol. 12 – No1 – 2018.
- [2] ADOUKA Lakhdar, REFAFA Brahim (2017). L'Impact de Variation des Prix des Hydrocarbures sur la Croissance Economique en Algérie, [Revue Algérienne d'Economie et de Management](#) Volume 8, Numéro 2, Pages 13-24, 30-06-2017.
- [3] Afonso, Schuknecht, and Tanzi (2008). Public Sector Efficiency. Evidence for New EU Member States and Emerging Markets, forthcoming in Applied Economics.
- [4] Agence internationale de l'énergie (2004). Analysis of the Impact of High Oil Prices on the Global Economy , Energy Prices and Taxes.
- [5] Akinlwayem, B. Fowowe. (2011). Impact of Oil Price Shocks on Selected Macroeconomic Variables in Nigeria. International Elsevier Science: Energy Policy, 39, 603-612.
- [6] Aliyu, ShehuU. Rano. (2009). Oil Price Shocks and the Macroeconomic of Negeria: A Non Linear Approach. Munich Personal RePEc Archive: MPRA, 18726, 1-36.
- [7] Al-mulali. U, Che Sab., & CheNormee. (2011). The Impact of Oil Shocks on Qatar's GDP. Munich Personal RePEc Archive: MPRA, 27822, 1-24.

- [8] Alogoskoufis [George](#) and [Frederick \(Rick\) van der Ploeg](#) (1994). Money and Endogenous Growth, [Journal of Money Credit and Banking](#), vol. 26, issue 4, 771-91.
- [9] Andersen, T. G.; Bollerslev, T., Diebold, F. X. and Labys, P (2004). Modeling and Forecasting Realized Volatility, *Econometrica*, 71(2), pp. 579-625.
- [10] Ani, Ugwunta, Oliver and Eneje (2014). Oil price volatility and economic development: Stylized evidence in Nigeria, *Journal of Economics and International Finance*, Vol. 6(6), pp. 125-133.
- [11] Apere et Ijeoma (2014). The Impact of Oil Price Volatility on the Real Exchange Rate in Nigeria: An Error Correction Model, [African Research Review](#) 9(1).
- [12] Attouchi Manel (2020). L'impact Des Fluctuations Des Cours Pétroliers Dans Un Pays Exportateur Et Un Pays Importateur Du Pétrole, [مجلة الدراسات المعاصرة الاقتصادية](#) Volume 5, Numéro 2, Pages 163-179, 31-12-2020.
- [13] Attouchi Manel (2021). Estimation de l'impact des chocs pétroliers sur les taux du PIB algérien : analyse par le modèle NARDL Université de Djilali Liabés, Algérie, *Revue "Repères et Perspectives Economiques"* Vol. 5/N° 2/ septembre 2021.
- [14] Barlet, M. et L. Crusson (2006). Variations du prix du pétrole et croissance du PIB : une évaluation pour la France et ses principaux partenaires, INSEE, Document de travail.
- [15] BENABDALLAH MOHAMED, HMISSI WIDED et RAJHI TAOUFIK (2005). Impact des chocs pétroliers sur les économies africaines : une enquête empirique (version préliminaire)
- [16] Billel BENILLES et Mohamed TOUATI-TLIBA (2021). L'impact du choc pétrolier sur la performance relative des banques en algérie : Banques publiques vs Banques privées étrangères, *Les Cahiers du Cread* - Vol. 37 - n° 02 - 2021
- [17] Bordo, Michael D., Choudhri, Ehsan U. et Schwartz, Anna J., (2002). [Was Expansionary Monetary Policy Feasible during the Great Contraction? An Examination of the Gold Standard Constraint](#), [Explorations in Economic History](#), Elsevier, vol. 39(1), pages 1-28.
- [18] Bouchaour et Al-Zeaud (2012). Oil Price Distortion and Their Impact on Algerian Macroeconomic, [International Journal of Business and Management](#) 7(18).
- [19] [James Bullard](#) and [John Keating](#) (1995). The long-run relationship between inflation and output in postwar economies, [Journal of Monetary Economics](#), vol. 36, issue 3, 477-496.
- [20] Chuk. A. C., Ekpeno L. E., et Ndifreke R. S. (2010). Oil Price distortion and their Short and Long-Run Impact on Nigerian Economy. Munich Personal RePEc Archive: MPRA, 2443, 15.
- [21] Dotsey, M. et M. Reid (1992). Oil Shocks, Monetary Policy, and Economic Activity , *Federal Reserve Bank of Richmond Economic Review*, 78(4): 14-27.
- [22] Enders, W. (2004). *Applied Econometric Time Series*, Wiley. Engle, R. and Granger, C. (1987), "Cointegration and Error Correction Representation: Estimation and Testing", *Econometrica* 55, 251-276.
- [23] Engle, R. F. and B. S. Yoo (1987). Forecasting and testing in co-integrated systems", *Journal of Econometrics*, 35, 143–159.
- [24] Fond Monétaire International (2006). Oil Prices and Global Imbalances , *World Economic Outlook*.
- [25] Francois L.,and Valérie Mignon. (2008). On the Impact of Oil Prices on Economic Activity and Other Macroeconomic and financial Variables. CEPPI: Centre D'études Prospective et d'Information International Working Paper, 05.
- [26] Ghatak and Siddiki, (2001), "The use of the ARDL approach in estimating virtual exchange rates in India", *Journal of Applied Statistics*, 28(5), 573- 583.
- [27] Hamilton, J. D. (2003). What Is an Oil Shock, *Journal of Econometrics*, 113(2) : 363-398.
- [28] Hooker M.A. (2003). What happened to the oil price-macroeconomy relationship? , *Journal of Monetary Economics* 38.
- [29] Ibrahim Al-Ezzee. (2011). Real Influences of Real Exchange Rate and Oil Price Changes on the Growth of Real GDP: Case of Bahrain. *International Conference on Management and Service Science*, IPEER, 08, 155-164.
- [30] Jimenez-Rodriguez, R. et m. Sánchez (2004). Oil Price Shocks and Real GDP Growth – Empirical Evidence for Some OECD Countries, *ECB Working Paper Series*, 362.
- [31] Katsuya Ito. (2010). The impact of oil price volatility on the macro economy in Russia. Springer-Verlag, *Economic Analysis Working Papers*, 9(5), 1-8.
- [32] *Lescaroux F. (2008)*. Abstract: An Interpretative Survey of Oil Price-GDP Elasticities. *L'Actualité Economique*, vol. 84, issue 4, 415.
- [33] Levine and Renelt (1992). A Sensitivity Analysis of Cross-Country Growth Regressions, [American Economic Review](#), vol. 82, issue 4, 942-63.
- [34] Lutiz Kilian, Alessandro Rebucci., and Nikola Spatafora. (2007). Oil Shock and External Balance. *Journal of International Economics*, 77(2), 181-194.
- [35] Marquis, M. H., & Reffett, K. (1995). Equilibrium Growth in a Monetary Economy with Transactions Costs, *Bulletin of Economic Research*, 47(3), 233-251.

- [36] McKillop, A. (2004). Oil Prices, Economic Growth and World Oil Demand, Middle East Economic Survey, Vol. XLVII No 35.
- [37] McCandless George T. and [Warren Weber](#) (1995). Some monetary facts, [Quarterly Review](#), vol. 19, issue Sum, 2-11.
- [38] Mino Kazuo and Akihisa Shibata (1995). Monetary policy, overlapping generations, and patterns of growth, [Economica](#). - Oxford : Wiley-Blackwell, ISSN 0013-0427, ZDB-ID 1800-4. - Vol. 62, 246, p. 179-194.
- [39] Mohammad Reza F., and Gunther M. (2009). The effects of oil price shocks on the Iranian economy. International Elsevier Science: Energy Economics, 31, 134-151.
- [40] Muhammad Jawad (2013). Oil Price Volatility and its Impact on Economic Growth in Pakistan, [Journal of Finance and Economics](#) 1(4):62-68.
- [41] Oriakhi D.e and Iyoha Daniel Osaze (2013). Oil Price Volatility and its Consequences on the Growth of the Nigerian Economy: An Examination (1970-2010), [Asian Economic and Financial Review](#), vol. 3, issue 5, 683-702.
- [42] [Oukaci](#) Kamal (2012). L'impact D'un Choc Des Prix Du Pétrole Sur L'économie Algérienne, roa Iktisadia édition 2 juin 2012.
- [43] Pesaran, M. H. and Shin, Y. (1999). An Autoregressive Distributed Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis, In Strom, S. (Ed.): Econometrics and Economic Theory in 20th Century: The Ragnar Frisch Centennial Symposium, Chapter 11, Cambridge University Press, Cambridge.
- [44] Pesaran, M.H., Shin, Y. and R.J. Smith (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships, Journal of Applied Econometrics, 16, 289-326.
- [45] Philip A. O. (2006). Oil Price Shock and Macroeconomic Activities in Nigeria. International Research Journal of Finance and Economics, 3, 28-34.
- [46] [Nouriel Roubini](#) and [Xavier Sala-i-Martin](#) (1992). Financial repression and economic growth, [Journal of Development Economics](#), vol. 39, issue 1, 5-30
- [47] Wakeford, J. J. (2006). The Impact of Oil Prices Shocks on the Southern African Macroeconomy, History and Prospect. SARB Conference, 18-20.

Rapports

- [48] Algérie Questions Choiesies, Rapport numéro 005/52, FMI, mai 2006
- [49] Bulletin Statistique Trimestrielle de la Banque d'Algérie, numéro 6, mars 2009.
- [50] Bulletin Statistique Trimestrielle de la Banque d'Algérie, numéro 7, juin 2009.
- [51] Bulletin Statistique Trimestrielle de la Banque d'Algérie, numéro 9, décembre 2009.
- [52] Bulletin Statistique Trimestrielle de la Banque d'Algérie, numéro 16, décembre 2011.
- [53] Bulletin Statistique Trimestrielle de la Banque d'Algérie, numéro 18, juin 2012.
- [54] Revue des Sciences Humaines, N°31 volume B, édition juin 2009.
- [55] Règlement de la Banque d'Algérie n°09-02 du 26 mai 2009, Algérie Opérations, instruments et procédures de politique monétaire.
- [56] Bulletin Statistique de la Banque d'Algérie, Séries Rétrospectives : Statistiques Monétaires 1964-2011, juin 2012.
- [57] Bulletin Statistique De La Banque d'Algérie, Séries Rétrospectives : Statistique de la Balance de Paiement 1992-2011. Juin 2016.
- [58] L'Algérie en Quelques Chiffres : Résultats 2005-2007, ONS, numéro 38, édition 2008.

ANNEXES

1.

Tableau 1 : Caractéristiques descriptives des Variables utilisées

	LNPIBH	LNROIL	POSOIL	NEGOIL	LNMSMN	LNIMPO	LNTXCHG
Mean	7.895006	3.514920	0.110788	-0.095674	4.111152	3.277666	3.486114
Median	7.800668	3.353998	0.000000	-0.009714	4.151790	3.255312	4.183079
Maximum	8.629138	4.695468	0.459049	0.000000	4.428433	3.597942	4.865656
Minimum	7.280882	2.507972	0.000000	-0.691298	3.496508	2.913003	1.345472
Std. Dev.	0.423893	0.660034	0.138280	0.173668	0.256675	0.161378	1.214630
Skewness	0.294227	0.351065	0.796091	-2.333884	-0.801523	0.082311	-0.746319
Kurtosis	1.790008	1.877078	2.268446	7.696672	2.679585	2.373095	1.862555
Jarque-Bera	3.017263	2.923235	4.989095	71.25102	4.454037	0.700184	5.869581
Probability	0.221213	0.231861	0.082534	0.000000	0.107849	0.704623	0.053142

Sum	315.8003	140.5968	4.320713	-3.731301	164.4461	131.1066	139.4445
Sum Sq. Dev.	7.007717	16.99017	0.726615	1.146095	2.569409	1.015670	57.53769
Observations	40	40	39	39	40	40	40

Source : préparer par l'auteur en utilisant le logiciel EvIEWS10

2.

Tableau 3: Test ADF et PP

variables	Test en niveau			Test en différence première		
	Avec tendance et constante	Sans tendance et avec Constante	Sans tendance et sans Constante	Avec tendance et constante	Sans tendance et avec Constante	Sans tendance et sans Constante
LPIBH	-1.329136 (0.1922)	-0.723964 (0.4736)	0.711430 (0.4812)	-5.286916 (0.0000)	-5.339395 (0.0000)	-5.346277 (0.0000)
LROIL	-2.262532 (0.0298)	-1.050729 (0.3002)	0.155751 (0.8771)	-5.997631 (0.0000)	-6.002008 (0.0000)	-6.061116 (0.0000)
LPOSOIL	-4.953334 (0.0000)	-4.897783 (0.0000)	-3.389079 (0.0000)	-	-	-
LNEGOIL	-6.326758 (0.0000)	-6.415186 (0.0000)	-5.029034 (0.0000)	-	-	-
LMSMN	-1.293395 (0.2041)	-1.152617 (0.2565)	0.413767 (0.6814)	-4.896325 (0.0000)	-4.935991 (0.0000)	-4.975877 (0.0000)
LIMPO	-2.953812 (0.0055)	-2.348505 (0.0243)	-0.160359 (0.8734)	-6.529906 (0.0000)	-6.492753 (0.0000)	-6.587214 (0.0000)
LTXCHG	-0.693779 (0.4923)	-1.671314 (0.1031)	0.478505 (0.6355)	-4.166852 (0.0002)	-4.054913 (0.0003)	-3.309827 (0.0021)

Source : préparer par l'auteur en utilisant le logiciel EvIEWS10

Valeurs critiques asymptotiques :

	Avec tendance et constante	Sans tendance et avec Constante	Sans tendance et sans Constante
1%	-4.211868	-3.610453	-2.625606
5%	-3.529758	-2.938987	-1.949609
10%	-3.196411	-2.607932	-1.611593

3.

Tableau 4 : Les Coefficients de long terme du modèle de départ

Levels Equation				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
L(ROIL)	0.814603	0.071477	11.39678	0.0000
L(TXCHG)	-0.074968	0.025314	-2.961508	0.0097
L(IMPO)	-1.531529	0.337941	-4.531938	0.0004
L(MSMN)	0.208483	0.110491	1.886875	0.0787
C	9.875500	1.128258	8.752875	0.0000
EC = L(PIBH) - (0.8146*L(ROIL) -0.0750*L(TXCHG) -1.5315*L(IMPO) +0.2085*L(MSMN) + 9.8755)				

Source : préparer par l'auteur en utilisant le logiciel EvIEWS10

4.

Tableau 5 : La dynamique à court terme : Résultat du modèle à correction d'erreur (ECM)

ARDL Error Correction Regression

Dependent Variable: DLOG(PIBH)

Selected Model: **ARDL(3, 2, 4, 4, 3)**

Case 2: Restricted Constant and No Trend

Sample: 1980 2019

Included observations: 36

ECM Regression

Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DL(PIBH(-1))	-0.417336	0.115393	-3.616665	0.0025
DL(PIBH(-2))	-0.483975	0.131661	-3.675922	0.0022
DL(ROIL)	0.157852	0.015087	10.46302	0.0000
DL(ROIL(-1))	-0.039359	0.024258	-1.622531	0.1255
DL(TXCHG)	-0.750126	0.034578	-21.69366	0.0000
DL(TXCHG(-1))	-0.301918	0.107251	-2.815054	0.0131
DL(TXCHG(-2))	-0.314604	0.116933	-2.690456	0.0168
DL(TXCHG(-3))	0.088454	0.037335	2.369223	0.0317
DL(IMPO)	-0.250070	0.047302	-5.286709	0.0001
DL(IMPO(-1))	0.261966	0.068525	3.822936	0.0017
DL(IMPO(-2))	0.036654	0.040982	0.894401	0.3852
DL(IMPO(-3))	0.192533	0.040206	4.788661	0.0002
DL(MSMN)	-0.428791	0.046076	-9.306077	0.0000
DL(MSMN(-1))	-0.278141	0.080010	-3.476338	0.0034
DL(MSMN(-2))	-0.207742	0.084803	-2.449685	0.0271
CointEq(-1)*	-0.362575	0.042964	-8.439091	0.0000
R-squared	0.985997	Mean dependent var	0.014858	
Adjusted R-squared	0.975495	S.D. dependent var	0.129326	
S.E. of regression	0.020245	Akaike info criterion	-4.660732	
Sum squared resid	0.008197	Schwarz criterion	-3.956945	
Log likelihood	99.89317	Hannan-Quinn criter.	-4.415091	
Durbin-Watson stat	2.713957			

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

Source : préparer par l'auteur en utilisant le logiciel EvIEWS10

5.

Tableau 8 : Les Coefficients de long terme après introductions des chocs pétroliers

Levels Equation				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LMSMN	0.431794	0.331662	1.301910	0.2039
LTXCHG	0.027067	0.160577	0.168563	0.8674
LIMPO	-0.995373	0.346581	-2.871981	0.0078
LNEGOIL	-0.742349	0.194225	-3.822107	0.0007
LPOSOIL	0.676035	0.082141	8.230220	0.0000
C	9.810990	1.463570	6.703465	0.0000
EC = LPIBH - (0.4318*LMSMN + 0.0271*LTXCHG -0.9954*LIMPO -0.7423				
*LNEGOIL + 0.6760*LPOSOIL + 9.8110)				

Source : préparer par l'auteur en utilisant le logiciel EvIEWS10