

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université ABDERRAHMANE MIRA DE BEJAIA
Faculté des Sciences Économiques, Commerciales et des Sciences de Gestion
Département des Sciences Économiques
Mémoire de fin de cycle
Pour l'obtention du diplôme de Master en Sciences Économiques
Option : Économie Appliquée et Ingénierie Financière

Thème

**L'impact des fluctuations des prix du pétrole sur la
croissance économique des pays exportateurs**

Cas de l'Algérie et de la Russie

1980-2015

Réalisé par :
AOUMER Amina

AOUMER Nadia

Encadré par :
Dr MECHERI Kheira

Membres de jury :

Promoteur : M^{me} MECHERI

Présidente : M^{me} AIT MOUKRANE

Examineur : M^r TOUAHRI

Année universitaire : 2016-2017

Remerciements

*Nous tenons à remercier notre promotrice madame **MECHÉRI Kheïra** d'avoir accepté de diriger ce mémoire et d'évaluer l'étude économétrique.*

*Nos vifs remerciements vont également à monsieur **OUKACI Kamel** qui a bien voulu nous apporter son aide en ce qui concerne la partie théorique de notre travail.*

Nous tenons également à remercier les membres de jury, pour avoir évalué notre travail et d'assister à la soutenance.

*Nous exprimons un sentiment de reconnaissance à tous ceux qui nous ont aidé durant la préparation de ce mémoire et plus particulièrement messieurs **ACHOUCHÉ** et **NAIT CHABANE**.*

Nous remercions également tous ceux qui nous ont enseigné pendant notre parcours universitaire.

Dédicaces

Tout d'abord, je tiens à remercier Dieu le tout puissant de m'avoir donné de la volonté et de la puissance afin de réaliser ce modeste mémoire que je dédie :

À Mes chers parents, pour leurs encouragements, efforts, sacrifices et leurs invocations pour que je réussisse. Je ne peux pas imaginer ma vie sans vous ;

À mes sœurs Sabrina, Kahina et Ouarda ;

À mon frère Salim et sa femme Sarah ;

À mes beaux-frères Moumen, Nadjim, Nourdine

À mes neveux Amine, Abd Raouf Abd Rahmane et Adem

À mon binôme Aoumer Nadia

Et à tous mes amis qui m'ont aidé et soutenu moralement

AOUMER Amina

Dédicaces

Tout d'abord, je tiens à remercier Dieu le tout puissant de m'avoir donné de la volonté et de la puissance afin de réaliser ce modeste mémoire que je dédie :

À la mémoire de mon père, qui me manque énormément, qu'il repose en paix ;

À Ma chère maman, pour ses encouragements, ses efforts, ses sacrifices et ces invocations pour que je réussisse. Je ne peux pas imaginer ma vie sans toi maman ;

À mes sœurs Zahia, Khadidja et Hayet ;

À mes frères Karim et Lhadí ;

À mes beaux-frères Ahmed et Belkacem

À mon neveu Islem

À mon binôme Aoumer Amína

Et à tous mes amis qui m'ont aidé et soutenu moralement

AOUMER Nadia

Introduction générale	P 01
Chapitre I : Généralités sur le pétrole et la croissance économique	P 03
Section 01 : Le marché pétrolier internationale	P 03
Section 02 : La volatilité du prix du pétrole	P 13
Section 03 : la croissance économique	P 24
Conclusion	P 33
Chapitre II : Les pays exportateurs du pétrole : l'Algérie et la Russie	P 34
Section 01 : la place des ressources pétrolières dans les économies exportatrices nettes du pétrole	P 34
Section 02 : Le secteur des hydrocarbures en Algérie	P 40
Section 03 : Les hydrocarbures en Russie	P 48
Section 04 : Analyse du contre-choc pétrolier sur le budget et le solde commercial	P 55
Conclusion	P 61
Chapitre III : Application de modèle VAR pour estimer la relation prix du pétrole/ croissance économique en Algérie et en Russie	P 62
Section 01 : Présentation et analyse graphique des séries de données	P 62
Section 02 : Analyse empirique de l'impact de la variation des prix du pétrole sur la croissance économique en Algérie	P 68
Section 03 : Analyse empirique de l'impact de la variation des prix du pétrole sur la croissance économique en Russie	P 78
Conclusion	P 87
Conclusion générale	P 89

Bibliographie

Annexes

Table de matière

Résumé

Liste des abréviations

AIE : Agence internationale de l'énergie

AIC : Akaike

API : American Petroleum Institute

DS : Differency Stationnary

FRR : Fonds de Régulation des Recettes

GNL : Gaz naturel liquéfié

IDH : Indicateur du Développement Humain

IPE : International Petroleum Exchange

Mtep : Millions de tonnes équivalent pétrole

NYMEX : Newyork mercantile exchange

OCDE: Organisation de coopération et de développement économique

OPEP : Organisation des pays exportateur de pétrole

PIB : Produit Intérieur Brut

PNB : Produit Nationale brut

PNUD : Programme des Nations Unies pour le Développement

SC : Schwarz

Tch: Taux de change

TS : Trend Stationnary

URSS : Union des Républiques Socialistes Soviétiques

VAB : valeur ajoutée brute

VAR : Vecteur Auto Régressif

WIT : West Texas Intermediate

Liste des tableaux :

N°	Titre	page
01	Parts dans la variation de la variation de la consommation mondiale de pétrole Entre 2004 et 2007	12
02	Tableau récapitulatif des facteurs de hausse et de baisse du prix du pétrole brut Et des produits dérivés sur le marché	22
03	Classement de quinze premiers pays exportateurs du pétrole dans le monde	36
04	Balance commerciale algérienne	57
05	Taux de change du dinar algérien	59
06	Détermination de nombre de retard pour les séries en niveau	69
07	Test de significativité de la tendance	70
08	Test de significativité de la constante	70
09	Application du test de racine unitaire ADF	71
10	Test de causalité au sens de granger	72
11	Estimation du modèle VAR	73
12	Test d'autocorrelation des résidus	74
13	Test d'hétéroscédastisité des résidus	75
14	Décomposition de la variance du PIB	76
15	Fonctions de réponse impulsionnelle	77
16	Détermination de nombre de retard pour les séries en niveau	78
17	Test de significativité de la tendance	78
18	Test de significativité de la constante	79
19	Application du test de racine unitaire ADF	79
20	Test de causalité au sens de granger	80
21	Estimation du modèle VAR	81
22	Test d'autocorrelation des résidus	82

Liste des tableaux

23	Test d'hétéroscédistité des résidus	83
24	Décomposition de la variance du PIB	85
25	Fonctions de réponse impulsionnelle	85
26	Test de cointégration de Johanson	86
27	Estimation de la relation à long terme	87

Liste des figures :

N°	Titre	Page
01	Impact des crises sur le prix du pétrole	10
02	Évolution du cours du baril en dollars	14
03	Répartition des réserves pétrolières	16
04	Production de pétrole des pays de l'OPEP en janvier 2016	17
05	Demande mondiale de pétrole entre 2008 et 2015	19
06	Courbe population-ressource selon Malthus	28
07	Évolution des exportations du pétrole en Algérie (2005-2015)	44
08	Production de gaz naturel en Algérie (2005-2014)	45
09	Exportation de gaz naturel en Algérie (2004-2014)	45
10	Taux de croissance du PIB russe	49
11	Inflation annuelle en Russie (2008-2014)	50
12	Les 10 principaux pays exportateurs de gaz naturel	53
13	Dépréciation du rouble et chute du prix du pétrole	60
14	Évolution du PIB en Algérie entre 1980-2015	63
15	Évolution du prix du pétrole en Algérie entre 1980-2015	64
16	Évolution des exportations en Algérie entre 1980-2015	65
17	Évolution du taux change en Algérie entre 1980-2015	65
18	Évolution du PIB en Russie entre 1980-2015	66
19	Évolution des exportations en Russie entre 1980-2015	67
20	Évolution du taux change en Russie entre 1980-2015	67
21	Inverse des racines du polynôme caractéristique du modèle	76
22	Inverse des racines du polynôme caractéristique du modèle	83

Introduction générale

Au cours de ces dernières années, les prix du pétrole ont connu une ascension rapide, le cours du baril atteignant un pic le 11 juillet 2008, à 147 \$. Cette tendance générale c'est toutefois diamétralement inversée pendant la seconde partie de l'année, dont la cause principale est la crise financière mondiale et la récession économique qui ont tout particulièrement touché les États-Unis et les États européens, entraînant une chute brutale du cout du baril, sous la barre de 50 \$.

Ce phénomène a eu des répercussions évidentes et considérables sur le développement des pays exportateurs du pétrole et du gaz, c'est là que fut mise en évidence la malédiction des ressources naturelles. Il en résulte une dépendance croissante d'une seule recette d'exportation, qui rend l'économie très sensible aux fluctuations des prix ou du niveau de production des hydrocarbures.

La présente étude portera sur la variation des cours du pétrole et son impact sur la croissance économiques des pays exportateurs, à savoir : l'Algérie comme étant l'économie nationale, ainsi que la Russie, l'un des premiers producteurs d'or noir.

Cependant, les années marquées par une déprime du marché mondiale des hydrocarbures et les retombées de cette situation, en matière d'équilibre budgétaire et extérieur, mettent en évidence la forte vulnérabilité de l'économie algérienne aux fluctuations des prix du pétrole. Par ailleurs, l'analyse de la stratégie algérienne du développement économique ne peut se faire sans se référer au secteur des hydrocarbures.

Depuis l'augmentation des prix pétroliers pendant les années 1970 et jusqu'à la veille de la crise pétrolières de 1986, le secteur des hydrocarbures algérien avait assuré un flux continue aux profits de l'économie, sans que celle-ci puisse encourager l'émergence et le développement d'une activité hors hydrocarbures, qui demeure jusqu'à présent le secteur prédominant où le pétrole contribue à plus de 50% dans la formation du PIB et à 97% des exportations algérienne.

De sa part, la Russie est aujourd'hui le premier producteur et exportateur de gaz et le second en ce qui concerne le pétrole, mais aussi troisième consommateur d'énergie (derrière les États-Unis et le Japon) donc ils consomment une bonne partie de ce qu'ils produisent. C'est un pays puissant qui cherche à utiliser ses ressources énergétiques au service de son rayonnement. Le secteur des hydrocarbures domine l'économie de la Russie, il présente 25% du PIB et 40% des recettes de l'état. L'exportation fournit environ les deux tiers des recettes en devise du pays. La Russie est aujourd'hui un acteur incontournable du jeu énergétique mondial.

De ce fait, notre recherche a pour but d'étudier la problématique de « **l'impact des fluctuation des prix du pétrole sur la croissance économique des pays producteurs, cas de l'Algérie et de la Russie** » supposé être très sensibles à la conjoncture du marché pétrolier du fait de la forte dépendance des revenus issus de l'exportation des hydrocarbures.

Cette problématique s'ouvre aux questionnements suivants :

- Quels sont les facteurs déterminant le prix du pétrole ?

- Quelle place occupe les hydrocarbures dans les économies des pays cités auparavant ?
- Quels sont les retombées macroéconomiques de la baisse des cours du pétrole?

À cet effet, et dans le but de vérifier le type de relation existant entre le cours du pétrole et la croissance économique, nous avons retenu l'hypothèse suivante :

Les fluctuations du prix du pétrole exercent un impact sur les économies des pays producteurs, dont le degré se diffère d'un pays à l'autre selon sa structure économique.

Dans la perspective de répondre à notre problématique, nous avons mené une étude théorique suivie d'une étude empirique qui a nécessité :

- Une recherche bibliographique en exploitant différents ouvrages, articles, revues et autres, liés à notre sujet de recherche ;
- Une collecte de données et de statistiques depuis les sites officiels de la banque mondiale, la banque d'Algérie, et des ministères des finances.

Afin de répondre à notre problématique ainsi qu'aux questions secondaires, nous avons structuré notre travail en trois chapitres :

Le premier chapitre prend en charge l'ensemble de concepts relatifs à notre thème de recherche à savoir le marché pétrolier mondial, la volatilité des prix du pétrole ainsi que la croissance économique.

Le deuxième chapitre intitulé « Les pays exportateurs du pétrole », s'intéresse en premier lieu, à la place des ressources pétrolières dans les économies exportatrices nettes du pétrole. Le secteur des hydrocarbures en Algérie et en Russie sera traité successivement dans la deuxième et troisième section. Une dernière section sera consacrée à l'analyse de l'impact du contre-choc pétrolier, qui a eu lieu en 2014, sur le budget et le solde commercial de ces deux pays.

Le troisième chapitre est consacré à une étude empirique à travers la modalisation VAR (Vecteur Auto Régressif), permettant d'évaluer l'impact des fluctuations du prix du pétrole sur la croissance économique algérienne et russe, sur une période de 35 ans (1980-2015). Ce chapitre se termine par une étude comparative des différents résultats obtenus dans les deux cas.

En dernier lieu, une conclusion générale vient récapituler les idées principales abordées tout au long de notre travail.

Introduction

Le pétrole constitue un produit primaire indispensable au fonctionnement des économies mondiales. La dépendance des économies vis-à-vis du pétrole, malgré de nombreux investissements dans la production de l'énergie nucléaire et de certains hydrocarbures, devrait permettre à l'or noir de conserver son importance dans le long terme.

Le marché du pétrole, considéré comme le plus grand marché de matières premières au niveau mondial, connaît depuis les années 1970 d'importantes perturbations qui génèrent des risques d'incertitudes quant à la stabilité de l'économie mondiale.

Deux principales séries de facteurs permettent d'expliquer les raisons de l'instabilité des marchés pétroliers et les fortes fluctuations du prix du pétrole à savoir les facteurs déstabilisants des fondamentaux du marché (offre et demande) et les facteurs financiers ayant trait à la spéculation sur les marchés à terme et au cours du dollar américain.

Les effets des fluctuations du prix du pétrole sur l'activité économique sont complexes et varient selon le type d'économie considérée, son insertion dans l'environnement et sa capacité de répondre aux chocs et contre-chocs pétroliers en mettant en place des stratégies qui leurs permettent d'échapper aux effets négatifs de ces fluctuations.

L'objet de ce chapitre est d'appréhender les termes essentiels du thème de recherche. Ainsi, la première section portera sur la présentation du marché pétrolier, la deuxième abordera le phénomène de la volatilité du prix du pétrole, tandis que la troisième section traitera la croissance économique.

SECTION I : LE MARCHE PETROLIER INTERNATIONALE

Le marché pétrolier international paraît être l'un des plus complexes et le plus passionnant parmi les marchés de matières premières. Il est utile de bien connaître le fonctionnement du marché pétrolier et en particulier la manière dont s'opère la détermination des prix. On peut à partir de là tenter d'interpréter les facteurs à l'origine des fluctuations du prix du pétrole.

Dans cette première section, nous procédons en premier lieu à présenter des généralités sur le pétrole, ensuite nous allons décrire la structure du marché du pétrole ainsi que les principaux intervenants. Enfin, nous allons exposer les principaux chocs pétroliers.

I. Généralités sur le pétrole

I.1. Définition étymologique du terme « pétrole » :

Étymologiquement, le terme « pétrole » vient du mot latin « Petraoleum » qui se décompose en deux parties, Petra, « Pierre », et Oleum, « Huile » dont la signification est « huile minérale »¹ ou

¹CHAUTARD Sophie, « Géopolitique et pétrole » Ed Studyrama, 2007, p 11

Chapitre I Généralités sur le pétrole et la croissance économique

« huile de pierre ». Le pétrole qui est une source d'énergie non renouvelable accumulée en gisements² est issu de la décomposition de matières organiques végétales et animales.

I.2. histoire du pétrole :

Le pétrole s'est formé il y a des millions d'années, lors des grands bouleversements géologiques, par la décomposition de végétaux et d'animaux. Ces déchets vont mûrir doucement, emprisonnés dans des roches (réservoirs), pour donner le pétrole que nous connaissons aujourd'hui.

L'histoire de l'économie pétrolière est une véritable épopée. La découverte du premier gisement souterrain de pétrole était en 1829 à Burkesville dans le Kentucky aux Etats-Unis. Cependant, l'industrie pétrolière n'a connu son essor qu'en 1859, lorsque le colonel Drake découvre l'immense champ pétrolifère de Titusville en Pennsylvanie. Les États-Unis produisirent ainsi les premiers barils de l'ère moderne, soit 274 tonnes par jour en 1859.

John Davidson Rockefeller créa, en 1870, la Standard Oil of Ohio qui contrôla aussitôt 80% de la production pétrolière américaine. Le monopole de Rockefeller obligea la cour suprême à adopter une loi antitrust en 1892. Le morcèlement du monopole qui en a suivi, donna naissance à 21 nouvelles compagnies, dont trois font partie du cartel qui dominera plus tard l'industrie pétrolière mondiale, connu sous le nom des Majors ou des sept sœurs.

La première utilisation importante du pétrole fut l'éclairage. L'invention du moteur à explosion à la même époque (1858-1860), puis son utilisation (1867) augmentèrent les besoins. Le pétrole commença alors à occuper une place très importante dans les consommations d'énergie (essence, gazole, fioul) qui n'a cessé d'augmenter jusqu'en 1973, date du premier choc pétrolier. À partir de cette période, l'évolution de la consommation mondiale s'est ralentie, enregistrant même des périodes de régression.

Depuis sa découverte, la ruée vers l'or noir n'a cessé d'arrêter dans différentes régions du monde telles que les États-Unis, la Russie, l'Afrique et le Moyen-Orient.

Il faut aussi signaler que le pétrole est à l'origine de très nombreux produits non énergétiques (lubrifiants, bitumes, caoutchoucs synthétiques, matières plastiques, fibres synthétiques, solvants et détergents, etc.).

²Gisement : Accumulation naturelle d'hydrocarbures dans une roche- réservoir. Les gisements sont classés en fonction de la quantité de réserves qu'ils contiennent, un gisement est qualifié de simple pour des réserves inférieures à 70 millions de tonnes, de géant pour des réserves comprises entre 70 et 700 millions de tonnes, et de super- géant lorsque ses réserves sont supérieures à 700 millions de tonnes.

I.3. Les différentes catégories de pétrole

Il existe plusieurs catégories de pétrole qui se diffèrent selon la qualité des gisements, et qui peuvent se regrouper selon les deux critères suivant :

Premier critère: Selon les bruts qui servent de référence pour établir le prix du pétrole en fonction de sa provenance, on distingue les principaux bruts suivants :

- Le WTI (West Texas Intermediate), le brut de référence américain ;
- Le Brent, le brut de référence européen ;
- L'Arabian Light, le brut de référence Moyen-Orient.

Deuxième critère: Selon la qualité qui est fondée sur la densité des bruts telle qu'elle est établie par l'American Petroleum Institute (API) :

- Le brut extra lourd, pour lequel le degré de densité (API) est inférieur à 10 ;
- Le brut lourd, qui se trouve généralement en Amérique latine, cette forme de brut a un degré (API) compris entre 10 et 22,3 ;
- Le brut moyen, qui se trouve au Moyen-Orient, pour lequel le degré (API) est compris entre 22,3 et 31,1 ;
- Le brut léger, qui se trouve au Moyen-Orient, en Afrique, en Amérique du Nord et en Europe et pour lequel le degré (API) est supérieur à 31,1.

Par ailleurs, le pétrole ne peut jamais être utilisé dans son état brut, il faut le raffiner pour le transformer en produits commercialisables et utilisables dans les différents domaines de l'activité économique.

II. Structure du marché mondial du pétrole

L'offre et la demande de pétrole peuvent se rencontrer, dans un premier lieu sur un marché physique au comptant « spot » ou à livraison différée « à terme ». En plus de marché physique, il est développé ces dernières années, un autre type de marché appelé marché à terme financier « future ».

II.1. Marché physique au comptant (spot) :

Le marché physique au comptant (dit spot) est celui des transactions physiques à livraison immédiate (ou quasi-immédiate, compte tenu des délais d'acheminement des produits). Autrement dit, c'est un marché où un acheteur et un vendeur cherchent à conclure une transaction, à un moment donné, à un certain prix pour une marchandise déterminée et livrable en un certain lieu³. Ce type de marché fonctionne selon les mécanismes de la loi de l'offre et de la demande d'où son nom « marché libre ». La confrontation entre l'offre et la demande du pétrole sur le marché spot permet de fixer un prix spot⁴ du pétrole.

³ AYOUB Antoine, « Le pétrole: Economie et politique », Economica, 1996, p98

⁴ Un contrat spot est un achat d'une certaine quantité de produits livrée à un lieu donné, une date donnée et à un prix convenu.

Chapitre I Généralités sur le pétrole et la croissance économique

Les principaux opérateurs sur ce marché sont les compagnies productrices privées et publiques (du côté vendeurs), des raffineurs (du côté acheteurs) et les traders ou les négociants (des deux côtés). Le marché spot n'a pas un lieu physique bien déterminé et fonctionne 24 heures sur 24.

II.2. Marché physique à terme :

Le marché physique à terme ou à livraison différée, appelé aussi « marché forward »⁵ est un marché sur lequel s'échangent des cargaisons de pétrole, en signant un contrat par lequel les traders s'engagent à échanger telle quantité de pétrole à une date ultérieure, en respectant un prix fixé d'avance⁶.

Le marché physique à livraison différée est utilisé par les vendeurs pour garantir l'écoulement de leur production future, et par les acquéreurs pour sécuriser leur approvisionnement. Son principal inconvénient réside dans le manque de souplesse ou de flexibilité, en effet, l'une des deux parties (acheteur ou vendeur) ne peut se retirer qu'à condition de trouver un tiers se substituant à lui (c'est un marché de gré à gré)⁷.

II.3. le marché financier (future) :

En plus des barils de pétrole qui changent concrètement de mains, il y a les barils de pétrole qui sont l'objet d'un commerce uniquement «sur papier». Le pétrole est acheté et vendu sur papier d'après une valeur hypothétique future et, en règle générale, il n'y a pas d'échange physique du produit. Ce type de système est apparu au milieu des années 1980, ces opérations se réalisent sur des marchés à terme dont les deux principaux sont le NYMEX (New York Mercantile Exchange) situé à New York, et l'IPE (International Petroleum Exchange) situé à Londres.

Sur ces marchés à terme, des contrats papier sont achetés et vendus selon la conjoncture du marché prévue pour les prochains mois ou même pour les années suivantes. Ces opérations permettent aux producteurs ou aux acheteurs de vendre ou d'acheter à terme des quantités de pétrole à un prix fixé à l'avance, et ainsi de se protéger contre toute variation défavorable des cours⁸.

III. les intervenants du marché pétrolier

Les grandes sociétés pétrolières, L'organisation des pays exportateurs de pétrole, L'agence internationale de l'énergie, les États-Unis, ajoutons à ceux-ci de nouveaux acteurs contribuant par leurs poids relatifs, leurs actions et leurs stratégies, à peser sur les prix du pétrole brut. Mais, il est indéniable que la politique énergétique américaine a toujours joué et continuera encore à jouer un rôle primordial dans l'orientation du marché pétrolier international⁹.

⁵ Un contrat forward est un achat à terme d'une quantité physique de produits. C'est notamment ce type de contrat qui permet de faire le lien avec les contrats de futures financiers qui, sauf exception, ne se dénouent pas en nature.

⁶ PERCEBOIS Jacques, « Energie et théories économiques à propos de quelques débats contemporains », Paris: Cujas, 1997, p55

⁷ Marché de gré à gré: L'acheteur et le vendeur décrivent dans un contrat sur mesure les conditions de leur transaction

⁸ Lafinancepourtous.com

⁹ YAICI Farid, « Géopolitique du pétrole et du gaz », 2010.- <http://www.ecap.uab.es/secretaria>

III.1. Les compagnies pétrolières internationales :

Le marché pétrolier international était dominé par les sept grandes sociétés, dénommées «les sept sœurs» ou «majors»: Exxon, British Petroleum, Royal Dutch Shell, Chevron, Texaco, Gulf et mobil. Elles fixaient elles-mêmes leur prix et contrôlaient le volume de pétrole disponible sur les marchés internationaux. En 1973, ces compagnies fournissent plus de 70% de la production pétrolière mondiale, avec un chiffre d'affaires de 108,2 milliards de dollars et un profit net de 8 813 millions de dollars¹⁰ qui les placent parmi les principales au monde.

En 1973, les membres de l'OPEP ont décidé de prendre le contrôle des réserves pétrolières et de nationaliser les avoirs des compagnies pétrolières étrangères opérant sur le territoire de ces pays. Par conséquent, La part des compagnies pétrolières internationales dans la détention des réserves mondiales se trouva alors rapidement réduite¹¹, et le secteur de l'industrie pétrolière devenait entièrement dominé par les compagnies pétrolières publiques des pays producteurs de pétrole.

III.2. L'organisation des pays exportateurs de pétrole (OPEP) :

Fondé à Bagdad le 14 septembre 1960 par l'Arabie saoudite, l'Iran, l'Irak, le Koweït et le Venezuela. Ces pays ont été rejoints par le Qatar (adhésion en 1961), l'Indonésie et la Libye (1962), les Émirats arabes unis(1967), l'Algérie (1969), le Nigéria(1971), l'Équateur (1973), le Gabon (1975) et l'Angola (2007). Cependant, l'Équateur a suspendu sa participation entre 1992 et 2008, le Gabon s'est retiré en 1996, l'Indonésie qui est devenue importatrice nette de pétrole, a annoncé aussi en mai 2008 sa sortie de l'organisation.

Cette organisation détient une part très importante du marché, elle a été créée en réaction aux comportements des compagnies pétrolières internationales qui cherchaient à extraire et commercialiser d'avantage le pétrole brut, et imposer aux États pétrolières une baisse des prix, c'est-à-dire une baisse de leurs revenus.

Les pays exportateurs de pétrole brut sont souvent assimilés aux pays producteurs, du fait que la grande quantité de pétrole exporté provient généralement des principaux pays producteurs de pétrole.

III.3. L'agence internationale de l'énergie (AIE) :

C'est est une association de pays consommateurs, créée en 1974 à l'initiative des États-Unis, en réaction à l'offensive de l'OPEP lors de la flambée des prix pétroliers à la fin de 1973 et à l'utilisation du pétrole comme arme économique par les pays arabes. En 2005, elle comprend 26 membres, tous étant des pays industrialisés grands consommateurs d'hydrocarbures. C'est une organisation intergouvernementale de coordination des politiques énergétiques.

Les membres de l'agence internationale de l'énergie sont les suivants: les États-Unis, le Royaume unis, l'Allemagne, l'Espagne, la Suède, la Suisse, le Luxembourg, les Pays-Bas, l'Autriche, la Belgique, le Canada, la Norvège, le Japon, le Danemark, l'Irlande. Les pays ainsi

¹⁰ J-M Chevalier, « Economie de l'énergie », Paris: Dalloz, 1986, p222

¹¹ HAOUA Kahina, « L'impact des fluctuations du prix du pétrole sur les indicateurs économiques en Algérie », thèse de magister: sciences économiques: université de Tizi Ouzou: (26 juin 2012), p26

Chapitre I Généralités sur le pétrole et la croissance économique

cités ont adhéré à l'AIE en 1974. En plus de ceux-ci, nous avons la Grèce et la Turquie (1981), la France et la Finlande (1992), la Hongrie (1997), la république Tchèque et la république de Corée (2001).

L'AIE avait pour mission première d'aider les pays membres à coordonner une réponse collective aux perturbations des approvisionnements en pétrole, par la mise en circulation de stocks de pétrole sur le marché. Aujourd'hui, l'action de l'AIE se concentre sur 4 domaines :

La sécurité énergétique, le développement économique, la sensibilisation à l'environnement et l'implication au niveau mondial.

III.4. Les États-Unis :

Une année après les attentats du 11 septembre 2001, les États-Unis redéfinissent profondément leur stratégie de sécurité nationale en fonction de ce qu'ils perçoivent comme étant les deux grandes menaces de l'après-guerre froide, à savoir la prolifération des armes non conventionnelles et le terrorisme islamiste international.

Dans l'hypothèse d'une augmentation de 3% par an du produit intérieur brut américain, la demande totale de pétrole des États-Unis pourrait passer, pendant la même période, de 20 à 28 millions de barils par jour. En conséquence, les importations américaines nettes de pétrole, principalement en provenance du golfe persique, pourraient passer de 53 à 70%¹². Dès lors, les États-Unis pensent que la sécurité énergétique ne consiste pas simplement à assurer l'approvisionnement à court terme, mais qu'un accès fiable à des services énergétiques à un prix abordable, non polluant et à rendement élevé est également indispensable à la croissance et au développement économique. Pour cela, leur approche en matière de sécurité énergétique est guidée par les principes suivants :

- La conciliation de l'accroissement de leur production avec un nouvel accent sur l'utilisation de sources d'énergie propres et à rendement élevé ;
- L'accroissement de leurs rapports avec les pays consommateurs et producteurs ;
- Le développement et la diversification de leurs sources d'approvisionnement.

Par ailleurs, les États-Unis veulent mettre l'accent partout dans le monde sur les mesures axées sur l'économie de marché et la coopération internationale.

IV. Booms et crises pétrolières et basculements du rapport de force

Chaque boom et chaque crise des prix pétroliers marquent le basculement du rapport de force au profit de l'un des acteurs de l'économie pétrolière (pays producteurs, pays consommateurs et multinationales pétrolières). Le principal enjeu de ces basculements réside dans la prise ou la perte de contrôle du marché par les acteurs. Chacun d'eux ne cherche qu'à instaurer la politique de prix satisfaisant les objectifs inhérents aux stratégies économiques nationales, aux relations internationales ou même s'accaparer de la part la plus importante du surplus pétrolier.

¹² ABRAHAM Spencer, « La politique énergétique des États-Unis et la sécurité énergétique mondiale : perspectives économiques », mai 2004, p1

Chapitre I Généralités sur le pétrole et la croissance économique

Avant de détailler les différents booms pétroliers, nous allons d'abord, définir les concepts de « Choc pétrolier » et de « Contre-choc pétroliers » qui résultent de l'instabilité du prix du pétrole.

A. Un choc pétrolier (boom pétrolier) désigne la situation dans laquelle une économie fortement tributaire des importations de pétrole est soumise à une augmentation brutale et significative des prix sans qu'il lui soit possible à court terme de réagir autrement que par un recours aux prélèvements réels sur la richesse nationale, ou bien par un recours à l'endettement extérieur¹³.

Un choc pétrolier doit répondre aux caractéristiques suivantes :

- Une hausse brutale des prix qui perturbe profondément et durablement l'économie d'un pays ;
- Une augmentation des prix des importations qui doit être plus rapide que celle des produits nationaux et il ne faut pas qu'elle soit échelonnée dans le temps ;
- Le produit importé doit être nécessairement un produit stratégique pour l'économie importatrice (un produit sans substituts nationaux immédiatement disponibles) et par conséquent, une élasticité-prix de la demande très faible à court terme.

Il existe deux types de choc pétrolier :

Un choc d'offre : Un choc pétrolier est dit d'offre s'il s'agit d'un choc économique provoqué par une modification brutale de l'offre du pétrole sur le marché, combinant hausse du prix et baisse de la production.

Le marché pétrolier a connu deux chocs pétroliers d'offre : le choc pétrolier de 1973 dû à la guerre du Kippour et celui de 1979 dû à la révolution iranienne.

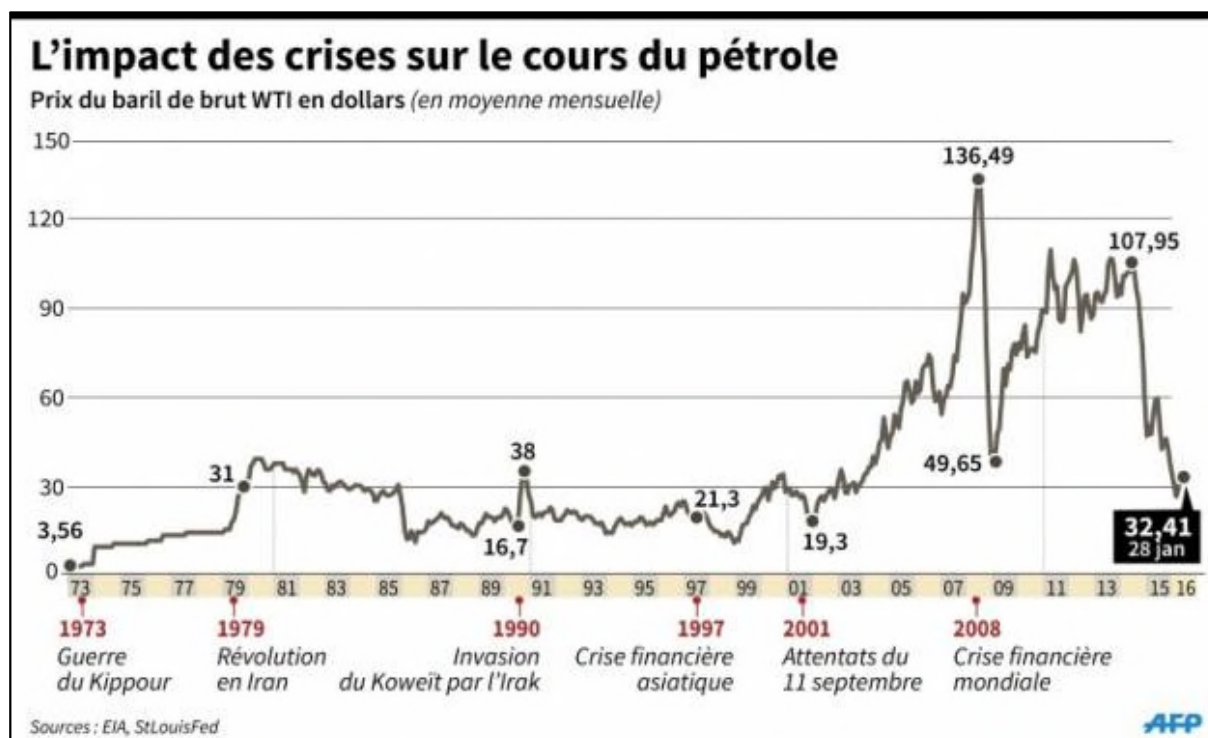
Un choc de demande : On parle d'un choc pétrolier de demande lorsque la hausse des prix du pétrole a pour origine une demande supérieure à l'offre, ainsi, ce type de choc résulte du comportement des consommateurs du pétrole sur le marché qui dépend de la situation économique d'un pays.

Le troisième choc pétrolier de 2008 est un exemple de choc de demande dans la mesure où il est dû à l'augmentation de la demande émanant, surtout, des pays émergents qui connaissent une période d'expansion économique très importante.

B. Un contre-choc pétrolier (crise pétrolière) désigne une chute brutale des prix du pétrole sur le marché mondial du pétrole, c'est une combinaison soit d'une baisse des prix et d'une contraction de la demande, soit d'une baisse des prix et d'une offre abondante.

¹³ PERCEBOIS Jacques, « Économie de l'énergie: Préface de MAINGUY Yves », Economica, 1989, p 24

Figure n° 01 : Impact des crises sur le prix du pétrole



Source : Agence Internationale de l'Énergie (2016)

Ce graphique représente l'impact des crises sur le cours du pétrole depuis le premier choc pétrolier de 1973 jusqu'à 2016 en prenant en considération les événements historiques et économiques qui ont marqué cette période, et qui ont causé une forte volatilité des prix. Dans ce qui suit, nous allons détailler les principaux booms pétroliers.

IV.1. Le premier boom pétrolier de 1973 :

La faiblesse politico-économique des pays riches en hydrocarbures avait permis aux Majors de brader le pétrole qui coulait à flot pour satisfaire un marché assoiffé d'un nouveau carburant à teneur énergétique élevée. Les Majors avaient eu l'occasion de s'accaparer de la majeure partie du surplus pétrolier récolté¹⁴. Le véritable contre-balancement du rapport de force a eu lieu exactement le 17 octobre 1973, lorsque les pays arabes exportateurs de pétrole annoncèrent un embargo contre les États soutenant Israël en diminuant leurs productions de 5% mensuellement. Le prix affiché du brut de référence Arabian Light avait passé de 2,90 \$/b à 11,65 \$/b.

IV.2. Le deuxième boom pétrolier de 1979 :

La guerre entre l'Irak et l'Iran (1980)¹⁵, et la dégradation des termes de l'échange de l'OPEP du fait de l'inflation mondiale, furent des prémisses du deuxième boom pétrolier. Entre 1978 et 1980,

¹⁴ SAMPSON, A (1976). - Les sept sœurs.- Paris: Alain Moreau

¹⁵ BILMES, L; STIGLITZ, J (February 2006). - The economic costs of the Iraq war: an appraisal three years after the beginning of the conflict.- Working paper 12054, National bureau of economic research

Chapitre I Généralités sur le pétrole et la croissance économique

l'OPEP décida unilatéralement de doubler le cours¹⁶. Ainsi, le prix du brut passa de 14.02 \$/b en 1978 à 31.61 \$/b en 1979. Ces deux booms successifs furent des chocs pour les pays consommateurs.

Face à toutes ces mutations inattendues, les pays de l'OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Économique) fondèrent, au lendemain du premier boom pétrolier (1974), l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE), dans le but de réduire la dépendance des pays membres pour leur approvisionnement en énergie et de promouvoir le développement de nouvelles sources énergétiques de substitution moins coûteuses. L'usage du pétrole déjà stocké pendant les années 70, montra que le niveau de la consommation mondiale de pétrole était supérieur au niveau de sa production.

Aux États-Unis, le prix du pétrole était devenu cher en cette période. Sa production commençait à décliner depuis 1970 et les coûts d'extraction pesaient lourds sur la capacité de financement des compagnies pétrolières.

IV.3. La première crise pétrolière de 1986 :

Après le deuxième boom pétrolier et la chute de la demande mondiale, le pouvoir de l'OPEP se dégradait. Les compagnies pétrolières avaient trouvé le champ libre pour conquérir de nouveaux horizons. L'OPEP, à l'initiative de l'Arabie Saoudite, décida alors, de récupérer ses parts de marché en doublant sa production qui répercutait par une chute brutale du prix passant de 27.56 \$/b en 1985 à 14.43 \$/b en 1986. Les États-Unis commençaient à augmenter leurs approvisionnements en matière de pétrole à partir de cette crise.

Les pays de l'OPEP avaient organisé la réunion de Genève du 11 au 20 décembre 1986 pour fixer les plafonds de production. Un pays membre doit respecter son quota de production, lequel est déterminé en fonction de la population, des réserves en place et de la capacité de production.

La crise de 1986 avait fini par instaurer un nouveau régime des prix obéissant à la loi du marché¹⁷. La politique des quotas adoptée semble fructueuse. Ces membres ont reconquis plus de 10% supplémentaires du marché mondial. Pendant la guerre du Golfe, une amélioration des prix du baril de 17,3 \$/b en 1989 à 22,3 \$/b en 1990 a eu lieu.

La décision de l'OPEP, en novembre 1997, d'accentuer sa production pour atteindre un plafond de 27,5mb/j, et la crise financière asiatique ont aggravé la situation. Les prix ont alors chuté pour arriver à 12,3 \$/b en 1998 et 10 \$/b en février 1999.

¹⁶ L'OPEP avait la possibilité de décider d'augmenter le prix du pétrole parce qu'elle détenait le monopole sur le marché (plus de 50% des parts à cette époque)

¹⁷ CHEVALIER J.-M, « Les grandes batailles de l'énergie », Paris: Folio, 2004

Chapitre I Généralités sur le pétrole et la croissance économique

IV.4. Le troisième boom pétrolier de 2004 :

En réalité, ce sont les attentats du 11 septembre 2001 aux États-Unis qui sont à l'origine directe d'une nouvelle crise sur le marché pétrolier, amorcée ensuite par les perspectives d'une récession économique. Le prix du pétrole a connu alors une chute passant de 28,5 \$/b en 2000 à 24,44 \$/b en 2001 et à 25,02 \$/b en 2002. Cet état de fait n'a pas duré longtemps; l'invasion des terres irakiennes par les forces armées américaines en mars 2003 a permis au prix de s'établir à 28,83 \$/b en 2003.

Durant l'année 2004, le monde a connu un troisième boom du prix du pétrole dépassant les 38 \$/b pour atteindre 54,52 \$/b en 2005. Les causes sont diverses:

- A. La croissance accélérée des pays émergents (la Chine, l'Inde et les pays pétroliers du Moyen-Orient) est la principale cause de la flambée des prix.

Tableau n° 01 : Parts dans la variation de la consommation mondiale de pétrole entre 2004 et 2007

Chine	Inde	Moyen-Orient	OCDE	UE	États-Unis
38,04%	6,05%	24,85%	-14,15%	-7,12%	-4,33%

Source: construit à partir de BP Statistical Review of World Energy 2008.

La part de la hausse de la demande de ces trois nouveaux géants de la consommation pétrolière représente près de 69% (Tableau n° 01) de la hausse de la consommation mondiale de 2004 à 2007, dont la Chine qui s'accapare de 38% des parts. En revanche, la consommation des pays de l'OCDE et des États-Unis a décliné de 14,15% et de 4,33% respectivement durant la même période.

- B. Vers la fin des années 1990, le monde pétrolier a assisté à la fusion des compagnies et sociétés américaines françaises et belges. Ces géants ont le pouvoir de régulation, ils contribuent alors à augmenter le prix, lorsque l'offre est faible, dans le cas de problèmes politiques et de conflits géopolitiques, et à augmenter l'offre, en cas de chute des prix suite aux différentes crises.
- C. La dépréciation du dollar a contribué significativement au boom, la baisse du taux de change de la monnaie a eu un effet sur le prix.
- D. L'existence de plusieurs intermédiaires dans le marché au comptant propulse alors l'ascension des prix. La crise des subprimes aux États-Unis, a été une des causes de l'augmentation du prix du pétrole.

IV.5. La seconde crise pétrolière de 2008 :

Avec la crise des subprimes, l'économie américaine était en ébullition. La faillite de la banque Lehman Brothers, a causé le krach du marché financier de Wall Street à New York. Ceci a donné le coup d'envoi d'une crise financière qui a atteint très rapidement la sphère réelle en se transformant en une crise économique. En fait, les perspectives d'une récession économique mondiale en 2009 ont contraint beaucoup d'investisseurs institutionnels à céder leurs actifs aux cours les plus bas. Il y'avait alors un "effet avalanche", caractérisé d'abord par la baisse des investissements, ensuite la hausse du chômage et enfin la baisse de l'épargne. Cette dernière sera plus prononcée avec la baisse des taux d'intérêts.

Les raisons sont principalement :

- L'augmentation de la demande des pays émergents tels que la Chine, l'Inde et le Brésil ;
- L'augmentation de la demande des États-Unis ;
- La spéculation sur le marché mondial du pétrole et la baisse interrompue de la valeur du dollar ;
- Les attentats contre des infrastructures pétrolières au Nigeria ;

Par conséquent, le prix du baril a pu franchir le seuil des 140 \$ à New York.

Si les pays producteurs continuent à diminuer la production, les recettes d'exportation seront amoindries malgré une éventuelle augmentation des prix. Et s'ils optent pour l'augmentation de la production, les prix s'effondreront encore plus. Ainsi, ils seront toujours vulnérables aux chocs extérieurs.

Section 2 : La volatilité du prix du pétrole

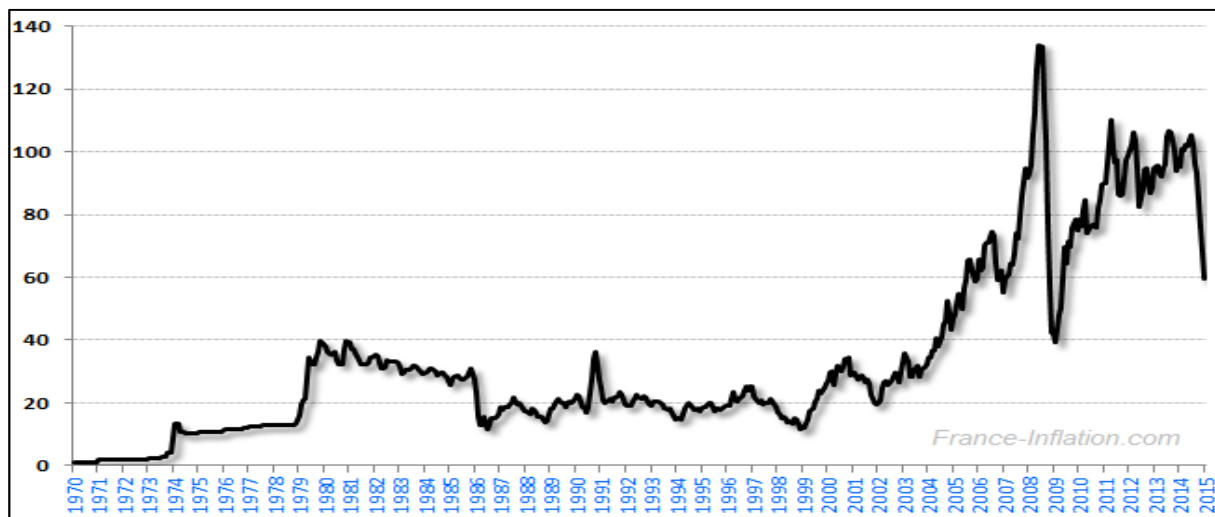
Le prix du pétrole brut se forme essentiellement à partir des marchés organisés de futures (WTI américain et Brent européen), et obéissent tant à des fondamentaux physiques que financiers. Les premiers concernent les données conduisant à l'équilibre dynamique entre l'offre et la demande, toutes les deux marquées par une très faible élasticité-prix à court terme, ce qui crée les conditions d'une forte volatilité. Les seconds concourent au fonctionnement des marchés financiers dans leur ensemble.

Cette section sera consacrée à la volatilité du prix du pétrole en commençant par un rappel historique de l'évolution des prix du pétrole, puis nous allons mettre l'accent sur les principaux déterminants du prix du pétrole, et on termine par les retombés macroéconomiques des fluctuations du prix de cette énergie.

I. Évolution des prix du pétrole

La volatilité qui mesure les écarts de prix entre deux périodes a été sans aucun doute en 2008 l'une des plus violentes que l'on a connues dans l'histoire pétrolière. Ce n'est évidemment pas la seule et il suffit d'examiner l'évolution des prix depuis l'origine de cette industrie à la fin du 19^{ème} siècle pour se remémorer ces périodes de réajustement vigoureux.

Figure n° 02 : Évolution du cours du baril en dollars (moyenne annuelle)



Source : AIE

- Avec le recul, la période comprise entre 1881 et 1973 apparaît comme particulièrement calme. Sur cette période, le prix a réussi à se maintenir dans une bande assez étroite. ce sera ensuite plus mouvementé avec un triplement du prix lors du premier choc pétrolier, suivi d'un doublement au cours du second en 1979.
- La période 1981-1986 est marquée par une baisse des prix en se stabilisant autour des 29 \$/b, cette chute est due aux changements des rapports de force de l'OPEP et à la baisse de la demande. La fin de cette phase est marquée par une chute brutale des prix (7 \$/b) suite au contre choc pétrolier de 1986.
- La période 1987-2000 est marquée par une relative stabilité des prix entre 15 et 30 \$/b qui avait été décidée et mise en place par l'OPEP. Cette bande de variation était considérée comme adéquate, ni trop basse pour répondre aux besoins financiers des pays exportateurs, ni trop haute pour éviter les effets négatifs sur l'économie mondiale.
- Les années 2000-2008 sont marquées par une explosion de la demande de pétrole soutenue par une forte croissance économique mondiale, tant dans les pays émergents qu'aux États-Unis. Les prix s'envolent vers les 140 dollars sans que la croissance économique mondiale n'en souffre fortement.
- La période 2008-2009 est marquée par un mouvement de hausse qui a commencé en 2003 et qui s'est brutalement accéléré au premier semestre 2008 au moment de la crise

Chapitre I Généralités sur le pétrole et la croissance économique

économique mondiale. Le cours du Brent est ainsi passé de 96 \$ en janvier 2008 à 145 \$ en juillet de la même année. Le cours a ensuite connu une chute à moins de 40 \$/b entre juillet-décembre 2008. À partir de 2009, les pays producteurs ayant réduit leur production pour maintenir leur niveau de revenus et donc le baril est progressivement remonté à 80 \$/b¹⁸.

- En 2010, la reprise économique s'est accompagnée de la plus forte croissance de demande de pétrole depuis 2004. Cela a contribué à relancer le prix à la hausse. Cette tension s'est accentuée début 2011, avec les révolutions dans le monde arabe, les marchés craignant alors des répercussions en termes de capacités de production. Le prix du Brent a atteint un nouveau pic le 13 mars 2012 à 128 \$, puis il s'est fixé à un niveau supérieur à 100 \$ en 2013.
- À l'été 2014, les cours s'effondrent, tombant en dessous de la barre des 50 \$/b en début de l'année 2015. La cause principale en est excès d'offre, alimenté par la production de pétrole de schiste aux États-Unis. Cette baisse des cours s'inscrit dans un contexte géopolitique et économique particulier : ralentissement de l'économie chinoise, baisse de la demande mondiale, retour de l'Iran dans les échanges internationaux, rivalité entre les États-Unis et l'Arabie Saoudite autour du contrôle des parts de marchés, etc. Le cours du Brent passe sous la barre des 30\$/b en janvier 2016 et la situation devient très difficile pour certains pays producteurs comme le Venezuela, l'Algérie et la Russie.
- À partir de février 2016, les cours ont remonté jusqu'à atteindre 50 \$ en juin 2016, grâce notamment à une décision de l'Arabie Saoudite, du Venezuela, du Qatar et de la Russie de geler la production.

Le mouvement de baisse a fait décroître fortement les investissements, ce qui risque d'hypothéquer la disponibilité du pétrole dans les prochaines années et entraîner en retour des hausses substantielles de prix¹⁹.

II. Les déterminants du prix du pétrole sur le marché

L'instabilité du marché pétrolier et la volatilité des prix s'expliquent par plusieurs facteurs qui sont très difficiles à prévoir et qui tiennent aussi bien aux fondamentaux du marché pétrolier qu'au poids des incertitudes géopolitiques. L'ensemble de ces facteurs peuvent influencer le niveau du prix du pétrole soit à court terme ou à long terme. On tient à souligner que les prix du pétrole se forment sur des marchés noirs comme celui de l'Iraq et de la Syrie.

¹⁸ CHEVALIER Jean Marie; BAULE Frédéric; ODONNAT Ivan, [et al], « la volatilité des prix du pétrole », France, Février 2010

¹⁹ Site web dossier : les prix du baril de pétrole et des carburants (22 janvier 2016) consulté le 22 février 2017

II.1. Les déterminants des prix du pétrole à court terme :

Les facteurs qui sont à l'origine de déterminer les prix du pétrole à court terme sont présentés dans les points suivants.

II.1.1. Les fondamentaux du marché (offre et demande)

On appelle «fondamentaux d'un marché » les déterminants de l'offre et de la demande²⁰.

Dans le court terme, l'évolution des fondamentaux du marché pétrolier et le caractère de plus en plus tendu entre l'offre et la demande mondiale du pétrole restent les facteurs les plus déterminants du prix du pétrole et toute inadaptation de l'offre au niveau de la demande se traduira donc par une forte variation de prix à la hausse comme à la baisse (Une hausse «baisse » de la demande fait augmenter «diminuer » le prix et une hausse «baisse » de l'offre fait diminuer «augmenter » le prix).

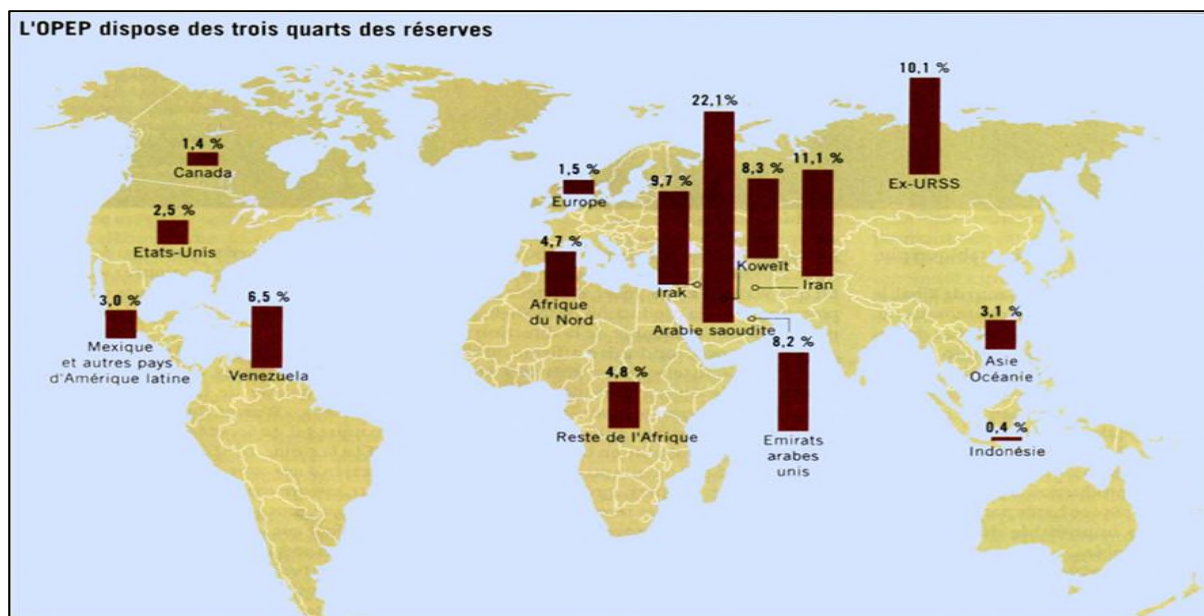
II.1.1.1. L'offre de pétrole et de produits pétroliers

Du côté de l'offre, les déterminants du prix du pétrole sont liés au niveau des réserves, au niveau de la production de pétrole, aux capacités de raffinage et de transport.

A. Les réserves de pétrole

Le niveau des réserves est très concentré géographiquement dans la mesure où les pays du Moyen-Orient membres de l'OPEP en détiennent entre 40% et 60% des réserves mondiales.

Figure n° 03 : Répartition des réserves pérolières



Source : AIE

²⁰ AMIC Etienne ; DARMOIS Gilles et FAVENNEC Jean-Pierre, « L'énergie, à quel prix ? Les marchés de l'énergie », Ed. Technip, IFP publications, Paris,2006, p. 08

Chapitre I Généralités sur le pétrole et la croissance économique

La figure nous montre que sur les cinq pays disposant des réserves les plus importantes, quatre sont situés au Moyen-Orient : L'Arabie Saoudite, l'Irak, l'Irak et le Koweït, et que l'Ex-URSS détient également une part non négligeable de réserve pétrolière.

En 2015, et selon l'AIE, les réserves mondiales prouvées de pétrole atteignaient 239.4 milliards de tonnes.

Cependant, les principaux pays exportateurs de pétrole représentés par les onze pays membres de l'OPEP (Arabie Saoudite, Irak, Iran, Koweït, Venezuela, Émirats Arabes Unies, Algérie, Qatar, Libye, Nigéria, Angola), la Russie et le Mexique adoptent une politique fondée sur l'idée que « l'État doit garder un contrôle absolu sur les réserves de pétrole » et selon cette politique, l'État a le privilège de :

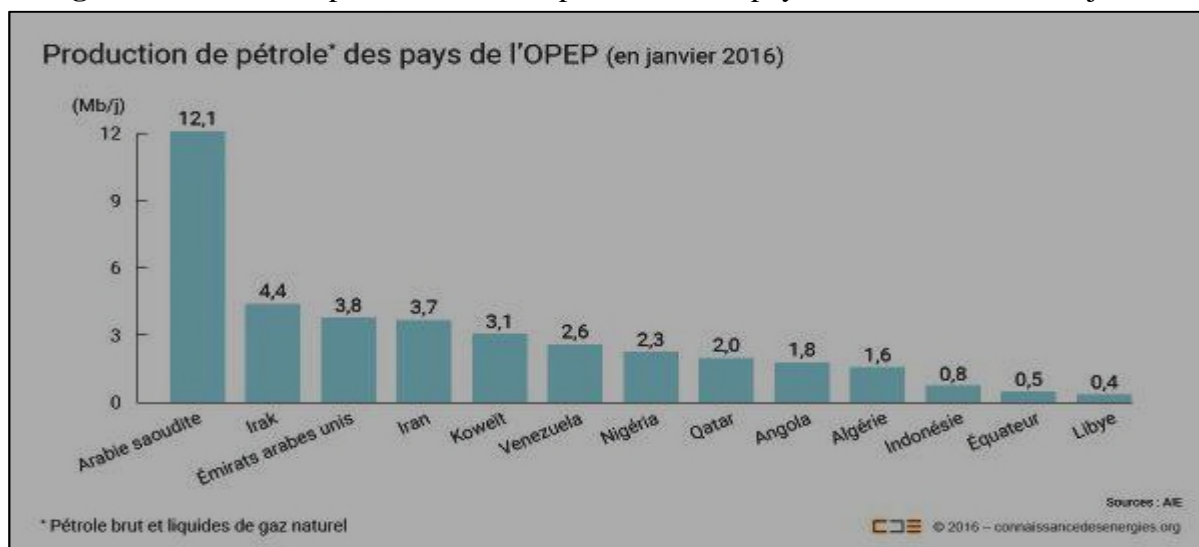
- Déterminer les conditions d'accès pour l'exploration et la production (souvent réservées à des entreprises nationales) ;
- Fixer le rythme de l'évolution de la production ;
- Mettre en place le régime fiscal ;
- Fixer les prix du pétrole à l'intérieur du pays ;
- Fixer les conditions d'exportation du pétrole (quantité et prix).

Ainsi, cette politique de contrôle des ressources pétrolières par les pays exportateurs a pour objectif de ne pas laisser la richesse nationale à des entreprises étrangères et de garder des réserves pour les besoins internes.

B. La production de pétrole

Du côté de la production, l'offre est majoritairement contrôlée par les pays membres de l'OPEP qui représente 35% à 40% de la production mondiale avec des coûts de production, parmi les moins élevés du monde, compris entre 3 et 5 \$/b. Avec ces données, la capacité de production excédentaire des pays de l'OPEP constitue un facteur clé de régulation de l'offre et de contrôle des prix du pétrole en période d'instabilité.

Figure n° 04 : production de pétrole des pays de l'OPEP en janvier 2016



Source: Agence Internationale de l'Énergie

Chapitre I Généralités sur le pétrole et la croissance économique

D'après la figure ci-dessus, on constate que l'Arabie Saoudite est l'un des pays les plus responsables de la production pétrolière avec 12.1 Mb/j, suivie par l'Irak, les Émirats arabes Unis et l'Iran avec 4.4, 3.8, et 3.7 Mb/j respectivement. L'Algérie est classée dans le dixième rang avec une production qui ne dépasse pas 1.6 Mb/j.

Cependant, la production pétrolière des pays de l'OPEP n'est pas la seule source d'influence de l'offre et de stabilisation des prix sur le marché pétrolier, il existe une autre source d'offre de pétrole qui n'est pas négligeable, provenant des pays dits Non-OPEP. Cependant, la production des pays Non-OPEP est caractérisée par des coûts de production trop élevés, atteignant 12 \$/b dans le Golfe du Mexique et 15 \$ en Mer du Nord. Sur le territoire de ces pays opèrent des compagnies nationales et internationales qui produisent au maximum de leurs capacités.

C. La capacité de raffinage

La capacité de raffinage est un facteur essentiel dans la fixation du prix des produits pétroliers. Cependant, l'activité du raffinage est de plus en plus soumise aux exigences de qualité des produits raffinés qui répondent aux normes et aux contraintes environnementales.

En effet, plus le brut est lourd et sulfureux, plus l'extraction des produits légers et des distillats moyens tels que l'essence et le gasoil est difficile et coûteuse.

D. Les capacités de transport du pétrole

Le transport joue un rôle dans la détermination des prix sur le marché. La disponibilité des capacités de transport permettrait d'éviter la pression à la hausse sur les tarifs appliqués par les transporteurs.

La complexité des conditions de transport du brut notamment lorsqu'il est extrait dans des pays n'ayant pas de façades maritimes et la grande distance qui existe entre les lieux de production et les lieux de consommation due au déséquilibre géographique entre les pays producteurs (Moyen-Orient, Afrique, Amérique latine) et les pays consommateurs (Amérique du Nord, Europe, Asie, Océanie) font jouer au transport du pétrole un rôle déterminant.

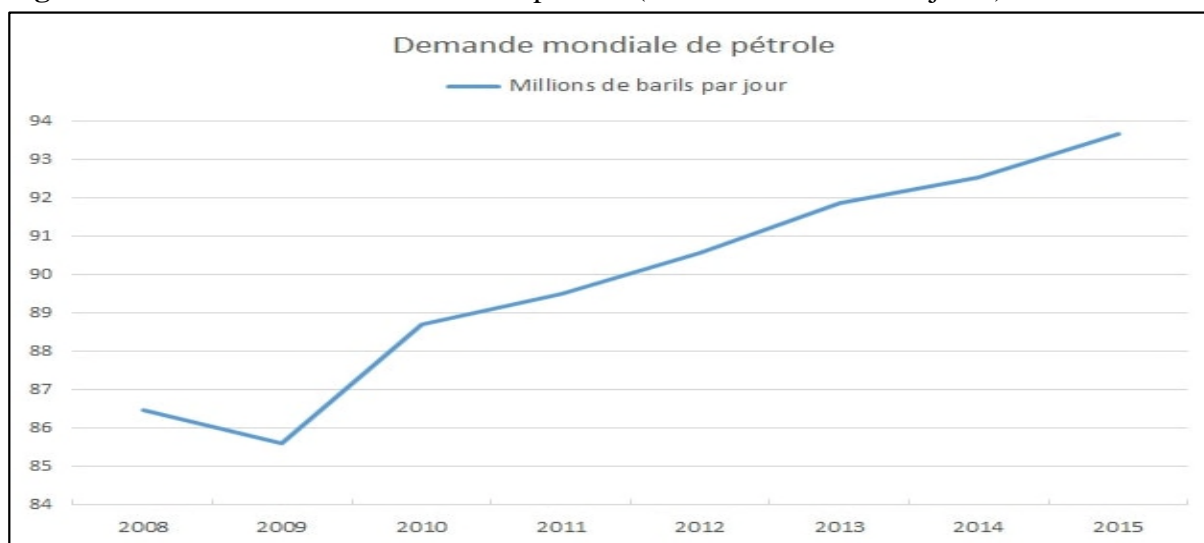
II.1.1.2. La demande de pétrole

À côté de l'offre, les prix du pétrole dépendent également de la demande. Ainsi, son évolution résulte de plusieurs phénomènes à savoir : le niveau de la croissance économique mondiale, l'intensité énergétique, la saisonnalité et les aléas climatiques.

A. La croissance économique mondiale

La demande du pétrole est déterminée généralement par le niveau de la croissance économique mondiale mesurée par le PIB mondial, ce dernier est considéré comme l'élément principal permettant d'expliquer la progression des prix du pétrole.

Figure n° 05 : Demande mondiale de pétrole (en millions de barils/jours) entre 2008 et 2015



Source : OCDE /AIE 2014

L'évolution de la demande de pétrole suit le rythme de la croissance économique. Ainsi, la demande de pétrole augmente en période de croissance économique élevée et baisse en période de croissance économique faible. Les deux plus gros contributeurs à la croissance de la demande restent toujours : les États-Unis et la Chine.

B. L'intensité énergétique

L'intensité énergétique mesure la consommation mondiale totale d'énergie primaire par unité de volume de PIB mondial²¹, autrement dit, la contribution de l'énergie dans la réalisation d'une unité de volume de PIB mondial. L'intensité énergétique dépend de plusieurs facteurs à savoir :

- Les prix de l'énergie (le pétrole dans notre cas) ;
- Les progrès techniques et les énergies alternatives (Substituables) ;
- La structure de l'activité économique (la structure du PIB).

C. La saisonnalité et les aléas climatiques

À court terme, la demande de pétrole est fortement liée aux variations des conditions climatiques et évolue ainsi selon les saisons. Elle connaît une augmentation durant la saison d'hiver qui entraîne souvent un pic de la demande de fioul de chauffage. Durant la période d'été, la demande dominante est celle de carburant pour le transport.

II.1.2. Les Stocks

Avant de montrer le rôle déterminant que jouent les stocks de pétrole brut et des produits pétroliers dans la fixation des prix du pétrole, il y a lieu d'abord de distinguer entre trois catégories de stocks, il s'agit bien des :

²¹ MAURICE Joël, « Prix du pétrole », Paris: La documentation française, 2001, p 17

Chapitre I Généralités sur le pétrole et la croissance économique

- **Stocks commerciaux** : se retrouvent dans toute la chaîne de distribution.
- **Stocks stratégiques** : permettent de conserver une consommation stable en cas de rupture de l'approvisionnement en pétrole et de réguler le décalage entre l'offre et la demande et par conséquent de garder le niveau des prix du pétrole relativement stable.
- **Stocks d'arbitrage et de spéculation** : Les stocks d'arbitrage sont des stocks détenus par les opérateurs du marché, il s'agit d'acheter du pétrole sur un marché dans le but de le vendre sur un autre marché à un prix plus élevé. Les stocks spéculatifs, par contre, sont des stocks détenus par les opérateurs en fonction des anticipations de l'évolution des prix du pétrole.

Afin de montrer l'impact du niveau des stocks sur celui des prix, il faudrait prêter une attention particulière à la variation des stocks, qui indique la situation (équilibré ou déséquilibré) du marché à court terme. En effet, la baisse (ou la hausse) du niveau des stocks conduit à une insuffisance (ou un excès) de l'offre par rapport à la demande ce qui fait augmenter (ou baisser) les prix et renforcer leur volatilité.

II.1.3. Les facteurs financiers :

Les variations des prix du pétrole à court terme résultent à la fois des facteurs de la sphère réelle qu'on a traité jusque-là et des facteurs de la sphère financière qu'on traitera dans le point suivant qui tient essentiellement au phénomène de la spéculation et au cours du dollar, monnaie quasi unique de négociation des prix du pétrole sur les marchés.

II.1.3.1. La spéculation sur les marchés à terme :

La spéculation joue un rôle important dans la fixation des prix du pétrole, dont elle amplifie les hausses et les baisses en tirant profit.

Les marchés à terme sont des marchés financiers considérés comme un complément et non un substitut au marché spot.

La question à poser est la suivante : Comment participent les marchés à terme à la détermination des prix du pétrole au comptant ?

Selon une analyse de données et des tests de causalité réalisés par le NIMEX sur la période 1993-2009, il existe une relation directe entre la spéculation qui est un indicateur de l'activité du marché à terme et la hausse du prix du pétrole au comptant et par conséquent, une responsabilité de la spéculation sur les marchés à terme dans les évolutions récentes (2007 et 2008) des prix du pétrole.

II.1.3.2. Le Dollar américain (\$) : Monnaie de facturation du pétrole :

Le prix international du pétrole est libellé en dollar américain. Cependant, il est exprimé soit en dollar courant ou en dollar constant.

Chapitre I Généralités sur le pétrole et la croissance économique

Selon Agnès Benassy-Quéré, l'évolution du prix du pétrole et le cours du dollar sont corrélés négativement, ce qui veut dire que lorsque le cours du dollar monte, le prix du pétrole baisse et vice versa.

La relation indirecte entre le cours du dollar et le prix du pétrole s'explique par le comportement des intervenants sur le marché de change et sur le marché pétrolier :

- **Le comportement des acteurs financiers** : Afin de se couvrir contre le risque de dépréciation de la valeur du dollar, les investisseurs qui détiennent des dollars achètent soit des matières premières telles que le pétrole, soit des euros, renforçant ainsi l'euro et le pétrole face au dollar. Si le dollar est apprécié sur le marché, le pétrole aura moins d'attrait pour les investisseurs ce qui fait baisser son prix.
- **Le comportement des pays producteurs du pétrole** : Un dollar faible entraîne une baisse du pouvoir d'achat dans les pays exportateurs du pétrole, en effet, ces pays se prémunissent contre la chute du dollar et ce par une restriction de l'offre de manière à provoquer une hausse compensatoire des prix du pétrole.

II.2. Les déterminants du prix du pétrole à long terme

À long terme, le prix d'un baril est en grande partie déterminé par les deux facteurs suivants :

II.2.1. Les coûts intervenant de l'amont (production) à l'aval (distribution) de l'industrie

Plusieurs coûts interviennent tout au long de la chaîne de production pour transformer le pétrole de son état brut en produits raffinés directement utilisés par les consommateurs, ainsi, le coût d'un baril est décomposé du :

II.2.1.1. Coût de production

Le coût de production varie essentiellement en fonction des qualités géologiques des gisements et des qualités physiques du pétrole brut. Il comporte les éléments suivants:

- Les dépenses d'exploration liées notamment à la recherche des gisements de pétrole ;
- Les dépenses de recherche et développement qui concernent plus particulièrement les installations de surfaces et infrastructures et l'amélioration des techniques de production à travers des progrès technologiques ;
- Les dépenses d'exploitation qui couvrent essentiellement les activités d'extraction du brut.

Selon la banque mondiale, le coût moyen de production des pays membres de l'OPEP est généralement compris entre 0,4 et 4 \$/b tandis que ceux des pays de l'Europe et des États-Unis sont les plus élevés dans le monde et qui varient entre 3,2 et 15 \$/b.

II.2.1.2. Coût de raffinage

Il représente l'ensemble des dépenses réalisées pour transformer le pétrole de son état brut en produits finis commerciaux pouvant être consommés directement à l'exemple des produits légers (GPL et essences automobiles), des produits moyens (Carburacteur, Gazole et Fuel domestique) et des produits lourds (Fuel lourd, Bitumes et Huiles lubrifiantes).

Le coût moyen de raffinage est d'environ 4 \$/b.

Chapitre I Généralités sur le pétrole et la croissance économique

II.2.1.3. Coût de transport

Il s'agit d'un coût d'investissement, il comporte toutes les dépenses effectuées afin de mettre en place tout ce qui est nécessaire pour transporter le pétrole des pays producteurs vers les pays consommateurs.

Le prix de vente du pétrole varie selon la distance séparant le point de départ du pétrole et son lieu de destination. Cependant, le coût du transport reste toujours faible par rapport au prix du brut, il est généralement situé entre 1 et 3 \$/b.

II.2.1.4. Coût de distribution

Le coût de distribution dépend des caractéristiques des réseaux de distribution des produits pétroliers à savoir les stations-services pour les petits consommateurs et les raffineries pour les gros consommateurs (exemple les aéroports) qui sont alimentés, principalement, via les oléoducs.

Le coût moyen de distribution au niveau mondial est de 7dollars par baril.

II.2.2. Les couts sociaux

Le coût social peut prendre la forme :

- D'une taxe carbone émise dans l'atmosphère suite aux utilisations du pétrole ;
- D'un achat d'un permis d'émission ;
- D'une restriction pesant sur l'usage du pétrole par les pays. En effet, ces derniers sont soumis au respect de la réglementation et des préoccupations concernant le changement climatique.

Tableau n° 02 : Tableau récapitulatif des facteurs de hausse et de baisse du prix du pétrole brut et des produits dérivés sur le marché.

Les facteurs de hausse des prix	Les facteurs de baisse des prix
- Une demande soutenue du pétrole brut	- La récession économique et la baisse de la demande
- La hausse des coûts d'exploitation des gisements	- L'augmentation de l'offre
- La montée en puissance de l'OPEP et l'instabilité politique de ses membres	- La diversification des sources d'énergie
- Le pic de production des pays Non-OPEP	- Les politiques d'économie d'énergie
- Le renforcement des normes environnementales	- L'amélioration des techniques d'extraction grâce aux nouvelles techniques
- La dégradation des capacités de production et de raffinage	- La réduction de l'intensité énergétique
- La spéculation	

Source : Tableau élaboré par nous-même d'après nos différentes lectures.

III. Les retombés macroéconomiques des fluctuations du prix du pétrole

L'impact des fluctuations du prix du pétrole sur la croissance économique diffère selon que le pays est importateur ou exportateur du pétrole.

III.1. Les retombés macroéconomiques sur les pays importateurs du pétrole :

Les économies des pays importateurs sont plus sensibles aux hausses des prix du pétrole qu'aux baisses. Tout d'abord, le renchérissement du pétrole ne manquera pas de peser sur les performances de la croissance économique de la plupart des grandes économies industrialisées, du fait de leur dépendance vis-à-vis de cette matière première.

Selon les estimations de l'AIE, une hausse du prix du baril a un effet dépressif sur le niveau du PIB variant d'un pays à un autre selon son degré de dépendance envers le pétrole. C'est le cas du premier choc pétrolier de 1973 marqué par une hausse de 50\$ du prix du baril qui a entraîné :

- Une diminution du taux de croissance dans plusieurs pays: -0,3% en France, -4,2% en Italie et -1,7% aux États-Unis ;
- Une augmentation du taux moyen d'inflation passant d'une fourchette de 2% à 5% à une fourchette comprise entre 10% et 25% ;
- Une augmentation du taux de chômage passant, aux États-Unis de moins de 6% à plus de 8%, en France, Allemagne et Italie le taux est passé en moyenne de 2% à plus de 4% ;
- Un impact sur les marchés financiers qui s'est manifesté, essentiellement, par la chute de la bourse de New-York et celle de Paris.

En revanche, la chute des prix du pétrole devrait avoir une incidence sur l'économie grâce à la réduction des déficits budgétaires et extérieurs. Les effets sur l'inflation, la croissance et la pauvreté seront modérés. La banque mondiale estime que la chute des prix pétroliers aura un impact positif sur la croissance puisque cette baisse peut améliorer la capacité des pouvoirs publics et des entreprises à s'approvisionner de manière adéquate en énergie aux prix du marché (en abaissant le coût de l'importation de pétrole et du gaz) et, ainsi entraîner une hausse de la production et favoriser les exportations de produits manufacturés des pays en voie de développement.

Par ailleurs, des prix réduits de pétrole pourraient aider les pays importateurs à obtenir des approvisionnements énergétiques supplémentaires, évitant ainsi les pannes, ce qui peut contribuer à renforcer la stabilité politique et sociale²².

III.2. Les retombés macroéconomiques sur les pays exportateurs du pétrole :

Quant aux pays exportateurs, ceux-ci sont plus sensibles aux baisses du prix du pétrole qu'aux hausses. Cependant, les hausses du prix ont des effets indirects sur les économies exportatrices.

La chute du prix du pétrole en 1986 avait permis de mettre fin à la baisse continue de la consommation mondiale de pétrole et avait même permis de relancer la demande de pétrole. En

²² HAOUA Kahina, « L'impact des fluctuations du prix du pétrole sur les indicateurs économiques en Algérie », thèse de magistère en sciences économiques : université de Tizi Ouzou (26 juin 2012), p127

Chapitre I Généralités sur le pétrole et la croissance économique

outre, cette baisse contribue au processus de désinflation qui permet le retour à l'équilibre du niveau des prix des biens et services mais elle favorise la poursuite du mouvement de baisse des taux d'intérêt engagé depuis le début de 1985. En effet, la baisse du prix du pétrole stimule les importations des pays de l'OCDE et accentue les pressions à la baisse sur les taux d'intérêt nominaux à court terme ce qui favorise, d'une manière indirecte, les exportations des pays en voie de développement et allège le service de leur dette.

Pour la majorité des pays exportateurs, l'impact majeur sera observé au niveau du solde budgétaire et de la balance des paiements courants impliquant un large déficit de financement, le taux de croissance du PIB réel diminuera et les réserves de change et la monnaie seront sous une pression extrême à moins d'un changement de politique majeur dans le sens d'une baisse de la masse salariale publique et des subventions énergétiques.

Quant aux hausses des prix, la conséquence la plus importante sur les économies exportatrices du pétrole, tient à l'augmentation des recettes pétrolières. En effet, compte tenu de l'importance des recettes pétrolières, l'accumulation d'excédents courants enregistrés par les économies pétrolières a gonflé leurs réserves de change et leur a donné une influence considérable sur les marchés internationaux des capitaux.

Selon la banque mondiale, une augmentation durable de 10 \$ du prix du pétrole entrainerait une augmentation de plus de 15% du PIB pour les grands pays exportateurs du pétrole d'Afrique²³.

Section 3 : la croissance économique

La croissance économique est un processus fondamental des économies contemporaines, reposant sur le développement des facteurs de production, lié notamment à la révolution industrielle, à l'accès à de nouvelles ressources énergétiques (charbon, pétrole, gaz, énergie nucléaire, etc.) ainsi qu'au progrès technique. Elle est synonyme de production de biens et services, de création d'emplois et de richesses, elle assure la prospérité économique, sociale et humaine. Donc la croissance économique est un indicateur intéressant pour évaluer la capacité d'un pays à améliorer le niveau de bien-être de sa population.

Pour mieux comprendre l'importance de ce phénomène, nous tenterons dans cette section, d'éclaircir la notion de la croissance économique, puis nous essayerons de présenter les théories de la croissance ainsi que ses différents indicateurs de mesure.

I. Notions générales sur la croissance économique

I.1. Définition de la croissance économique :

En économie, la croissance désigne l'évolution annuelle, exprimée en pourcentage, du PIB ou du PNB.

²³ CHEVALIER Jean-Marie, World Bank /ESMAP, « L'Afrique et le pétrole: Entre la malédiction des exportations et celle des importations », The impact of higher oil prices on low income countries and on the poor, Report n° 299/05, Mars 2005 , p 02

Chapitre I Généralités sur le pétrole et la croissance économique

Pour Jacques MULLER²⁴, la croissance économique est une notion purement qualitative qui reflète l'augmentation de la production à long terme dans une économie.

Adam SMITH définit la croissance économique comme un accroissement durable de sa dimension, accompagné de changements de structure et conduisant à l'amélioration du niveau de vie.

Au sens strict, la croissance décrit un processus d'accroissement de la seule production économique. Elle ne renvoie donc pas directement à l'ensemble des mutations économiques et sociales propres à une économie en développement. Ces transformations au sens large sont, conventionnellement, désignées par le terme de développement économique²⁵. Ce dernier, et selon François PERROUX, est la combinaison des changements mentaux et sociaux d'une population qui la rend apte à faire croître, cumulativement et durablement, son produit réel global.

I.2. Quelques concepts de la croissance économique :

- **la croissance intensive** : elle se caractérise par une meilleure utilisation des facteurs de production qui permet de réaliser des gains de productivité.
- **la croissance extensive** : elle est une augmentation quantitative des facteurs de production, cette augmentation peut être par regroupement ou fusion avec d'autre entreprise.
- **la croissance potentielle** : elle correspond à l'utilisation maximale de tous les équipements et facteurs de production et à la productivité optimale du fait de la qualification.
- **la croissance exogène** : selon le modèle de Solow, elle signifie que le progrès technique est quelque chose d'exogène c'est-à-dire qui vient de l'extérieur.
- **la croissance endogène** : les théories endogènes considèrent que la croissance est autoentretenu, c'est la croissance qui va produire de la croissance.

I.3. Les facteurs explicatifs de la croissance économique :

La création de la richesse est obtenue à partir des facteurs de production dont les mieux identifiés sont le capital humain le plus souvent appelé «travail» et le capital matériel ou encore physique qui est le stock de richesse accumulées, ordinairement appelé «capital», on distingue aussi un autre déterminant de la croissance qui est le progrès technique. Ils agissent essentiellement sur l'offre de biens et services.

I.3.1. Le facteur travail :

Dans une économie, le travail est représenté par les capacités physiques et intellectuelles que les hommes mettent en œuvre pour produire les biens et services nécessaires à la satisfaction de

²⁴ MULLER Jacques, « Manuel et application économique », Paris : DUNOD, 1999, P34

²⁵ Dictionnaire économique, Hatier, 1990

Chapitre I Généralités sur le pétrole et la croissance économique

leurs besoins. Il s'agit de la totalité des forces disponibles pour produire. Ainsi la contribution du facteur travail peut s'expliquer par une plus grande utilisation de celui-ci (aspects quantitatifs).

L'aspect quantitatif se base sur la population active ainsi que celle n'ayant pas d'emploi (chômeurs), cette population active est fixée par une durée de travail dans le cadre de la production de biens et services.

L'accroissement de la population active est dû essentiellement à l'évolution démographique, et à l'arrivée de travailleurs étrangers (immigration) et aussi à l'évolution du mode de vie (travail des femmes, durée des études, âge de départ en retraite).

L'aspect quantitatif se base également sur la qualité du facteur travail fournie par la main d'œuvre qualifiée afin de réaliser la productivité. Cette dernière peut être mesurée par rapport à un volume de production réalisé et un volume de travail nécessaire à cette production.

Productivité = production en volume / quantité de travail utilisée

I.3.2. Le facteur capital :

Le capital est considéré comme facteur cumulatif, qui regroupe l'ensemble des actifs financiers et non financiers détenus par les agents économiques à un moment donné. Les premiers comprennent les actifs reproductifs fixes (le logement des ménages, le cheptel des agriculteurs, les machines des sociétés non financiers, etc.) ou circulants (les stocks) d'une part, et les actifs incorporels (les brevets, les logiciels informatiques, le fonds de commerce, etc.) d'autre part, les actifs non financiers constituent le capital physique.

Comme le facteur travail, le facteur capital peut croître en quantité et en qualité. En ce qui concerne la quantité, il s'agit de la multiplication des machines qui facilitent le travail de l'homme ou s'y substituent. Conçue pour épargner la peine de l'homme, la machine est accusée d'engendrer le chômage. L'amélioration de la qualité du capital est le résultat du progrès technique appliqué aux processus de production. Elle signifie qu'un capital installé plus récemment a une efficacité productive plus grande qu'un capital de même valeur installé antérieurement.

I.3.3. Le progrès technique :

Il faut également prendre en compte le progrès technique, défini au sens large comme le processus général de développement et de perfectionnement des méthodes et des moyens de production destinés à la maîtrise de la nature par l'homme, en réduisant de plus en plus l'offre humaine.

Le progrès technique résulte directement des innovations c'est-à-dire de la mise en application d'une invention. En modifiant les techniques de production, ces innovations vont

Chapitre I Généralités sur le pétrole et la croissance économique

donner au facteur de production capital, une place de plus en plus importante dans la combinaison productive vis-à-vis du facteur travail²⁶.

II. Théories de la croissance économique

La plupart des manuels de théorie économique font remonter les origines de la croissance à la première révolution industrielle. Initié en 1776 par la vision optimiste d'Adam Smith (vertus de la division du travail), le thème de la croissance réapparaîtra au 19ème siècle dans les travaux de Malthus et Ricardo. Les modèles post-keynésiens (Harrod et Domar) et néoclassiques (Solow) ont introduit un véritable débat sur la question de la croissance équilibrée.

Nous allons voir dans ce qui suit, les différentes théories de la croissance économique²⁷.

II.1. Les théories classiques de la croissance économique :

Les théories classiques de la croissance sont plutôt pessimistes. Ricardo, Malthus ou encore Mill estiment qu'à long terme l'économie va atteindre un état stationnaire.

II.1.1. Ricardo et les rendements décroissants

À cet état stationnaire, la production n'augmente plus. David Ricardo (1772-1823) considérait que l'investissement était essentiel à la croissance économique. Les capitalistes utilisent leur épargne pour investir. La croissance dépend donc de la répartition des revenus : plus les capitalistes reçoivent une part importante du profit, plus ils investiront, plus la croissance sera importante. Or, selon Ricardo, la répartition des revenus risque d'être de moins en moins favorable à l'investissement en raison des rendements décroissants de la terre.

Les classiques raisonnaient en termes de classes sociales. Selon Ricardo, le revenu national est partagé entre trois classes sociales : les propriétaires (qui reçoivent la rente), les travailleurs (qui reçoivent un salaire) et les capitalistes (qui reçoivent le profit et qui utilisent ce dernier pour investir).

Avec l'augmentation de la population, il faut exploiter plus de terres, mais les nouvelles terres mises en culture sont de moins en moins fertiles et donc le rendement est de plus en plus faible (la loi des rendements décroissants). D'une part, les propriétaires obtiennent des rentes de plus en plus importantes. D'autre part, le prix du blé augmente avec l'augmentation du coût de production ce qui amène les travailleurs à exiger des salaires de plus en plus élevés pour améliorer leur pouvoir d'achat. Puisque les capitalistes reçoivent le revenu qui n'a été distribué ni aux rentiers, ni aux travailleurs, alors ils voient leurs profits diminuer et par conséquent, ils investissent de moins en moins. Lorsque l'investissement atteint zéro, la production n'augmente plus et stagne : l'économie atteint un état stationnaire.

²⁶ DIEMER Arnaud, « théorie de la croissance endogène et principes de convergence », document de travail : MCF IUFM D'AUVERGNE, p.p 7-8

²⁷ Lecomber R, « Economic growth versus the environment », Macmillan, 1975, p.58

Chapitre I Généralités sur le pétrole et la croissance économique

Le déclin de la croissance est inéluctable. Mais il est possible de retarder l'instant où l'économie se retrouve à l'état stationnaire en ouvrant les frontières et en important du blé. Pour justifier le libre-échange, Ricardo formule la théorie des avantages comparatifs (théories du commerce international).

II.1.2. Malthus et la loi de la population

L'économiste classique Thomas Robert Malthus (1766-1834) se montre très pessimiste en ce qui concerne la soutenabilité de la croissance à long terme. Comme Ricardo, il considère que la croissance économique tend à ralentir et que l'économie converge vers un état stationnaire.

Malthus explique cet état stationnaire à travers la « loi de la population ». Selon celle-ci, la population (et donc ses besoins nutritifs) augmente selon une suite géométrique (1, 2, 4, 8, 16, 32, etc.), alors que les ressources de substance (notamment alimentaires) progressent selon une suite arithmétique (1, 2, 3, 4, 5, 6, etc.). Puisque les ressources tendent à être insuffisantes pour nourrir la population, donc il y a une tendance à la surpopulation.

II.2. Le modèle de croissance post-keynésien (Harrod, Domar) :

Pour les keynésiens, la demande joue un rôle dans la croissance économique. Roy Forbes Harrod (1939) et Evsey Domar (1947), deux économistes inspirés par les théories keynésiennes, ont chacun de leur côté contribué à construire une telle théorie. Ils arrivent tous deux aux mêmes conclusions.

Leur première conclusion est que la croissance est déséquilibrée. L'investissement est à la fois une composante de l'offre et une composante de la demande. D'une part, en investissant, les entreprises augmentent leurs capacités de production (l'offre). D'autre part, si une entreprise investit, c'est qu'elle achète chez d'autres entreprises et cela implique une augmentation de la demande. Si l'offre et la demande augmentent proportionnellement, la croissance sera équilibrée, mais rien n'assure que ce sera effectivement le cas. Selon Harrod et Domar, la croissance risque d'être déséquilibrée. Deux situations sont alors possibles. Si l'offre est supérieure à la demande, alors l'économie se retrouve en surproduction et risque de connaître une déflation. Dans le cas inverse, il y aura de l'inflation.

Leur deuxième conclusion est que les déséquilibres sont cumulatifs. Si la demande est supérieure à l'offre (cas inflationniste), les entreprises vont chercher à accroître leurs capacités de production pour répondre à l'excès de demande. Or, en investissant, elles créent une demande supplémentaire. Si c'est l'inverse, les entreprises risquent de réduire leurs dépenses d'investissement, donc de réduire la demande. Dans tous les cas, un simple déséquilibre risque de s'amplifier au cours du temps.

Harrod et Domar montrent que l'État peut ajuster la demande globale de manière à ce qu'elle s'équilibre avec l'offre globale et ce, en assouplissant et resserrant ses politiques conjoncturelles.

II.3. Le modèle néoclassique de Solow :

Dans une perspective de long terme, Robert Solow réalise en 1956 le premier modèle de croissance néoclassique. Dans ce modèle, les entreprises combinent du travail et du capital pour produire des biens.

En raison des rendements décroissants des facteurs de production, l'économie va atteindre un point où toute augmentation des facteurs de production n'engendrera plus d'augmentation de la production, cela correspond à l'état stationnaire. Solow note toutefois que cette prédiction est irréaliste : en fait, les économies n'atteignent jamais ce stade en raison du progrès technique qui accroît la productivité des facteurs. Autrement dit, la croissance provient du progrès technique considéré comme exogène, puisqu'il permet aux travailleurs de produire plus avec la même quantité de facteurs.

II.4. Les théories de la croissance endogène :

À la différence du modèle de Solow, les modèles de croissance endogène font l'hypothèse que les rendements sont croissants et considèrent que le progrès technique est endogène, c'est-à-dire qu'il dépend du comportement des agents. Autrement dit, tout comme chez Solow, le progrès technique génère de la croissance économique, mais en retour, cette dernière est également susceptible de générer du progrès technique.

Il y a trois principaux modèles de croissance endogène :

- A. Robert Lucas** souligne l'importance du capital humain pour la croissance. Un travailleur devient plus productif lorsqu'il accumule des connaissances et des compétences. Cette idée peut être développée : en accumulant du capital humain, un individu est capable d'innover, de créer des idées, un savoir et des savoir-faire qui n'existaient pas auparavant.
- B. Paul Romer** met l'accent sur la recherche-développement, c'est-à-dire l'accumulation de capital technologique. Pour innover, un chercheur utilise le savoir qui est disponible à son époque ; en innovant, il accroît le savoir disponible pour les chercheurs des générations futures. Par conséquent, les dépenses de recherche-développement réalisées par une entreprise lui permettent d'accroître sa productivité et d'innover.
- C. Robert Barro** souligne le rôle joué par l'investissement public. Dans la croissance, les infrastructures publiques (routes, aéroports, éclairage public, réseau de distribution d'eau, etc.) stimulent la productivité des agents privés et par conséquent l'activité. Or, avec la croissance, l'État prélève davantage de taxes et d'impôts, donc il peut financer de nouvelles infrastructures. Donc, un cercle vertueux est à l'œuvre : l'investissement public favorise la croissance et la croissance favorise en retour l'investissement public.

Le capital humain, la recherche-développement et l'investissement public sont donc sources de progrès technique. Bien que ces trois auteurs soient néoclassiques et se montrent réticents à l'idée

Chapitre I Généralités sur le pétrole et la croissance économique

d'utiliser les politiques conjoncturelles pour stabiliser l'activité à court terme, leurs théories suggèrent que l'intervention de l'État peut améliorer la croissance à long terme. Ils préconisent donc des politiques structurelles (développer les infrastructures, favoriser l'éducation, stimuler la recherche-développement en accordant des crédits d'impôt aux entreprises innovantes, etc.).

III. Quelques indicateurs de la croissance économique

III.1. Produit intérieur brut :

Le produit intérieur brut (PIB) est l'un des agrégats majeurs des comptes nationaux. En tant qu'indicateur économique principal de mesure de la valeur de l'ensemble des biens et services produits sur le territoire 'un pays donné au cours d'une période donnée, généralement une année, le PIB vise à quantifier la valeur totale de la « production de richesse», effectuée par les agents économiques résidant à l'intérieur de ce territoire (ménages, entreprises, administrations publiques).

Le PIB reflète donc l'activité économique interne d'un pays et la variation du PIB d'une période à l'autre est censée mesurer son taux de croissance économique. Le PIB par habitant mesure le niveau de vie et, de façon approximative, celui du pouvoir d'achat car l'incidence de l'évolution du niveau général des prix n'est pas prise en compte de façon dynamique.

Il diffère du produit national brut (PNB) qui additionne au PIB les rentrées nettes de revenus de facteurs en provenance de l'étranger.

III.2. L'épargne :

L'épargne est constituée de la partie du revenu disponible des ménages qui n'est pas consacrée à une consommation immédiate. Les économistes la considèrent comme une consommation défermée dans le temps.

Elle se calcul comme suit : $\text{Épargne} = \text{revenu disponible} - \text{consommation}$

Plusieurs raisons incitent l'individu à épargner :

- Avoir une réserve, une épargne de précaution pour se prémunir contre les risques potentiels et les aléas de la vie (chômage, maladies, accidents, etc.) ;
- Se constituer un patrimoine pour disposer d'un complément de revenus, léguer un capital à ses descendants ou ne plus payer de loyer (dans le cas de l'achat d'une résidence principale par exemple) ;
- Réaliser une épargne préalable et avoir des liquidités en vue d'effectuer une dépense de consommation importante dans un futur proche (croisière, voiture, etc.) ;
- Réaliser une épargne de spéculation pour acquérir des titres (actions et obligations) en espérant les revendre à la hausse et obtenir une plus-value.

On distingue deux catégories d'épargne :

Chapitre I Généralités sur le pétrole et la croissance économique

- L'épargne financière qui comprend les moyens de paiement (billets, pièces, chèques, etc.) et l'ensemble des placements financiers des ménages (assurance-vie, actions, obligations, livrets d'épargne, dépôts à terme, etc.) ;
- L'épargne non financière avec, principalement, l'investissement immobilier (achat de logement).

III.3. La consommation :

Les agents économiques possèdent un revenu disponible qu'ils vont soit utiliser pour satisfaire leurs besoins, et alors ils vont le consommer, soit épargner.

La consommation, au sens économique du terme, c'est l'action d'utiliser, immédiatement ou progressivement, des biens et des services (un yaourt, un ordinateur), dans le but de satisfaire un besoin.

On distingue généralement :

- La consommation individuelle et la consommation collective ;
- La consommation finale et la consommation intermédiaire ;
- La consommation marchande et la consommation non marchande ;
- La consommation selon la nature des biens : les biens matériels et non matériels, les biens durables et non durables ;
- La consommation selon la nature des besoins à satisfaire : Habillement, logement, chauffage, équipement du logement, santé, transport, communication, loisir, culture.

Plusieurs facteurs influencent la consommation, que l'on peut classer en deux grandes catégories :

Les facteurs économiques : Il s'agit des deux contraintes économiques auxquelles sont confrontés les individus et qui limitent leur capacité à consommer, à savoir le prix des biens et le revenu disponible.

Les facteurs sociologiques : De nombreux facteurs sociologiques vont être déterminants dans le processus de consommation. On peut relever notamment la classe sociale, l'âge, le mode de vie, l'effet d'imitation, la catégorie socioprofessionnelle, le besoin de reconnaissance, la publicité, le sexe, la composition de la famille, etc.

III.4. L'investissement :

Au sens étymologique, le terme « investir » signifie « employer des capitaux en vue d'accroître la production ou augmenter le rendement d'une entreprise ». Par ailleurs, au sens courant, le mot « investissement » désigne un achat qui se révélera utile à long terme.

Au sens économique et financier, l'investissement est un flux, qui s'ajoute chaque année sous

Chapitre I Généralités sur le pétrole et la croissance économique

forme d'équipement neuf au capital productif.

Pour Thomas SUAVET, l'investissement est une opération consistant pour un particulier, une entreprise ou un État à transformer des ressources financières en équipement.

Selon l'origine du capital, nous distinguons les investissements suivants :

- **Investissement public** : Investissement réalisé par des capitaux provenant de l'État ainsi que d'autres collectivités publiques en vertu du pouvoir de commandement. Il se caractérise d'intérêt général et indivisible.
- **Investissement privé** : Investissement réalisé avec des capitaux provenant des particuliers, personnes morales ou physiques privées.
- **Investissement mixte** : Investissement dont les apports financiers proviennent à la fois de l'État (pouvoir public) et des particuliers (privé).

III.5. La balance commerciale :

La balance commerciale est la différence, en terme de valeur monétaire, entre les exportations et les importations de biens et services dans une économie et durant une période donnée. Une balance commerciale positive signifie que le pays exporte plus qu'il n'en importe : on parle alors d'excédent commercial ou de balance excédentaire. Quand elle est négative, on parle de déficit commercial.

La balance commerciale d'un État est l'élément de comptabilité nationale qui répertorie et résume ses exportations et importations de biens et services marchands (on parle de la balance des biens et services). Toutefois, dans certaines nomenclatures, dont la comptabilité nationale française, le terme de balance commerciale est limité aux échanges de biens, hors services.

Les biens et services marchands peuvent comprendre : biens manufacturés, matières premières, produits agricoles (tous inclus dans la balance commerciale), voyages et transport, tourisme, prestations de sociétés de service, etc.

Les facteurs qui peuvent influencer la balance commerciale sont les suivants :

- Les taux de changes ;
- La compétitivité des entreprises ;
- Les traités de libre-échange ;
- Les droits de douanes ;
- Les barrières non tarifaires à la douane ;
- Les délocalisations ou à l'inverse les relocalisations des entreprises nationales.

Conclusion :

Le marché du pétrole est un marché complexe qui est régi par de nombreux facteurs et acteurs. Bien que le prix du baril soit fixé au niveau international, les différences de gestion politiques de chaque État occupent une place importante dans la détermination du prix final qui demeure une tâche plus compliquée qu'une simple égalisation de l'offre et de la demande.

Les chocs pétroliers influencent différemment les économies mondiales selon qu'elles soient importatrices nettes ou exportatrices nettes. En effet, la flambée des prix du pétrole a des impacts négatifs sur les économies des pays importateurs et des effets positifs sur celles des pays exportateurs.

Le marché pétrolier est donc sans doute, le marché le plus observé et surveillé au monde car une vraie pénurie d'or noir pourrait contribuer à plonger le monde dans une crise économique sans précédent qui pousserait l'être humain à revoir complètement sa façon de vivre.

On notera enfin, que la croissance économique reflète la performance économique en général ainsi que l'orientation du développement de l'activité économique, comme elle donne un aperçu global sur le reste des variables économiques.

Chapitre II Les pays exportateurs du pétrole : cas de l'Algérie et de la Russie

Introduction

L'industrie pétrolière est une activité capitaliste et aléatoire qui produit énormément de rentes, qui sont synonyme de rentrée de capitaux.

Pour les pays producteurs, le véritable défi est de savoir comment sortir de la dépendance pétrolière et de diversifier leur économie en promouvant le développement d'un véritable secteur manufacturier afin de maintenir un équilibre durable entre le secteur pétrolier et le reste de l'économie¹.

Pour développer ce chapitre, nous l'avons réparti en trois sections dont la première traitera les pays exportateurs du pétrole de façon générale, la deuxième et troisième section seront consacrées à deux principaux pays producteurs et exportateurs du pétrole : l'Algérie et la Russie. Ainsi, nous aborderons les points essentiels caractérisant le secteur des hydrocarbures dans chacun de ces pays.

Section 01 : la place des ressources pétrolières dans les économies exportatrices nettes du pétrole

Dans cette section, nous procédons en premier lieu, à présenter le concept de la rente dans l'industrie pétrolière et ces différents types générés par l'exploitation du pétrole. En deuxième lieu, une présentation des pays exportateurs nets du pétrole et leurs principales caractéristiques. En dernier lieu, nous citerons les politiques des grands pays exportateurs du pétrole qui se résument en trois points principaux à savoir le nationalisme et la malédiction des ressources, ainsi que l'instabilité politique.

I. La rente dans l'industrie pétrolière

La production du pétrole donne lieu à des flux d'échanges qui équivalent à près du trois quarts des échanges internationaux d'énergie.

La rente tirée de l'industrie pétrolière est souvent assimilée, pour les pays exportateurs, aux recettes en devises étrangères provenant de l'exportation des hydrocarbures. Elle offre aux pays producteurs une importance stratégique et une puissance financière sur la scène internationale.

L'activité pétrolière génère deux types de rentes :

I.1. La rente différentielle :

Selon David RICARDO, la rente pétrolière est dite différentielle par rapport à la différence des coûts de production d'un gisement à un autre. Ainsi, le prix de production du brut est déterminé par les producteurs supportant les coûts individuels les plus élevés. Comparé au prix du marché, la rente tirée de l'extraction d'un baril de brut reste

¹ BOUDJEMIL Ahmed, « La géopolitique du pétrole, la suprématie et le pouvoir », Le cahier du CREAD n°101- 2.12, Algérie, 2012

Chapitre II Les pays exportateurs du pétrole : cas de l'Algérie et de la Russie

considérable. Ce type de rente est perçu par les compagnies pétrolières qui exploitent les meilleurs gisements (avec les plus faibles coûts)².

Les coûts d'extraction ne sont pas les seuls critères de différenciation entre les rentes pétrolières, elles peuvent être aussi :

- Des rentes de qualité : liées à l'hétérogénéité de la composition physico-chimique du pétrole extrait. Plus la densité et la teneur en soufre du brut est faible plus la rente de qualité est élevée.
- Des rentes de position : liées aux coûts de transport à un marché de consommation. Si la rente est faible à cause de l'éloignement des gisements par rapport au marché, cela est pénalisant pour l'attractivité des compagnies pétrolières.
- Des rentes technologiques : les producteurs mettant en œuvre les techniques les plus efficaces et performantes au niveau des coûts unitaires de production bénéficient de rente technologiques.

I.2. La rente de monopole :

Chevalier estime que la rente de monopole recouvre l'excédent du taux de profit réalisé dans l'industrie pétrolière sur le taux de profit réalisé dans les autres industries³.

Deux facteurs majeurs contribuent à la formation des rentes de monopole sur le marché pétrolier à savoir :

- La non substituabilité des produits pétroliers.
- Les barrières à l'entrée : à partir de 1970, les producteurs pétroliers à bas coût de production ont commencé à réduire la part de leur production. Cela a entraîné une augmentation des prix sur le marché et le recours à l'exploitation des gisements ayant des coûts de production élevés poussant de plus en plus les prix à la hausse ce qui permet de générer une rente de monopole pour les producteurs exploitant des gisements à faible coût de production.

II. Les économies des pays exportateurs nets du pétrole

II.1. La présentation des pays exportateurs du pétrole :

Il existe plusieurs critères pour classer les pays exportateurs du pétrole. Cependant, le pays peut être un pays OPEP ou Non-OPEP, un pays exportateur net du pétrole ou un pays à économie diversifiée, un pays développé ou un pays en développement.

Dans le même cadre, le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) a

² HIRECH, Nawel.- Contribution du courant institutionnel à l'analyse des économies rentières : cas de l'Algérie.- thèse de magistère : sciences économiques : université Aboubekr Belkaid de Tlemcen, p 19

³ Ibid P 21

Chapitre II Les pays exportateurs du pétrole : cas de l'Algérie et de la Russie

introduit un indice appelé « Indicateur du Développement Humain (IDH) » qui se situe entre 0 et 1 et qui permet de comparer et de classer les pays selon leur niveau de développement, non seulement d'un point de vue économique mais également en tenant compte des conditions du bien être humain.

Les pays exportateurs du pétrole se distinguent par :

- Le niveau de production et de réserves détenues en hydrocarbures ;
- Le niveau de croissance économique et de développement ;
- Le poids du secteur pétrolier dans l'économie ;
- Le niveau de diversification des activités hors hydrocarbures (industrie, agriculture).

Tableau n° 03 : Classement des quinze premiers pays exportateurs de pétrole dans le monde

	Pays Exportateurs	Montant Pétrole (milliers baril/jour)
1	Arabie Saoudite	6 880
2	Russie	4 720
3	Iran	2 445
4	Irak	2 390
5	Nigeria	2 341
6	Émirats Arabes Unis	2 142
7	Angola	1 928
8	Venezuela	1 645
9	Norvège	1 602
10	Canada	1 576
11	Mexique	1 460
12	Kazakhstan	1 406
13	Koweït	1 395
14	Qatar	1 389
15	Libye	1 378

Source : IEA, 2012

Les principaux pays exportateurs sont ceux de l'OPEP, comme l'Arabie Saoudite, l'Iran, l'Irak, les Émirats Arabes Unis, le Venezuela et le Koweït. Ainsi que des pays de grande ampleur, comme la Russie et le Canada.

Ce classement nous indique que les deux plus grands exportateurs du pétrole sont l'Arabie Saoudite et la Russie. Les pays qui exportent le plus sont principalement les mêmes que ceux qui produisent le plus.

Chapitre II Les pays exportateurs du pétrole : cas de l'Algérie et de la Russie

II.2. Le concept d'un « État rentier » ou « Économie rentière »

Avant de présenter les caractéristiques d'une économie rentière (économies exportatrices nettes du pétrole), il est d'abord nécessaire de donner la définition du terme « État rentier ».

II.2.1. Définition du concept « État rentier » :

Luciani définit l'État rentier comme État « dont les rendements dérivent majoritairement (plus de 40%) du pétrole ou d'autres sources externes, et dont la dépense constitue une partie substantielle du PIB »⁴.

Selon Mahdavy, une économie rentière ou alors un pays rentier est un pays « recevant régulièrement des montants substantiels de rentes externes »⁵. Par rentes externes, on entend les différents revenus (les redevances et autres flux financiers) versés par des individus, des entreprises ou des gouvernements étrangers dans un pays donné (SID AHMED, 1989)⁶.

Dans le cas d'un pays exportateur net du pétrole, le niveau de la rente externe est déterminé par plusieurs facteurs dont les plus importants sont les suivants :

- Le prix du pétrole ;
- Les caractéristiques des gisements pétroliers possédés par le pays telles que la taille et la productivité ;
- La capacité et le rythme de production ;
- Le rythme d'exploration et de développement des réserves pétrolières du pays.

II.2.2. Les caractéristiques d'une économie exportatrice nette du pétrole (économie rentière)

Les caractéristiques d'une économie rentière pétrolière peuvent être classées sous les rubriques suivantes⁷ :

A. La spécificité des recettes pétrolières :

Dans une économie rentière pétrolière, les recettes tirées de l'exportation du pétrole ont deux principales spécificités dont la première est celle de ne pas être un résultat d'une activité productive dans la mesure où le pétrole brut est une matière première qu'on ne produit pas mais qui existe déjà dans des gisements. Quant à la deuxième spécificité, celle-ci a trait à la nature externe des recettes pétrolières, autrement dit, L'origine de la rente est externe à

⁴ LUCIANI, « Le blocage historique des économies africaines : Spécialisation rentière et extraversion », 2012, p 45

⁵ ABDELKADER Sid Ahmed, « Rente pétrolière : quelques problèmes théoriques », Ed. ORSTOM, Paris, 1991, p 31

⁶ Ibid p 12

⁷ HAMADACHE Hilel, « Rente pétrolière et évolution du secteur agricole en Algérie : Syndrome et échangeabilité », série « Master of science » n° 103, 2010, p.12

Chapitre II Les pays exportateurs du pétrole : cas de l'Algérie et de la Russie

l'économie. En effet, une grande partie du pétrole extrait est destinée à la consommation par les marchés étrangers attribuant ainsi le caractère externe aux recettes pétrolières.

B. Le mode d'appropriation des recettes pétrolières :

Dans une économie rentière, les recettes pétrolières sont directement contrôlées par l'État. Ce dernier est le seul propriétaire des activités d'exploitation des gisements d'hydrocarbures. Cependant, le mode de gestion des revenus pétroliers adopté par la majorité des pays exportateurs nets du pétrole est le mode centralisé. La plus grande partie de la population n'est concernée que par la distribution et l'utilisation de cette richesse, ce qui explique ainsi l'échec des programmes de diversification des exportations et des activités économiques adoptés par ce type de pays.

C. La dépendance de l'économie envers l'exportation d'un produit unique et épuisable :

Les pays rentiers pétroliers se caractérisent par des économies fortement dépendantes des recettes tirées de l'exportation d'un produit qui est épuisable et d'après plusieurs auteurs, les recettes pétrolières assimilées à des rentes externes peuvent être considérées comme la compensation de l'épuisement de cette ressource naturelle dans le temps.

D. L'incapacité d'absorption des recettes pétrolières :

L'exportation du pétrole génère des ressources financières considérables qui permettent aux pays exportateurs d'avoir une aisance financière. Cependant, ces pays ont généralement de faibles marchés locaux (marché de capitaux, de biens et services et de travail) qui ne permettent pas d'absorber ces ressources en les injectant dans des projets d'investissements productifs et cela est due à la mauvaise gestion des recettes pétrolières.

La faible capacité d'absorption des recettes pétrolières constitue une contrainte pour la croissance économique des pays pétroliers. Ces derniers investissent une grande part de la rente pétrolière sous forme de placements financiers dans de grandes banques internationales ou sous forme d'achats de bons du trésor (fuite des capitaux). Cette stratégie a un impact négatif sur les investissements productifs ce qui explique le déclin de la croissance économique de pays dépendants des ressources naturelles.

E. Le rôle confié aux recettes pétrolières :

Cependant, au lieu de confier aux recettes pétrolières le rôle d'un moteur de la croissance et de la diversification des activités économiques à travers leur utilisation, à titre d'exemple, dans le financement des secteurs agricole et industriel en fixant comme objectif à court terme, celui d'accroître la productivité des facteurs dans ces secteurs hors hydrocarbures et à moyen et long terme, de doter l'économie d'une base industrielle et d'avoir une production nationale et de réaliser ainsi l'indépendance de l'économie. Les recettes pétrolières sont plutôt utilisées, en grande partie, soit dans le financement des importations notamment des produits alimentaires pour répondre à la demande intérieure soit, elles sont transférées simplement des

Chapitre II Les pays exportateurs du pétrole : cas de l'Algérie et de la Russie

comptes des compagnies pétrolières aux grands marchés financiers internationaux sous forme d'investissements en portefeuille ou de placements dans de grandes banques étrangères⁸.

F. La faible intégration du secteur des hydrocarbures au reste de l'économie :

Une économie rentière est aussi caractérisée par la faible intégration du secteur des hydrocarbures au reste de l'économie. Autrement dit, la croissance du secteur des hydrocarbures n'exerce pas d'influences positives sur les autres secteurs du fait qu'il est destiné essentiellement à l'exportation et peu utilisé comme consommation intermédiaire par les autres branches d'activités économiques.

En plus des caractéristiques principales présentées ci-dessus, les pays pétroliers se caractérisent aussi par la tendance à la surévaluation du taux de change, la perte du pouvoir d'achat de la monnaie nationale et le gonflement de la part des services dans l'économie⁹.

III. Les politiques des grands pays exportateurs de pétrole :

Les principaux pays exportateurs de pétrole et de gaz, la Russie et le Mexique sont marqués par le nationalisme des ressources, la malédiction pétrolière et un fort potentiel d'instabilité politique.

III.1. Le nationalisme des ressources : la résurgence du nationalisme des ressources est fondée sur l'idée que l'État doit garder un contrôle absolu sur les réserves de pétrole et de gaz : les conditions d'accès pour l'exploration et la production, le rythme de développement et de production, le régime fiscal, les prix intérieurs, les conditions d'exportation (quantité et prix). Plusieurs arguments soutiennent cette volonté politique de contrôle. Tout d'abord, les gouvernements ne veulent pas être accusés par leur population de brader la richesse nationale à des entreprises étrangères. Ensuite, le nationalisme des ressources consiste à définir une limite politique aux exportations et à garder des réserves pour les besoins internes et pour les générations futures¹⁰.

III.2. La malédiction pétrolière : la situation économique des pays exportateurs de pétrole et de gaz est marquée le plus souvent par la malédiction pétrolière. Les ventes de ces matières premières représentent un pourcentage très élevé des recettes d'exportation, ce qui signifie que ces pays ne sont pas en mesure d'exporter autre chose que les hydrocarbures, comme elles représentent une part importante des revenus de l'État. Ces économies sont donc fortement dépendantes du prix du pétrole et de la demande [Aoun (2008)].

⁸ CHEVALIER Jean-Marie, « L'Afrique et le pétrole : Entre malédiction des importations et des exportations », Données de World Bank/ESMAP : The Impact of Higher Oil Prices on Low Income Countries and on the Poor, Report 299/05, March 2005, p. 58

⁹ AOUN Marie-Claire, op.cit : p 61

¹⁰ CHEVAIER, Jean-Marie, « Quel avenir pour le pétrole ? », In : DOMINIQUE, *Economies et sociétés : économie de l'énergie*, Paris : Isméa, 2009, p 47

Chapitre II Les pays exportateurs du pétrole : cas de l'Algérie et de la Russie

Le phénomène de la malédiction des ressources naturelles a été analysé dès les années 1950. Les auteurs de l'époque ont réalisé que les économies fortement dotées en ressources naturelles pouvaient être désavantagées dans leur performance économique.

Les revenus générés par les activités pétrolières et gazières sont répartis entre tous les participants de l'industrie : le gouvernement, les organes d'État et les agences publiques, les entreprises privées, nationales ou internationales dont la corruption est souvent associée aux mécanismes de partage. Les revenus du pétrole permettent aux gouvernements d'échapper à la dépendance financière à l'égard de la population (du fait qu'ils remplacent les revenus fiscaux) et de renforcer le pouvoir de la classe dirigeante, mais ils peuvent aussi encourager les rébellions et les révoltes, dès lors qu'il ne conduit pas au développement économique et tend à aggraver les inégalités¹¹.

III.3. Un fort potentiel d'instabilité politique : la plupart des pays exportateurs de pétrole et de gaz ne sont pas des démocraties stabilisées. L'argent du pétrole et du gaz, la malédiction de la ressource, constituent une source réelle et potentielle de conflits permanents. Les conflits peuvent provenir de l'intérieur du pays ou de l'extérieur. La pauvreté et les inégalités souvent croissantes fournissent une base solide pour le développement du terrorisme. Ce potentiel d'instabilité est un facteur qui peut être susceptible de menacer la sécurité des approvisionnements pour les pays importateurs¹².

Section 02 : Le secteur des hydrocarbures en Algérie

Le secteur économique de l'énergie en Algérie occupe une place prédominante dans l'économie nationale : les hydrocarbures à eux seuls représentent 30 % du PIB, 60 % des recettes du budget et 95 % des recettes d'exportation.

Cette dépendance à l'égard des hydrocarbures a montré ses dangereuses répercussions sur notre économie à partir de l'été 2014 suite à la chute de plus de 50% du prix du baril du pétrole. Ce qui a démontré la vulnérabilité de tous les équilibres économiques aux chocs pétroliers.

Dans ce qui suit, nous allons étudier le secteur des hydrocarbures en exposant l'importance de ce secteur sur le niveau national et international ainsi que sa contribution à la croissance économique algérienne, ensuite, nous allons nous intéresser aux potentialités de ce secteur. En dernier lieu nous allons exposer les défis majeurs auxquels est confrontée l'économie algérienne.

I. Les hydrocarbures dans l'économie algérienne

L'Algérie a un sous-sol très riche en hydrocarbures. Elle détient même l'un des gisements de gaz naturel le plus important du monde.

Les hydrocarbures constituent une ressource nationale pouvant être utilisée pour financer le développement et l'équilibre de la balance des paiements et maintenir des niveaux d'emploi

¹¹ Ibid p 47

¹² Op.cit : p48

Chapitre II Les pays exportateurs du pétrole : cas de l'Algérie et de la Russie

adéquat, Le pétrole et le gaz constituent des matières pour la pétrochimie et une source d'énergie pour tous les secteurs de la vie économique.

Et vue de son rôle stratégique qu'il détient, ce secteur est devenu prioritaire en Algérie depuis l'adoption de la stratégie des industries industrialisant de 1967 en matière d'investissement car son développement devrait assurer les besoins de l'économie nationale en énergie, en matière première industrielle, en produit fini et en moyen de financement.

Le secteur des hydrocarbures en Algérie est largement dominé par la SONARACH créée le 31 décembre 1963. Cette dernière dispose à elle seule de plus de 43% du domaine minier national. Elle dispose, en outre, d'un réseau de canalisations de plus de 14 000 Km et elle contrôle 75% des hydrocarbures produits en Algérie.

SONATRACH compte à ce jour 16 filiales nationales et 24 filiales internationales dans l'exportation, le raffinage, la commercialisation, etc. son chiffre d'affaire a atteint 63,4 milliards de dollars en 2013. Elle est la première entreprise du continent africain et 11^{ème} compagnie pétrolière mondiale¹³.

I.1. La nationalisation du secteur hydrocarbures :

La nationalisation des hydrocarbures en Algérie est certes un événement national mais ses répercussions internationales ont aussi marqué durablement l'industrie mondiale et le commerce international des hydrocarbures.

De fait, la nationalisation des hydrocarbures s'est déroulée en deux phases :

Le 24 février 1971, l'Algérie a réalisé une nationalisation partielle des hydrocarbures avec la prise de contrôle majoritaire (51%) dans toutes les sociétés de production, et nationalisation complète de toutes les réserves de gaz naturel et du transport des hydrocarbures par canalisations.

Le 12 avril 1971, l'Algérie a nationalisé la totalité de l'industrie pétrolière avec l'abolition du régime des concessions et l'instauration du régime d'association contrôlée à 51% par SONATRACH pour toute compagnie désirant exercer des activités de recherche, d'exploitation et/ou de production des hydrocarbures en Algérie.

I.2. La privatisation de SONATRACH :

La décision de la privatisation du SONATRACH par la loi du 28 avril 2005, avait pour objectif de :

- La libéralisation de l'amont et l'aval du secteur des hydrocarbures ;
- La suppression du monopole de l'État sur le secteur des hydrocarbures ;

¹³ Ministre de l'énergie et des mines

Chapitre II Les pays exportateurs du pétrole : cas de l'Algérie et de la Russie

- La création de deux agences (ALNAFT et ARH) auxquelles sont délégués les pouvoirs d'autorités ;
- La mise en place d'un climat de libre concurrence en matière de raffinage, de stockage et de distribution des produits pétroliers¹⁴.

II. Les potentialités du secteur des hydrocarbures en Algérie

Le secteur « amont » de l'industrie nationale des hydrocarbures se distingue par les principales caractéristiques suivantes:

- L'extrême richesse et diversité du potentiel pétrolier et gazier ;
- Un potentiel pétrolier sous exploité ;
- L'existence de bassins sédimentaires insuffisamment explorés ou tout simplement inexplorés ;
- Une législation pétrolière claire, souple et offrant de nombreux avantages aux opérateurs.

Ces caractéristiques, sont assez rares comparativement aux autres régions dans le monde, et sont de nature à attirer et favoriser les investissements émanant d'opérateurs nationaux et étrangers¹⁵.

II.1. Exploration des hydrocarbures :

Le domaine minier est très vaste, et couvre une surface de 1.6 millions Km² représentant pratiquement 60% de territoire national. Ainsi, il est très riche et diversifié, présentant un potentiel pétrolier confirmé par les études géologiques et géochimiques effectuées par SONATRACH et les partenaires étrangers.

À l'exception de quelques bassins où ont été effectuées d'importantes découvertes de gisements d'hydrocarbures, ce domaine reste peu exploré et de vastes régions ne sont connues à ce jour que par des travaux de recherches.

II.2. Exploitation des hydrocarbures :

Plusieurs possibilités d'investissement sont ouvertes dans ce domaine, par exemple : Développement et exploitation de gisements déjà découverts, Amélioration du taux de récupération de gisements en exploitation, développement et exploitation des gisements de gaz

¹⁴ BENCHIKH Majid, « La nouvelle loi pétrolière algérienne : Direction publique et économie de marché », Revue : L'année du Maghreb, Alger, 2007, p.201

¹⁵ Revue de dépenses publiques, rapport n°36270-DZ, document de travail de la banque mondiale février

Chapitre II Les pays exportateurs du pétrole : cas de l'Algérie et de la Russie

humide, Exploitation des gisements marginaux, Alliances pour le développement et l'exploitation de nouvelles réserves de gaz¹⁶.

II.3. Les réserves des hydrocarbures :

II.3.1. Les réserves de pétrole :

Les réserves prouvées de pétrole étaient estimées par BP à 1.5 milliards de tonnes fin 2015 (12,2 milliards de barils), soit 21 ans de production au rythme de 2015. La plus grande partie de ses réserves est localisée dans la partie Est du pays, près de la frontière libyenne. Ces réserves classaient l'Algérie au 17^{ème} rang mondial avec 0,7 % du total mondial, et au 4^{ème} rang en Afrique derrière la Libye, le Nigeria et l'Angola.

Les bassins de Hassi Messaoud et Berkine se situent dans ce domaine. Hassi Messaoud est le plus grand champ pétrolier du pays, il contient jusqu'à plus de 60% des réserves prouvées du pays.

II.3.2. Les réserves de gaz naturel :

Les réserves prouvées de gaz naturel étaient estimées par BP à 4 500 milliards de m³ fin 2015, soit 54 années de production au rythme de 2015. Ces réserves classaient l'Algérie au 10^{ème} rang mondial avec 2,4 % du total mondial, et au 2^{ème} rang en Afrique derrière le Nigeria¹⁷.

II.4. Production et exportation des hydrocarbures :

II.4.1. Le pétrole :

A. Production du pétrole :

La politique de la production pétrolière en Algérie a pris de l'ampleur après la confirmation de la souveraineté nationale sur les hydrocarbures, une politique fondée sur la valorisation intensive du secteur pétrolier. L'objectif à long terme de l'Algérie est de maintenir sa capacité de production de pétrole brut à son niveau actuel, en exploitant de nouveaux gisements de manière à compenser la baisse des ressources dans les vieux champs.

L'Algérie a produit en moyenne 1,33 Mb/j de pétrole brut en 2009, contre 1,42 en 2008. Ceci est dû aux réductions des quotas dictées par l'OPEP¹⁸. L'Algérie a produit en moyenne un total de 2,13 Mb/j de pétrole liquide en 2010 (Estimations de l'EIA). En 2015, elle décide d'accroître sa

¹⁶ HACHEMAOUI Muhammad, « la nouvelle loi algérienne sur les hydrocarbures : les enjeux d'une libéralisation », Ed. Adnchronos international (AKL), 21 avril 2005, p04

¹⁷ METBOUL Abderrahmane, « L'Algérie, un État pétrolier en danger », [article en ligne]

<http://www.connaissancedesenergies.org/algérie-un-etat-petrolier-en-danger-150730>, publié le 30 juillet 2015, consulté le 27 janvier 2017

¹⁸ AINAS Yanis, « Les hydrocarbures : Atouts ou frein pour le développement de l'Algérie », Revue tiers monde, n°201, 2012, p.72

Chapitre II Les pays exportateurs du pétrole : cas de l'Algérie et de la Russie

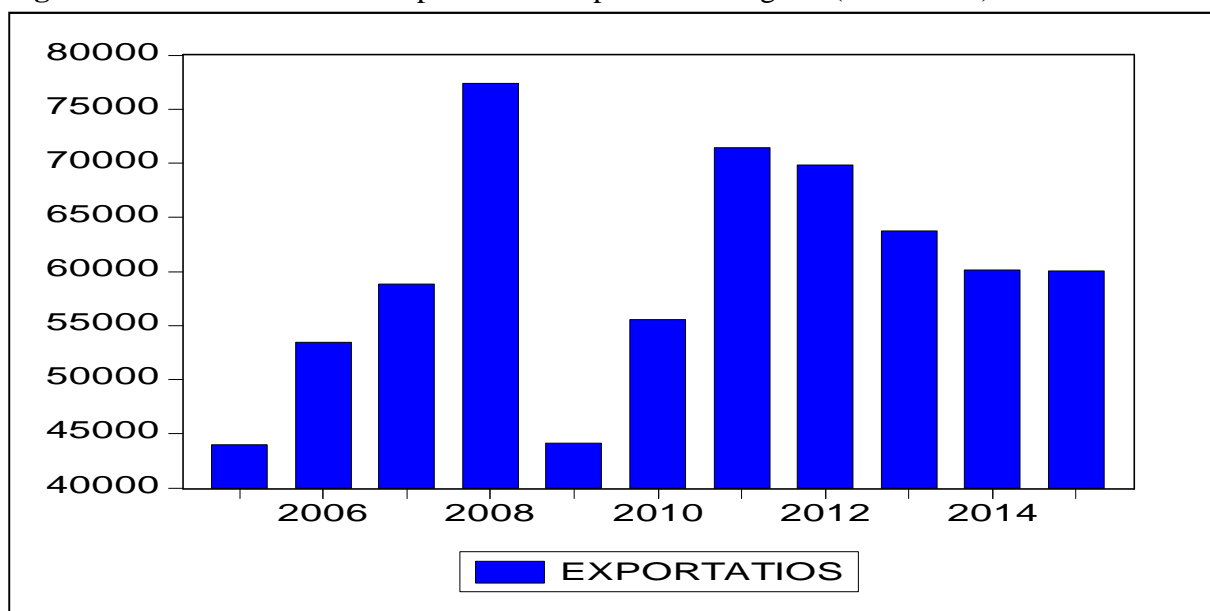
production de pétrole de 32 000 b/j¹⁹ pour combler le déficit du par l'effondrement des cours du pétrole en deuxième semestre 2014 alors que l'OPEP a maintenu son quota à 31 000 b/j créant ainsi une stagnation, voire une chute des prix.

B. Exportation du pétrole :

Les exportations des hydrocarbures, qui occupent une place prépondérante dans la totalité des exportations algériennes (97% durant ces dernières années), occupent la douzième place au niveau mondial.

L'Algérie est un important exportateur de pétrole. En 2010, les États-Unis ont importé environ 26% du totale des exportations de pétrole de l'Algérie (selon les estimations de l'EIA). Les USA seraient les plus gros importateurs (unique) du pétrole Algérien.

Figure n° 06 : Évolution des exportations du pétrole en Algérie (2005-2015) en millions de \$



Source : Centre nationale de l'informatique et des statistiques des douanes, site <http://www.andi.dz>

À travers l'observation du graphique ci-dessus, l'Algérie a assisté en 2009 à une baisse de 39% des exportations du pétrole, compte tenu de la crise mondiale. Après l'amélioration des prix due à une demande accrue de pétrole, les exportations commençaient à augmenter dès 2010 atteignant plus de 55 000 \$. À partir de 2012 jusqu'à ces dernières années, le montant des exportations algériennes a chuté à cause de la dégradation des prix du pétrole.

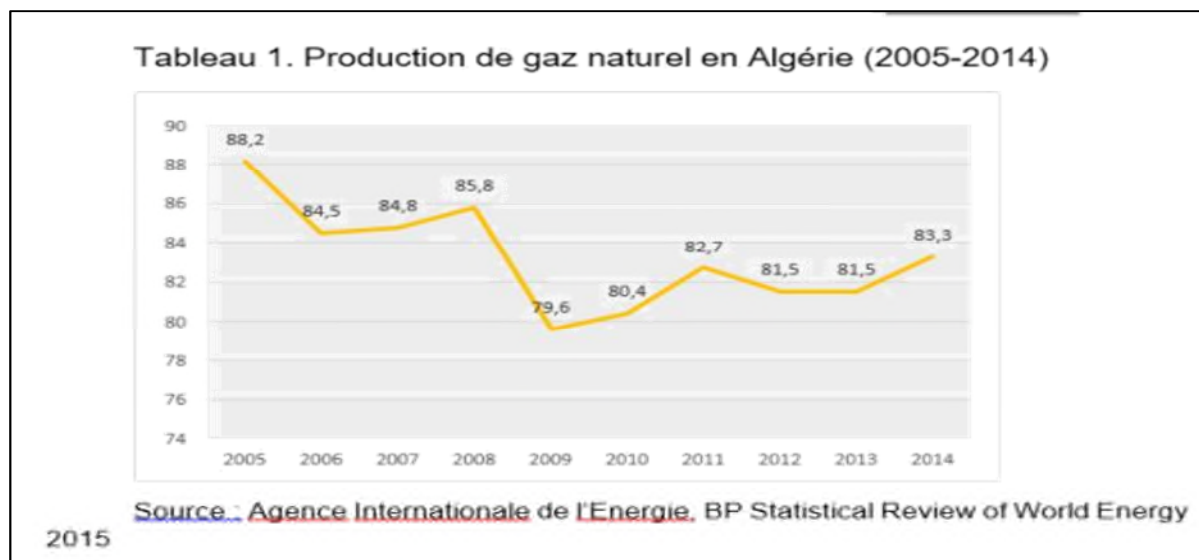
¹⁹ SPERRY Adrien, « Situation économique de l'Algérie : Perspectives 2015 », Revue : Publication des services économiques, Alger, 2015, p.2

Chapitre II Les pays exportateurs du pétrole : cas de l'Algérie et de la Russie

II.4.2. Le gaz naturel :

A. Production du gaz naturel :

Figure n° 07 : Production du gaz naturel en Algérie (2005- 2014) en milliards de m³



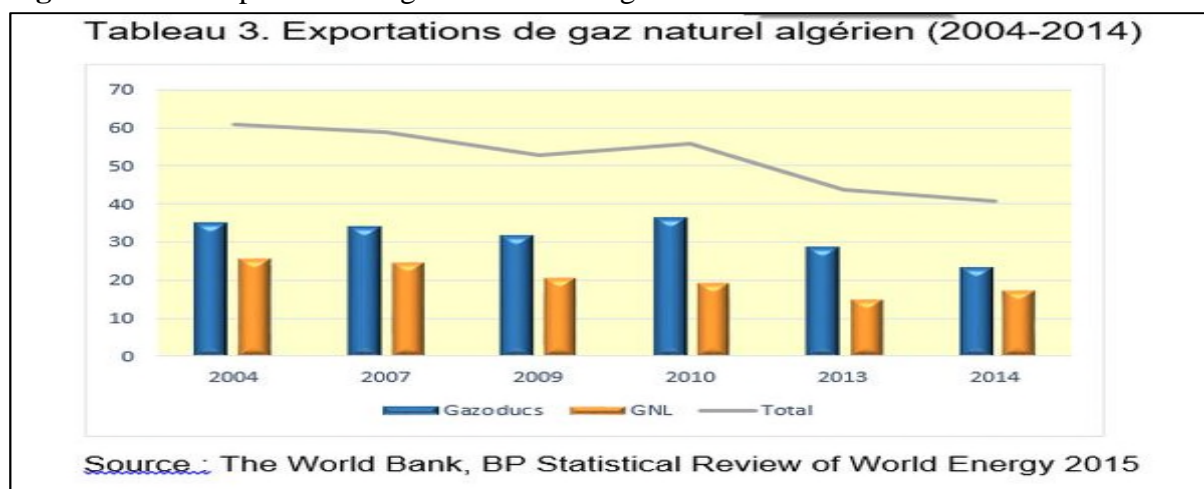
Source : Agence International de l'Énergie

En 2014, l'Algérie a produit 83.3 milliards de m³ de gaz naturel, soit 74.7 Mtep (millions de tonnes équivalent pétrole) contre 88.2 milliards de m³ en 2005.

L'Agence internationale de l'énergie classait l'Algérie au 10^{ème} rang mondial des producteurs de gaz naturel en 2015 avec 2,3 % de la production mondiale et au 1^{er} rang en Afrique.

B. Exportation du gaz naturel :

Figure n° 08 : Exportation de gaz naturel en Algérie



Source : Banque Mondiale

Chapitre II Les pays exportateurs du pétrole : cas de l'Algérie et de la Russie

En 2014, les exportations de gaz naturel de l'Algérie par gazoduc ont atteint 25 Mds m³ (Milliards m³), destinées surtout à l'Espagne et à l'Italie. Ses exportations par voie maritime sous forme de GNL (Gaz naturel liquéfié) ont atteint 16,2 Mds m³ et sont destinées à la France, à la Turquie et à l'Espagne.

III. La place des hydrocarbures algériens sur le marché mondial

Bien que l'Algérie soit un modeste producteur par rapport aux autres pays de l'OPEP, son pétrole, et surtout son gaz, occupent une place importante sur le marché international. L'importance des hydrocarbures algériens est due aux facteurs suivants :

- Le pétrole algérien est de très bonne qualité ;
- L'Algérie dispose d'importantes réserves de gaz naturel, source d'énergie moins polluante que le pétrole ou le charbon.

L'Algérie se classe au septième rang mondial en termes de réserves prouvées en gaz naturel. Ces réserves des hydrocarbures sont estimées à l'équivalent de 26 ans d'exploitation pour le pétrole et de 50 ans pour le gaz naturel, alors que la totalité du sous-sol n'a pas été explorée. Ce pays est le quatrième producteur mondial de gaz (3,2%), après la Russie (21,6%) les USA (19%) et le Canada (6,7%).

En effet elle occupe la quinzième place en matière des réserves pétrolières, La dix-huitième en matière de production et douzième en exportation²⁰.

IV. Les défis majeurs auxquels est confrontée l'économie algérienne

Les autorités algériennes sont conscientes des défis à relever à travers les politiques économiques adoptées et qui doivent avoir pour objectif principal la réduction de la dépendance de l'économie à l'égard de ce secteur et ainsi de promouvoir une économie en expansion, plus diversifiée et tirée par des investissements dans les différents secteurs d'activités hors hydrocarbures, afin de faire reculer davantage le chômage.

L'Algérie fait face à plusieurs défis notamment en matière de choix de politique de développement économique à adopter. Ces défis peuvent être résumés dans les points suivants²¹ :

- **La diversification économique** : constitue le principal défi auquel l'Algérie fait face. Ce défi consiste à redynamiser l'appareil productif, à assurer une croissance économique hors hydrocarbures fortes et durables et à réduire davantage le chômage qui demeure élevé. Ce qui impose d'améliorer le cadre de l'activité économique, de développer le secteur privé, de réduire

²⁰ Rapport des services du FMI N° 11/39, « Algérie pour les consultations de 2010 au titre de l'article IV », Mars 2011, p 05

²¹ Haoua kahina, op.cit, p 159

Chapitre II Les pays exportateurs du pétrole : cas de l'Algérie et de la Russie

les obstacles à l'investissement et de réduire ainsi la dépendance de l'économie vis-à-vis des exportations d'hydrocarbures.

- **La gestion des réserves en hydrocarbures :** consiste à utiliser ces réserves pour le bénéfice à long terme de la population, plus particulièrement des générations futures.
- **La gestion des recettes d'exportation des hydrocarbures :** L'objectif étant de réduire la vulnérabilité des indicateurs économiques face à la volatilité des prix du pétrole. En effet, les perspectives de croissance économique en Algérie continuent à être déterminées par l'évolution du secteur des hydrocarbures. L'impact des fluctuations du prix des hydrocarbures sur le reste de l'économie sera fonction, dans une large mesure, de l'efficacité des politiques d'intermédiation du gouvernement dans le cadre de la gestion des recettes tirées de l'exportation des hydrocarbures, qui ont connues des pics durant ces dernières années, suite par la hausse considérable du prix du pétrole.
- **Le maintien de la stabilité macroéconomique :** ce défi dépendra dans une large mesure, de la politique budgétaire et monétaire adoptée, qui s'avèrent importantes pour atténuer les effets négatifs des fluctuations du prix du pétrole.
- **La restructuration de l'économie algérienne :** En effet, les réformes économiques entamées durant les années 1980 et 1990 (le passage d'une économie administrée vers une économie de marché, la négociation d'adhésion à l'OMC et la signature de l'accord d'association avec l'Union Européenne en 2005, confirmant l'ouverture du marché), et les programmes d'ajustement structurel (PAS) n'ont pas induit une dynamique de croissance économique ni d'investissements et d'emplois. En fait, l'économie algérienne a depuis longtemps révélé ses faiblesses structurelles. Ces politiques ont plutôt accentué le poids du secteur des hydrocarbures dans l'économie ce qui rend cette dernière vulnérable aux fluctuations du prix du pétrole.

Section 03 : Les hydrocarbures en Russie

En s'appuyant sur une économie en expansion et sur ses exportations d'hydrocarbures, la Russie a retrouvé ces derniers temps son statut de grande puissance et effectue son retour sur la scène mondiale. Grâce à la principale compagnie gazière Gazprom, qui introduit annuellement 40 milliards de dollars dans le budget de l'État, la Russie devient de plus en plus forte au niveau international.

La Russie appartient au trio de tête des plus grands producteurs mondiaux de pétrole et de gaz conventionnels. Le secteur énergétique est l'un des pivots de l'économie nationale, la plus solide source de devises et le plus grand contributeur du budget de l'État.

Dans cette section, nous allons d'abord présenter l'économie russe ainsi que son secteur énergétique, puis nous allons exposer les principaux défis de l'industrie pétrolière russe et on termine par les conséquences économiques et les retombées contrastées.

Chapitre II Les pays exportateurs du pétrole : cas de l'Algérie et de la Russie

I. La présentation de l'économie russe

La Russie se distingue par quatre caractéristiques économiques majeures :

- L'économie russe est une économie de transition ou du moins dont la transition s'achève, et qui reste encore marquée par son héritage soviétique ;
- Elle tend vers l'économie de rente, s'étant majoritairement repliée sur l'exploitation de ses ressources naturelles (pétrole, gaz naturel et divers métaux) à la suite de l'effondrement de la production industrielle depuis la chute de l'URSS ;
- C'est une économie qui souffre du vieillissement démographique ;
- C'est enfin une économie où l'État a joué et joue toujours un rôle majeur qu'il s'agisse du contrôle des principales entreprises du pays ou de la place préoccupante de la corruption.

À la fin de 2008 et au début 2009, la Russie a connu la première récession après 10 ans de croissance, jusqu'à la reprise de la croissance fin 2009²². Malgré la récession profonde mais brève, l'économie n'a pas été gravement touchée par la crise financière mondiale, principalement en raison de l'utilisation de leur fonds de stabilisation qui a permis à l'économie de survivre²³, ainsi que le faible niveau de la dette souveraine qui a rendu l'austérité inutile²⁴.

Nous allons donc s'intéresser à son PIB, à sa politique monétaire et budgétaire car ils décrivent la situation économique russe, puis, nous allons décrire les ressources naturelles ce qui donnera une première visualisation de l'importance de ces dernières au sein de l'économie russe.

I.1. le produit intérieur brut :

Le pays a une abondance de ressources naturelles, dont le pétrole, le gaz naturel et des métaux précieux, qui représentent une part importante des exportations de la Russie. En 2012, le secteur des hydrocarbures a représenté 16% du PIB, 52% des revenus du budget fédéral et plus de 70% du total des exportations²⁵.

²² Banque Mondiale, 2014, base de données en ligne : <http://donnees.banquemondiale.org/pays/federation-de-russie>

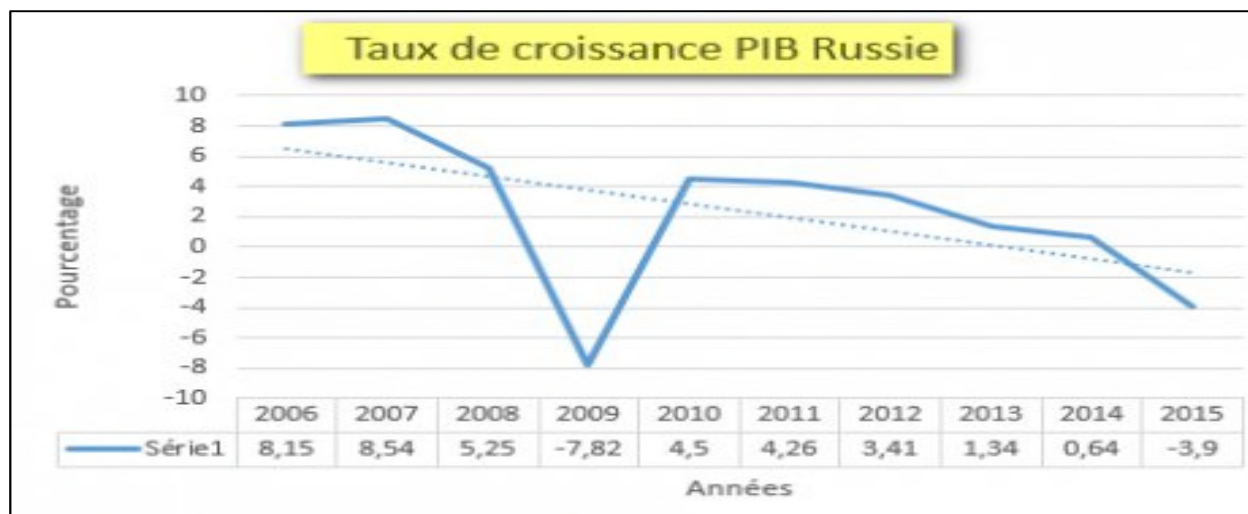
²³ La voix de la Russie, « Fonds Russe de stabilisation : le coussin de sécurité a prévenu une panne dans le pays », 2009, <http://french.Ruvr.ru/2009/07/16/32760/>

²⁴ CIA, 2014, base de données en ligne : <http://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2186rank.html>

²⁵ EIA, «Russia Analysis », 2014 : <http://www.eia.gov/counties/anaysissbriefs/Russia/russia.pdf>

Chapitre II Les pays exportateurs du pétrole : cas de l'Algérie et de la Russie

Figure n° 09 : Taux de croissance du PIB russe



Source : Banque Mondiale

Entre 2006 et 2008, la croissance du PIB s'est maintenue de l'ordre de 6 à 8 % par an grâce aux prix de plus en plus élevés de l'énergie qui assure une rente en devise. La crise économique mondiale née aux États-Unis en 2008, a entraîné une courte période de récession (-7,8% en 2009), avant un retour de la croissance l'année suivante (+4,5% en 2010) qui s'effrite à partir de 2013.

En 2014, la Russie connaît une crise économique sérieuse résultante de la faiblesse du prix des matières premières, et des sanctions de l'Union Européenne et des États-Unis contre la politique russe en Ukraine. Le pays a donc connu un ralentissement, passant de +1.3% en 2013 à +0.6% en 2014.

En 2015, la récession se durcit, pour globalement les mêmes raisons que l'année précédente. La monnaie a chuté lourdement tout au long de l'année, perdant environ 20% de sa valeur par rapport au dollar et dépassant les 80 roubles pour un euro.

Après une croissance négative de -3,9% en 2015 et de -0,8% en 2016, un retour à une croissance positive est attendu pour 2017 (1,1%), soutenue par la consommation privée. En 2016, la récession économique s'est poursuivie à un rythme plus lent. Le déficit public s'est creusé, atteignant 3,3% du PIB.

I.2. La politique monétaire :

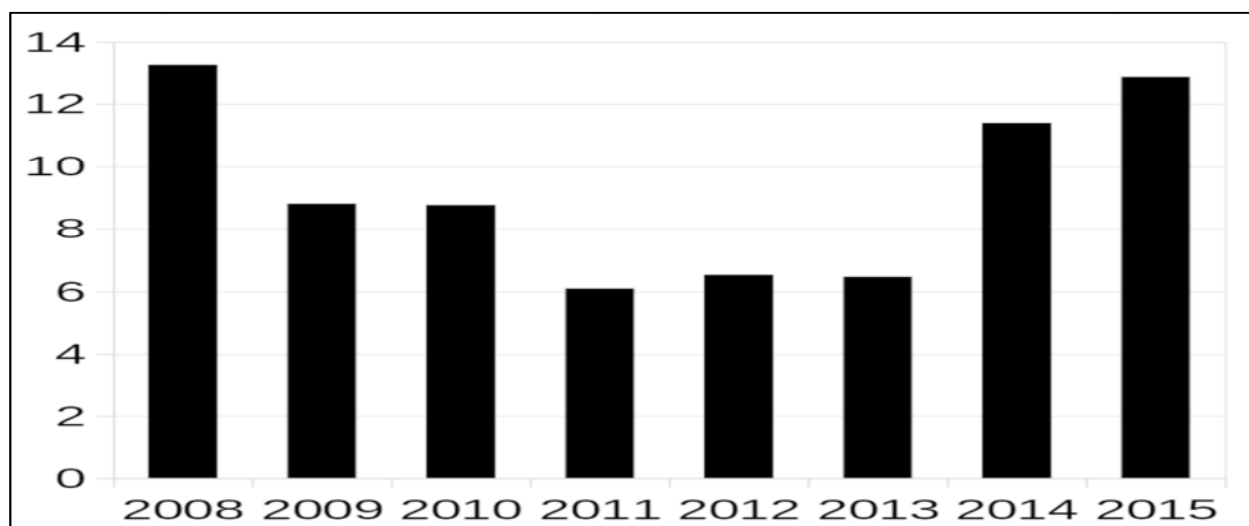
La principale préoccupation de la banque centrale de la Russie de 1999 à 2013 a été de se protéger contre l'inflation tout en permettant à l'économie de croître. Cela s'est caractérisé par un taux d'intérêt de la banque centrale qui n'a cessé de baisser au cours de cette période.

Chapitre II Les pays exportateurs du pétrole : cas de l'Algérie et de la Russie

La chute du cours du pétrole²⁶, la situation en Ukraine ainsi que les sanctions européennes contre la Russie participent à la défiance des investisseurs envers la monnaie russe et donc à la chute de sa valeur. D'ailleurs, en 2014, le cours EUR/ RUB est passé de 45.11 au 1/01 à 70.26 au 31/12, soit une dégradation de sa valeur de plus de 55%²⁷. Pour contrecarrer cette chute, la banque centrale de la Russie a augmenté son taux d'intérêt de 10.5% à 17%²⁸.

La stabilité monétaire est très complexe à réaliser au sein d'une économie dépendante des matières premières, car il suffit que le cours de celles-ci fléchisse subitement pour mettre le pays en difficulté (Sid Ahmed Abdelkader, 1988). À contrario, une découverte de matières premières peut avoir pour conséquence une surévaluation de la monnaie (W. Max Corden et J. Peter Neary, 1982).

Figure n°10 : Inflation annuelle en Russie entre 2008 et 2014 (en pourcentage)



Source : banque centrale de la Russie

L'inflation en Russie s'est établie à 13.3% en 2008. À partir de 2009 allons jusqu'à de 13, ce taux commençait à se réduire pour atteindre 6.2%. Les prix russes ont globalement augmenté pour atteindre un taux de 11.8% en 2014 et de 13.3% en 2015, une hausse inégalée depuis 2008, dopée par l'embargo alimentaire lié à la crise ukrainienne et l'effondrement du rouble.

I.3. La politique budgétaire :

En 2013, les dépenses du gouvernement atteignaient 37.3% du PIB tandis que les revenus étaient de 36.1% du PIB, d'où un déficit de 1.2%. La politique budgétaire a été très disciplinée

²⁶ The Moscow Times, « Russia's ruble tumbles as oil prices keep falling », 2015 [en ligne]

<http://www.themoscowtimes.com/article/514042.html>

²⁷ SAPIR Jacques, « Le trouble du rouble », 2014 [en ligne] <http://russeurope.hypotheses.org/3018>

²⁸ ELLIOT Larry, « Russian central bank raises interest rate to 17% to prevent roubles's collapse oil price», 2014 [en ligne] <http://www.theguardian.com/world/2014/dec/15/russia-interest-rate-rise-17pc-rouble-collapse-oil-price>

Chapitre II Les pays exportateurs du pétrole : cas de l'Algérie et de la Russie

depuis la crise de la dette de 1998. En effet, la dette extérieure de la Russie est de 15.7% du PIB en 2014 ce qui est très faible comparé à ces partenaires européens, nord-américains et asiatiques.

Le système budgétaire russe reste exposé à des difficultés sur les marchés financiers mondiaux, surtout, aux prix du pétrole inquiétants. La Russie a budgété son année 2015 avec un baril moyen à 95\$²⁹, or il était de moins de 50\$ au 12 janvier 2015.

La force de l'économie russe est illustrée par sa balance commerciale nettement positive depuis plus de 20 ans³⁰. Cette dernière est accentuée par la vente de matières premières lui permettant de dégager un excédent qui est utilisé dans la mise en place d'un fonds de stabilisation³¹.

I.4. les ressources naturelles et les principaux secteurs d'activité :

La Russie est le plus grand pays au monde en terme de surface. Ce qui lui permet de posséder une quantité importante de matières premières de nature très différentes.

Elle est l'un des premiers producteurs de pétrole et de gaz naturel au monde, mais aussi un des principaux producteurs et exportateurs de diamants, de nickel et de platine. Elle est le troisième plus grand producteur mondial d'or après la Chine et l'Australie, et classée au sixième rang mondial des détenteurs d'or. De nombreux autres minéraux sont présents en Russie tels que l'uranium, le cuivre, l'aluminium, l'argent, le fer, le chrome, etc.

Malgré sa grande superficie, la Russie a relativement peu de terrains adaptés à l'agriculture en raison des conditions climatiques défavorables. Elle possède néanmoins 10% des terres agricoles mondiales. L'agriculture contribue donc à plus de 4,5% du PIB.

L'industrie, quant à elle, représente près du tiers du PIB. La Russie a hérité de la majorité des bases industrielles de l'Union Soviétique. Les secteurs les plus développés sont la chimie, la métallurgie, la construction mécanique et l'industrie de la défense.

Le secteur des services génère plus de 60% du PIB. Étant donné la taille du pays, les secteurs du transport, des communications, du commerce mais aussi du tourisme sont particulièrement importants et contribuent à la croissance de revenus.

I.5. Commerce extérieur :

Le pays est bien ouvert au commerce extérieur (il représente plus de 50% du PIB) malgré une législation et une politique tarifaire stricte. Ce pays fait partie de l'OMC depuis 2012 et négocie avec l'Inde pour signer un accord de libre-échange. La Russie fait partie des 15 premiers exportateurs mondiaux et des 23 premiers importateurs. Il exporte essentiellement des

²⁹ Sputniknews, « Russian government approves 2014-2016 budget », 2013

³⁰ Université de Sherbrooke, base de donnée en ligne :

<http://perspective.usherbooke.ca/bilan/servlet/BMTendanceStatPays?code=theme=7&codestat=NE.RSB.GNF>

³¹ Sputniknews, « Russie : les fonds de réserves et de bien-être national en hausse », 2012

Chapitre II Les pays exportateurs du pétrole : cas de l'Algérie et de la Russie

hydrocarbures, des minéraux, des produits agricoles et des engrais ; tandis qu'il importe des médicaments, des véhicules, des machines et appareils. Les principaux partenaires commerciaux de la Russie sont la Chine, l'Allemagne, les Pays-Bas et les États-Unis.

La Russie affiche une balance commerciale largement excédentaire grâce aux richesses naturelles dont le pays est doté, tendance qui devrait perdurer en dépit de la baisse des cours des matières premières. Cette baisse (et notamment la chute des cours pétroliers) a néanmoins entraîné une chute des revenus tirés des exportations. En 2015, l'excédent commercial s'est réduit de 33% par rapport à 2014, atteignant 161,4 milliards de dollars. En 2016, il s'est encore réduit de près de 40%, atteignant 90 milliards de dollars. Les exportations ont chuté de 31% en 2015 et de 20% en 2016 tandis que les importations ont baissé de 36,7% en 2015 et de seulement 1,7% en 2016³².

II. Le secteur énergétique russe

II.1. Le poids du pétrole dans l'économie russe :

La Russie est l'un des plus grands producteurs de pétrole au monde, avec 12.2% de la production mondiale en 2014, contre 13.1% pour les États-Unis et 12.9% pour l'Arabie Saoudite³³. Elle occupe la 8^{ème} place en terme de réserves avec 60 milliards de baril³⁴. La vente du pétrole a une incidence sur la balance des paiements, le produit intérieur brut et le budget de l'État. Au cours des quinze dernières années, l'économie russe est devenue de plus en plus dépendante des exportations d'hydrocarbures, ce qui la rend aujourd'hui très sensible aux évolutions des marchés des commodités. Les revenus proviennent majoritairement de l'impôt sur les minéraux et des droits de douanes (droits payés par les acheteurs que les entreprises pétrogazières reversent à l'État). En 2014, ces deux taxes représentaient 45% du budget fédéral et 54% des recettes d'exportation, tandis que la vente des hydrocarbures représentait près de 15% de la croissance du pays³⁵.

II.2. Un secteur gazier sous le contrôle de l'État :

Le sous-sol russe est riche en gisements de gaz. Premier producteur et exportateur mondial, avec environ 20% des capacités mondiales de production, la Russie détient des réserves prouvées gigantesques représentant environ un tiers du total des réserves mondiales et plus de deux fois celles de l'Iran.

À la différence du secteur pétrolier, la production de gaz n'est pas répartie entre plusieurs acteurs : Gazprom, entreprise contrôlée par l'État, détient plus de 60% des réserves et assure 90% de la production, tout en contrôlant le transport et les exportations par le réseau de gazoducs et les

³² <http://www.lemoci.com/fiche-pays/Russie/#sthash.AqOWjqkz.dpuf>

³³ BP Statistical Review of World Energy, Juin 2015

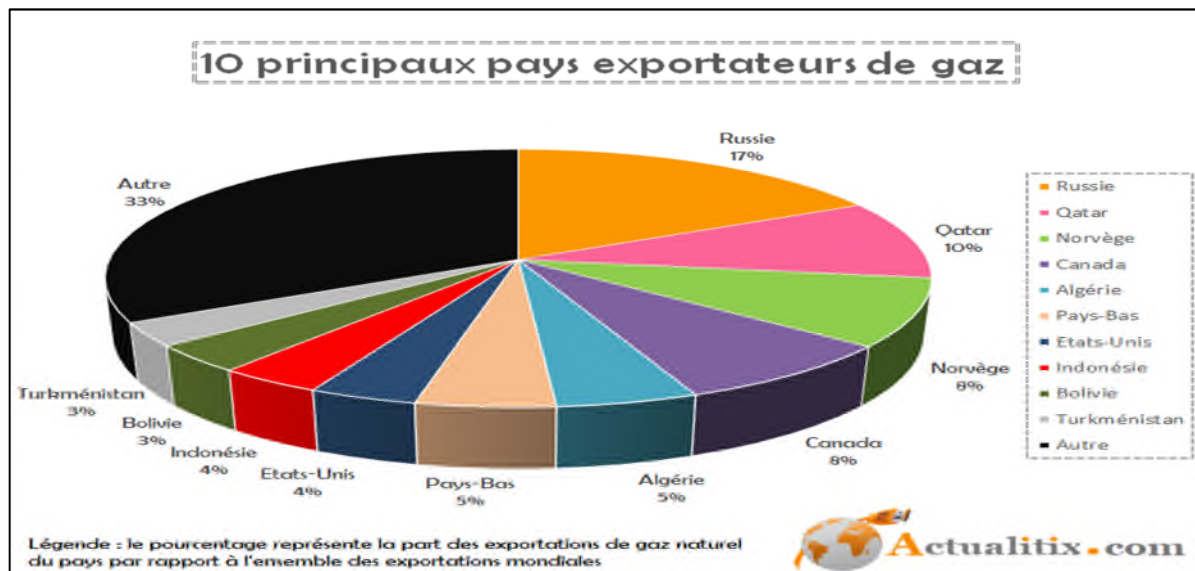
³⁴ EIA, base de donnée en ligne: <http://www.eia.gov/countries/index.cfm?view=reserves>, 2014

³⁵ http://www.cbr.ru/statistics/prin.aspx-credit_statistics/crude_oil.htm

Chapitre II Les pays exportateurs de pétrole : cas de l'Algérie et de la Russie

licences qu'il détient. Ce géant industriel joue un rôle de premier plan dans la vie économique et politique de la Russie et contribue à hauteur de 25% des recettes du budget de l'État³⁶.

Figure n° 11 : Les 10 principaux pays exportateurs de gaz



Source : Banque mondiale

Le pourcentage représente la part des exportations de gaz naturel du pays par rapport à l'ensemble des exportations mondiales. La Russie occupe la première place en exportant 17% du gaz, suivie par le Qatar avec 10%, tandis que l'Algérie figure dans le cinquième rang avec une exportation de 5% du gaz naturel.

III. Les grands défis de l'industrie pétrolière russe

Nombreux sont les défis posés à la Russie : manque de compétitivité, sous-investissement, faibles capacités de production, dépendance aux matières premières faisant d'elle une économie de rente, mauvais climat des affaires causé par la corruption, absence de réformes structurelles et population vieillissante, la vulnérabilité vis-à-vis de l'instabilité économique de la zone euro, la chute du rouble, ou encore le repli du cours du pétrole.

Depuis 2014, le secteur pétrolier russe doit faire face à un grand nombre de changements non corrélés entre eux, mais qui se révèlent foncièrement négatifs.

À l'échelle internationale, il subit les contrecoups de la crise économique mondiale, le ralentissement de la demande et la hausse de la production mondiale essentiellement tirée par la production de pétrole non conventionnel aux États-Unis ainsi que la production de sables bitumineux au Canada et les biocarburants. Cette situation mène à une offre excédentaire et par conséquent à une baisse des prix.

³⁶ APPERT O., « La scène énergétique internationale : une analyse de l'actualité et perspectives », conférence panorama, 2004, consultable sur le site www.ifp.fr

Chapitre II Les pays exportateurs du pétrole : cas de l'Algérie et de la Russie

À l'échelle nationale, le secteur doit faire face à deux problèmes. Les gisements mis en exploitation durant l'ère soviétique se tarissent et la production est appelée à diminuer. L'augmentation du taux de récupération des gisements déjà exploités pourrait être un moyen de maintenir la production. Cependant, cela nécessiterait l'utilisation d'une technologie de pointe coûteuse.

Le second problème, concerne la mise en exploitation de nouveaux gisements. Ceux-ci sont souvent localisés dans des régions reculées aux conditions climatiques sévères, non connectés aux infrastructures existantes et nécessitant une technologie avancée pour être mis en exploitation, des investissements massifs, mais aussi la participation d'entreprises étrangères.

Sur le plan production, la Russie court le risque de voir, à moyen terme, ses réserves décliner rapidement si elle continue dans cette voie de surproduction pour occuper la première place sur le marché pétrolier, explique les experts de la scène pétrolière.

Même si la production demeure à ce niveau, techniquement, il ne restera qu'une seule manière de tenir cette tendance haussière : c'est de faire croître des réserves prouvées en transformant les réserves probables en réserves économiquement exploitables. La réalisation d'un tel objectif exigera de lourds investissements (que seul le secteur privé international est capable d'assurer), la rationalisation de l'exploitation de certains champs, la fermeture de puits non rentables, la modernisation des infrastructures, l'introduction de nouvelles technologies et la formation des personnels. Ni l'État, ni les compagnies russes ne pourront à eux seuls assumer la charge de ces investissements.

IV. Conséquences économiques des variations du prix du pétrole

Dans un contexte de diminution des revenus, la tentation du ministère des finances est d'utiliser les entreprises pétro-gazières pour faire face au déficit du budget en augmentant les taxes. Cela reste toutefois une solution à double tranchant qui pourrait se retourner contre l'économie russe dans un avenir proche. Bien que le volume physique des exportations de pétrole ait augmenté en 2015 (+9.4 % par rapport à 2014), le chiffre d'affaire des exportations a quant à lui chuté durant la même année (-41.8 % par rapport à 2014)³⁷. La baisse des investissements, notable depuis plusieurs années, pourrait se faire ressentir dans un avenir proche. À l'heure où l'économie russe se rétracte, l'agence de notation Moody's a fait savoir début mars 2016 que la Russie devrait adapter son budget à la baisse des cours du pétrole sous peine de voir sa note souveraine déclassée³⁸.

La Russie bénéficie de l'effet d'aubaine provenant de la rente des matières premières. Par le jeu de la fiscalité, une augmentation de 1\$ du prix du pétrole entraîne un gain de 1 milliard de dollars pour le budget fédéral. Au niveau macro-économique, le gain est potentiellement considérable, particulièrement lorsque le prix international des hydrocarbures est élevé. Ainsi, en 2004 les

³⁷ <https://www.vedomosti.ru/economics/news/2016/02/05/627011-fts>

³⁸ LOCATELLI C., « Pétrole russe et investisseurs étrangers : le courrier des pays de l'Est », n° 1045, septembre 2004, pp.64-76

Chapitre II Les pays exportateurs du pétrole : cas de l'Algérie et de la Russie

revenus des exportations de pétrole sont estimés à plus de 70 milliards de dollars (soit près de 20% du PIB).

À plus long terme, cet effet d'aubaine peut cependant se trouver limité par une série de facteurs liés à une gestion malencontreuse de la rente. Du côté de la consommation, le faible coût de l'énergie n'incite pas le gouvernement, ni les acteurs économiques, à opter pour des usages économes, quels que soient les impératifs liés aux conditions climatiques.

Section 04 : Analyse du contre-choc pétrolier sur le budget et le solde commercial

Depuis 2014, le prix du baril de pétrole a entamé une longue et forte baisse qui a engendré des conséquences très négatives pour les économies pétrolières comme celle de l'Algérie et de la Russie.

Ainsi, le prix du pétrole Brent qui valait 110 \$/b fin juin 2014 ne valait que 63 \$/b fin juin 2015, soit une baisse de plus de 40 %.

Avant de passer à l'estimation de la relation prix du pétrole/ croissance économique, nous voudrions aborder, dans cette section, la situation économique actuelle des deux pays : l'Algérie et la Russie en se focalisant sur la période du contre-choc pétrolier qui a eu lieu en 2014. Nous allons donc nous intéresser aux points communs existants entre ces deux pays rentiers concernant les impacts majeurs de ce contre-choc et les stratégies adoptées par les deux États pour faire face à la chute brutale du cours du pétrole. Une étude comparative est jugée nécessaire.

I. Impacts du contre-choc pétrolier de 2014

Parce que l'économie algérienne et russe sont fortement dépendantes des recettes des hydrocarbures, cette baisse a entraîné des conséquences dramatiques :

- Une baisse des recettes fiscales pétrolières.
- Une baisse sensible de la valeur nominale du PIB.
- Une baisse des recettes fiscales ordinaires (par exemple la fiscalité liée aux importations).
- Un recours massif au Fonds de Régulation des Recettes (FRR) pour combler le déficit budgétaire.
- Une baisse importante des réserves de changes.
- Une augmentation du chômage (moins d'emploi dans les secteurs publics et privés).
- Une baisse de la valeur du dinar algérien et du rouble russe et une augmentation de l'inflation³⁹.

³⁹ BOUCEKKINE Raouf et Pr MEDDAHI Nour, « Algérie : Propositions de mesures de court terme pour faire face à la chute des cours pétroliers », Alger, 26 janvier 2015, p6

Chapitre II Les pays exportateurs du pétrole : cas de l'Algérie et de la Russie

Dans ce qui suit, nous allons nous intéresser à deux impacts majeurs à savoir l'impact budgétaire et commercial sur l'économie algérienne et russe.

I.1. Impact budgétaire :

La baisse du prix du pétrole réduit mécaniquement les recettes pétrolières libellées en dollar et son effet sur l'équilibre budgétaire dépend de l'évolution du change vis-à-vis du dollar. Pour la quasi-totalité des pays exportateurs de pétrole, dont les recettes budgétaires dépendent fortement du prix du baril comme le Venezuela la Russie et l'Algérie, le prix actuel du baril est insuffisant pour équilibrer le budget. Toutefois, ces pertes peuvent être atténuées par la réduction des subventions énergétiques accordées dans ces pays⁴⁰.

En effet, malgré la dépréciation du dinar, la fiscalité pétrolière a chuté de -7.9% en 2014 et de -32.9% en 2015. Cette baisse des revenus budgétaires a entraîné l'un des plus importants déficits budgétaires que le pays ait connu depuis au moins quinze ans (selon le site du Ministère des Finances, le déficit budgétaire des trois premiers mois de 2015 s'élève à 457,2 milliards de dinars) ainsi qu'une contraction importante de l'encours du FRR.

L'État russe qui a vu sa rente substantiellement diminuer, a été obligé dès la fin de l'année 2014 de puiser dans le fonds de réserves⁴¹ afin de pallier le déficit budgétaire, rééquilibrer la balance des paiements et fournir une aide financière à certaines banques et entreprises d'État. Il n'empêche que ce fonds pourrait se tarir à l'horizon 2018 avec l'approche des élections présidentielles et cela est la preuve que les actifs n'ont pas été suffisamment accumulés durant les dernières années.

I.2. Impact commercial :

Compte tenu du poids du pétrole dans ces économies exportatrices, la baisse du prix du baril au 2^{ème} semestre 2014 a largement contribué à dégrader les perspectives de croissance. Elle s'est traduite par une baisse des exportations en valeur et donc par une réduction des revenus d'exportations en devises. La moindre demande intérieure induit une contraction des importations qui tend à atténuer la dégradation du solde commercial. Dans l'ensemble, la baisse du prix du pétrole induit un ralentissement de l'activité et une désinflation pour la plupart des pays exportateurs de pétrole. Pour les pays en régime de change flexible, la désinflation peut être compensée par la dépréciation du change et une hausse de l'inflation importée⁴².

⁴⁰ FMI, Fiscal Monitor, l'ordre de grandeur varie de 0 à 25 % du PIB, avril 2015

⁴¹ Les réserves russes peuvent se diviser en trois groupes : les réserves monétaires, le fonds des réserves et la caisse nationale des prévoyances

⁴² ALBERT Marie et GILLET Thomas, « Les conséquences de la baisse du prix du pétrole dans les principales économies émergentes », Direction générale du Trésor, Paris CEDEX, n 157, novembre 2015, p2

Chapitre II Les pays exportateurs du pétrole : cas de l'Algérie et de la Russie

Tableau n° 04 : Balance commerciale algérienne

SITUATION DU COMMERCE EXTERIEUR 2012-2016					
Balance commerciale en millions US\$	2012	2013	2014	2015	2016
Importations (CAF)	50 376	55 028	58 580	51 702	46 727
Exportations	72 647	65 520	61 009	34 668	28 883
Dont Hydrocarbures (*)	70 570	63 506	58 427	32 699	27 102
Solde de la balance commerciale	22 271	10 492	2 429	-17 034	-17 844

Source : Ministère des Finances- CNIS
(*) Source : Ministère de l'Énergie et des Mines sauf pour l'année 2015 et 2016 dont la source des exportations des hydrocarbures est le CNIS

On remarque l'effondrement de la valeur des exportations passant de 61 Mds USD en 2014 à 34 Mds USD en 2015 pour atteindre 28 Mds USD en 2016. Cette chute est tirée par la baisse du prix des hydrocarbures qui représente l'essentiel des exportations algériennes. Dans ce cas, le solde de la balance commerciale est largement déficitaire et se creuse de plus en plus passant de 17 034 millions USD en 2015 à 17 844 millions USD en 2016⁴³. Cela veut dire que les importations sont supérieures aux exportations.

La baisse de plus de 50% des prix du pétrole et des recettes de la balance commerciale a affecté sensiblement les équilibres des comptes financiers extérieurs. Les réserves de change sont en train de fondre, passant de 178 milliards de dollars, fin 2014, à 158 milliards de dollars à la fin du premier trimestre 2015.

Contrairement à l'Algérie, Le solde commercial russe est resté excédentaire durant l'année 2015 (146 Mds USD, soit 11% du PIB), les exportations russes ont diminué de 32% passant de 498 Mds USD en 2014 à 340 Mds USD en 2015. La faiblesse de la demande interne, la dépréciation du rouble et l'embargo agroalimentaire russe se sont traduits par une baisse des importations de 37%. Le compte courant a ainsi affiché un excédent de 66 Mds USD en 2015 soit 5% du PIB contre 3,1% du PIB en 2014 et 1,6% du PIB en 2013. Début 2016, l'excédent du compte courant a diminué (10 Mds USD contre 19 Mds USD sur la même période en 2015) en parallèle avec le nouvel effondrement du pétrole⁴⁴. Les comptes externes du pays se sont relativement rapidement ajustés aux nouveaux termes de l'échange grâce au passage au flottement libre du rouble.

⁴³ FISCHMAN Alexandre, « La douane algérienne : Le commerce extérieur algérien au 1er semestre 2016 », Novembre 2016

⁴⁴ Perspectives économiques et financières en Russie, Direction général de Trésor, mars 2016

Chapitre II Les pays exportateurs du pétrole : cas de l'Algérie et de la Russie

II. La dépréciation des monnaie : stratégie commune adoptée par le gouvernement algérien et russe

Il est utile de rappeler que les objectifs recherchés à travers la dépréciation d'une monnaie nationale sont souvent soutenus et proposés par le FMI. La dépréciation est comptée parmi les mesures dites d'ajustement structurel. Les pays en voie de développement qui sont frappés par des crises financières et qui ne disposent pas d'une politique économique structurelle et de stratégie de planification à long terme, ont souvent recours à la dépréciation afin d'atténuer le choc de la crise. La baisse de la valeur d'une monnaie ne peut générer automatiquement une compétitivité et rééquilibrer la balance de paiements, la crise peut même s'aggraver à long terme.

Dans la perspective de la faiblesse des cours du pétrole sur les marchés internationaux, la Banque d'Algérie a opéré une nouvelle dévaluation de la monnaie nationale dont le taux de change est soumis au régime flottant dirigé⁴⁵.

II.1. La dépréciation du dinar algérien :

Tableau n° 05 : Taux de Change du DA

LE TAUX DE CHANGE DES PRINCIPALES MONNAIES 2012-2016						
Taux de change (DA/Principales monnaies)	Unités	2012	2013	2014	2015	2016
Taux de change moyen DA/\$US	DA/US\$	77,55	79,38	80,56	100,46	109,47
Taux de change fin de période	DA/US\$	78,10	78,15	87,90	107,13	110,53
Taux de change moyen DA/EURO	DA/EURO	102,16	105,44	106,91	111,44	121,18
Taux de change fin de période	DA/EURO	102,95	106,89	107,05	117,06	116,37

Source: Banque d'Algérie

Depuis juin 2014, le dinar s'est déprécié, accentuant ses pertes face au dollar suite à la chute du prix du pétrole. Selon les chiffres de la Banque centrale, le taux de change du dinar par rapport au dollar s'établissait à 87,90DA fin 2014, 107,13DA à la fin 2015 et à 110,53 fin 2016. Cette baisse est partagée par plusieurs économies dépendantes des hydrocarbures et des matières premières :

⁴⁵ ACHIR Mohamed, « Le dinar a été dévalué pour atténuer le choc de la crise », Article publié sur le site du ministère des finances le 24 septembre 2015, consulté le 20 juin 2017

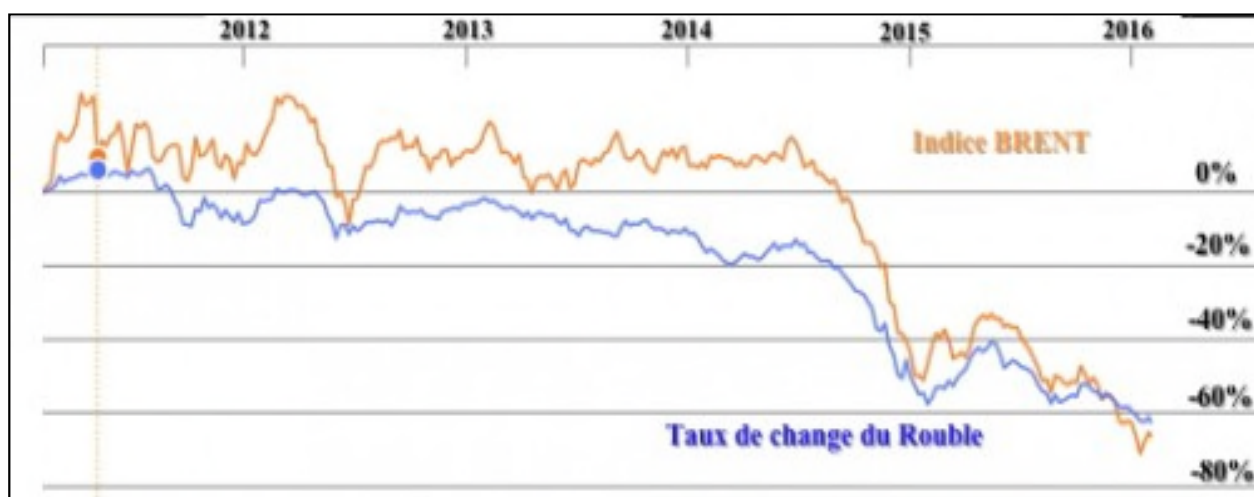
Chapitre II Les pays exportateurs du pétrole : cas de l'Algérie et de la Russie

Australie : -19,6% ; Canada : -15,2% ; Norvège : -21,6% ; Russie : -50%. Par contre, le dinar est resté relativement stable par rapport à l'euro car la monnaie européenne a aussi beaucoup baissé par rapport au dollar.

Selon le responsable de la BA, les banques centrales dévaluent leur monnaie dans le but de rendre leurs exportations moins chères et, donc, plus attractives. Or, l'Algérie, qui n'exporte que des hydrocarbures, n'a pas intérêt de procéder à une dévaluation du dinar du fait qu'une telle opération aurait alourdi les dépenses publiques et accentué l'inflation importée. En effet, une telle procédure aurait engendré une hausse des prix de produits de première nécessité importés, qui sont soutenus par l'État tels les céréales et le lait, et donc une explosion de la facture des subventions⁴⁶, et de fait diminue les recettes en DA de la fiscalité pétrolière.

II.2. La dépréciation du rouble russe :

Figure n° 12 : La dépréciation du rouble et la chute du prix du pétrole à partir du 2^{ème} semestre 2014



Source : <http://f.hypothèses.org/wp-content/blogs.dir/981/files/2016/02/A-01-brent-ruble.jpg>

La situation des finances publiques s'est sensiblement dégradée en Russie. L'impact négatif de la baisse du prix du pétrole sur les recettes pétro-gazières au 2^{ème} semestre 2014 a été atténué par la dépréciation du rouble face au dollar⁴⁷ (50 % des recettes budgétaires sont en devises). Pour Vladimir Poutine, cette situation est plutôt liée au contre-choc pétrolier.

La dépréciation du rouble s'est poursuivie au 1^{er} semestre 2015 en raison de l'accentuation de la baisse du cours du pétrole⁴⁸. La corrélation entre le cours du rouble et le prix du baril brent est assez significative (figure n°13) vu que les exportations russes sont à plus des deux tiers liées aux produits pétroliers.

⁴⁶ Site du ministère des finances

⁴⁷ Pour la Russie, la dépréciation s'explique également par d'autres facteurs spécifiques (tensions géopolitiques avec l'Ukraine, sanctions économiques).

⁴⁸ <http://bourse.lesechos.fr/forex/infos-et-analyses/le-rouble-a-la-peine-face-au-dollar-et-a-l-euro-1020707.php>

Chapitre II Les pays exportateurs du pétrole : cas de l'Algérie et de la Russie

II.3. Comparaison de l'évolution du dinar algérien avec le rouble russe :

La comparaison du dinar avec le rouble est intéressante, car d'une part la Russie a une économie fortement liée aux hydrocarbures, et que la valeur du rouble est fixée par les marchés financiers et non pas par la banque centrale comme c'est le cas pour l'Algérie.

La baisse du dinar était nettement plus faible que le rouble russe. Si on compare ces deux monnaies, on peut retirer les points suivants :

- Entre fin juin 2014 et fin mai 2016, le dinar a baissé par rapport au dollar américain de 28% et le rouble russe de 47,5%, alors que le prix du pétrole a baissé de 55%.
- Les baisses par rapport à l'euro sont par contre plus faibles : 13,2% pour le dinar et 37% pour le rouble⁴⁹.
- Les taux d'inflation à Mai 2015 sont de 4,8% pour l'Algérie et 15,8% pour la Russie. En terme réel, ces taux impliquent que les baisses réelles sont de 15,2% pour le dinar et 24,8% pour le rouble.
- Globalement, les variations du rouble russe sont beaucoup plus fortes et très corrélées avec celles du pétrole par rapport au dinar.

Conclusion

La volatilité du prix du pétrole a des conséquences macro-économiques négatives qui touchent plus particulièrement les pays exportateurs nets du pétrole. En effet, les ressources en hydrocarbures occupent une place centrale dans les économies de ces pays puisqu'elles constituent la principale, et dans plusieurs cas, l'unique source de revenus. La dépendance de ces économies des recettes d'exportation des hydrocarbures détermine l'intensité de la relation entre la variation du prix du pétrole et la croissance économique.

L'Algérie souffre de la stagnation économique et dépend toujours de l'extérieur en plusieurs matières. Cette situation confirme la présence du phénomène économique bien connu sous le nom de « la malédiction pétrolière ».

Face à la croissance de sa dépendance énergétique, la Russie tend de plus en plus à s'affirmer comme un acteur essentiel du marché des hydrocarbures. En effet, la chute de la valeur du rouble causée par la chute du prix du pétrole met en avant la dépendance de l'économie russe envers ses matières premières. De plus, L'affaiblissement du rouble implique des prix des matières premières relativement faibles, des fortes tensions bancaires et des larges fuites de capitaux en raison d'une relative défiance vis-à-vis du système bancaire et de la monnaie.

⁴⁹ MEDDAHI, « comparaison du dinar avec le rouble (Banque d'Algérie, Laksaci, inflation, dinar, lobbies, monopoles) », Alger, 2016, p4

Chapitre III : Application du modèle VAR pour l'estimation de la relation prix du pétrole/ croissance économique en Algérie et en Russie

Dans ce chapitre nous allons étudier empiriquement, l'impact des fluctuations des prix du pétrole sur la croissance économique de l'Algérie et de la Russie, sur une période de 35 ans (1980- 2015).

En partant de l'hypothèse que les variations des prix du pétrole influencent la croissance économique des pays exportateurs selon leur degré de dépendance vis-à-vis de cette énergie, nous allons essayer à l'aide du modèle VAR (Vecteur Auto Régressif), de confirmer ou infirmer cette hypothèse. Pour cela, nous utiliserons le logiciel Eviews 4.1.

Le but de la modélisation par le processus VAR réside dans l'analyse de la décomposition de la variance de l'erreur de prévision et l'analyse des fonctions de réponse impulsionnelle qui sont des outils de diagnostics des relations entre ces variables et leur comportement à long terme.

Ce chapitre sera réparti en trois sections, la première est consacrée à la présentation ainsi qu'à l'analyse graphique des différentes variables utilisées pour l'Algérie et la Russie. La deuxième et troisième section porteront sur l'application du modèle VAR pour estimer l'impact des fluctuations des prix du pétrole sur la croissance économique de l'Algérie, puis sur celle de la Russie.

Section 01 : présentation et analyse graphique des séries de données

Cette section est basée sur la présentation des variables à utiliser dans notre modèle avec une analyse descriptive pour chaque variable.

I. Choix des variables :

Dans notre travail, nous avons essayé de choisir au mieux les variables exogènes qui sont en corrélation directe avec la variable endogène qui est la croissance économique représentée par l'abréviation (PIB).

Le choix des variables s'est effectué sur la base théorique du premier et deuxième chapitre, qui présente la relation entre le prix du pétrole et la croissance économique. Les données sont extraites par la banque mondiale, l'ONS et la banque d'Algérie.

Nous avons finalement retenue les variables suivantes :

- Le produit intérieur brut réel (PIB) exprimé en dollar courant ;
- Le prix d'un baril de pétrole(PP) exprimé en dollar ;
- Le taux de change (TCH) exprimé en pourcentage ;
- Les exportations (Exp) exprimé en dollar courant.

Ces quatre variables sont prises pour la réalisation du cas de l'Algérie ainsi que celui de la Russie. Seulement pour le cas de l'Algérie, nous avons transformé les variables en logarithme afin d'éliminer l'effet de la variance, minimiser l'influence des effets de temps sur les séries.

Chapitre III : Application du modèle VAR pour l'estimation de la relation prix du pétrole/ croissance économique en Algérie et en Russie

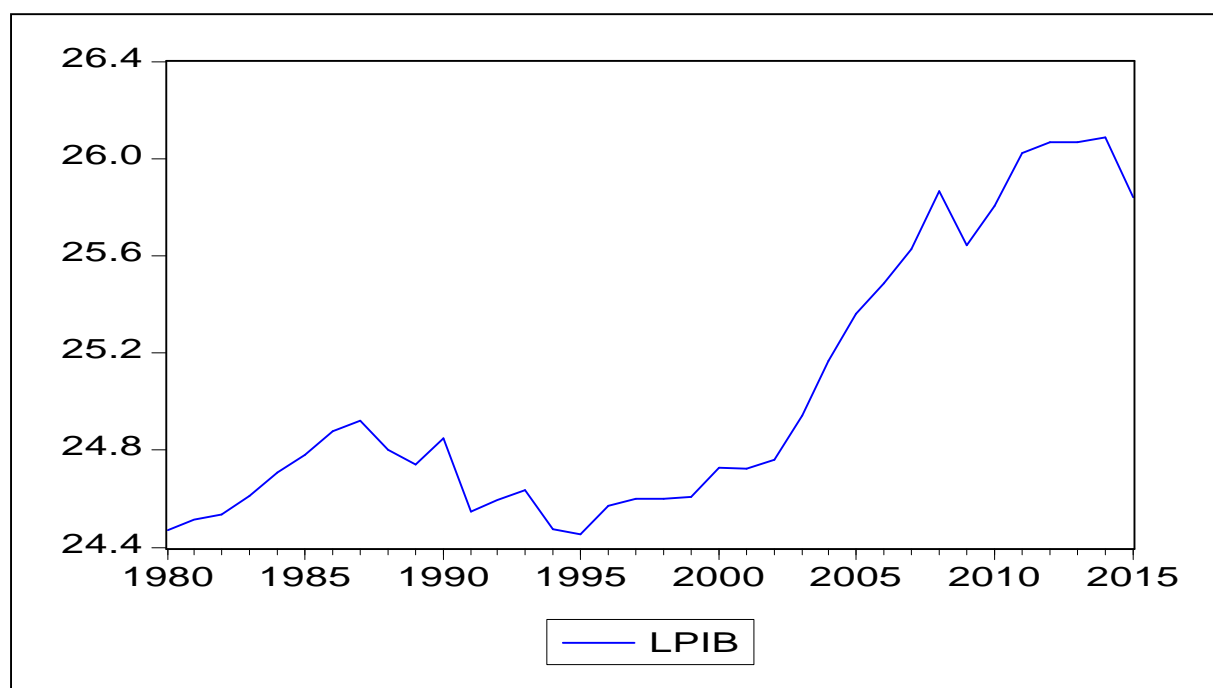
II. Analyses graphiques des variables (cas de l'Algérie) :

Dans cette phase, nous allons présenter les variables de notre étude pour mieux comprendre leurs évolutions dans le temps.

II.1. Évolution du produit intérieur brut (PIB) :

Le produit intérieur brut, représente l'un des meilleurs indicateurs pour apprécier le niveau de la croissance économique d'une nation. Ainsi, la prise en compte de cette variable permettra d'appréhender l'importance du pétrole pour la croissance économique de l'Algérie.

Figure n°14 : Évolution du PIB en Algérie entre 1980-2015



Source : graphique obtenu à partir de logiciel Eviews 4.1

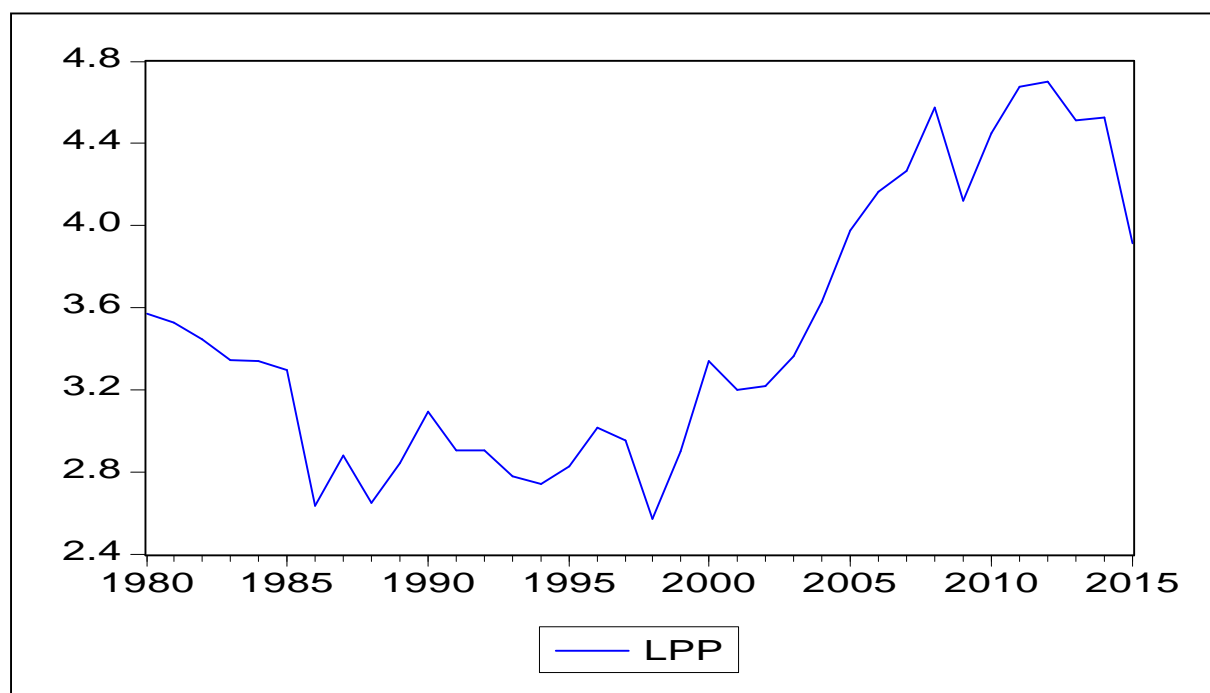
À partir du graphique ci-dessus, on constate une évolution progressive au début de la période entre 1980 et 1986, due aux recettes pétrolières puisque le PIB est constitué de 98 % des recettes d'exportation des hydrocarbures, ensuite une variation entre 1986 et 1995, influencée par la chute des prix du pétrole et la situation politique du pays. À partir de 1996 le PIB a connu des hausses durant les chocs pétroliers et des situations de baisse causées par la crise financière mondiale de 2008 ainsi que le contre choc pétrolier de 2014. Donc on constate clairement que la série n'est pas stationnaire.

Chapitre III : Application du modèle VAR pour l'estimation de la relation prix du pétrole/ croissance économique en Algérie et en Russie

II.2. Évolution du prix du pétrole (PP) :

L'évolution du prix du pétrole ces dernières années fait l'objet de plusieurs débats sur son impact à long terme sur l'économie. En conséquence, on a retenu le prix du pétrole sur le marché international comme la variable sur laquelle sera effectuée notre situation de choc, de ce fait, nous allons analyser la série des prix pétrole sur la période 1980-2015 afin de tester l'influence de sa variation sur la croissance économique en Algérie

Figure n°15 : Évolution du prix du pétrole en Algérie entre 1980-2015



Source : graphique obtenu à partir de logiciel Eviews 4.1

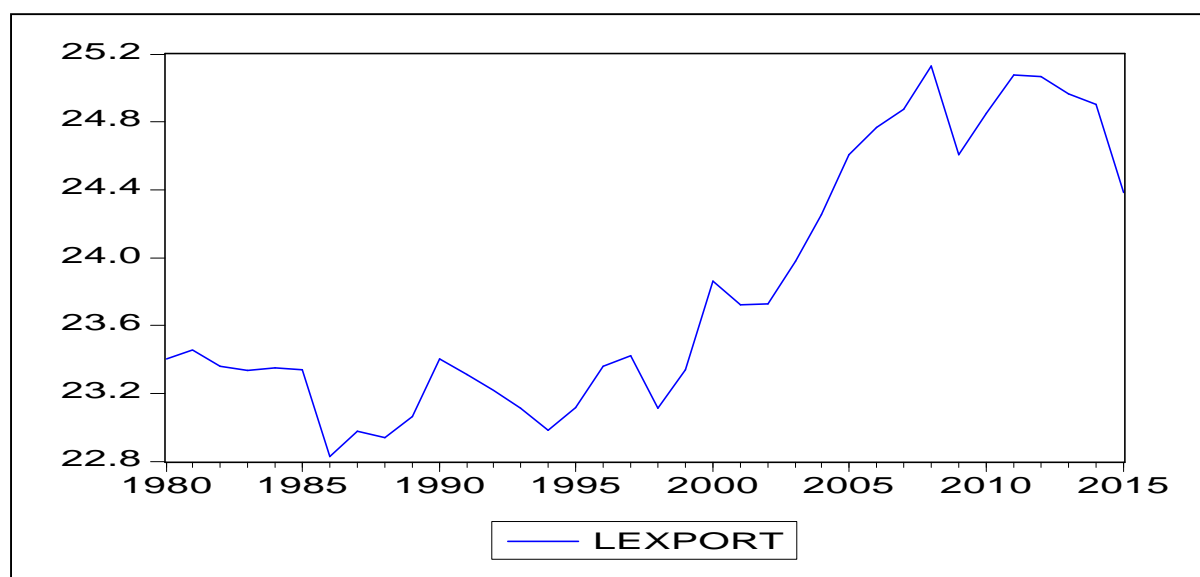
À partir du graphique ci-dessus, nous remarquons une fluctuation des prix du pétrole durant la période de l'étude. Les années 1986, 1998, 2009 et 2014 marquées par des contre-chocs ont entraîné des chutes des prix du pétrole. La série a connu un mouvement de hausse depuis 2004 jusqu'au deuxième semestre 2008.

II.3. Évolution des exportations (Export)

L'économie algérienne reste fortement tributaire des exportations d'hydrocarbures. Donc le volume des exportations dépend des prix du pétrole, d'où le choix d'introduire cette variable dans la modélisation.

Chapitre III : Application du modèle VAR pour l'estimation de la relation prix du pétrole/ croissance économique en Algérie et en Russie

Figure n°16 : Évolution des exportations en Algérie entre 1980-2015



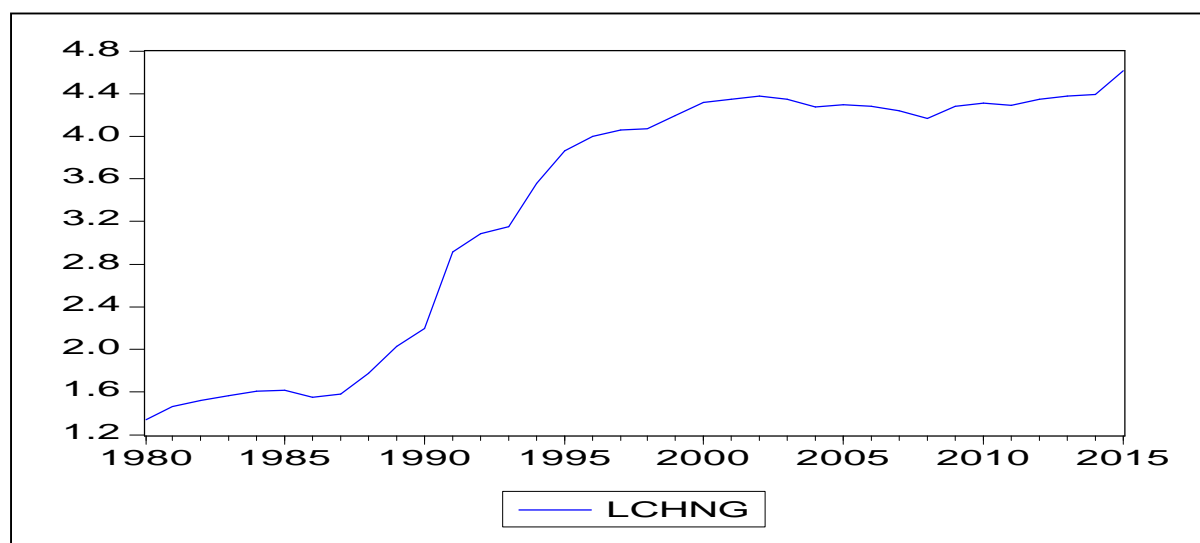
Source : graphique obtenue à partir de logiciel Eviews 4.1

Le graphique nous montre que la série de l'évolution des exportations en Algérie a connu une instabilité tout au long de la période d'étude, donc la série possède une saisonnalité.

II.4. Évolution du taux du change (Tch)

Le taux de change est le taux auquel un individu peut échanger un bien d'un pays contre un bien d'un autre pays. La détermination du taux de change est l'une des problématiques majeures en macro-économie internationale.

Figure n°17 : Évolution du taux change en Algérie de 1980-2015



Source : graphique obtenu à partir de logiciel Eviews 4.1

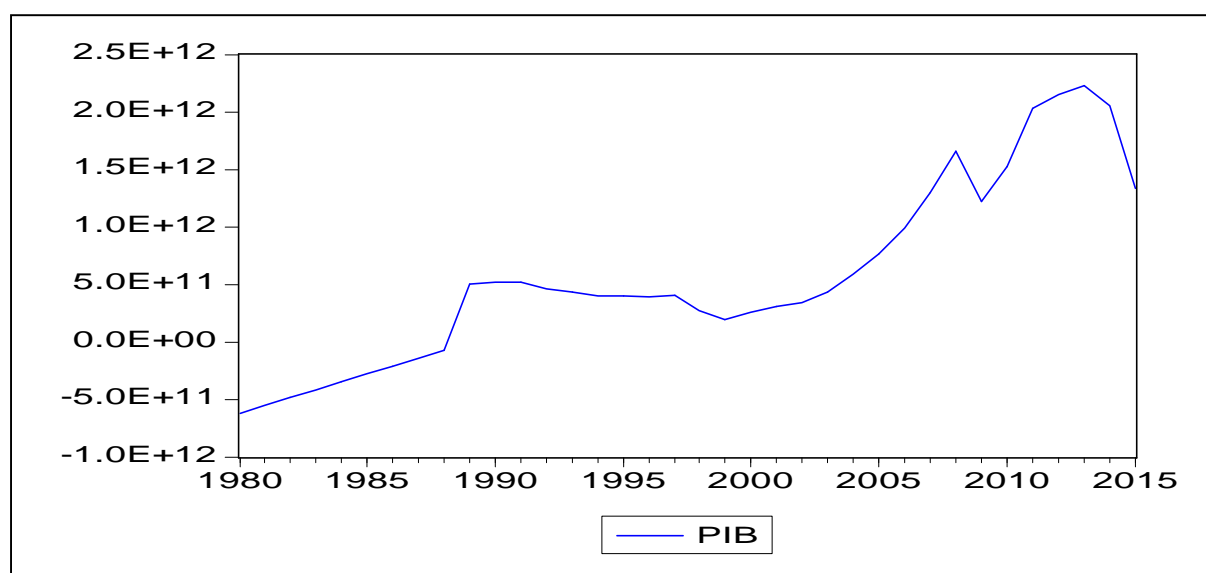
Chapitre III : Application du modèle VAR pour l'estimation de la relation prix du pétrole/ croissance économique en Algérie et en Russie

L'examen visuel de l'évolution de la série TCH, permet de constater que durant la période 1980-1986 est marqué par une relative stabilité, la cause principale est due à l'accroissement des recettes pétrolières, qui a entraîné une augmentation des réserves de change. À partir de 1987, la série présente une tendance à la hausse, ce que signifie que la monnaie nationale a connu une chute considérable de la valeur.

III. Analyses graphiques des variables (cas de la Russie) :

III.1. Évolution du produit intérieur brut (PIB)

Figure n°18 : Évolution du PIB en Russie entre 1980-2015



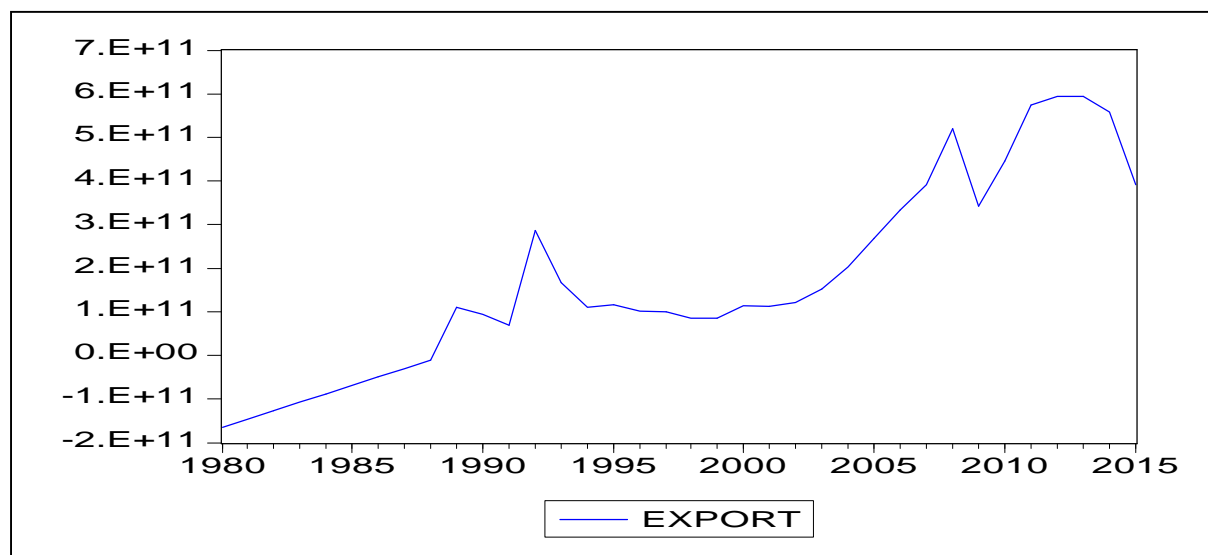
Source : graphique obtenu à partir de logiciel Eviews 4.1

Le graphique ci-dessus nous montre une progression de la croissance économique entre 1980 et 1989. Les années 1989- 1997 sont marquées par une certaine stabilité de la croissance. À partir de 1999 jusqu'à 2008, la Russie a enregistré une évolution progressive du taux de croissance, pour rentrer dans une phase de récession entre 2008 et 2009 lors de la crise financière internationale, avant le retour à la croissance l'année suivante jusqu'à 2013. En 2014, et suite à la faiblesse des prix des matières premières ainsi qu'aux sanctions européenne et américaine, la Russie connaît une crise économique sérieuse qui se poursuit jusqu'à 2015.

Chapitre III : Application du modèle VAR pour l'estimation de la relation prix du pétrole/ croissance économique en Algérie et en Russie

III.2. Évolution des exportations

Figure n°20 : Évolution des exportations en Russie entre 1980-2015

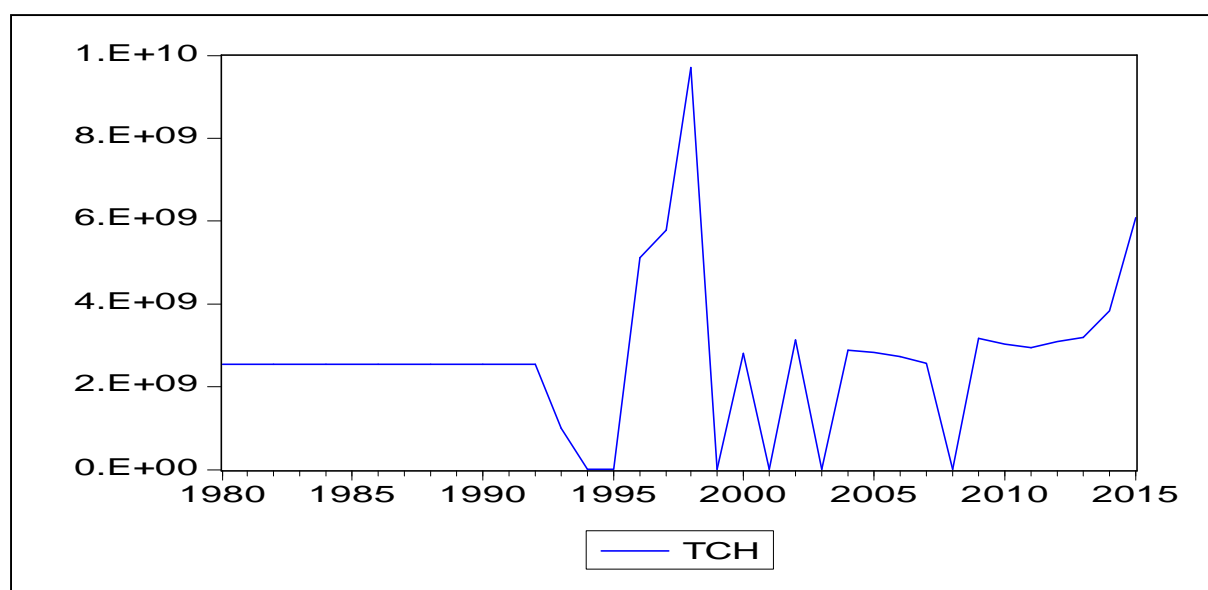


Source : graphique obtenu à partir de logiciel Eviews 4.1

D'après le graphique, on remarque que les exportations ont une tendance à la hausse durant toute la période d'étude à l'exception de quelques perturbations en 1991 (l'effondrement de l'URSS), en 2009 (crise financière mondiale) et en 2014 (contre-choc pétrolier).

III.3. Évolution du taux change

Figure n°21 : Évolution du taux change en Russie entre 1980-2015



Source : graphique obtenu à partir de logiciel Eviews 4.1

Chapitre III : Application du modèle VAR pour l'estimation de la relation prix du pétrole/ croissance économique en Algérie et en Russie

À partir du graphique, nous constatons une stagnation du taux de change tout au long de la période 1980-1992, cela indique que le régime de change est fixe. En 1998, le taux de change avait atteint son niveau maximum après une chute en 1991, date de l'effondrement de l'URSS. Le taux de change russe a connu des tendances à la hausse et à la baisse durant la période 2000-2009. Une augmentation a eu lieu en 2015, suite à la dépréciation du rouble pour faire face à la chute des cours du pétrole lors du contre-choc pétrolier de 2014.

Section 02 : Analyse empirique de l'impact de la variation des prix du pétrole sur la croissance économique en Algérie

Dans cette section, il s'agit de voir l'application empirique sur les séries économiques, des différentes méthodes qui permettent de reconnaître la nature de non stationnarité d'une série chronologique, et de voir si elles admettent une présentation du type TS (trend stationary) ou de type DS (difference stationary).

Afin de mener notre modalisation, on s'est basé sur le logiciel Eviews pour une estimation des paramètres du modèle, cette estimation a été faite à travers plusieurs tests et dans un ordre bien déterminé.

- Test de racine unitaire : on utilise le test ADF afin d'enquêter les propriétés stochastiques des séries considérées dans le modèle, on analyse leur ordre d'intégration.
- Test de causalité de Granger : afin de voir l'effet de causalité des différentes variables sur la croissance économique en Algérie et en Russie.
- Modalisation du modèle VAR.

I. Analyse statistique

L'étude de la stationnarité est très importante dans les modèles économétriques. La stationnarité veut dire que les séries sont stables autour de leurs moyennes. En économie les séries sont souvent non stationnaires (elles évoluent dans le temps) d'où l'importance de test de stationnarité pour pouvoir les utiliser dans les modèle économétriques.

Cette analyse consiste à déterminer le nombre de retard en appliquant le test de racine unitaire (discriminer entre le processus TS et DS), et de connaître leurs propriétés statistiques.

Chapitre III : Application du modèle VAR pour l'estimation de la relation prix du pétrole/ croissance économique en Algérie et en Russie

I.1. Test de nombre de retard pour les différentes séries

Tableau n° 06 : détermination de nombre de retard pour les séries en niveau

		LPIB		LPP		LEXP		LTCH	
		AIC	SC	AIC	SC	AIC	SC	AIC	SC
P	0	-1.18	-1.04	0.16	0.30	0.06	0.26	-0.83	-0.70
	1	-1.10	-0.92	0.12	0.25	0.03	0.19	-0.89	-0.71
	2	-1.01	-0.7	0.20	0.37	0.18	0.41	-0.82	-0.59
	3	-1.17	-0.90	0.35	0.68	0.25	0.53	-0.96	-0.80
	4	-1.12	-0.80	0.47	0.80	0.34	0.66	-0.89	-0.56
P à retenir		2		1		1		2	

Source : tableau réalisé à partir des résultats obtenus par logiciel Eviews4.0

L'AIC nous donne des estimations sans biais et le SC, des estimations convergentes, alors on prend le nombre de retard qui nous donne le minimum des deux critères. Nous retenons le nombre de retards « p » de chaque série :

- Les séries de produit intérieure brut et du taux de change ont un retard optimale de **p= 2**
- Les séries des prix du pétrole et les exportations ont un retard optimale de **p= 1**

I.2. Test de la stationnarité des séries (test de Dickey-Fuller) :

Après la détermination du nombre de retards de chaque série, on passe à l'analyse de stationnarité en se référant aux trois modèles de base constituant le test de Dickey-Fuller augmenté, afin de vérifier si les séries sont stationnaires ou non, c'est-à-dire si elles admettent un processus TS ou DS avant d'appliquer le test de racine unitaire.

- **processus TS (trend stationary)**

Un processus TS représente une non stationnarité déterministe, il s'écrit sous la forme :

$$x_t = f(t) + \varepsilon_t$$

Avec : $f(t)$ est une fonction qui dépend du temps, linéaire ou non linéaire et ε_t est un processus stationnaire.

- **processus DS (difference stationary)**

Il représente une non-stationnarité aléatoire. Le processus DS es un processus qu'on peut rendre stationnaire par la différenciation, il s'écrit comme suit : $(1-D) X_t = B + \varepsilon_t$

Avec : D est l'opérateur décalage et de l'ordre du filtre aux différences, B une constante réelle et ε_t est un processus stationnaire.

Tout d'abord, on estime le modèle avec constante et tendance (modèle 3) pour chaque série, et on obtient les résultats dans le tableau suivant :

Chapitre III : Application du modèle VAR pour l'estimation de la relation prix du pétrole/ croissance économique en Algérie et en Russie

Tableau n° 07 : Test de significativité de la tendance

Modèle 3	LPIB	LPP	LEXP	LTCH
Les valeurs calculées	1.35	2.09	1.97	0.78
Les valeurs tabulées de student (5%)	2.79	2.79	2.79	2.79

Source : tableau réalisé par nous même à partir des résultats de logiciel Eviews (Annexe 02)

- **Test de la tendance :**

$H_0 : B = 0$ si $|T_{cal}| < |T_{tab}|$ (tendance non significative)

$H_1 : B \neq 0$ si $|T_{cal}| > |T_{tab}|$ (tendance significative)

Avec : T_{cal} = Les valeurs calculées ; T_{tab} = Les valeurs tabulées de student

Dans le tableau présenter ci-dessus, on constate que toutes les variable ont un coefficient de tendance non significative différent de zéro puisque les statistiques associées sont inférieures à la valeur critique qui est 2.79 au seuil 5%, on rejette donc l'hypothèse d'un processus TS (série non stationnaire). Ce qui confirme la présence d'un processus DS.

On passe maintenant à l'estimation du Modèle 2

Tableau n°08 : Test de significativité de la constante

Modèle 2	LPIB	LPP	LEXP	LTCH
T_{cal}	0.49	0.93	0.86	1.86
T_{tab}	2.54	2.54	2.54	2.54

Source : établit par nous même à partir des résultats de logiciel Eviews (Annexe 03)

- **Test de signification de la constante au seuil de 5%**

$H_0 : c = 0$ si $|T_{cal}| < |T_{tab}|$ (la constante n'est pas significative)

$H_1 : c \neq 0$ si $|T_{cal}| > |T_{tab}|$ (la constante significative)

D'après ce tableau on constate que la constante n'est pas significative puisque les valeurs de t- statistique sont inférieures à la valeur critique qui est 2.54 au seuil de 5%, on estime donc le modèle (1) qui est sans tendance et sans constante. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

Chapitre III : Application du modèle VAR pour l'estimation de la relation prix du pétrole/ croissance économique en Algérie et en Russie

Tableau n°09 : Application du test de racine unitaire d'ADF

Modèle 1		LPIB	LPP	LEXP	LTCH
En niveau	Statistique ADF	0.14	0.56	0.015	0.72
	Les valeurs critiques	-1.95	-1.95	-1.95	-1.95
En première différenciation	Statistique ADF	-2.50	-4.01	-4.56	-2.44
	Les valeurs critiques	-1.95	-1.95	-1.95	-1.95

Source : établi par nous même à partir des résultats de logiciel Eviews4.1 (Annexe 04 et 05)

- **Test de racine unitaire pour M1**

$H_0 : \phi = 1$ si $ADF_{cal} > ADF_{tab}$ la série est non stationnaire (existence de racine unitaire)

$H_1 : \phi < 1$ si $ADF_{cal} < ADF_{tab}$ la série est stationnaire

Les résultats obtenus à partir du tableau ci-dessus, marquent que les statistiques ADF en niveau sont supérieures à la valeur critique qui est -1.95 au seuil de 5%, cela implique la présence des racines unitaires. Donc elles sont non stationnaires en niveau. En revanche, les statistiques ADF en première différenciation sont inférieures à la valeur critique au seuil de 5%, alors on déduit que les séries sont stationnaires et cela se vérifie aussi à l'aide des corrélogrammes (voir annexe 06)

II. Modalisation du modèle VAR

II.1. Test de causalité au sens de Granger

L'analyse de la causalité est une étape nécessaire pour étudier la dynamique du modèle, elle nous permet de savoir la nature de la relation entre les variables (LPIB, LPP, LEXP, LTCH) et leurs influences entre elles. On procède par la proposition des hypothèses suivantes :

$H_0 : Y_2$ ne cause pas au sens de Granger Y_1

$H_1 : Y_1$ ne cause pas au sens de Granger Y_2

Les résultats obtenus après avoir effectué le test de causalité au sens de Granger sont les suivants :

Chapitre III : Application du modèle VAR pour l'estimation de la relation prix du pétrole/ croissance économique en Algérie et en Russie

Tableau n°10 : Test de causalité au sens de Granger

NullHypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
D(LPP) does not Granger Cause D(LPIB)	33	0.01039	0.48967
D(LPIB) does not Granger Cause D(LPP)		0.07202	0.93068
D(LEXPORT) does not Granger Cause D(LPIB)	33	0.03956	0.96126
D(LPIB) does not Granger Cause D(LEXPORT)		0.16352	0.84995
D(LCHNG) does not Granger Cause D(LPIB)	33	0.12082	0.38666
D(LPIB) does not Granger Cause D(LCHNG)		0.24443	0.78481
D(LEXPORT) does not Granger Cause D(LPP)	33	0.09517	0.90951
D(LPP) does not Granger Cause D(LEXPORT)		0.00623	0.03379
D(LCHNG) does not Granger Cause D(LPP)	33	0.27656	0.76044
D(LPP) does not Granger Cause D(LCHNG)		0.16201	0.85122
D(LCHNG) does not Granger Cause D(LEXPORT)	33	0.28894	0.75127
D(LEXPORT) does not Granger Cause D(LCHNG)		0.40590	0.67024

Source : résultat obtenu à partir de logiciel Eviews 4.1

Le test de causalité effectué indique qu'il existe une relation de causalité entre les prix pétrole et les exportations, car la probabilité associée est inférieure au seuil 5%.

II.2. Estimation du modèle VAR

Après avoir stationnarisé nos séries, il est possible d'estimer un modèle VAR d'ordre (1) sur la base des séries stationnaires.

L'estimation du modèle VAR(1) est rapportée dans le tableau suivant :

Tableau n°11 : Estimation du modèle VAR (1) :

	D(LPIB)	D(LPP)	D(LEXPORT)	D(LCHNG)
D(LPIB(-1))	0.043374	-0.119093	-0.419674	-0.001447
	(0.53087)	(1.08727)	(0.99939)	(0.58926)
	[0.08170]	[-0.10953]	[-0.41993]	[-0.00246]
D(LPP(-1))	0.065572	-0.078138	0.209948	-0.017272
	(0.31669)	(0.64862)	(0.59619)	(0.35152)
	[0.20705]	[-0.12047]	[0.35215]	[-0.04913]
D(LEXPORT(-1))	0.085537	0.000355	-0.089154	0.061470
	(0.38716)	(0.79294)	(0.72885)	(0.42974)
	[-0.22094]	[0.00045]	[-0.12232]	[0.14304]
D(LCHNG(-1))	-0.044769	0.026675	-0.120471	0.386619
	(0.33789)	(0.69204)	(0.63610)	(0.37505)
	[-0.13250]	[0.03855]	[-0.18939]	[1.03084]
C	0.042839	0.016706	0.056086	0.055865
	(0.05319)	(0.10893)	(0.10013)	(0.05904)
	[0.80544]	[0.15336]	[0.56015]	[0.94629]

Source : résultat obtenu à partir de logiciel Eviews 4.1

Chapitre III : Application du modèle VAR pour l'estimation de la relation prix du pétrole/ croissance économique en Algérie et en Russie

- **Les équations des modèles**

Les équations obtenues de l'estimation du modèle VAR peuvent être résumées sous la forme suivante :

- **Équation du produit intérieure brut :**

$$D(\text{LPIB}) = 0.04337370446 * D(\text{LPIB}(-1)) + 0.06557232622 * D(\text{LPP}(-1)) + 0.08553718213 * D(\text{LEXPORT}(-1)) - 0.04476924167 * D(\text{LCHNG}(-1)) + 0.04283867436$$

- **Équation du prix pétrole :**

$$D(\text{LPP}) = - 0.1190925945 * D(\text{LPIB}(-1)) - 0.07813788297 * D(\text{LPP}(-1)) + 0.0003546991837 * D(\text{LEXPORT}(-1)) + 0.02667513441 * D(\text{LCHNG}(-1)) + 0.0167060702$$

- **Équation des exportations :**

$$D(\text{LEXPORT}) = - 0.4196738212 * D(\text{LPIB}(-1)) + 0.2099476866 * D(\text{LPP}(-1)) - 0.08915359647 * D(\text{LEXPORT}(-1)) - 0.1204707332 * D(\text{LCHNG}(-1)) + 0.0560864231$$

- **Équation du taux change :**

$$D(\text{LCHNG}) = - 0.001446966044 * D(\text{LPIB}(-1)) - 0.01727162231 * D(\text{LPP}(-1)) + 0.06146958662 * D(\text{LEXPORT}(-1)) + 0.3866194134 * D(\text{LCHNG}(-1)) + 0.05586537274$$

Dans notre estimation, c'est bien l'équation du LPIB qui nous intéresse le plus, car notre objectif essentiel est d'interpréter les facteurs affectant cette variable afin d'expliquer son évolution. L'observation des résultats d'estimation VAR montre que les coefficients de l'équation PIB sont non significatifs, car les valeurs de la statistique (t-statistique de student) sont inférieures à 1.96 (la valeur tabulée de student).

En observant l'équation du produit intérieur brut en fonction du passé des autres variables, on déduit que le DLPIB a une influence positive sur le prix du pétrole, les exportations et une influence négative sur le taux du change.

II.3. La validation du modèle VAR (1)

Après l'estimation du modèle VAR, une étape de validation est nécessaire.

II.3.1. Test d'autocorrélation des résidus (test LM d'indépendance sérielle) :

Il existe un grand nombre des tests d'autocorrélation, les plus connus sont ceux de Box et Pierce (1970) et L'Jung et Box (1978). Nous n'étudierons ici que le test Box et Pierce.

Dans ce cas, nous allons tester l'hypothèse nulle d'absence d'auto corrélation des résidus contre l'hypothèse d'existence d'auto corrélation des résidus dont la règle de décision est la suivante :

Chapitre III : Application du modèle VAR pour l'estimation de la relation prix du pétrole/ croissance économique en Algérie et en Russie

H0 : absence d'auto corrélation des résidus, si prob > 5%

H1 : existence d'auto corrélation des résidus, si prob < 5%

Tableau n°12 : Test d'auto corrélation des résidus

Lags	LM-Stat	Prob
1	16.66602	0.4075
2	15.50836	0.4878
3	16.66680	0.4075
4	10.15500	0.8584
5	21.68115	0.1538
6	13.39723	0.6435
7	12.41920	0.7147
8	22.43440	0.1297
9	15.05942	0.5203
10	9.111934	0.9087
11	13.77202	0.6157
12	12.21965	0.7287

VAR Residual Serial Correlation LM Tests
H0: no serial correlation at lag order h
Date: 05/25/17 Time: 12:50
Sample: 1980 2015
Included observations: 34
Probs from chi-square with 16 df.

Source : résultat obtenu à partir de logiciel Eviews 4.1

D'après les résultats d'estimation, nous constatons une absence d'autocorrélation des résidus, puisque les probabilités associées sont globalement supérieures au seuil 5%.

II.3.2. Test d'hétéroscédasticité des résidus :

Ce test permet de savoir si les erreurs sont homoscedasticité ou non. L'hétéroscédasticité qualifie les données qui n'ont pas une variance constante. Or les séries doivent être homoscedasticité pour présenter les meilleures estimations.

Le test consiste à vérifier deux hypothèses :

H0 : homoscedasticité des résidus, si prob > 5%

H1 : hétéroscédasticité des résidus, si prob < 5%

Les résultats sont présents dans le tableau suivant :

Tableau n°13 : Test d'hétéroscédasticité des résidus

Joint test:		
Chi-sq	Df	Prob.
85.12597	80	0.3266

Source : résultat obtenu à partir de logiciel Eviews 4.1

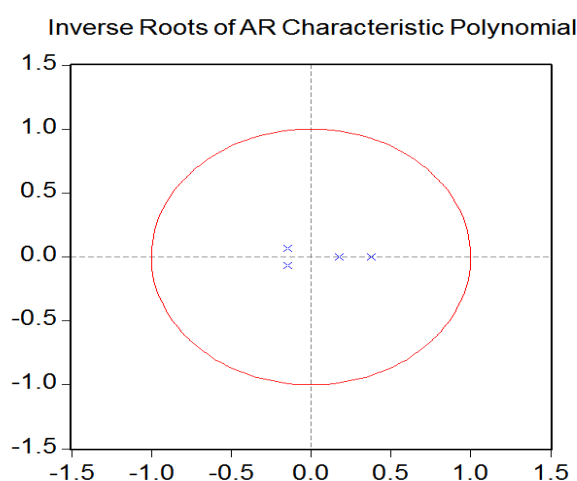
Chapitre III : Application du modèle VAR pour l'estimation de la relation prix du pétrole/ croissance économique en Algérie et en Russie

On constate que la probabilité est supérieure à 5%. Cela valide notre modèle, puisque les résultats obtenus confirment l'hypothèse d'absence d'autocorrélation des erreurs et l'hypothèse d'existence d'homoscédasticité.

II.3.3. Cercle de racine unitaire de validation du modèle VAR (validation du modèle VECM(1) par l'inverse des racines du polynôme caractéristique du modèle) :

Pour que ce processus satisfasse un modèle VAR(1) stationnaire, il faut que toutes les racines du déterminant de la matrice des coefficients soient de module supérieur à 1. Cela peut être examiné à partir du cercle unité donné par logiciel Eviews 4.1.

Figure n°21 : L'inverse des racines du polynôme caractéristique du modèle



Source : résultat obtenu à partir du logiciel Eviews 4.1

L'inverse de toutes les racines se trouve dans le cercle unité, donc le modèle VAR est stationnaire, validé et les résidus sont un bruit blanc. Car tous les points représentatifs des variables sont à l'intérieur du cercle.

III. Analyse des chocs

L'analyse de l'impact d'un choc des prix du pétrole sur les variables macroéconomiques se fait à travers l'analyse de la décomposition de la variance de l'erreur de prévision et des fonctions de réponse impulsionnelle.

III.1. La décomposition de la variance :

La décomposition de la variance de l'erreur a pour objet de calculer pour chacune des innovations sa contribution à la variance d'erreur.

Chapitre III : Application du modèle VAR pour l'estimation de la relation prix du pétrole/ croissance économique en Algérie et en Russie

L'analyse des variances fournit des informations quant à l'importance relative des innovations dans les variations de chacune des variables du VAR. Elle nous permet de déterminer dans quelle direction le choc a plus d'impact.

Les résultats de ce test sont résumés dans le tableau suivant, en conservant le même horizon de la variance de l'erreur de prévision (h= 10ans).

Tableau n°14 : Décomposition de la variance de PIB

Period	S.E.	D(LPIB)	D(LPP)	D(LEXPOR)	D(LCHNG)
1	0.138491	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.139016	99.62365	0.096705	0.237308	0.042341
3	0.139100	99.51843	0.201042	0.237146	0.043383
4	0.139106	99.51735	0.201031	0.237752	0.043863
5	0.139107	99.51684	0.201474	0.237773	0.043911
6	0.139107	99.51682	0.201486	0.237777	0.043919
7	0.139107	99.51681	0.201489	0.237777	0.043920
8	0.139107	99.51681	0.201490	0.237778	0.043920
9	0.139107	99.51681	0.201490	0.237778	0.043920
10	0.139107	99.51681	0.201490	0.237778	0.043920

Source : résultat obtenu à partir de logiciel Eviews 4.1

Les résultats obtenus indiquent qu'au cours de la première année, la variance de l'erreur de prévision du LPIB est due à 100 % à ses propres innovations, et les innovations des variables explicatives n'ont aucun effet. De la deuxième jusqu'à la dernière année, la variation de l'erreur de provision est due d'une grande part de l'innovation du LPIB d'une manière décroissante au fil du temps pour atteindre une influence de 99% au bout de la deuxième période, l'incidence des innovations de DLPP, DLEXPOR et DLCHNG est moindre croissante atteignant respectivement des taux de 0.20 %, 0.23%, 0.04% au bout de la dernière année de la prévision.

III.2. Les fonctions de réponse impulsionnelle :

La réponse impulsionnelle a pour but de déterminer l'effet du choc de produit intérieur brut sur les variables explicatives.

Tableau n°15 : Les fonctions de réponse impulsionnelle

Period	D(LPIB)	D(LPP)	D(LEXPOR)	D(LCHNG)
1	0.138491	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.008548	-0.004323	-0.006772	-0.002861
3	0.001734	-0.004496	-0.000155	-0.000460
4	0.001173	-3.19E-05	-0.000348	-0.000306
5	0.000152	-0.000294	-6.59E-05	-9.66E-05
6	9.69E-05	-4.81E-05	-2.91E-05	-3.92E-05
7	2.67E-05	-2.51E-05	-1.01E-05	-1.45E-05
8	1.09E-05	-8.28E-06	-3.71E-06	-5.48E-06
9	3.93E-06	-3.16E-06	-1.40E-06	-2.06E-06
10	1.48E-06	-1.18E-06	-5.20E-07	-7.75E-07

Source : résultat obtenu à partir du logiciel Eviews4.1

Chapitre III : Application du modèle VAR pour l'estimation de la relation prix du pétrole/ croissance économique en Algérie et en Russie

D'après le tableau, un choc de DLPIB, pour la première année, à un effet plus important sur lui-même et n'exerce aucun effet sur les autres variables. Au bout de la deuxième jusqu'à la dernière année, un choc du DLPIB exerce un effet positif sur lui-même, et un effet négatif sur les autres variables.

Section 03 : Analyse empirique de l'impact de la variation des prix du pétrole sur la croissance économique de la Russie

I. Analyse statistique

I.1. Test de nombre de retard pour les différentes séries

Le nombre de retard optimal retenu est celui qui minimise conjointement les valeurs des deux critères d'information (Akiake (AIC) et Schwarz (SC)).

Tableau n°16 : Détermination de nombre de retard pour les séries en niveau

		PIB		PP		EXP		TCH	
		AIC	SC	AIC	SC	AIC	SC	AIC	SC
P	0	55.17	55.31	8.11	8.17	52.91	53.04	45.69	45.82
	1	55.14	55.30	8.09	8.11	53.00	53.18	45.77	45.95
	2	55.26	55.48	8.19	8.42	53.09	53.32	45.54	45.77
	3	55.30	55.58	8.27	8.55	53.10	53.38	45.64	45.92
	4	55.41	55.73	8.35	8.67	53.21	53.53	45.75	46.08
P à retenir	1			1		1		1	

Source : réalisé par nous même à partir de logiciel Eviews4.1

D'après le tableau nous constatons que les séries PIB, PP, EXP, TCH ont un retard optimale de $p=1$

I.2. Test de la stationnarité des séries (test de Dickey-Fuller) :

On estime d'abord, le modèle avec constante et tendance (modèle 3) pour chaque série, les résultats figurent dans le tableau suivant :

Tableau n° 17 : Test de significativité de la tendance

Modèle 3	PIB	PP	EXP	TCH
Les valeurs calculées	1.75	1.64	1.81	0.74
Les valeurs tabulées de student (5%)	2.79	2.79	2.79	2.79

Source : réalisé par nous même à partir logiciel Eviews (Annexe 08)

Chapitre III : Application du modèle VAR pour l'estimation de la relation prix du pétrole/ croissance économique en Algérie et en Russie

Test de la tendance :

$H_0 : B = 0$ si $|T_{cal}| < |T_{tab}|$ (tendance non significative)

$H_1 : B \neq 0$ si $|T_{cal}| > |T_{tab}|$ (tendance significative)

D'après le tableau, on constate que la tendance n'est pas significative puisque les valeurs du t-statistique sont inférieures à la valeur critique qui est 2.79 au seuil de 5%, on estime donc le modèle (2). Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

- **L'estimation du Modèle 2 :**

Tableau n°18 : Test de significativité de la constante

Modèle 2	PIB	PP	EXP	TCH
Tcal	1.58	1.02	1.87	2.38
Ttab	2.54	2.54	2.54	2.54

Source : établi par nous même à partir de logiciel Eviews (Annexe 09)

- **test de signification de la constante au seuil 5%**

$H_0 : c = 0$ si $|T_{cal}| < |T_{tab}|$ (la constante n'est pas significative)

$H_1 : c \neq 0$ si $|T_{cal}| > |T_{tab}|$ (la constante est significative)

D'après ce tableau on constate que la constante n'est pas significative puisque les valeurs de t-statistique sont inférieures à la valeur critique qui est 2.54 au seuil de 5%. On estime donc le modèle (1) qui est sans tendance et sans constante. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau n°19 : Application du test de racine unitaire d'ADF

Modèle 1		PIB	PP	EXP	TCH
En niveau	Statistique ADF	1.70	0.71	-0.55	-1.02
	Les valeurs critiques	-1.95	-1.95	-1.95	-1.95
En première différenciation	Statistique ADF	-3.28	-3.44	-4.47	-4.84
	Les valeurs critiques	-1.95	-1.95	-1.95	-1.95

Source : établi par nous même à partir logiciel Eviews4.1 (Annexe10 et 11)

Chapitre III : Application du modèle VAR pour l'estimation de la relation prix du pétrole/ croissance économique en Algérie et en Russie

- **Test racine unitaire pour M1**

$H_0 : \phi=1$ si $ADF_{cal} > ADF_{tab}$: la série est non stationnaire (existence de racine unitaire)

$H_1 : \phi < 1$ si $ADF_{cal} < ADF_{tab}$: la série est stationnaire

Les résultats obtenus marquent que les statistique ADF en niveau sont supérieures aux valeurs critiques au seuil de 5% (-1.95), cela implique la présence des racines unitaires, ce qui signifie qu'elles sont non stationnaires en niveau. En revanche, les statistiques ADF en première différenciation sont inférieures aux valeurs critiques au seuil de 5%. On déduit que les séries sont stationnaires intégrées d'ordre (1). Et cela se vérifie aussi à l'aide des corrélogrammes (voir annexe 12).

II. La modalisation VAR

II.1. Test de causalité au sens de Granger

$H_0 : Y_2$ ne cause pas au sens de Granger Y_1

$H_1 : Y_1$ ne cause pas au sens de Granger Y_2

Les résultats obtenus après avoir effectué le test de causalité au sens de Granger sont les suivants :

Tableau n°20 : Test de causalité au sens de granger

NullHypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
D(PP) does not Granger Cause D(PIB)	33	1.98178	0.01566
D(PIB) does not Granger Cause D(PP)		4.23955	0.02464
D(EXPORT) does not Granger Cause D(PIB)	33	0.13420	0.87498
D(PIB) does not Granger Cause D(EXPORT)		1.47131	0.24684
DTCH does not Granger Cause D(PIB)	33	0.25998	0.77291
D(PIB) does not Granger Cause D(TCH)		0.05124	0.95014
D(EXPORT) does not Granger Cause D(PP)	33	0.87645	0.42737
D(PP) does not Granger Cause D(EXPORT)		1.79093	0.18539
D(TCH) does not Granger Cause D(PP)	33	0.00713	0.99290
D(PP) does not Granger Cause D(TCH)		0.00517	0.99485
D(TCH) does not Granger Cause D(EXPORT)	33	0.04084	0.96004
D(EXPORT) does not Granger Cause D(TCH)		0.26449	0.76949

Source : résultat obtenu à partir de logiciel Eviews 4.1

Le test de causalité effectué indique qu'il existe une relation de causalité seulement entre le prix du pétrole et le produit intérieur brut car les probabilités associées sont inférieure à la valeur critique au seuil de 5%.

Chapitre III : Application du modèle VAR pour l'estimation de la relation prix du pétrole/ croissance économique en Algérie et en Russie

II.2. Estimation du modèle VAR(1)

Après avoir stationnarisé nos séries, il est possible d'estimer un modèle VAR d'ordre (1) sur la base des séries stationnaires. L'estimation du modèle VAR(1) est rapportée dans le tableau suivant :

Tableau n°21 : Estimation du modèle VAR (1) :

	D(PIB)	D(PP)	D(EXPORT)	D(TCH)
D(PIB(-1))	0.408808	2.45E-11	0.175627	-0.000510
	(0.35466)	(2.1E-11)	(0.11534)	(0.00304)
	[1.15267]	[1.18665]	[1.52266]	[-0.16779]
D(PP(-1))	-3.75E+09	-0.405473	-1.08E+09	11814354
	(5.4E+09)	(0.31519)	(1.8E+09)	(4.6E+07)
	[-0.69173]	[-1.28645]	[-0.61411]	[0.25477]
D(EXPORT(-1))	-0.132725	-1.48E-11	-0.411796	-0.001424
	(0.89622)	(5.2E-11)	(0.29147)	(0.00768)
	[-0.14809]	[-0.28348]	[-1.41284]	[-0.18552]
D(TCH(-1))	-4.536081	7.22E-11	2.707403	0.147713
	(23.0411)	(1.3E-09)	(7.49339)	(0.19735)
	[-0.19687]	[0.05381]	[0.36131]	[0.74848]
C	4.42E+10	-0.652117	5.54E+09	2.37E+09
	(7.7E+10)	(4.47136)	(2.5E+10)	(6.6E+08)
	[0.57522]	[-0.14584]	[0.22197]	[3.60252]

Source : résultat obtenu à partir logiciel Eviews 4.1

- **Les équations des modèles :**

Les équations obtenues de l'estimation du modèle VAR peuvent être résumées sous la forme suivante :

- **Équation du produit intérieur brut**

$$D(PIB) = 0.408807773 * D(PIB(-1)) - 3.745065394 * D(PP(-1)) - 0.132724944 * D(EXPORT(-1)) - 4.536080909 * D(TCH(-1)) + 4.418049967E+10$$

- **Équation du prix du pétrole**

$$D(PP) = 2.450057462e-11 * D(PIB(-1)) - 0.4054728538 * D(PP(-1)) - 1.479064925e-11 * D(EXPORT(-1)) + 7.217384012e-11 * D(TCH(-1)) - 0.6521174742$$

- **Équation des exportations**

$$D(EXPORT) = 0.1756271658 * D(PIB(-1)) - 1081303457 * D(PP(-1)) - 0.4117956008 * D(EXPORT(-1)) + 2.707402698 * D(TCH(-1)) + 5544449665$$

Chapitre III : Application du modèle VAR pour l'estimation de la relation prix du pétrole/ croissance économique en Algérie et en Russie

- **Équation du taux de change**

$$TCH = - 0.0005097012528 * D(PIB(-1)) + 11814353.82 * D(PP(-1)) - 0.001424114747 * D(EXPORT(-1)) + 0.1477126131 * D(TCH(-1)) + 2369938343$$

Dans notre estimation, c'est bien l'équation du PIB qui nous intéresse le plus, car notre objectif essentiel est d'interpréter les facteurs affectant cette variable afin d'expliquer son évolution. L'observation des résultats d'estimation VAR montre que les coefficients de l'équation PIB sont non significatifs, car les valeurs de la statistique (t-statistique de student) sont inférieures à 1.96 (la valeur tabulée de student). Les résultats indiquent que le DPIB a une influence négative sur toutes les variables explicatives.

II.3. La validation du modèle VAR (1)

II.3.1. Test d'auto corrélation des résidus (test LM d'indépendance sérielle) :

Nous étudierons ici le test de Box et Pierce.

Dans ce cas, nous allons tester l'hypothèse nulle d'absence d'auto corrélation des résidus contre l'hypothèse d'existence d'auto corrélation des résidus dont la règle de décision est la suivante :

H0 : absence d'auto corrélation des résidus, si prob > 5%

H1 : existence d'auto corrélation des résidus, si prob < 5%

Tableau n°22 : Test d'auto corrélation des résidus

VAR Residual Serial Correlation LM Tests		
H0: no serial correlation at lag order h		
Date: 05/25/17 Time: 12:50		
Sample: 1980 2015		
Included observations: 34		
Lags	LM-Stat	Prob
1	16.66602	0.6075
2	15.50836	0.6778
3	16.66680	0.5775
4	10.15500	0.8584
5	21.68115	0.2538
6	13.39723	0.8935
7	12.41920	0.9147
8	22.43440	0.3297
9	15.05942	0.5203
10	9.111934	0.9087
11	13.77202	0.2157
12	12.21965	0.5877
Probs from chi-square with 16 df.		

Source : résultat obtenu à partir de logiciel Eviews 4.1

Chapitre III : Application du modèle VAR pour l'estimation de la relation prix du pétrole/ croissance économique en Algérie et en Russie

D'après les résultats d'estimation, nous constatons une absence du test d'auto corrélation des résidus car les probabilités associées sont globalement supérieures au seuil 5%.

II.3.2. Test d'hétéroscédasticité des résidus

Le test consiste à vérifier deux hypothèses :

H0 : homoscedasticité des résidus, si $prob > 5\%$

H1 : hétéroscédasticité des résidus, si $prob < 5\%$

Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau n°23 : Test d'hétéroscédasticité des résidus

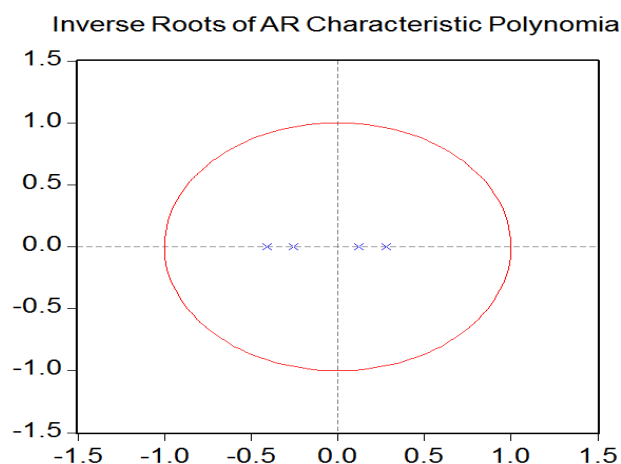
Joint test:		
Chi-sq	Df	Prob.
110.5494	80	0.0134

Source : résultat obtenu à partir de logiciel Eviews 4.1

On constate que la valeur de la probabilité est égale à $0.0134 < 0,05$, donc il y a une absence d'homoscedasticité, les résidus sont hétéroscédasticité.

II.3.3. Cercle de racine unitaire de validation du modèle VAR (validation de modèle VECM(1) par l'inverse des racines du polynôme caractéristique du modèle) :

Figure n°22 : L'inverse des racines du polynôme caractéristique du modèle



Source : résultat obtenu à partir de logiciel Eviews 4.1

L'inverse de toutes les racines se trouve dans le cercle unité, donc le modèle VAR est stationnaire, validé et les résidus sont un bruit blanc car tous les points représentatifs des variables sont à l'intérieur du cercle.

Chapitre III : Application du modèle VAR pour l'estimation de la relation prix du pétrole/ croissance économique en Algérie et en Russie

III. Analyse des chocs

III.1. La décomposition de la variance

Les résultats de ce test sont résumés dans le tableau suivant, en conservant le même horizon de la variance de l'erreur de prévision (h= 10ans)

Tableau n°24 : Décomposition de la variance de PIB

Period	S.E.	D(PIB)	D(PP)	D(EXPORT)	D(TCH)
1	2.40E+11	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000
2	2.47E+11	98.12348	1.070312	0.080825	0.125384
3	2.48E+11	98.06040	1.066393	0.088513	0.184694
4	2.48E+11	98.04064	1.081007	0.091984	0.186372
5	2.48E+11	98.03921	1.081245	0.092443	0.187102
6	2.48E+11	98.03890	1.081446	0.092551	0.187105
7	2.48E+11	98.03886	1.081456	0.092567	0.187113
8	2.48E+11	98.03886	1.081460	0.092570	0.187113
9	2.48E+11	98.03886	1.081460	0.092571	0.187113
10	2.48E+11	98.03886	1.081460	0.092571	0.187113

Source : résultat obtenu à partir de logiciel Eviews 4.1

Les résultats obtenus indiquent qu'à la première année, la variance de l'erreur de prévision du PIB est due à 100% à ses propres innovations, et les innovations des variables explicatives n'ont aucun effet. À partir de la deuxième jusqu'à la dernière année, la variation de l'erreur de provision est due d'une grande part de l'innovation du PIB d'une manière décroissante au fil du temps pour atteindre un influence de 98%. L'incidence des innovations de DPP, DEXPORT, DCHNG est croissante atteignant respectivement des taux de 1.08%, 0.92%, 0.18% au bout de la dernière année de la prévision.

III.2. La fonction de réponse impulsionnelle

La fonction de réponse Impulsionnelle a pour but de déterminer l'effet d'un choc du produit intérieur brut sur des variables explicatives.

Tableau n°25 : La fonction de réponse impulsionnelle

Period	D(PIB)	D(PP)	D(EXPORT)	D(TCH)
1	2.40E+11	0.000000	0.000000	0.000000
2	5.10E+10	-3.20E+10	-7.03E+09	-8.76E+09
3	1.97E+10	2.20E+09	2.26E+09	-6.09E+09
4	3.53E+09	-3.07E+09	-1.47E+09	-1.04E+09
5	1.73E+09	- 4.62E+08	- 5.35E+08	-6.76E+08
6	1.99E+08	-3.57E+08	-2.59E+08	-43375322
7	1.68E+08	- 84938991	-99423237	-73658937
8	2732116.	-47934501	-43415562	- 4248639.
9	18465475	-14795996	-17111175	-8961697.
10	-1919529.	-7071854.	-7165426.	1606589.

Source : résultat obtenu à partir du logiciel Eviews 4.1

Chapitre III : Application du modèle VAR pour l'estimation de la relation prix du pétrole/ croissance économique en Algérie et en Russie

D'après le tableau, un choc de DPIB pour la première année à un effet plus important sur lui-même, et n'exerce aucun effet sur les autres variables.

Au bout de la deuxième année, un choc de DPIB exerce un effet positif sur lui-même, et un effet négatif sur les autres variables.

Au bout de la troisième année, un choc du DPIB exerce un effet positif sur lui-même, sur DPP et sur DEXPORT, et un effet négatif sur la variable DTCH.

Au bout de la quatrième jusqu'à la neuvième année, un choc du DPIB exerce un effet positif sur lui-même, et un effet négatif sur les autres variables.

Au bout de la dixième année, un choc du DPIB exerce un effet négatif sur lui-même, sur DPP et sur DEXPORT, et un effet positif sur la variable DTCH.

IV. Test de relations de cointégrations de Johansen (test de trace)

La cointégration est une notion de relation à long terme entre les variables brutes (non stationnaire) de modèle. La cointégration a pour but de déterminer une ou plusieurs tendances aléatoires communes sous forme d'une relation statique à long terme entre les variables étudiées.

Les variables (PIB, PP, EXP, TCH) étant toutes intégrées de même ordre, donc il y a une possibilité entre les variables, en utilisant l'approche de Johansen, pour effectuer le test de la trace.

Tableau n°26 : Test de cointégration de Johansen

Unrestricted Cointegration Rank Test				
Hypothesized		Trace	5 Percent	1 Percent
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.580300	59.72148	47.21	54.46
Atmost 1	0.281495	29.33224	39.68	35.65
Atmost 2	0.138925	7.655874	15.41	20.04
Atmost 3	0.072812	2.570354	3.76	6.65
*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5% (1%) level				
Trace test indicates 1 cointegrating equation(s) at the 5% level				
Trace test indicates no cointegration at the 1% level				

Source : résultat obtenu à partir de logiciel Eviews 4.1

Le test de trace indique l'existence d'une équation de cointégration à 5 % parce que :

La première ligne du tableau ci-dessus, dans laquelle figure la plus grande valeur propre (0.58), fournit un test de H_0 « il y a au plus de zéro relation de cointégration » contre l'alternative H_1 « il y a au moins une relation de cointégration ». Dans notre cas on rejette H_0 et on accepte H_1 . Car la valeur calculée est supérieure à la valeur tabulée ($\lambda_{\text{trace}}=59.72 > 47.21$) au seuil 5%.

La deuxième ligne du même tableau (pour une valeur propre 0.29), test H_0 « il y a au plus une relation de cointégration » contre l'alternative H_1 « il y a au moins deux relations de

Chapitre III : Application du modèle VAR pour l'estimation de la relation prix du pétrole/ croissance économique en Algérie et en Russie

cointégration ». Dans notre cas, on accepte H_0 et on rejette H_1 car la valeur calculée est inférieure à la valeur tabulée ($\lambda_{\text{trace}}=29.33 < 39.68$).

Un modèle de correction d'erreur peut être alors estimé.

Tableau n°27 : Estimation de la relation à long terme

Normalized cointegrating coefficients (std.err. in parentheses)				
PIB	PP	EXPORT	CHNG	
1.000000	-2.428685	-1.361854	-0.652477	
	(0.77025)	(0.36596)	(0.11115)	
Adjustment coefficients (std.err. in parentheses)				
D(PIB)	-0.216507			
	(0.00944)			
D(PP)	-0.031828			
	(0.18832)			
D(EXPORT)	0.067618			
	(0.11115)			
D(CHNG)	0.151362			
	(0.09412)			

Source : résultat obtenu à partir logiciel Eviews 4.1

Le test de cointégration nous permet d'identifier l'équation suivante :

Sous la forme fonctionnelle, l'équation de long terme s'écrit comme suit :

$$\text{PIB} = 2.42 (\text{PP}) + 1.36 (\text{EXP}) + 0.65 (\text{TCH})$$

$$(0.77) \qquad (0.36) \qquad (0.11)$$

Les valeurs entre parenthèses représentent les écarts type estimés des coefficients estimés. En effet, les coefficients des variables sélectionnées sont d'un point de vue statique significative puisque les statistiques de student (rapport des coefficients/ écart type) sont supérieures aux valeurs lues dans la table de student au seuil 5%. Il existe alors un mécanisme à correction d'erreur à long terme. D'après l'équation, on constate que le produit intérieur brut dépend positivement de prix du pétrole, exportations et du taux du change.

Conclusion

L'objectif poursuivi dans ce chapitre consiste à l'étude empirique de l'impact des fluctuations des prix du pétrole sur la croissance économique en Algérie et en Russie sur une période de 35 ans allant de 1980 à 2015. Pour cela, nous avons utilisé le modèle VAR pour les différents tests : stationnarité, causalité, décomposition de la variance et les résidus, ainsi que la théorie de cointégration à fin de déterminer une éventuelle relation à long terme qui puisse exister entre les variables. À partir de ces tests, nous sommes parvenus à des résultats importants :

Chapitre III : Application du modèle VAR pour l'estimation de la relation prix du pétrole/ croissance économique en Algérie et en Russie

En ce qui concerne le cas de l'Algérie, les tests de stationnarités ADF ont révélé que toutes les variables ne sont pas stationnaires en niveau, ce qui nous a conduits à utiliser le filtre en différence pour les stationnariser. Ensuite, sur la base des séries stationnaires, nous avons estimé le modèle VAR avec les quatre variables. Les résultats de l'estimation, nous a conduit à conclure que le produit intérieur brut, phénomène à expliquer, dépend positivement de ces propres valeurs et des prix pétrole, pour les variables exportations et le taux du change, sont non significatifs avec un signe négatif.

La robustesse du modèle est globalement significatif, puisque les résultats obtenus confirment l'hypothèse d'absence d'autocorrélation des erreurs, l'existence d'homoscédasticité, et l'inverse de toutes les racines se trouve dans le cercle unité. Le modèle VAR est stationnaire, validé et les résidus sont un bruit blanc, donc le modèle est acceptable.

Après l'estimation du modèle VAR(1), on a appliqué le test de causalité, les résultats de ce test révèlent l'existence de relation de causalité entre les prix pétrole et les exportations. Enfin, nous avons stimulé les effets de choc effectués sur la variable du produit intérieur brut et on l'a compléter par l'analyse de la décomposition de la variance et des erreurs pour la prévision.

En revanche, les tests de stationnarités ADF des séries de la Russie ont révélés que toutes les variables sont stationnaires en première différenciation, l'estimation du modèle VAR indique que le PIB dépend positivement de ses propre valeurs, et négativement des autres variables.

Les résultats des différents tests, confirment l'absence d'autocorrélation des erreurs, absence d'homoscédasticité, ce qui signifie que les résidus sont hétéroscédasticité, avec l'existence d'une relation de causalité seulement entre le prix pétrole et le produit intérieur brut.

Le test de la trace de Johansen, nous indique qu'il y a une relation à long terme entre les variables, l'estimation de cette relation montre qu'à long terme le produit intérieur brut dépend négativement des prix du pétrole et du taux du change, tandis qu'il dépend positivement des exportations.

L'inverse de toutes les racines se trouve dans le cercle unité, le modèle VAR est stationnaire, validé et les résidus sont un bruit blanc. Donc le modèle est acceptable.

Enfin, il est nécessaire de noter que nous avons utilisé les même variables pour les deux pays, la même série du prix du pétrole et nous avons appliqué le logarithme sur toutes les séries, et ce, seulement dans la réalisation du cas de l'Algérie.

Le principal objectif de notre recherche était d'étudier l'impact des fluctuations du prix du pétrole sur la croissance économique des pays exportateurs, en prenant le cas de l'Algérie et de la Russie.

Cependant, malgré la vulnérabilité à laquelle est exposé l'économie algérienne, le secteur des hydrocarbures constitue jusqu'à nos jours, le moteur principal de toute stratégie de développement économique en Algérie.

L'économie russe repose très largement sur l'exportation de matières premières (notamment du pétrole et du gaz) représentant 70 % de ses exportations. L'économie et les ressources fiscales dépendent donc des cours du pétrole.

En Algérie comme en Russie, la chute du prix du pétrole et des revenus pétroliers a provoqué un déficit budgétaire, ce qui a poussé les deux États à opter pour une dépréciation de leurs monnaies. En effet, les deux pays adoptent un taux de change flottant : celui de l'Algérie est dirigé par la banque centrale tandis que celui de la Russie est fixé librement par le marché. Évidemment, à l'échelle individuelle, personne n'aime la baisse de la monnaie nationale (ou l'augmentation des impôts), mais à l'échelle collective cette baisse est une nécessité économique pour pallier une partie du déficit budgétaire.

Les principaux résultats issus de notre étude empirique peuvent être résumés dans les points suivants :

- Existence d'une relation de causalité entre le prix du pétrole et les exportations dans le cas de l'Algérie, et entre le prix du pétrole et le PIB dans le cas de la Russie.
- Concernant l'Algérie, le PIB en fonction du passé des autres variables a une influence positive sur le prix du pétrole et les exportations et une influence négative sur le taux de change ; par contre en Russie, le PIB a une influence négative sur toutes les variables.
- La croissance économique mesurée par le PIB est fortement corrélée par les prix du pétrole en premier lieu, puis par les exportations et un degré moindre par le taux de change.
- Le modèle VAR est stationnaire et les résidus sont un bruit blanc, donc le modèle est validé pour les deux pays.

Les résultats issus de notre étude empirique expliquent que le volume des exportations algériennes dépend des variations des prix du pétrole, vu que l'Algérie n'exporte que les hydrocarbures et que la croissance économique russe est fortement dépendante des prix des différentes matières premières notamment du pétrole. Mais il faut mentionner que la Russie a d'autres sources de revenu tirées par le secteur de l'industrie, des services et du tourisme, ce qui explique que l'économie russe est plus diversifiée et plus développée que celle de l'Algérie.

Cette analyse des faits confirme l'hypothèse que les prix pétroliers exercent un impact sur la croissance économique des pays exportateurs selon leur degré de dépendance vis-à-vis de cette énergie.

Ouvrages :

- 1- ABDELKADER Sid Ahmed, « Rente pétrolière : quelques problèmes théoriques », Ed. ORSTOM, Paris, 1991.
- 2- ABRAHAM Spencer, « La politique énergétique des États-Unis et la sécurité énergétique mondiale : perspectives économiques », mai 2004.
- 3- AMIC Etienne ; DARMOIS Gilles et FAVENNEC Jean-Pierre, « L'énergie, à quel prix ? Les marchés de l'énergie », Ed. Technip, IFP publications, Paris, 2006.
- 4- AYOUB Antoine, « Le pétrole: Economie et politique », Economica, 1996.
- 5- CHAUTARD Sophie, « Géopolitique et pétrole », Ed Studyrama, 2007.
- 6- CHEVALIER, Jean-Marie, « Economie de l'énergie », Paris: Dalloz, 1986.
- 7- CHEVALIER J.-M, « Les grandes batailles de l'énergie », Paris: Folio, 2004.
- 8- CHEVALIER J.-M ; BAULE Frédéric ; ODONNAT Ivan, [et al], « La volatilité des prix du pétrole », France, Février 2010.
- 9- CHEVALIER J.-M, « World Bank /ESMAP.- L'Afrique et le pétrole: Entre la malédiction des exportations et celle des importations: The impact of higher oil prices on low income countries and on the poor», Report n° 299/05, Mars 2005.
- 10- CHEVAIER J.-M , « Quel avenir pour le pétrole ? », In : DOMINIQUE, Finon.-*Economies et sociétés : économie de l'énergie*, Paris : Isméa, 2009.
- 11- DIEMER Arnaud, « théorie de la croissance endogène et principes de convergence », document de travail : MCF IUFM D'AUVERGNE.
- 12- HAMADACHE Hilel, « Rente pétrolière et évolution du secteur agricole en Algérie : Syndrome et échangeabilité », série « Master of science » n° 103, 2010.
- 13- MULLER Jacques, « Manuel et application économique », Paris : DUNOD, 1999.
- 14- PERCEBOIS Jacques, « Energie et théories économiques à propos de quelques débats contemporains » Paris: Cujas, 1997.
- 15- PERCEBOIS Jacques, « Économie de l'énergie: Préface de MAINGUY Yves, Economica », 1989.
- 16- SAMPSON A., « Les sept sœurs », Paris: Alain Moreau, 1976.

17- YAICI Farid, « Géopolitique du pétrole et du gaz », <http://www.ecap.uab.es/secretaria>, 2010.

Reuves et articles :

- 1- AINAS Yanis, « Les hydrocarbures : Atouts ou frein pour le développement de l'Algérie », Revue tiers monde, n°201, 2012.
- 2- BENCHIKH Majid, « La nouvelle loi pétrolière algérienne : Direction publique et économie de marché », Revue : L'année du Maghreb, Alger, 2007.
- 3- Bilmes L; STIGLITZ J, «The economic costs of the Iraq war: an appraisal three years after the beginning of the conflict», Working paper 12054, National bureau of economic research, February 2006.
- 4- BOUDJEMIL Ahmed, « La géopolitique du pétrole, la suprématie et le pouvoir », Le cahier du CREAD n°101- 2.12.- Algérie, 2012.
- 5- CHEVALIER Jean-Marie, « L'Afrique et le pétrole : Entre malédiction des importations et des exportations », Données de World Bank/ESMAP : The Impact of Higher Oil Prices on Low Income Countries and on the Poor», Report 299/05, March 2005.
- 6- HACHEMAOUI Muhammad, « la nouvelle loi algérienne sur les hydrocarbures : les enjeux d'une libéralisation », Ed. Adnkronos international (AKL), 21 avril 2005.
- 7- MAURICE Joël, « Prix du pétrole », Paris : La documentation française, 2001.
- 8- Ministre de l'énergie et des mines.
- 9- LOCATELLI C., « Pétrole russe et investisseurs étrangers : le courrier des pays de l'Est », n° 1045, septembre 2004.
- 10- Revue de dépenses publiques, rapport n°36270-DZ, document de travail de la banque mondiale février.
- 11- Rapport des services du FMI N° 11/39, « Algérie pour les consultations de 2010 au titre de l'article IV », Mars 2011.
- 12- Revus, Missions, Économique, « le secteur des hydrocarbures en Algérie », Aout 2004.
- 13- SPERRY Adrien, « Situation économique de l'Algérie : Perspectives 2015 », Revue : Publication des services économiques, Alger, 2015.

Thèses et mémoires :

- 1- AOUN,Marie-Claire.- La rente pétrolière et le développement économique des pays exportateurs, thèse de doctorat, université de Paris- Dauphine, (2008).
- 2- BENSALÉM, Karima et TANI, Chafia.- Essai d'estimation de l'impact de l'impact de la variation du prix du pétrole sur la croissance économique en Algérie.- mémoire de master : sciences économiques : université de Bejaia (2014).
- 3- HAOUA, Kahina.- L'impact des fluctuations du prix du pétrole sur les indicateurs économiques en Algérie.- thèse de magistère : sciences économiques : université de Tizi Ouzou (26 juin 2012).
- 4- HIRECH, Nawel.- Contribution du courant institutionnel à l'analyse des économies rentières : cas de l'Algérie.- thèse de magistère : sciences économiques : université Aboubekr Belkaid de Tlemcen
- 5- Instabilité du marché pétrolier mondial et croissance économique hors hydrocarbures en Algérie : Étude rétrospective sur la période 1980- 2013.- mémoire de master : sciences économiques : université de Bejaia (2015).

Sites internet :

- 1- APPERT, O (2004).- La scène énergétique internationale : une analyse de l'actualité et perspectives.- conférence panorama consultable sur le site www.ifp.fr
- 2- Banque d'Algérie
- 3- Banque Mondiale www.banquemondiale.org
- 4- Banque Mondiale (2014).- base de données en ligne : <http://donnees.banquemondiale.org/pays/fédération-de-Russie>
- 5- Bp Statistical Reviews of World : www.bp.com
- 6- CIA(2014).- base de données en ligne : <http://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2186rank.htm>
- 7- EIA (2014). Russia Analysis : <http://www.eia.gov/counties/anaysissbriefs/Russia/russia.pdf>
- 8- EIA (2014).- base de données en ligne:
<http://www.eia.gov/countries/index.cfm?view=reserves>
- 9- <http://www.lemoci.com/fiche-pays/Russie/#sthash.AqOWjqkz.dpuf>
- 10- http://www.cbr.ru/statistics/prin.aspx-credit_statistics/crude_oil.htm
- 11- <https://www.vedomosti.ru/economics/news/2016/02/05/627011-fts>
- 12- Lafinancepourtous.com

- 13- La voix de la Russie (2009).- Fonds Russe de stabilisation : le coussin de sécurité a prévenu une panne dans le pays.- <http://french.Ruvr.ru/2009/07/16/32760/>
- 14- Les réserves russes peuvent se diviser en trois groupes : les réserves monétaires, le fonds des réserves et la caisse nationale des prévoyances
- 15- METBOUL, Abderrahmane.- L'Algérie, un État pétrolier en danger.- [article en ligne] <http://www.connaissancedesenergies.org/algerie-un-etat-petrolier-en-danger-150730>, publié le 30 juillet 2015, consulté le 27 janvier 2017
- 16- Ministère des finances
- 17- Site web dossier : les prix du baril de pétrole et des carburants (22 janvier 2016) consulté le 22 février 2017
- 18- Sputniknews (2013).- Russian government approves 2014-2016 budget
- 19- Sputniknews (2012).- Russie : les fonds de réserves et de bien-être national en hausse
- 20- Université de Sherbrook.- base de données en ligne : <http://perspective.usherbooke.ca/bilan/servlet/BMTendanceStatPays?codetheme=7&codestat=NE.RSB.GNF>

Autres références :

- 1- Dictionnaire économique, Hatier (1990).

Annexes

Annexes de l'Algérie

Annexe n° 01 : Base de données utilisée pour l'Algérie

Années	PIBR	PP	EPX	TCH
1980	4.2345E+10	35.48	1.4541E+10	3.83745
1981	4.4349E+10	34.12	1.5339E+10	4.31580833
1982	4.5207E+10	31.38	1.398E+10	4.59219167
1983	4.8801E+10	28.5	1.3636E+10	4.7888
1984	5.3698E+10	26.98	1.3806E+10	4.983375
1985	5.7938E+10	13.92	1.3664E+10	5.0278
1986	6.3696E+10	17.8	8188005040	4.70231667
1987	6.6742E+10	14.15	9525773299	4.84974167
1988	5.9089E+10	17.18	9163454470	5.91476667
1989	5.5631E+10	22.04	1.0369E+10	7.60855833
1990	6.2045E+10	18.28	1.4546E+10	8.95750833
1991	4.5715E+10	18.22	1.3311E+10	18.472875
1992	4.8003E+10	16.13	1.2154E+10	21.836075
1993	4.9946E+10	15.47	1.088E+10	23.3454067
1994	4.2543E+10	16.91	9585149853	35.0585008
1995	4.1764E+10	20.42	1.094E+10	47.6627267
1996	4.6941E+10	19.19	1.397E+10	54.7489333
1997	4.8178E+10	13.08	1.489E+10	57.70735
1998	4.8178E+10	18.14	1.088E+10	58.7389583
1999	4.8641E+10	28.22	1.3692E+10	66.573875
2000	5.479E+10	24.46	2.305E+10	75.2597917
2001	5.4745E+10	24.95	2.0085E+10	77.2150208
2002	5.676E+10	28.9	2.0152E+10	79.6819
2003	6.7864E+10	37.76	2.5957E+10	77.394975
2004	8.5325E+10	53.37	3.4175E+10	72.06065
2005	1.032E+11	64.28	4.8715E+10	73.2763083
2006	1.1703E+11	71.13	6.3531E+10	72.6466167
2007	1.3498E+11	97.02	8.2035E+10	69.2924
2008	1.71E+11	61.79	4.8534E+10	64.5828
2009	1.3721E+11	85.49	6.1975E+10	72.6474167
2010	1.6121E+11	107.46	7.7581E+10	74.3859833
2011	2.0001E+11	110.09	7.7123E+10	72.9378833
2012	2.0905E+11	91.17	6.9659E+10	77.5359667
2013	2.097E+11	92.57	6.9659E+10	79.3684
2014	2.1352E+11	91.13	6.5186E+10	80.5790167
2015	1.6684E+11	50	3.8829E+10	100.691433

Source : Banque Mondiale et Banque centrale d'Algérie

Annexes

Annexe n° 02 : Test de stationnarité modèle 3

Application de test ADF sur la tendance

ADF Test Statistic	-1.354947	1% Critical Value*	-4.2605	
		5% Critical Value	-3.5514	
		10% Critical Value	-3.2081	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LPIB)				
Method: Least Squares				
Date: 05/31/17 Time: 16:49				
Sample(adjusted): 1983 2015				
Included observations: 33 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPIB(-1)	-0.106667	0.078724	-1.354947	0.1863
D(LPIB(-1))	0.102913	0.208859	0.492739	0.6260
D(LPIB(-2))	0.075140	0.211219	0.355745	0.7247
C	2.592508	1.904443	1.361295	0.1843
@TREND(1980)	0.005753	0.004244	1.355612	0.1861
R-squared	0.072962	Mean dependent var	0.039569	
Adjusted R-squared	-0.059473	S.D. dependent var	0.132362	
S.E. of regression	0.136242	Akaike info criterion	-1.010047	
Sum squared resid	0.519730	Schwarz criterion	-0.783303	
Log likelihood	21.66577	F-statistic	0.550927	
Durbin-Watson stat	1.927559	Prob(F-statistic)	0.699897	

ADF Test Statistic	-2.155485	1% Critical Value*	-4.2505	
		5% Critical Value	-3.5468	
		10% Critical Value	-3.2056	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LPP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 13:03				
Sample(adjusted): 1982 2015				
Included observations: 34 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPP(-1)	-0.211978	0.098344	-2.155485	0.0393
D(LPP(-1))	-0.090474	0.192310	-0.470459	0.6414
C	0.486663	0.267985	1.816007	0.0794
@TREND(1980)	0.013995	0.006678	2.095790	0.0446
R-squared	0.158317	Mean dependent var	0.011239	
Adjusted R-squared	0.074148	S.D. dependent var	0.267750	
S.E. of regression	0.257633	Akaike info criterion	0.235567	
Sum squared resid	1.991237	Schwarz criterion	0.415139	
Log likelihood	-0.004635	F-statistic	1.880953	
Durbin-Watson stat	1.823692	Prob(F-statistic)	0.154095	

Annexes

ADF Test Statistic	-2.154264	1% Critical Value*	-4.2505	
		5% Critical Value	-3.5468	
		10% Critical Value	-3.2056	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LEXPORT)				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 13:05				
Sample(adjusted): 1982 2015				
Included observations: 34 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LEXPORT(-1)	-0.236979	0.110005	-2.154264	0.0394
D(LEXPORT(-1))	0.076768	0.190849	0.402247	0.6904
C	5.359362	2.485488	2.156261	0.0392
@TREND(1980)	0.016548	0.008366	1.977953	0.0572
R-squared	0.135456	Mean dependent var	0.027317	
Adjusted R-squared	0.049002	S.D. dependent var	0.246440	
S.E. of regression	0.240326	Akaike info criterion	0.096490	
Sum squared resid	1.732697	Schwarz criterion	0.276062	
Log likelihood	2.359674	F-statistic	1.566798	
Durbin-Watson stat	1.827636	Prob(F-statistic)	0.217932	

ADF Test Statistic	-1.274238	1% Critical Value*	-4.2605	
		5% Critical Value	-3.5514	
		10% Critical Value	-3.2081	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LCHNG)				
Method: Least Squares				
Date: 05/31/17 Time: 16:59				
Sample(adjusted): 1983 2015				
Included observations: 33 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LCHNG(-1)	-0.072126	0.056603	-1.274238	0.2131
D(LCHNG(-1))	0.348495	0.190843	1.826086	0.0785
D(LCHNG(-2))	0.136957	0.197405	0.693790	0.4935
C	0.192623	0.095757	2.011585	0.0540
@TREND(1980)	0.005496	0.006999	0.785330	0.4389
R-squared	0.218615	Mean dependent var	0.093567	
Adjusted R-squared	0.106989	S.D. dependent var	0.158364	
S.E. of regression	0.149653	Akaike info criterion	-0.822270	
Sum squared resid	0.627087	Schwarz criterion	-0.595526	
Log likelihood	18.56745	F-statistic	1.958455	
Durbin-Watson stat	2.097312	Prob(F-statistic)	0.128440	

Annexes

Annexe n° 03 : Test de stationnarité modèle 2

Application de test ADF sur la constante

ADF Test Statistic	-0.470932	1% Critical Value*	-3.6422	
		5% Critical Value	-2.9527	
		10% Critical Value	-2.6148	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LPIB)				
Method: Least Squares				
Date: 05/31/17 Time: 17:06				
Sample(adjusted): 1983 2015				
Included observations: 33 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPIB(-1)	-0.023616	0.050147	-0.470932	0.6412
D(LPIB(-1))	0.097453	0.211815	0.460085	0.6489
D(LPIB(-2))	0.066044	0.214140	0.308413	0.7600
C	0.623030	1.248989	0.498827	0.6217
R-squared	0.012119	Mean dependent var	0.039569	
Adjusted R-squared	-0.090076	S.D. dependent var	0.132362	
S.E. of regression	0.138195	Akaike info criterion	-1.007085	
Sum squared resid	0.553840	Schwarz criterion	-0.825690	
Log likelihood	20.61691	F-statistic	0.118583	
Durbin-Watson stat	1.928191	Prob(F-statistic)	0.948458	

ADF Test Statistic	-0.890833	1% Critical Value*	-3.6353	
		5% Critical Value	-2.9499	
		10% Critical Value	-2.6133	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LPP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 13:06				
Sample(adjusted): 1982 2015				
Included observations: 34 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPP(-1)	-0.064430	0.072325	-0.890833	0.3799
D(LPP(-1))	-0.060396	0.201994	-0.299001	0.7669
C	0.235363	0.252436	0.932368	0.3584
R-squared	0.035085	Mean dependent var	0.011239	
Adjusted R-squared	-0.027168	S.D. dependent var	0.267750	
S.E. of regression	0.271363	Akaike info criterion	0.313380	
Sum squared resid	2.282776	Schwarz criterion	0.448058	
Log likelihood	-2.327453	F-statistic	0.563588	
Durbin-Watson stat	1.858950	Prob(F-statistic)	0.574886	

Annexes

ADF Test Statistic	-0.848637	1% Critical Value*	-3.6353	
		5% Critical Value	-2.9499	
		10% Critical Value	-2.6133	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LEXPORT)				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 13:07				
Sample(adjusted): 1982 2015				
Included observations: 34 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LEXPORT(-1)	-0.049727	0.058597	-0.848637	0.4026
D(LEXPORT(-1))	0.043902	0.198854	0.220774	0.8267
C	1.209204	1.393535	0.867724	0.3922
R-squared	0.022711	Mean dependent var	0.027317	
Adjusted R-squared	-0.040339	S.D. dependent var	0.246440	
S.E. of regression	0.251361	Akaike info criterion	0.160247	
Sum squared resid	1.958658	Schwarz criterion	0.294925	
Log likelihood	0.275809	F-statistic	0.360209	
Durbin-Watson stat	1.860960	Prob(F-statistic)	0.700412	

ADF Test Statistic	-1.347883	1% Critical Value*	-3.6422	
		5% Critical Value	-2.9527	
		10% Critical Value	-2.6148	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LCHNG)				
Method: Least Squares				
Date: 05/31/17 Time: 17:08				
Sample(adjusted): 1983 2015				
Included observations: 33 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LCHNG(-1)	-0.031767	0.023568	-1.347883	0.1881
D(LCHNG(-1))	0.313468	0.184328	1.700606	0.0997
D(LCHNG(-2))	0.082110	0.183413	0.447677	0.6577
C	0.167000	0.089430	1.867381	0.0720
R-squared	0.201404	Mean dependent var	0.093567	
Adjusted R-squared	0.118791	S.D. dependent var	0.158364	
S.E. of regression	0.148661	Akaike info criterion	-0.861088	
Sum squared resid	0.640900	Schwarz criterion	-0.679693	
Log likelihood	18.20796	F-statistic	2.437911	
Durbin-Watson stat	2.021678	Prob(F-statistic)	0.084642	

Annexes

Annexe n° 04 : Test de stationnarité modèle 1

Application de test ADF

ADF Test Statistic	1.278387	1% Critical Value*	-2.6344	
		5% Critical Value	-1.9514	
		10% Critical Value	-1.6211	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LPIB)				
Method: Least Squares				
Date: 05/31/17 Time: 17:11				
Sample(adjusted): 1983 2015				
Included observations: 33 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPIB(-1)	0.001393	0.001090	1.278387	0.2109
D(LPIB(-1))	0.063878	0.198306	0.322117	0.7496
D(LPIB(-2))	0.029315	0.198550	0.147645	0.8836
R-squared	0.003642	Mean dependent var	0.039569	
Adjusted R-squared	-0.062782	S.D. dependent var	0.132362	
S.E. of regression	0.136454	Akaike info criterion	-1.059148	
Sum squared resid	0.558592	Schwarz criterion	-0.923101	
Log likelihood	20.47593	Durbin-Watson stat	1.870178	

ADF Test Statistic	0.136746	1% Critical Value*	-2.6321	
		5% Critical Value	-1.9510	
		10% Critical Value	-1.6209	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LPP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 13:08				
Sample(adjusted): 1982 2015				
Included observations: 34 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPP(-1)	0.001832	0.013398	0.136746	0.8921
D(LPP(-1))	-0.109362	0.194649	0.561844	0.5781
R-squared	0.008026	Mean dependent var	0.011239	
Adjusted R-squared	-0.022973	S.D. dependent var	0.267750	
S.E. of regression	0.270808	Akaike info criterion	0.282212	
Sum squared resid	2.346791	Schwarz criterion	0.371998	
Log likelihood	-2.797609	Durbin-Watson stat	1.836117	

Annexes

ADF Test Statistic	0.593954	1% Critical Value*	-2.6321
		5% Critical Value	-1.9510
		10% Critical Value	-1.6209

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LEXPORT)

Method: Least Squares

Date: 06/01/17 Time: 13:10

Sample(adjusted): 1982 2015

Included observations: 34 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LEXPORT(-1)	0.001093	0.001841	0.593954	0.5567
D(LEXPORT(-1))	0.003070	0.192459	0.015950	0.9874
R-squared	-0.001025	Mean dependent var		0.027317
Adjusted R-squared	-0.032307	S.D. dependent var		0.246440
S.E. of regression	0.250389	Akaike info criterion		0.125421
Sum squared resid	2.006231	Schwarz criterion		0.215207
Log likelihood	-0.132161	Durbin-Watson stat		1.840859

ADF Test Statistic	1.084879	1% Critical Value*	-2.6344
		5% Critical Value	-1.9514
		10% Critical Value	-1.6211

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LCHNG)

Method: Least Squares

Date: 05/31/17 Time: 17:20

Sample(adjusted): 1983 2015

Included observations: 33 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LCHNG(-1)	0.009403	0.008668	1.084879	0.2866
D(LCHNG(-1))	0.393110	0.186611	2.106571	0.0436
D(LCHNG(-2))	0.136360	0.188455	0.723566	0.4749
R-squared	0.105377	Mean dependent var		0.093567
Adjusted R-squared	0.045735	S.D. dependent var		0.158364
S.E. of regression	0.154700	Akaike info criterion		-0.808147
Sum squared resid	0.717965	Schwarz criterion		-0.672101
Log likelihood	16.33442	Durbin-Watson stat		2.058427

Annexes

Annexe n° 05 : Test de stationnarité en première différenciation

Application de test ADF

ADF Test Statistic	-1.615926	1% Critical Value*	-2.6369	
		5% Critical Value	-1.9517	
		10% Critical Value	-1.6213	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LPIB,2)				
Method: Least Squares				
Date: 05/31/17 Time: 17:22				
Sample(adjusted): 1984 2015				
Included observations: 32 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LPIB(-1))	-0.419429	0.259560	-1.615926	0.1169
D(LPIB(-1),2)	-0.484711	0.230570	-2.102227	0.0443
D(LPIB(-2),2)	-0.444142	0.176996	-2.509339	0.0179
R-squared	0.504901	Mean dependent var	-0.010100	
Adjusted R-squared	0.470757	S.D. dependent var	0.176864	
S.E. of regression	0.128667	Akaike info criterion	-1.174119	
Sum squared resid	0.480100	Schwarz criterion	-1.036706	
Log likelihood	21.78590	Durbin-Watson stat	1.856783	

ADF Test Statistic	-3.823697	1% Critical Value*	-2.6344	
		5% Critical Value	-1.9514	
		10% Critical Value	-1.6211	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LPP,2)				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 13:11				
Sample(adjusted): 1983 2015				
Included observations: 33 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LPP(-1))	-1.109997	0.290294	-3.823697	0.0006
D(LPP(-1),2)	0.003087	0.195666	-4.015778	0.7875
R-squared	0.509302	Mean dependent var	-0.016128	
Adjusted R-squared	0.493473	S.D. dependent var	0.386069	
S.E. of regression	0.274768	Akaike info criterion	0.312915	
Sum squared resid	2.340426	Schwarz criterion	0.403612	
Log likelihood	-3.163093	Durbin-Watson stat	1.841032	

Annexes

ADF Test Statistic	-4.025927	1% Critical Value*	-2.6344	
		5% Critical Value	-1.9514	
		10% Critical Value	-1.6211	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LEXPORT,2)				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 13:13				
Sample(adjusted): 1983 2015				
Included observations: 33 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LEXPORT(-1))	-1.085352	0.269591	-4.025927	0.0003
D(LEXPORT(-1),2)	0.115037	0.191303	-4.560133	0.5520
R-squared	0.456781	Mean dependent var	-0.012888	
Adjusted R-squared	0.439257	S.D. dependent var	0.338874	
S.E. of regression	0.253758	Akaike info criterion	0.153820	
Sum squared resid	1.996185	Schwarz criterion	0.244517	
Log likelihood	-0.538026	Durbin-Watson stat	1.833606	

ADF Test Statistic	-1.203035	1% Critical Value*	-2.6369	
		5% Critical Value	-1.9517	
		10% Critical Value	-1.6213	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LCHNG,2)				
Method: Least Squares				
Date: 05/31/17 Time: 17:24				
Sample(adjusted): 1984 2015				
Included observations: 32 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LCHNG(-1))	-0.209194	0.173888	-1.203035	0.2387
D(LCHNG(-1),2)	-0.432072	0.195781	-2.206920	0.0354
D(LCHNG(-2),2)	-0.424084	0.173262	-2.447649	0.0207
R-squared	0.372034	Mean dependent var	0.005653	
Adjusted R-squared	0.328726	S.D. dependent var	0.178221	
S.E. of regression	0.146019	Akaike info criterion	-0.921106	
Sum squared resid	0.618321	Schwarz criterion	-0.783693	
Log likelihood	17.73769	Durbin-Watson stat	1.904593	

Annexes

Annexe n° 06 : corrélogrammes des différentes séries

Corrélogramme de la série du produit intérieure brut

Date: 05/16/17 Time: 19:39						
Sample: 1980 2015						
Included observations: 35						
Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
. .	. .	1	0.057	0.057	0.1216	0.727
. .	. .	2	0.029	0.026	0.1544	0.926
. ***	. ***	3	0.349	0.348	5.0923	0.165
. .	. .	4	0.023	-0.015	5.1145	0.276
. *	. *	5	-0.120	-0.152	5.7403	0.332
. *	. *	6	0.167	0.068	6.9850	0.322
. .	. .	7	-0.008	-0.016	6.9881	0.430
. .	. .	8	-0.028	0.065	7.0247	0.534
. **	. ***	9	-0.222	-0.352	9.4778	0.394
. *	. *	10	-0.132	-0.142	10.375	0.408
. *	. *	11	-0.140	-0.102	11.437	0.407
. *	. .	12	-0.186	0.003	13.385	0.342
. **	. *	13	-0.196	-0.119	15.647	0.269
. *	. *	14	-0.106	-0.153	16.342	0.293
. .	. *	15	-0.042	0.119	16.456	0.352
. *	. *	16	-0.168	-0.078	18.379	0.302

Corrélogramme de la série du prix pétrole

Date: 05/16/17 Time: 19:42						
Sample: 1980 2015						
Included observations: 35						
Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
. *	. *	1	-0.092	-0.092	0.3252	0.569
. .	. .	2	0.002	-0.007	0.3253	0.850
. *	. *	3	0.081	0.081	0.5908	0.899
. .	. .	4	-0.005	0.011	0.5916	0.964
. .	. *	5	0.065	0.067	0.7760	0.979
. *	. *	6	0.176	0.185	2.1613	0.904
. .	. .	7	-0.055	-0.021	2.3005	0.941
. .	. .	8	-0.017	-0.037	2.3146	0.970
. *	. **	9	-0.145	-0.189	3.3671	0.948
. *	. *	10	-0.087	-0.137	3.7633	0.957
. .	. .	11	0.040	-0.008	3.8500	0.974
. .	. .	12	0.051	0.064	3.9960	0.984
. *	. *	13	-0.161	-0.111	5.5126	0.962
. *	. *	14	-0.139	-0.149	6.7040	0.946
. .	. .	15	0.014	0.050	6.7171	0.965
. .	. .	16	-0.029	0.033	6.7736	0.977

Annexes

Corrélogramme de la série des exportations

Date: 05/16/17 Time: 20:02							
Sample: 1980 2015							
Included observations: 35							
Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob	
. .	. .	1	0.002	0.002	0.0002	0.989	
. * .	. * .	2	-0.124	-0.124	0.6042	0.739	
. * .	. * .	3	0.093	0.095	0.9518	0.813	
. .	. .	4	-0.028	-0.046	0.9853	0.912	
. .	. .	5	0.030	0.056	1.0252	0.961	
. * .	. * .	6	0.172	0.156	2.3440	0.885	
. .	. .	7	-0.024	-0.011	2.3701	0.937	
. .	. * .	8	0.049	0.087	2.4859	0.962	
. * .	. ** .	9	-0.185	-0.232	4.1817	0.899	
. * .	. * .	10	-0.113	-0.084	4.8488	0.901	
. .	. * .	11	0.022	-0.063	4.8760	0.937	
. .	. .	12	-0.038	-0.055	4.9564	0.959	
. * .	. * .	13	-0.140	-0.141	6.1066	0.942	
. * .	. ** .	14	-0.144	-0.190	7.3854	0.919	
. .	. * .	15	0.021	0.085	7.4152	0.945	
. .	. .	16	0.032	0.039	7.4851	0.963	

Corrélogramme de la série du taux de change

Date: 05/16/17 Time: 19:29							
Sample: 1980 2015							
Included observations: 35							
Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob	
. ***	. ***	1	0.374	0.374	5.3319	0.021	
. **	. *	2	0.225	0.098	7.3124	0.026	
. ***	. ***	3	0.413	0.353	14.217	0.003	
. *	. *	4	0.194	-0.079	15.782	0.003	
. .	. *	5	0.041	-0.093	15.855	0.007	
. .	. *	6	0.034	-0.123	15.907	0.014	
. * .	. *	7	-0.099	-0.157	16.357	0.022	
. * .	. .	8	-0.141	-0.051	17.313	0.027	
. * .	. *	9	-0.161	-0.069	18.609	0.029	
. * .	. *	10	-0.130	0.078	19.488	0.034	
. * .	. .	11	-0.144	-0.011	20.612	0.038	
. ** .	. *	12	-0.231	-0.124	23.611	0.023	
. ** .	. *	13	-0.254	-0.179	27.419	0.011	
. * .	. .	14	-0.172	-0.053	29.244	0.010	
. * .	. .	15	-0.127	0.054	30.293	0.011	
. * .	. .	16	-0.188	-0.041	32.700	0.008	

Annexes

Annexes de la Russie

Annexes n° 07 : Base de données utilisée pour la Russie

Années	PIB	EXP	TCH
1980	-5.54E+11	-1.46E+11	2.55E+09
1981	-4.85E+11	-1.27E+11	2.55E+09
1982	-4.17E+11	-1.07E+11	2.55E+09
1983	-3.49E+11	-8.80E+10	2.55E+09
1984	-2.81E+11	-6.86E+10	2.55E+09
1985	-2.13E+11	-4.92E+10	2.55E+09
1986	-1.45E+11	-2.99E+10	2.55E+09
1987	-7.66E+10	-1.05E+10	2.55E+09
1988	5.06E+11	1.11E+11	2.55E+09
1989	5.17E+11	9.39E+10	2.55E+09
1990	5.18E+11	6.87E+10	2.55E+09
1991	4.60E+11	2.87E+11	2.55E+09
1992	4.35E+11	1.66E+11	9.92E+08
1993	3.95E+11	1.10E+11	21.90750
1994	3.96E+11	1.16E+11	45.59150
1995	3.92E+11	1.02E+11	5.12E+09
1996	4.05E+11	1.00E+11	5.78E+09
1997	2.71E+11	8.46E+10	9.71E+09
1998	1.96E+11	8.47E+10	24.61990
1999	2.60E+11	1.14E+11	2.81E+09
2000	3.07E+11	1.13E+11	29.16852
2001	3.45E+11	1.22E+11	3.13E+09
2002	4.30E+11	1.52E+11	30.69203
2003	5.91E+11	2.03E+11	2.88E+09
2004	7.64E+11	2.69E+11	2.83E+09
2005	9.90E+11	3.34E+11	2.72E+09
2006	1.30E+12	3.92E+11	2.56E+09
2007	1.66E+12	5.20E+11	24.85288
2008	1.22E+12	3.42E+11	3.17E+09
2009	1.52E+12	4.46E+11	3.04E+09
2010	2.03E+12	5.74E+11	2.94E+09
2011	2.15E+12	5.94E+11	3.08E+09
2012	2.23E+12	5.94E+11	3.18E+09
2013	2.05E+12	5.58E+11	3.84E+09
2014	1.33E+12	3.92E+11	6.09E+09
2015	1.66E+12	3.34E+11	6.59E+09

Source : Banque Mondiale

Annexes

Annexe n° 08 : Test de stationnarité modèle 3

Application de test ADF

ADF Test Statistic	-2.272256	1% Critical Value*	-4.2505	
		5% Critical Value	-3.5468	
		10% Critical Value	-3.2056	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(PIB)				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 20:33				
Sample(adjusted): 1982 2015				
Included observations: 34 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB(-1)	-0.269853	0.118760	-2.272256	0.0304
D(PIB(-1))	0.385577	0.215720	1.787391	0.0840
C	-1.14E+11	1.20E+11	-0.950443	0.3495
@TREND(1980)	1.60E+10	9.10E+09	1.759797	0.0886
R-squared	0.186265	Mean dependent var	5.54E+10	
Adjusted R-squared	0.104892	S.D. dependent var	2.31E+11	
S.E. of regression	2.19E+11	Akaike info criterion	55.16886	
Sum squared resid	1.43E+24	Schwarz criterion	55.34843	
Log likelihood	-933.8706	F-statistic	2.289020	
Durbin-Watson stat	1.826728	Prob(F-statistic)	0.098602	

ADF Test Statistic	-1.934475	1% Critical Value*	-4.2505	
		5% Critical Value	-3.5468	
		10% Critical Value	-3.2056	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(PP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 20:34				
Sample(adjusted): 1982 2015				
Included observations: 34 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PP(-1)	-0.231756	0.119803	-1.934475	0.0625
D(PP(-1))	-0.113854	0.215067	-0.529389	0.6004
C	-0.959417	4.901840	-0.195726	0.8461
@TREND(1980)	0.591736	0.360319	1.642257	0.1110
R-squared	0.134956	Mean dependent var	0.467059	
Adjusted R-squared	0.048451	S.D. dependent var	13.59019	
S.E. of regression	13.25687	Akaike info criterion	8.117040	
Sum squared resid	5272.341	Schwarz criterion	8.296612	
Log likelihood	-133.9897	F-statistic	1.560101	
Durbin-Watson stat	1.671900	Prob(F-statistic)	0.219551	

Annexes

ADF Test Statistic	-2.145352	1% Critical Value*	-4.2505	
		5% Critical Value	-3.5468	
		10% Critical Value	-3.2056	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(EXPORT)				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 20:38				
Sample(adjusted): 1982 2015				
Included observations: 34 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EXPORT(-1)	-0.343025	0.159892	-2.145352	0.0401
D(EXPORT(-1))	-0.020385	0.200854	-0.101491	0.9198
C	-3.82E+10	4.22E+10	-0.905984	0.3722
@TREND(1980)	6.23E+09	3.43E+09	1.815413	0.0795
R-squared	0.166211	Mean dependent var	1.58E+10	
Adjusted R-squared	0.082832	S.D. dependent var	7.73E+10	
S.E. of regression	7.40E+10	Akaike info criterion	53.00262	
Sum squared resid	1.64E+23	Schwarz criterion	53.18219	
Log likelihood	-897.0445	F-statistic	1.993443	
Durbin-Watson stat	1.854861	Prob(F-statistic)	0.136176	

ADF Test Statistic	-2.971393	1% Critical Value*	-4.2505	
		5% Critical Value	-3.5468	
		10% Critical Value	-3.2056	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(TCH)				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 20:39				
Sample(adjusted): 1982 2015				
Included observations: 34 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TCH(-1)	-0.749187	0.252133	-2.971393	0.0058
D(TCH(-1))	-0.125084	0.189374	-0.660513	0.5140
C	1.58E+09	9.55E+08	1.652685	0.1088
@TREND(1980)	25817890	34844578	0.740944	0.4645
R-squared	0.421208	Mean dependent var	1.04E+08	
Adjusted R-squared	0.363329	S.D. dependent var	2.49E+09	
S.E. of regression	1.99E+09	Akaike info criterion	45.77087	
Sum squared resid	1.19E+20	Schwarz criterion	45.95045	
Log likelihood	-774.1049	F-statistic	7.277370	
Durbin-Watson stat	1.812845	Prob(F-statistic)	0.000829	

Annexes

Annexe n° 09 : Test de stationnarité modèle 2

Application de test ADF

ADF Test Statistic	-1.552602	1% Critical Value*	-3.6353	
		5% Critical Value	-2.9499	
		10% Critical Value	-2.6133	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(PIB)				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 20:40				
Sample(adjusted): 1982 2015				
Included observations: 34 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB(-1)	-0.080360	0.051758	-1.552602	0.1307
D(PIB(-1))	0.296501	0.216674	1.368421	0.1810
C	7.90E+10	4.98E+10	1.586052	0.1229
R-squared	0.102264	Mean dependent var	5.54E+10	
Adjusted R-squared	0.044346	S.D. dependent var	2.31E+11	
S.E. of regression	2.26E+11	Akaike info criterion	55.20828	
Sum squared resid	1.58E+24	Schwarz criterion	55.34295	
Log likelihood	-935.5407	F-statistic	1.765655	
Durbin-Watson stat	1.772045	Prob(F-statistic)	0.187847	

ADF Test Statistic	-1.033868	1% Critical Value*	-3.6353	
		5% Critical Value	-2.9499	
		10% Critical Value	-2.6133	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(PP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 20:41				
Sample(adjusted): 1982 2015				
Included observations: 34 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PP(-1)	-0.083981	0.081230	-1.033868	0.3092
D(PP(-1))	-0.119226	0.220849	-0.539851	0.5932
C	4.047974	3.941762	1.026945	0.3124
R-squared	0.057188	Mean dependent var	0.467059	
Adjusted R-squared	-0.003639	S.D. dependent var	13.59019	
S.E. of regression	13.61489	Akaike info criterion	8.144303	
Sum squared resid	5746.325	Schwarz criterion	8.278982	
Log likelihood	-135.4532	F-statistic	0.940181	
Durbin-Watson stat	1.714061	Prob(F-statistic)	0.401411	

Annexes

ADF Test Statistic	-1.186767	1% Critical Value*	-3.6353	
		5% Critical Value	-2.9499	
		10% Critical Value	-2.6133	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(EXPORT)				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 20:42				
Sample(adjusted): 1982 2015				
Included observations: 34 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EXPORT(-1)	-0.074224	0.062543	-1.186767	0.2443
D(EXPORT(-1))	-0.151631	0.194207	-0.780771	0.4409
C	3.22E+10	1.72E+10	1.876936	0.0700
R-squared	0.074613	Mean dependent var	1.58E+10	
Adjusted R-squared	0.014911	S.D. dependent var	7.73E+10	
S.E. of regression	7.67E+10	Akaike info criterion	53.04802	
Sum squared resid	1.82E+23	Schwarz criterion	53.18270	
Log likelihood	-898.8164	F-statistic	1.249752	
Durbin-Watson stat	1.898414	Prob(F-statistic)	0.300616	

ADF Test Statistic	-2.959066	1% Critical Value*	-3.6353	
		5% Critical Value	-2.9499	
		10% Critical Value	-2.6133	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(TCH)				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 20:43				
Sample(adjusted): 1982 2015				
Included observations: 34 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TCH(-1)	-0.739671	0.249968	-2.959066	0.0059
D(TCH(-1))	-0.127197	0.187970	-0.676688	0.5036
C	2.03E+09	7.28E+08	2.388687	0.0090
R-squared	0.410616	Mean dependent var	1.04E+08	
Adjusted R-squared	0.372592	S.D. dependent var	2.49E+09	
S.E. of regression	1.98E+09	Akaike info criterion	45.73018	
Sum squared resid	1.21E+20	Schwarz criterion	45.86486	
Log likelihood	-774.4131	F-statistic	10.79866	
Durbin-Watson stat	1.793210	Prob(F-statistic)	0.000276	

Annexes

Annexe n° 10 : Test de stationnarité modèle 1

Application de test ADF

ADF Test Statistic	-0.817309	1% Critical Value*	-2.6321	
		5% Critical Value	-1.9510	
		10% Critical Value	-1.6209	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(PIB)				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 20:48				
Sample(adjusted): 1982 2015				
Included observations: 34 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB(-1)	-0.036643	0.044834	-0.817309	0.4198
D(PIB(-1))	0.369189	0.216729	1.703462	0.0982
R-squared	0.029415	Mean dependent var	5.54E+10	
Adjusted R-squared	-0.000915	S.D. dependent var	2.31E+11	
S.E. of regression	2.31E+11	Akaike info criterion	55.22747	
Sum squared resid	1.71E+24	Schwarz criterion	55.31726	
Log likelihood	-936.8671	Durbin-Watson stat	1.813795	

ADF Test Statistic	-0.352919	1% Critical Value*	-2.6321	
		5% Critical Value	-1.9510	
		10% Critical Value	-1.6209	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(PP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 20:51				
Sample(adjusted): 1982 2015				
Included observations: 34 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PP(-1)	-0.017189	0.048705	-0.352919	0.7265
D(PP(-1))	-0.155660	0.218167	0.713491	0.4807
R-squared	0.025114	Mean dependent var	0.467059	
Adjusted R-squared	-0.005352	S.D. dependent var	13.59019	
S.E. of regression	13.62651	Akaike info criterion	8.118933	
Sum squared resid	5941.815	Schwarz criterion	8.208719	
Log likelihood	-136.0219	Durbin-Watson stat	1.693909	

Annexes

ADF Test Statistic	-0.079643	1% Critical Value*	-2.6321	
		5% Critical Value	-1.9510	
		10% Critical Value	-1.6209	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(EXPORT)				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 20:52				
Sample(adjusted): 1982 2015				
Included observations: 34 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EXPORT(-1)	-0.004151	0.052118	-0.079643	0.9370
D(EXPORT(-1))	-0.111761	0.200507	-0.557394	0.5811
R-squared	-0.030549	Mean dependent var	1.58E+10	
Adjusted R-squared	-0.062754	S.D. dependent var	7.73E+10	
S.E. of regression	7.97E+10	Akaike info criterion	53.09684	
Sum squared resid	2.03E+23	Schwarz criterion	53.18662	
Log likelihood	-900.6462	Durbin-Watson stat	1.878109	

ADF Test Statistic	-0.957789	1% Critical Value*	-2.6321	
		5% Critical Value	-1.9510	
		10% Critical Value	-1.6209	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(TCH)				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 20:53				
Sample(adjusted): 1982 2015				
Included observations: 34 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TCH(-1)	-0.122587	0.127990	-0.957789	0.3453
D(TCH(-1))	-0.435345	0.167390	-1.020775	0.0140
R-squared	0.262761	Mean dependent var	1.04E+08	
Adjusted R-squared	0.239723	S.D. dependent var	2.49E+09	
S.E. of regression	2.17E+09	Akaike info criterion	45.89520	
Sum squared resid	1.51E+20	Schwarz criterion	45.98498	
Log likelihood	-778.2183	Durbin-Watson stat	1.772051	

Annexes

Annexe n° 11 : Test de stationnarité en première différenciation

Application de test ADF

ADF Test Statistic	-2.842261	1% Critical Value*	-2.6344	
		5% Critical Value	-1.9514	
		10% Critical Value	-1.6211	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(PIB,2)				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 21:08				
Sample(adjusted): 1983 2015				
Included observations: 33 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PIB(-1))	-0.751206	0.264299	-2.842261	0.0079
D(PIB(-1),2)	0.059922	0.210813	-3.284244	0.7781
R-squared	0.272565	Mean dependent var	-	2.39E+10
Adjusted R-squared	0.249099	S.D. dependent var	2.73E+11	
S.E. of regression	2.37E+11	Akaike info criterion	55.27764	
Sum squared resid	1.74E+24	Schwarz criterion	55.36833	
Log likelihood	-910.0810	Durbin-Watson stat	1.739630	

ADF Test Statistic	-3.274790	1% Critical Value*	-2.6344	
		5% Critical Value	-1.9514	
		10% Critical Value	-1.6211	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(PP,2)				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 21:10				
Sample(adjusted): 1983 2015				
Included observations: 33 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PP(-1))	-1.069222	0.326501	-3.274790	0.0026
D(PP(-1),2)	-0.094944	0.213892	-3.443889	0.6602
R-squared	0.501811	Mean dependent var	-1.206970	
Adjusted R-squared	0.485740	S.D. dependent var	19.26773	
S.E. of regression	13.81726	Akaike info criterion	8.148406	
Sum squared resid	5918.420	Schwarz criterion	8.239104	
Log likelihood	-132.4487	Durbin-Watson stat	1.733752	

Annexes

ADF Test Statistic	-4.168780	1% Critical Value*	-2.6344	
		5% Critical Value	-1.9514	
		10% Critical Value	-1.6211	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(EXPORT,2)				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 21:12				
Sample(adjusted): 1983 2015				
Included observations: 33 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(EXPORT(-1))	-1.224361	0.293698	-4.168780	0.0002
D(EXPORT(-1),2)	0.091108	0.193800	-4.470114	0.6416
R-squared	0.525869	Mean dependent var	-	5.64E+09
Adjusted R-squared	0.510575	S.D. dependent var	1.15E+11	
S.E. of regression	8.06E+10	Akaike info criterion	53.12103	
Sum squared resid	2.01E+23	Schwarz criterion	53.21173	
Log likelihood	-874.4970	Durbin-Watson stat	1.814255	

ADF Test Statistic	-4.021956	1% Critical Value*	-2.6344	
		5% Critical Value	-1.9514	
		10% Critical Value	-1.6211	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(TCH,2)				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 21:13				
Sample(adjusted): 1983 2015				
Included observations: 33 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TCH(-1))	-1.268130	0.315302	-4.021956	0.0003
D(TCH(-1),2)	-0.153351	0.181710	-4.843934	0.0052
R-squared	0.748989	Mean dependent var	68361948	
Adjusted R-squared	0.740892	S.D. dependent var	4.35E+09	
S.E. of regression	2.22E+09	Akaike info criterion	45.93416	
Sum squared resid	1.52E+20	Schwarz criterion	46.02486	
Log likelihood	-755.9137	Durbin-Watson stat	1.821606	

Annexes

Annexe n° 12 : corrélogrammes des différentes séries

Corrélogramme de la série du produit intérieure brut

Date: 05/27/17 Time: 17:11						
Sample: 1980 2015						
Included observations: 35						
Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
. * .	. * .	1	0.145	0.145	0.7978	0.372
. * .	. * .	2	-0.086	-0.110	1.0904	0.580
. .	. .	3	-0.005	0.026	1.0915	0.779
. * .	. * .	4	-0.149	-0.167	2.0146	0.733
. .	. .	5	-0.012	0.043	2.0210	0.846
. ** .	. * .	6	0.205	0.177	3.9000	0.690
. * .	. ** .	7	-0.157	-0.231	5.0334	0.656
. * .	. * .	8	-0.168	-0.096	6.3828	0.604
. ** .	. ** .	9	-0.215	-0.242	8.6941	0.466
. * .	. .	10	-0.129	-0.018	9.5535	0.481
. .	. * .	11	-0.050	-0.140	9.6906	0.558
. * .	. ** .	12	-0.106	-0.221	10.325	0.587
. * .	. * .	13	-0.086	-0.081	10.760	0.631
. .	. * .	14	-0.050	-0.135	10.912	0.693
. .	. .	15	0.004	0.004	10.913	0.759
. * .	. * .	16	0.077	-0.116	11.315	0.790

Corrélogramme de la série des prix du pétrole

Date: 05/27/17 Time: 17:11						
Sample: 1980 2015						
Included observations: 35						
Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
. * .	. * .	1	-0.130	-0.130	0.6428	0.423
. * .	. * .	2	0.082	0.066	0.9050	0.636
. .	. .	3	0.043	0.062	0.9785	0.806
. .	. .	4	-0.008	-0.001	0.9812	0.913
. * .	. * .	5	-0.155	-0.168	2.0176	0.847
. ** .	. ** .	6	0.319	0.292	6.5615	0.363
. * .	. * .	7	-0.176	-0.100	7.9987	0.333
. .	. * .	8	-0.024	-0.094	8.0253	0.431
. * .	. ** .	9	-0.154	-0.204	9.2140	0.418
. * .	. * .	10	-0.135	-0.168	10.156	0.427
. .	. * .	11	0.020	0.133	10.177	0.515
. .	. * .	12	0.006	-0.088	10.179	0.600
. * .	. .	13	-0.085	-0.041	10.606	0.644
. .	. * .	14	-0.022	-0.093	10.636	0.714
. .	. .	15	-0.022	0.048	10.668	0.776
. .	. * .	16	-0.008	0.093	10.672	0.829

Annexes

Corrélogramme de la série des exportations

Date: 05/27/17 Time: 17:12						
Sample: 1980 2015						
Included observations: 35						
Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
. * .	. * .	1	-0.164	-0.164	1.0254	0.311
. * .	. * .	2	-0.124	-0.156	1.6330	0.442
. * .	. * .	3	0.195	0.154	3.1762	0.365
. * .	. * .	4	-0.153	-0.120	4.1530	0.386
. .	. .	5	-0.041	-0.042	4.2252	0.517
. * .	. * .	6	0.143	0.075	5.1382	0.526
. * .	. * .	7	-0.133	-0.075	5.9567	0.545
. .	. .	8	-0.020	-0.032	5.9756	0.650
. * .	. ** .	9	-0.153	-0.250	7.1468	0.622
. * .	. * .	10	-0.116	-0.150	7.8491	0.644
. .	. * .	11	-0.042	-0.173	7.9463	0.718
. * .	. * .	12	-0.066	-0.139	8.1894	0.770
. .	. * .	13	-0.008	-0.100	8.1931	0.831
. .	. * .	14	-0.032	-0.152	8.2557	0.876
. .	. .	15	0.008	-0.048	8.2603	0.913
. ** .	. ** .	16	0.245	0.201	12.338	0.720

Corrélogramme de la série du taux de change

Date: 05/05/17 Time: 14:32						
Sample: 1980 2015						
Included observations: 35						
Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
. .	. .	1	-0.008	-0.008	0.0025	0.960
. .	. .	2	-0.012	-0.012	0.0081	0.996
. .	. .	3	-0.016	-0.016	0.0180	0.999
. * .	. * .	4	-0.061	-0.062	0.1647	0.997
. .	. .	5	-0.019	-0.021	0.1798	0.999
. .	. .	6	-0.024	-0.026	0.2037	1.000
. .	. .	7	-0.042	-0.045	0.2800	1.000
. .	. .	8	-0.045	-0.051	0.3698	1.000
. .	. .	9	-0.037	-0.044	0.4345	1.000
. * .	. * .	10	-0.072	-0.081	0.6910	1.000
. .	. .	11	-0.029	-0.043	0.7358	1.000
. .	. .	12	-0.013	-0.029	0.7449	1.000
. .	. .	13	-0.013	-0.029	0.7539	1.000
. .	. * .	14	-0.044	-0.066	0.8705	1.000
. .	. .	15	-0.009	-0.031	0.8755	1.000
. .	. .	16	-0.025	-0.048	0.9178	1.000

Remerciement	
Dédicace	
Sommaire	
Liste des abréviations	
Liste des tableaux	
Liste des figures	
Introduction générale	P 01
Chapitre I : Généralités sur le pétrole et la croissance économique	P 03
Section 01 : Le marché pétrolier internationale	P 03
I. Généralités sur le pétrole	P 03
I.1. Définition étymologique du terme « pétrole »	P 03
I.2. histoire du pétrole	P 04
I.3. Les différentes catégories de pétrole	P 05
II. Structure du marché mondial du pétrole	P 05
II.1. Marché physique au comptant (spot)	P 05
II.2. Marché physique à terme	P 06
II.3. le marché financier (future)	P 06
III. Les intervenants du marché pétrolier	P 06
III.1. Les compagnies pétrolières internationales	P 07
III.2. L'organisation des pays exportateurs de pétrole (OPEP)	P 07
III.3. L'agence internationale de l'énergie (AIE)	P 07
III.4. Les États-Unis	P 08
IV. Booms et crises pétrolières et basculements du rapport de force	P 08
IV.1. Le premier boom pétrolier de 1973	P 10
IV.2. Le deuxième boom pétrolier de 1979	P 10
IV.3. La première crise pétrolière de 1986	P 11
IV.4. Le troisième boom pétrolier de 2004	P 12
IV.5. La seconde crise pétrolière de 2008	P 13

Table des matières

Section 02 : La volatilité du prix du pétrole	P 13
I. Évolution des prix du pétrole	P 14
II. Les déterminants du prix du pétrole sur le marché	P 15
II.1. Les déterminants des prix du pétrole à court terme	P 15
II.1.1. Les fondamentaux du marché (offre et demande)	P 16
II.1.2. Les Stocks	P 19
II.1.3. Les facteurs financiers	P 20
II.2. Les déterminants du prix du pétrole à long terme	P 21
II.2.1. Les couts intervenant de l'amont (production) à l'aval (distribution) de l'industrie	P 21
II.2.2. Les couts sociaux	P 22
III. Les retombés macroéconomiques des fluctuations du prix du pétrole	P 23
III.1. Les retombés macroéconomiques sur les pays importateurs du pétrole	P 23
III.2. Les retombés macroéconomiques sur les pays exportateurs du pétrole	P 23
Section 3 : la croissance économique	P 24
I. Notions générales sur la croissance économique	P 24
I.1. Définition de la croissance économique.....	P 24
I.2. Quelques concepts de la croissance économique.....	P 25
I.3. Les facteurs explicatifs de la croissance économique	P 25
I.3.1. Le facteur travail	P 25
I.3.2. Le facteur capital	P 26
I.3.3. Le progrès technique	P 26
II. Théories de la croissance économique	P 27
II.1. Les théories classiques de la croissance économique	p 27
II.1.1. Ricardo et les rendements décroissants	P 27
II.1.2. Malthus et la théorie de la population	p 28
II.2. Le modèle de croissance post-keynésien (Harrod et Domar)	p 28
II.3. Le modèle néoclassique de Solow	P 29
II.4. Les Théories de la croissance endogène	P 29

Table des matières

III. Quelques indicateurs de la croissance économique	P 30
III.1. Produit intérieur brut	P 30
III.2. L'épargne	P 30
III.3. La consommation	P 31
III.4. L'investissement	P 32
Conclusion du chapitre I	P 33
Chapitre II : Les pays exportateurs du pétrole : l'Algérie et la Russie	P 34
Section 01 : la place des ressources pétrolières dans les économies exportatrices nettes du pétrole	P 34
I. La rente dans l'industrie pétrolière	P 34
I.1. La rente différentielle	P 34
I.2. La rente de monopole	P 35
II. Les économies des pays exportateurs nets du pétrole	P 35
II.1. La présentation des pays exportateurs du pétrole.....	P 35
II.2. Le concept d'un « État rentier » ou « Economie rentière »	P 37
II.2.1. Définition du concept « État rentier »	P 37
II.2.2. Les caractéristiques d'une économie exportatrice nette du pétrole (économie rentière).....	P 37
III. Les politiques des grands pays exportateurs de pétrole	P 39
III.1. Le nationalisme des ressources	P 39
III.2. La malédiction pétrolière	P 40
III.3. Un fort potentiel d'instabilité politique	P 40
Section 02 : Le secteur des hydrocarbures en Algérie	P 40
I. Les hydrocarbures dans l'économie algérienne	P 41
I.1. La nationalisation du secteur hydrocarbures	P 41
I.2. La privatisation de SONATRACH	P 42

Table des matières

II. Les potentialités du secteur des hydrocarbures en Algérie	P 42
II.1. Exploration des hydrocarbures	P 42
II.2. Exploitation des hydrocarbures	P 43
II.3. Les réserves des hydrocarbures	P 43
II.3.1. Les réserves de pétrole	P 43
II.3.2. Les réserves de gaz naturel	P 43
II.4. Production et exportation des hydrocarbures.....	P 43
II.4.1. Le pétrole	P 43
II.4.2. Le gaz naturel.....	P 45
III. La place des hydrocarbures algériens sur le marché mondial	P 46
IV. Les défis majeurs auxquels est confrontée l'économie algérienne	P 46
Section 03 : Les hydrocarbures en Russie	P 48
I. La présentation de l'économie russe	P 48
I.1. le produit intérieur brut	P 49
I.2. La politique monétaire	P 50
I.3. La politique budgétaire	P 51
I.4. les ressources naturelles et les principaux secteurs d'activité	P 51
I.5. Commerce extérieur	P 52
II. Le secteur énergétique russe	P 52
II.1. Le poids du pétrole dans l'économie russe	P 52
II.2. Un secteur gazier sous le contrôle de l'État	P 53
III. Les grands défis de l'industrie pétrolière russe	P 54
IV. Conséquences économiques des variations du prix du pétrole	P 55
Section 04 : Analyse du contre-choc pétrolier sur le budget et le solde commercial	p 55
I. Impacts du contre-choc pétrolier de 2014	P 56
I.1. Impact budgétaire	P 56
I.2. Impact commercial	P 57

II. La dépréciation des monnaies : stratégie commune adoptée par le gouvernement algérien et russe	P 58
II.1. La dépréciation du dinar algérien	P 59
II.2. La dépréciation du rouble russe	P 60
II.3. Comparaison de l'évolution du dinar algérien avec le rouble russe	P 60
Conclusion du chapitre II	P 61
Chapitre III : Application de modèle VAR pour estimer la relation prix du pétrole/ croissance économique en Algérie et en Russie	P 62
Section 01 : Présentation et analyse graphique des séries de données	P 62
I. Choix de variables	P 62
II. Analyse graphique des variables (cas de l'Algérie)	P 63
II.1. Évolution du Produit Intérieur Brut (PIB)	P 63
II.2. Évolution du prix du pétrole (PP)	P 64
II.3. Évolution des exportations (export)	P 64
II.4. Évolution du taux de change (Tch)	P 65
III. Analyse graphique des variables (cas de la Russie)	P 66
III.1. Évolution du Produit Intérieur Brut (PIB)	P 66
III.2. Évolution des exportations (export)	P 67
III.3. Évolution du taux de change (Tch)	P 67
Section II : Analyse empirique de l'impact de la variation des prix du pétrole sur la croissance économique en Algérie	P 68
I. Analyse statistique	P 68
I.1. Test de nombre de retard	P 69
I.2. Test de stationnarité	P 69
II. Modélisation du modèle VAR	P 71
II.1. Test de causalité au sens de Grenger	P 71

Table des matières

II.2. Estimation du modèle VAR	P 72
II.3. Validation du modèle VAR	P 74
II.3.1. Test d'autocorrelation des résidus	P 74
II.3.2. Test d'hétéroscédasticité	P 75
II.3.3. Cercle de racine unitaire de validation du modèle VAR	P 75
III. Analyse des chocs	P 76
III.1. Décomposition de la variance	P 76
III.2. Réponse impulsionnelle	P 77
Section III : Analyse empirique de l'impact de la variation des prix du pétrole sur la croissance économique en Russie	P 78
I. Analyse statique	P 78
I.1. Test de nombre de retard	P 78
I.2. Test de stationnarité	P 78
II. Modélisation du modèle VAR	P 80
II.1. Test de causalité au sens de Granger	P 80
II.2. Estimation du modèle VAR	P 81
II.3. Validation du modèle VAR	P 82
II.3.1. Test d'autocorrelation des résidus	P 82
II.3.2. Test d'hétéroscédasticité	P 83
II.3.3. Cercle de racine unitaire de validation du modèle VAR	P 83
III. Analyse des chocs	P 84
III.1. Décomposition de la variance	P 84
III.2. Fonction de réponse impulsionnelle	P 85
IV. Test de cointégration	P 86
IV.1. Relation à long terme	P 87
Conclusion	P 87
Conclusion générale	P 89

Bibliographie

Annexes

Table de matière

Résumé

Résumé

Une économie richement dotée en ressources naturelles a tendance de croître moins rapidement qu'une économie dépourvue de ces richesses. Ces dernières devraient être considérées comme une bénédiction. Or plusieurs études empiriques ont confirmé l'hypothèse de la malédiction des ressources naturelles.

À ce titre, l'objectif de notre travail consiste à étudier la problématique de l'impact des fluctuations des prix du pétrole sur la croissance économique des pays exportateurs en se focalisant sur l'économie algérienne et russe. L'étude empirique, nous a permis de déduire que ces deux pays rentiers sont caractérisés par une grande sensibilité face aux variations des prix du pétrole, et ce, selon le degré de leur dépendance vis-à-vis de cette énergie.

Mots clés:

Pétrole, hydrocarbures, fluctuations des prix du pétrole, pays exportateurs du pétrole, OPEP.

Abstract

An economy rich in natural resources grows less rapidly than an economy without these resources, which should be regarded as a blessing, but several empirical studies have confirmed the hypothesis of the curse of resources.

By the way, the objective of our work is to study the impact of fluctuations in oil prices on the economic growth of exporting countries, focusing on the Algerian and Russian economies. The empirical study has allowed us to deduce that these two annuitant countries are characterized by a high sensitivity to price changes according to the degree of their dependence on this energy.

Keywords:

Petroleum, hydrocarbons, oil price fluctuations, oil exporting countries, OPEC.

ملخص

إنّ الإقتصاد الغني بالموارد الطبيعية ينمو بوتيرة أقل من إقتصاد يفتقر لهذه الثروات, التي ينبغي أن تعتبر بركة للإقتصاد إلا أنّ العديد من الدراسات التجريبية اكدت فرضية لعنة هذه الموارد.
على هذا النحو, فإن الهدف من عملنا هو دراسة تأثير تقلبات أسعار البترول على النمو الإقتصادي للدول المصدرة, مع التركيز على الإقتصاد الجزائري و الروسي. تطبيق النموذج مكنا من استنتاج أنّ هذه الدول الريعية تتميز بحساسية كبيرة لتغيرات الأسعار و هذا وفقا لدرجة إعتماهم على هذه الطاقة.
الكلمات الرئيسية : النفط, المحروقات, تقلبات أسعار البترول, الدول المصدرة للبترول, الاوبك.