

Université Abderrahmane Mira de Bejaia
Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et des Sciences
de Gestion
Département des Sciences Economiques



Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme de
MASTER EN SCIENCES ECONOMIQUES
Option : Economie Quantitative

Thème

**LA PRODUCTION DE L'ENERGIE ELECTRIQUE
DESTINEE A LA CONSOMMATION INDUSTRIELLE
ET SA CONTRIBUTION A LA CROISSANCE HORS
HYDROCARBURES EN ALGERIE**

Réaliser par

BENHAMOUDI Meriem

Sous la direction de

Dr. MERZOUG. Slimane

Année universitaire 2017/2018

Remerciements

La réalisation d'un mémoire est une œuvre personnelle mais qui occasionne l'intervention d'autres personnes méritant un témoignage de reconnaissance.

Mes remerciements s'adressent au Dr.MERZOUG Slimane, qui m'a fait l'honneur de diriger, mon travail.

Je lui serai toujours reconnaissante par rapport au temps qu'il m'a consacré, ses éclairages, ses nombreuses contributions, sa patience, ses remarques pertinentes et surtout sa disponibilité. Qu'il trouve ici, l'expression de ma reconnaissance.

Je manifeste également ma plus grande reconnaissance aux membres de jury, Dr MOUHOUBI Aïssa et Dr HAMIMID Nassima, qui m'ont fait l'honneur de participer à l'évaluation de ce travail.

Enfin, mes sincères remerciements s'adressent aussi à tous ceux qui m'ont aidé de prêt ou de loin à la réalisation de ce travail.

Dédicace

Je dédie ce travail a mes chers parents en récompense de leurs sacrifices et leurs clairvoyance qui m'ont servi et me serviraient tout au long de ma vie;

A mon Mari, le soutien de ma vie, Fayçal

A mon unique et adorable Frère, Amine

A mes adorables sœurs, Imane et Yasmine

A mes chères copines, Nabila et Souad

A toute ma famille et mes amis;

Et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail, je vous dis merci.

Liste des abréviations

Liste des tableaux

Liste des figures

| | |
|---|-----------|
| Introduction générale..... | 01 |
| Chapitre I : compréhension, contexte économique et revue de la littérature..... | 04 |
| Section 1 : Concepts et définitions de l’Energie, et de la croissance économique..... | 04 |
| Section 2 : Contexte Economique Algérien..... | 14 |
| Section 3 : Analyse théorique de la relation entre l’électricité et la croissance économique.. | 19 |
| Chapitre II : électricité haute tension, PIB hors hydrocarbures et dévaluation du dinar algérien..... | 25 |
| Section 1 : Concepts et définitions de l’Energie, et de la croissance économique..... | 25 |
| Section 2 : PIB Algérien hors hydrocarbures, mutations et importance d’encourager l’industrie de l’électricité à la création de richesses..... | 33 |
| Section 3 : l’inflation conséquence d’une dévaluation voir (dépréciation du dinar algérien).. | 43 |
| Chapitre III : Modèle VAR pour analyser l’effet de la production d’électricité haute tension sur le PIB hors hydrocarbures..... | 51 |
| Section 1 : Présentation du modèle VAR et ses différentes étapes..... | 51 |
| Section 2 : Les variables retenues et leur analyse descriptive..... | 55 |
| Section 3 : la modélisation VAR..... | 61 |
| Conclusion générale..... | 70 |

Références Bibliographie

Annexes

Table des matières

Liste des abréviations

- **ADF** : Augmented Deckey-Fuller
- **AIC** : Akaike Information Criterion
- **APRUE** : L'Agence Nationale pour la Promotion et la Rationalisation de l'Utilisation de l'Energie
- **BAD** : Banque Africaine de Développement
- **EGA** : Électricité et Gaz d'Algérie
- **EIA** : L'Agence d'Information sur l'Energie
- **HT** : Haute Tension
- **HTA** : Haute Tension type A
- **HTB** : Haute Tension type B
- **INF** : Inflation
- **mm** : millimètre
- **OCDE** : Organisation de Coopération et de Développement Economiques
- **ONS** : Office National des Statistique
- **PELHT** : Prix Electricité Haute Tension
- **PIB** : Produit Intérieur Brut
- **PIBHH** : Produit Intérieur Brut Hors Hydrocarbures
- **PME** : Petites et Moyennes Entreprises
- **PMI** : Petites et Moyennes Industries
- **PRODELHT** : Production Electricité Haute Tension
- **SC** : Schwarz Criterion
- **UMA** : Union du Maghreb Arabe
- **VAR** : Vecteur Autorégressif

Liste des tableaux

| | |
|--|----|
| Tableau N°01 : Tarifs de l'énergie active et réactive facturée par kWh type B..... | 30 |
| Tableau N°02 : Tarifs de l'énergie active et réactive facturée par kWh type A..... | 30 |
| Tableau N°03 : Indice de la production industrielle au 2 ^{ème} semestre 1999 (base 100 en 1989)..... | 35 |
| Tableau N°04 : Évolution de l'indice de la production industrielle du secteur public..... | 36 |
| Tableau N°05 : détermination du nombre de retards des séries étudiées..... | 59 |
| Tableau N°06 : Les résultats de racine unitaire ADF (voir les annexes)..... | 60 |
| Tableau N°07 : Les résultats de la recherche du nombre optimal de retards (P) pour un VAR..... | 61 |
| Tableau N°08 : Estimation du modèle VAR (1)..... | 62 |
| Tableau N°09 : test de causalité entre les différentes variables de modèle VAR(1)..... | 65 |
| Tableau N°10 : Décomposition de la variance de D(LPIBHH)..... | 67 |
| Tableau N°11 : Décomposition de la variance de D(LPRODELHT)..... | 68 |
| Tableau N°12 : Décomposition de la variance de D(LPELHT)..... | 68 |
| Tableau N°13 : Décomposition de la variance de D(LINF)..... | 69 |

Liste des Figures

| | |
|--|----|
| Figure N° 01: chronologie croissance économique de 1850 à 1950..... | 11 |
| Figure N° 02: Taux de croissance du PIB réel en Afrique du Nord et dans d'autres régions d'Afriques, 2008-2012 à 2019..... | 13 |
| Figure N° 03: Balance commerciale (% du PIB) de l'Algérie depuis 1960 jusqu'à 2016..... | 17 |
| Figure N°04: évolution du PIB algérien de 2009 jusqu'à 2016 ainsi que la prévision des trois années qui suivent (2017, 2018 et 2019)..... | 18 |
| Figure N°05 : évolution de l'inflation en moyenne annuelle..... | 19 |
| Figure N°06 : évolution du réseau national de transport de l'électricité (2005-2015)..... | 27 |
| Figure N°07 : options de tarification type B..... | 29 |
| Figure N°08 : options de tarification type A..... | 29 |
| Figure N°09: Conséquences des prix bas de l'électricité sur le dynamisme de la demande générale..... | 32 |
| Figure N°10 : , l'indice national des prix à la consommation (2013, 2014 et 2015)..... | 47 |
| Figure N°11 : Evolution du PIBHH de 1980 jusqu'à 2016..... | 56 |
| Figure N°12 : Evolution du PRODELHT de 1980 jusqu'à 2016..... | 57 |
| Figure N°13 : Evolution du PELHT de 1980 jusqu'à 2016..... | 57 |
| Figure N°14 : Evolution de l'INF de 1980 jusqu'à 2016..... | 58 |
| Figure N°15 : Stationnarité du modèle VAR(1)..... | 64 |
| Figure N°16 : Réponse de DLPIBHH au choc de DLPELHT..... | 66 |

L'énergie électrique est l'une des plus grandes innovations qu'a connues l'humanité. Aujourd'hui elle est devenue une partie de notre vie quotidienne et on ne peut imaginer un monde sans électricité. Les dispositifs presque entiers des industries, des entreprises comme des foyers, fonctionnent à l'aide de cette énergie.

L'énergie nécessaire à l'économie d'un pays est de diverses sources : pétrole, gaz, charbon, biomasse, ou électricité. Cette dernière peut elle-même être produite par différents moyens, et notamment grâce à la combustion des précédents. Ces formes d'énergie se stockent et se transportent plus ou moins facilement ; elles sont substituables entre elles pour certains usages, mais pas pour d'autres.

En 2015, la Chine a été le plus grand producteur de l'électricité dans le monde avec 5 844 TWh. Les États-Unis d'Amérique ont été le deuxième plus grand producteur avec une production annuelle de 4 297 Téra Wattheures (TWh). Elle représente 20% de toute la production du monde, selon L'EIA¹ des États-Unis². Cette importante production est due à son développement, économique surtout où l'industrie est considérée comme l'un des moteurs de la croissance économique du pays, avec des entreprises de plus en plus en hausse et qui exigent de l'électricité pour fonctionner.

La production algérienne de l'électricité a enregistré une hausse importante durant l'année 2016, soit une production dérivée annuelle de 70 661 GWh contre 68 575 GWh en 2015, suite à l'entrée en production de 13 centrales photovoltaïques d'une capacité totale de près de 180 MW.

La hausse se poursuit avec une augmentation du PIB hors hydrocarbures de 4% durant le premier trimestre de la même année³, ce qui reflète éventuellement le choix des différentes stratégies adoptées par l'Etat Algérien, parmi, la relance économique du secteur hors hydrocarbures⁴ qui s'est traduit par une série de réformes pour la mise à niveau et la promotion des PME/PMI.

Mais le phénomène inflationniste qui représente un frein pour la croissance économique d'un pays est fortement présent ces quatre dernières années, suite au choc pétrolier, qu'a subi l'Algérie comme la majorité des pays exportateurs de pétrole, telle une frappe de fer, était très signifiante notamment après la dévaluation de la monnaie nationale (Dinar algérien).

Le taux d'inflation en Algérie a été de 4,8% en 2015 (contre 2,9% pour l'année 2014), la hausse se poursuit pour atteindre les 6,4% en 2016 et 5,8% pour l'année 2017.

La diversification économique pour l'Etat Algérien est la meilleure procédure à suivre pour se libérer de la prison d'une économie rentière, mono exportatrice à presque 93% des hydrocarbures. Les industries ainsi que l'énergie électrique (notamment renouvelable), peuvent être un modèle d'appui pour la croissance de l'économie algérienne.

¹ L'Agence d'information sur l'énergie, créée par le Congrès des États-Unis en 1977, est l'agence indépendante de la statistique au sein du ministère de l'énergie des États-Unis.

² Matt Phillips: Market Realist, September 5, 2014.

³ www.Banquemondiale.org

⁴ Loi n°01-18 du 27 Ramadhan 1422 correspondant au 12 Décembre 2001 portant loi d'orientation sur la promotion des (PME).

INTRODUCTION GENERALE

Le prix de l'électricité affecte les coûts de production d'une entreprise à travers l'énergie électrique qu'elle consomme directement, mais aussi à travers ses achats de biens et services, puisqu'il a fallu consommer de l'électricité pour produire ceux-ci.

Le contenu en énergie d'un bien dépend de toute sa chaîne de production. Si une fraction importante de cette chaîne est ancrée localement, le prix local de l'énergie peut devenir un élément important de la compétitivité de l'entreprise, même si celle-ci affiche une faible consommation directe⁵.

Même si l'électricité peut être produite à partir de gaz, son prix ne varie pas dans les mêmes proportions que celui du gaz lui-même. En Algérie, le prix du gaz est tellement bas qu'il sert à produire de l'électricité à des coûts désormais proches du charbon; pour autant, le prix de l'électricité pour les industriels n'a pas varié substantiellement. Il est depuis longtemps globalement moins élevé en Afrique.

Des entreprises qui ne sont pas de grosses consommatrices directes d'énergie peuvent donc être affectées par des écarts internationaux de prix dans des proportions comparables aux secteurs intensifs.

L'objectif du présent travail est l'analyse de la relation qui existe entre la croissance économique hors hydrocarbures et la production de l'électricité destinée à l'usage industriel.

Pour mieux appréhender cette problématique, il est question :

- D'analyser la relation qui existe entre le PIB hors hydrocarbures, la production de l'énergie électrique pour les consommateurs (HTA, HTB), l'inflation et les prix d'électricité.

À fin de répondre à notre problématique, nous avons émis les deux hypothèses suivantes :

- Il existe un lien de causalité au sens de Granger entre la production d'électricité haute tension et la croissance économique hors hydrocarbures en Algérie.
- L'évolution des prix d'électricité a un impact négatif sur la croissance nationale hors hydrocarbures.

Compte tenu de la problématique posée, nous allons décomposer le contenu de cette étude en trois chapitres. Dans le premier chapitre nous ferons appel à des notions de base sur l'énergie, notamment électrique ainsi que la croissance économique. Ce chapitre aura comme objet la définition des différentes phases d'évolution (de l'énergie et de la croissance économique) ainsi que l'identification des différentes relations prouvées à travers une revue de littérature. Le cas de l'Algérie sera aussi abordé par l'analyse du contexte économique de ce pays.

Dans un second chapitre, nous mènerons une analyse sur l'énergie électrique et la croissance hors hydrocarbure en Algérie et nous exposerons les différentes perspectives liées au cas de l'Algérie.

⁵ Mathieu Bordigoni. « L'impact du cout de l'énergie sur la compétitivité de l'industrie manufacturière ». Interdisciplinary Institute of Innovation, novembre 18, 2013. P.7-34.

INTRODUCTION GENERALE

Le troisième chapitre est une analyse empirique à travers le modèle Vectoriel Autorégressif (VAR), cela après la définition de quelques concepts clé, dont les tests nécessaires à l'évacuation de notre analyse telle, que, le test de racine unitaire (ADF), le test de causalité au sens de Granger et autres.

Chapitre I : compréhension, contexte économique et revue de la littérature

La croissance économique des pays a fait objet de plusieurs études économiques et économétriques. Depuis la révolution industrielle, notamment durant les trente glorieuses, les économistes sont de plus en plus nombreux à effectuer des études sur le rôle de l'électricité et son impact sur la productivité nationale, car par un laps de temps elle a réussi à remplacer des énergies insubstituables à un moment donné, comme le bois des chauffages ou encore le gaz des lampes à gaz.

L'Algérie n'a connu un vrai développement et accroissement de cette énergie qu'après son indépendance. L'objectif de ce chapitre consiste à discerner, l'évolution de l'électricité, de la croissance économique, et le contexte économique de l'Algérie, puis analyser quelques travaux qui ont traité le sujet.

Section 01 : Concepts et définitions de l'énergie électrique, et de la croissance économique

L'énergie et la croissance économique occupent une place étendue dans les débats et les travaux économiques. L'énergie n'est pas qu'un secteur économique ou un produit parmi d'autres, mais la base de l'ensemble de l'économie, comme le défend Jean-Marc Jancovici dans ses livres et ses conférences⁶.

1.1. Énergie électrique

Le mot énergie vient du grec et signifie « force en action ». L'énergie représente le « travail » qui peut être fourni par un système, c'est-à-dire sa capacité à modifier un état, à entraîner un mouvement. Le travail décrit une force appliquée sur une distance, son unité est le joule.

Le terme électricité provient du grec (elektron) signifiant « ambre jaune ». Les savants Grecs tel que, Thalès (625-547 av. J.-C.), avaient déjà constatés que l'ambre jaune, après avoir été frotté avec un morceau de fourrure, attirait de petits objets légers⁷.

L'électricité est un phénomène physique résultant du mouvement des charges électriques de la matière, se manifestant par une énergie. Cette énergie a commencée à être maîtrisée au cours du XIXe siècle, permettant l'avènement de la seconde révolution industrielle. Depuis, les moyens de production sont multipliés : centrales hydrauliques, thermiques, éoliennes, puis nucléaires.

L'électricité est aujourd'hui omniprésente, employée à de très nombreux usages dans nos vies quotidiennes comme dans l'industrie. On distingue deux principaux types d'usage :

⁶ https://fr.wikipedia.org/wiki/Jean-Marc_Jancovici

⁷ Mathieu BARDOUX, Cours d'électricité, Introduction, IUT Saint-Omer/ Dunkerque, Département Génie Thermique et Energie, p2.

Chapitre I : compréhension, contexte économique et revue de la littérature

- Les usages spécifiques : ce sont ceux qui ne peuvent être assurés que par l'électricité (informatique, éclairage, appareils audiovisuels...)
- Les usages dits substituables : ce sont les usages thermiques qui peuvent être assurés par d'autres sources d'énergie (chauffage, climatisation, réfrigération, etc.)⁸.

Dans un objectif de développement durable, les chercheurs en énergie explorent actuellement d'éventuelles énergies renouvelables, dites vertes (énergies solaires, énergies marines, etc.).

1.1.1. Le développement industriel et domestique de l'électricité

L'utilisation du courant électrique se propagea dans les villes par un usage industriel et pour l'éclairage public éliminant peu à peu le gaz d'éclairage.

Le problème à résoudre pour réaliser l'extension du réseau électrique était celui du transport du courant. L'augmentation de la tension (exprimé en volts) permet de transmettre l'électricité sur de plus longues distances avec peu de perte en ligne. Cette technique fut mise au point par l'ingénieur français Marcel Deprez en 1883 laquelle bénéficia de l'invention du transformateur par le français Lucien Goulard en 1881 qui permettait d'abaisser ou d'augmenter la tension du courant. Enfin, le perfectionnement du courant alternatif par l'ingénieur Croate Nikola Tesla eut un effet sur la qualité de transport de l'électricité sur de plus longues distances⁹.

1.1.2. Le moteur et la lampe électrique fondation de la seconde révolution industrielle

La seconde révolution industrielle débute en France dans les années 1870 et se poursuit juste dans les années 1920, période qui voit l'énergie de la vapeur garder la suprématie.

L'électricité éclaira d'abord les ateliers et les usines avec des lampes à arc en 1870 et des lampes à incandescence inventées en 1880 par Thomas Edison. Elle surpassa le gaz par sa qualité lumineuse rendant possible le travail de nuit et contribua à augmenter les rendements par une organisation plus rationnelle du travail.

Le moteur électrique inventé par le russe Herman Von Jacobi en 1834 et amélioré par le Belge De Gramme en 1873, notamment par sa réversibilité produisant à la fois du courant électrique ou de la force.

L'électrification gagne tous les secteurs industriels : les transports, le textile, la métallurgie, et permet la création de nouvelles industries telles que l'électrométallurgie et la galvanoplastie¹⁰. Face à la vapeur, le moteur électrique présente des avantages : vitesse

⁸ LES GRANDEURS ELECTRIQUES ET UNITES DE MESURE, support de cours : Mesure électrique, chapitre1, p1.

⁹ René Sauban : les Ateliers de Lumière : histoire de la distribution du Gaz et de l'électricité en Loire – Atlantique éd. université de Nantes 1992.

¹⁰ La galvanoplastie est une technique de dorure sur métal qui permet soit de dorer un objet métallique, soit de reproduire un objet par moulage. Ce procédé électro-métallique utilisé dans les arts décoratifs décompose par un

Chapitre I : compréhension, contexte économique et revue de la littérature

constante, suppression des courroies, possibilité de dispersion de la fabrication dans de petits ateliers, comme c'est le cas aujourd'hui des PME et PMI.

1.1.3. L'invention du compteur

La mesure de l'électricité devient une nécessité pour la production et la distribution du courant dans les années 1880. Après l'exposition internationale de Paris en 1881 des unités de mesure ont été adoptées conformes au système métrique : le watt pour la puissance, l'ampère pour l'intensité et le volt pour la tension.

En 1887, l'ingénieur suisse François Borel met au point le premier compteur à induction pour courant triphasé. En 1896 les sociétés d'électricité installent leur premier compteur à tarif unique.

1.1.4. Les unités de mesure

La mesure joue un rôle de plus en plus important dans les domaines électrique et électronique. On mesure avec pour but :

- La vérification expérimentale d'un circuit ;
- La modélisation la mise au point ou le dépannage d'un montage ;
- La certification d'un procédé ou d'un produit, dans le domaine industriel ;
- La maintenance ou la répartition d'un dispositif électrique ou électronique.

Elle reste bien souvent, le seul moyen de vérifier le fonctionnement ou les performances d'un procédé industriel, grâce à des appareils de mesures très performants.

Il faut savoir que les laboratoires disposent maintenant d'appareils extrêmement sophistiqués, pilotés par ordinateurs. Par exemple on peut mesurer simultanément plusieurs paramètres d'un véhicule en marche à l'aide d'une unité d'acquisition reliée à un ordinateur.

A. La tension

La tension se note U , son unité est le volt (symbole V), en l'honneur du comte Alessandro Volta, physicien italien connu pour ses travaux sur l'électricité, qui inventa la première pile électrique en 1800.

B. L'intensité

L'intensité représente le débit du courant électrique, c'est-à-dire le nombre d'électrons qui se déplacent en un point du circuit en une seconde.

L'intensité se note I , son unité est l'ampère (symbole A), du nom du physicien français André-Marie Ampère.

courant électrique (électrolyse) un sel d'or, d'argent ou de cuivre et dépose le métal contenu dans ce sel, parcelle par parcelle, sur l'objet que l'on veut doré ou argenté, ou dans les cavités du moule que l'on veut reproduire.

C. La résistance

La résistance est la propriété physique d'un matériau conducteur à ralentir le passage d'un courant électrique.

La résistance se note R, son unité est l'ohm (symbole Ω), elle est responsable d'une dissipation d'énergie sous forme de chaleur. Cette propriété porte le nom d'effet Joule, elle peut être utilisée volontairement (résistances de chauffage), ou générer des pertes d'énergie.

D. La puissance

La puissance correspond à la quantité d'énergie produite (ou consommée) par unité de temps.

La puissance se note P, et son unité est le watt (symbole W).

E. Puissance et énergie

L'énergie se note E, c'est la puissance P multipliée par la durée t.

Sa formule est : $E = P \times t$

- L'unité légale d'énergie (système international) est le joule (symbole J)
- Dans ce cas, P est exprimé en watt (W), t est exprimée en seconde (s) et E est exprimé en joule (J).
- L'unité usuelle d'énergie électrique est le wattheure (symbole Wh)
- Alors, P est exprimé en watt (W), t est exprimée en heure (h) et E est exprimé en watt-heure (Wh).

L'énergie consommée par un appareil, c'est la puissance P qu'il consomme multipliée par la durée t de son fonctionnement. 1kWh correspond à l'énergie électrique consommée par un appareil d'une puissance de 1000W (ou 1kW) utilisé pendant une heure.

1.1.5. Comment est produite l'énergie électrique en Algérie ?

Les techniques de production de l'électricité sont diverses. En effet, on peut produire ce type d'énergie en brûlant du charbon, du gaz ou du pétrole (énergie fossile). On en produit également grâce à la fission nucléaire dans des réacteurs. Lorsqu'on utilise l'eau avec des grands barrages et des turbines, la méthode s'appelle l'hydroélectricité ou énergie hydraulique.

Disposant de vastes étendues désertiques, d'une façade maritime de 1 200 km et d'une superficie de 2 millions et demi de km^2 , largement ouverte aux vents, l'Algérie pourrait utiliser diverses techniques à même de produire en grande quantité de l'électricité, notamment l'électricité renouvelable. Actuellement, la quasi-totalité de la production électrique algérienne repose sur les combustibles fossiles (99,6%). Les sources renouvelables assurent le complément et se répartissent entre l'hydroélectricité (0,4% du total) et le solaire (0,01% du total).

Chapitre I : compréhension, contexte économique et revue de la littérature

La production hydroélectrique du pays a fortement diminué en 2010, après avoir atteint un pic de production en 2009. Elle a représenté en 2010 un niveau de production inférieur à celui observé en moyenne sur la même période de référence, 2009 (267 GWh). Les statistiques de L'Agence Nationale pour la Promotion et la Rationalisation de l'Utilisation de l'Energie (APRUE) précisent, en outre, que la production d'électricité issue des combustibles fossiles ne se soucie pas des variations de la production hydroélectrique et croît de manière continue sur la période (+5,6% par an en moyenne).

La même source ajoute que la filière solaire recensée dans le pays reste, cependant, faible depuis l'année 2008, avec un volume qui ne dépasse pas les 4 GWh. Toutefois, notre pays a affiché sa volonté de recourir aux sources renouvelables pour produire son électricité. Selon les explications du ministère de l'Énergie et des Mines, notre pays a besoin d'investir jusqu'à 120 milliards de dollars (85 milliards d'euros) dans les énergies renouvelables d'ici 2030. Voulant vraisemblablement se positionner ainsi en pays incontournable en Méditerranée dans le secteur de la production de l'énergie en général et de l'électricité en particulier, sous différentes formes, l'Algérie, via le groupe Sonelgaz, a mis en œuvre un vaste programme de réhabilitation et de renouvellement de son parc de production pour conserver le niveau actuel de capacité de production¹¹.

1.2. Croissance économique

La plupart des manuels de théorie économique, d'histoire de la pensée économique et d'histoire des faits économiques 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 économique réapparaîtra au XIXe siècle dans les travaux de Malthus, Ricardo et Max. Il faudra cependant attendre le XXe siècle et les années 1950 pour que les modèles théoriques de la croissance connaissent un véritable succès. Les modèles post-keynésiens (Harrod-Domar) et néoclassiques (Solow) ont introduit un véritable débat sur la question de la croissance équilibrée¹².

Depuis les années 1970-1980, la croissance a connu un nouvel essor sous l'impulsion des théoriciens de la régulation et de la croissance endogène¹³.

La croissance économique peut se définir comme, un accroissement durable de sa dimension, accompagné de changements de structures et conduisant à l'amélioration du niveau de vie. Pour rendre compte au changement de dimension d'une économie, on a très souvent recours à des agrégats permettant de mesurer l'évolution de l'ensemble des productions tels que le PIB (produit intérieur brut) ou le PNB (produit national brut). Le PIB

¹¹ <http://www.aprue.org.dz>

¹² On appelle **croissance équilibrée** une croissance économique dont tous les éléments progressent de concert, c'est-à-dire qu'il n'y a absolument pas de tensions inflationnistes. Cette vision de la croissance tend donc à la stabilité des prix et à l'égalité entre taux de chômage et taux de chômage structurel.

¹³ Ils veulent savoir si la **croissance** économique peut s'auto-entretenir. Parmi eux, Lucas, Barro et Romer formeront les théories de la **croissance endogène**.

Chapitre I : compréhension, contexte économique et revue de la littérature

en valeur, résultat d'un effet quantitatif (PIB en volume) et d'un effet prix (accroissement du niveau général des prix) pouvant aussi bien masquer une stagnation qu'un recul de la production en période d'inflation, les économistes préfèrent utiliser le terme de PIB en volume comme indicateur de la croissance.

Le taux de croissance se définit alors comme, la variation relative du PIB en volume d'une année sur l'autre.

1.2.1. La croissance économique et ses différentes phases depuis 1850 (pays industrialisés)

La croissance connaît de grandes phases et génère des transformations à l'échelle mondiale, elle entraîne une hiérarchisation des puissances économiques dans le temps et dans l'espace : de l'économie-monde britannique au XIXe siècle à l'avènement d'une économie multipolaire à la fin du XXe siècle. Dans le cadre de la mondialisation, l'augmentation et l'extension planétaire des échanges créent une interdépendance économique entre les différentes régions du monde.

1.2.1.1 1850-1945 : entre phase d'expansion et phase de dépression :

a. Phase d'expansion (forte croissance) :

Le contexte économique général du XXe siècle est marqué par deux phases d'industrialisation des pays d'Europe occidentale et des États-Unis. L'utilisation du charbon de la première révolution industrielle permet le développement de trois secteurs : le textile, la sidérurgie et l'énergie mécanique. La machine à vapeur, améliorée par James Watt en 1780, permet d'augmenter le rendement énergétique et son utilisation dépasse le cadre de l'usine pour être appliquée au domaine des transports.

À partir des années 1870, une seconde phase de l'industrialisation repose sur l'utilisation de l'électricité et du pétrole. De nouveaux secteurs d'activité et de nouvelles industries apparaissent (automobile, chimie, aéronautique).

b. Phase de dépression (grande récession) :

Entre 1873 et 1896, la croissance ralentit durant la grande dépression. C'est la première crise de l'ère industrielle. Elle résulte de l'irruption sur le marché des productions agricoles des États-Unis, Canada et de l'Australie.

Les prix mondiaux baissent. C'est l'inflation par ailleurs, dans un contexte de spéculation la bourse de Vienne en Autriche s'effondre en 1873 et entraîne les difficultés de nombreuses banques et la faillite d'entreprises. Face au problème, les États, à l'exception du Royaume-Uni, mènent des politiques protectionnistes en relevant les tarifs douaniers.

En 1929¹⁴, une autre crise qui marquera la fin de période de croissance. Venue des États-Unis, c'est par le système bancaire qu'elle se propage à l'Europe dès 1930. La dépression

¹⁴ 24 OCTOBRE 1929 : crash boursier à New York, baptisé « jeudi noir ».

Chapitre I : compréhension, contexte économique et revue de la littérature

s'étend progressivement à l'ensemble des pays développés. Les prix se dégradent, la production et le commerce international déclinent jusqu'en 1932¹⁵. Les pays occidentaux font intervenir l'État dans une perspective ; aux États-Unis, le gouvernement américain mène une politique interventionniste entre 1933 et 1938, le *New Deal*.¹⁶

1.2.2 Une croissance mondialisée à partir de 1945 :

Après la Seconde Guerre mondiale, un nouvel ordre économique se met en place. Les pays d'Europe occidentale et d'Amérique du Nord connaissent une phase de croissance économique inédite par son intensité et sa régularité. Jusqu'en 1973, elle atteint une moyenne de 3 à 7% par an dans les pays développés à économie de marché. Les écarts entre les pays se réduisent et les structures de consommation se rapprochent. Les taux de croissance élevés assurent aux populations une hausse du niveau de vie et l'entrée dans l'ère de la société de consommation de masse. L'économiste français Jean Fourastié a nommé cette période faste les «*Trente Glorieuses*»¹⁷.

Pendant les *Trente Glorieuses*, certaines innovations nées de la deuxième révolution industrielle portent la croissance : généralisation du fordisme¹⁸, électricité, chimie, naissance de l'informatique en 1945 et essor du nucléaire civil à partir des années 1950. Les populations actives deviennent plus nombreuses et plus qualifiées. Les taux de chômage sont au plus bas partout, c'est le plein-emploi, et le développement de la consommation des ménages est spectaculaire.

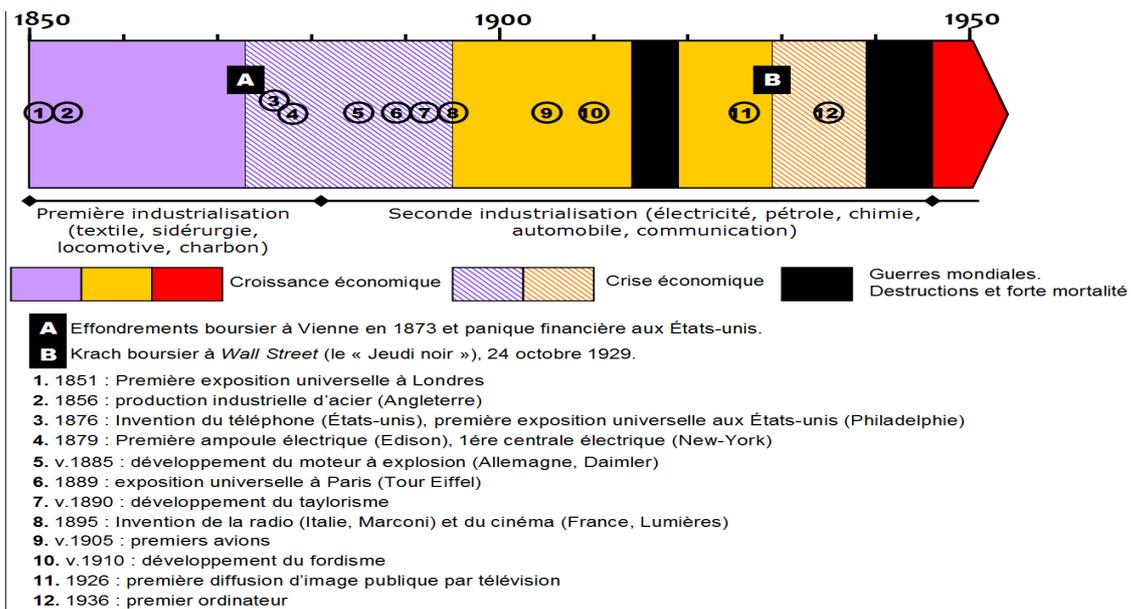
¹⁵ Panique à Wall Street : le « jeudi noir », texte 1. p24.

¹⁶ *New Deal* « nouvelle donne » : vaste programme de relance économique (1933-1938) du président Roosevelt pour lutter contre les effets de la crise de 1929.

¹⁷ « *Trente Glorieuses* » : expression de Jean Fourastié pour désigner le développement très rapide des sociétés occidentales de 1945 à 1973. Période de forte croissance économique, de plein emploi et de profondes mutations sociales entre 1945 et 1973.

¹⁸ « *Le fordisme* » : théorie d'organisation industrielle que l'on doit à Henry Ford en 1907, et visant à accroître la productivité par la standardisation des produits et par une nouvelle organisation du travail.

Figure N° 01: chronologie croissance économique de 1850 à 1950



Source : <http://blog.ac-versailles.fr>

1.2.3. Economie des pays émergents

Pendant plusieurs décennies, les pays en développement ont connu une croissance plus lente que les pays développés. En l'occurrence, entre le milieu des années 1940 et le milieu des années 1990 : moins d'un tiers d'entre eux ont réussi à atteindre à un moment ou à un autre une croissance plus rapide que les pays riches. Et lorsqu'un pays en développement parvenait tout de même à connaître une plus forte croissance que ces derniers au cours d'une décennie, il effaçait généralement ses gains au cours de la décennie suivante, il plonge dans une crise économique.

En d'autres termes, l'économie mondiale était le théâtre d'une divergence continue des niveaux de vie. Lant Pritchett, alors économiste en chef de la Banque Mondiale, affirma en 1997 que l'accroissement des écarts de richesse entre les pays riches et les pays pauvres constituait « *la caractéristique dominante de l'histoire économique moderne* ».

Cette divergence s'est bien mal conciliée avec les prédictions de la littérature théorique. Les théories dominantes de la croissance économique se sont longtemps fondées sur le modèle séminal de Robert Solow¹⁹ (1956). Dans celui-ci, les pays pauvres sont pauvres, car ils sont faiblement dotés en capital, mais précisément en raison de cette faible dotation en capital, ils devraient en principe avoir un rendement de l'investissement plus élevé que les pays riches ; avec l'afflux des capitaux qui en résulte, les pays pauvres devraient voir leurs niveaux de productivité et de revenu converger vers ceux des pays riches.

¹⁹ Robert Merton Solow, né le 23 août 1924, est un économiste américain, surtout connu pour sa théorie sur la croissance économique : le modèle de Solow. Il a reçu en 1987 le « prix Nobel » d'économie.

Chapitre I : compréhension, contexte économique et revue de la littérature

Certes, de leur côté, les pays avancés peuvent stimuler leur propre croissance en s'appuyant sur le progrès technique, mais leurs innovations sont alors également disponibles pour les pays en développement, facilitant alors davantage le rattrapage de ces derniers. Et dans un monde où les marchés des biens et services sont étroitement intégrés, la demande domestique n'est plus forcément une contrainte, puisque les pays peuvent plus facilement s'appuyer sur la demande extérieure.

Les quinze dernières années ont été marquées par une accélération exceptionnelle de la croissance dans les pays en développement, *a priori* plus conformes avec les prédictions néoclassiques. La croissance du revenu par tête des pays en développement a presque triplé en passant d'environ 2 % dans les années quatre-vingt à presque 6 % avant la crise de 2008²⁰. La production par tête a plus que doublé dans le monde en développement entre 2000 et 2009²¹. Au cours de cette décennie, le taux de croissance annuel moyen s'est élevé à 7,6 %, soit un niveau supérieur de 4,5 points de pourcentage à celui des pays riches. L'accélération de la croissance a entraîné une baisse de la pauvreté. La part du monde en développement vivant avec moins de 1,25 dollar par jour est passée de 30 % à moins de 10 % depuis 2000²².

Pour la première fois depuis la Seconde Guerre mondiale, les niveaux de vie ont connu au cours de la dernière décennie une forte convergence, laissant suggérer un rattrapage rapide des pays en développement sur les pays avancés. Si le monde émergent était capable de maintenir une croissance supérieure de 4,5 points de pourcentage à celle des pays riches, alors son revenu par habitant moyen convergerait avec celui des États-Unis en à peine trois décennies. La crise financière mondiale qui a fait basculer les pays avancés dans la Grande Récession n'a pas épargné les pays en développement, mais ces derniers se sont très rapidement redressés. En 2010, ils représentaient la moitié de l'économie mondiale et généraient l'essentiel de la croissance mondiale.

Pour le magazine *The Economist*, les conditions sous lesquelles ont été possibles ces quinze années de convergence rapide sont difficilement reproductibles. Depuis la fin des années quatre-vingt-dix, l'environnement macroéconomique avait été particulièrement favorable aux pays en développement : les taux d'intérêt étaient faibles et les afflux de capitaux abondants : la hausse des prix des matières premières (à laquelle l'essor chinois a particulièrement contribué) bénéficiait aux pays qui les extrayaient et les exportaient, notamment en Afrique subsaharienne; entre 1994 et 2007, les échanges commerciaux augmentaient deux fois plus rapidement que la production mondiale ; le progrès technique a permis aux pays en développement de participer plus étroitement aux chaînes de valeur mondiales, etc.

²⁰ Rodrik, 2011.

²¹ *The Economist*, 2014.

1.2.4. La croissance économique en Afrique et en Afrique du Nord

En 2016, l'Afrique du Nord a enregistré un taux de croissance de l'ordre de 3,1%, grâce à la reprise économique en Égypte (croissance de 4,3%) et en Algérie (3,3%), selon la BAD²³. Toutefois, cette banque régionale met en garde contre les incertitudes politiques persistantes et une réduction de la production pétrolière en Libye, qui continuent de peser sur la croissance dans la région. La Libye pourrait même enregistrer une croissance négative de -4,9 % en 2017 et de -3,9 % en 2018.

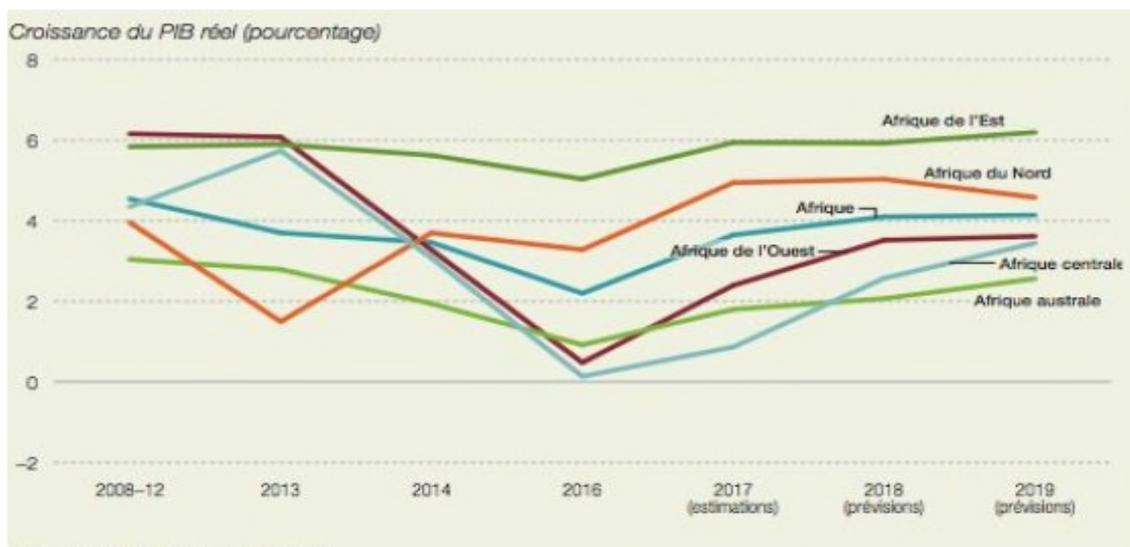
Quant à la croissance du PIB de tout le continent africain, il s'est situé à 3% en 2017 (contre 2,2% en 2016 et 3,5% en 2015). Les perspectives économiques de l'Afrique se sont améliorées en 2017 par rapport à 2016 et elles devraient encore s'améliorer en 2018.

Les ajustements apportés aux prévisions antérieures font suite à la publication de nouvelles données par certains pays clés qui sont l'Algérie, le Nigéria et l'Égypte, explique l'Institution financière.

Ces pays représentent près de 50% du PIB du continent et qui ont revu à la baisse leurs prévisions pour 2017 et 2018, selon Abebe Shimeles, directeur par intérim chargé des Politiques macroéconomiques, de la prospective et de la recherche à la BAD.

Toutefois, la performance globale du continent se révèle favorable quand on la compare à la croissance économique mondiale, dont les projections se sont situées à 3,5% pour 2017 et devraient se situer à 3,6% pour 2018²⁴.

Figure N° 02: Taux de croissance du PIB réel en Afrique du Nord et dans d'autres régions d'Afrique, 2008-2012 à 2019



Source : Statistiques de la BAD

²³ La BAD « Banque africaine de développement » est une [institution financière multinationale de développement](#), établie dans le but de contribuer au développement et au progrès social des États africains, a été fondée en 1964 à [Abidjan \(Côte d'Ivoire\)](#).

²⁴ BAD, 2017

Section 02 : Contexte économique algérien

Le contexte économique algérien a connu plusieurs mutations brusques, causées parfois par des programmes gouvernementaux et par les circonstances qui régissent la décision économique.

2.1. Présentation de l'Algérie

Un pays africain et méditerranéen, riche en ressources naturelles, notamment énergétique, le pétrole et le gaz naturel, l'Algérie s'étale sur une superficie de 2.381.741 km², ce qui fait d'elle le second plus vaste pays africain et le dixième dans le monde.

Il s'ouvre 1.200 km de côte sur la méditerranée et des frontières communes avec l'ensemble des pays de l'UMA²⁵ (Tunisie, Lybie, Maroc, Sahara-Occidental et la Mauritanie), et avec deux (2) pays du sahel africains (le Mali et le Niger).

L'Atlas Saharien divise le pays en deux grandes zones bien distinctes : le nord et le sud. La première zone est méditerranéenne où sont concentrés les terres agricoles et l'activité industrielle et accueille la quasi-totalité de la population, la seconde zone comprend le Sahara qui constitue 85% du territoire tout entier et qui est riche en ressources naturelles et en hydrocarbures²⁶.

L'Algérie est une terre de contraste et de relief divers, où se rencontrent les paysages méditerranéens, de vastes hauts plateaux semi-arides et des espaces désertiques lunaires. Le pays est pourtant majoritairement aride et semi-aride, malgré sa réputation de pays méditerranéen. Les zones du territoire qui reçoivent plus de 400 mm de pluie par an se limitent à une bande d'un maximum de 150 km de profondeur à partir du littoral. Les chaînes de relief accentuent la rapidité de l'assèchement du climat en allant vers le sud, par leurs dispositions parallèles au littoral²⁷.

Le territoire est organisé en 48 wilayas (préfectures). Alger, capitale administrative, économique et culturelle, compte près de 2.800.000 habitants, elle est composée de 13 districts (circonscriptions urbaines). Les 47 autres wilayas du pays gardent la même organisation territoriale (Daïras, communes). Les communes au nombre de 1.541 constituent l'élément de base de l'organisation territoriale. Les walis sont les représentants du gouvernement au niveau de la wilaya.

La population résidente totale en Algérie a atteint 41,3 millions d'habitants au 1er janvier 2017 (contre 40,4 millions au 1er janvier 2016), selon l'Office national des statistiques (ONS). Ainsi, l'accroissement naturel a été de 900.000 personnes entre le 1er janvier 2016 et le 1er janvier 2017, correspondant à une hausse démographique de 2,2%. En janvier 2002 la

²⁵ « *L'Union du Maghreb arabe* » (UMA) (arabe : اتحاد المغرب العربي, *Ittihad al-Maghrib al-'Arabī*) est une organisation économique et politique formée par les cinq pays dits du « *Maghreb arabe* » — à savoir l'*Algérie*, la *Libye*, le *Maroc*, la *Tunisie* ainsi que la *Mauritanie* — et dont le siège du secrétariat général est situé au *Maroc*, à *Rabat*.

²⁶ General Presentation on Algeria

²⁷ Guide Investir en Algérie, 2006

Chapitre I : compréhension, contexte économique et revue de la littérature

population est estimée à 31,6 millions d'habitants. Majoritairement jeune, plus de 70% ont moins de 30 ans, la population connaît une baisse de croissance significative, passant de 3,2% en 1966 à 2,3% en 1992 et 2,1% en 1997²⁸.

La croissance démographique connaît une évolution favorable puisqu'une nette tendance à la baisse s'est affirmée ces vingt dernières années (le taux passant de 3,14% durant les années 1971-1975 à environ 1,44 durant les années 1999-2005).

Des changements importants ont été enregistrés au niveau des principales caractéristiques. L'espérance de vie a gagné près de 20 ans ces trente dernières années. Le taux de mortalité infantile qui dépassait les 15% en 1970 a baissé de deux tiers.

La scolarisation est obligatoire et gratuite de 6 à 16 ans. L'éducation figure au 1er rang des priorités et des dépenses de l'État (30% du budget est consacré annuellement à ce secteur).

Le système de santé algérien s'inscrit dans le cadre global de la libéralisation de l'économie avec deux objectifs majeurs, l'amélioration de la santé et la promotion de la prévention. Avec un personnel avoisinant les 200.000 travailleurs, dont 27.000 médecins, le nombre des établissements de santé avoisine les 2000, entre hôpitaux, maternités, polycliniques et centres de santé²⁹.

2.1.1. La structure de l'économie algérienne :

L'activité économique est concentrée essentiellement au nord du pays. 18 wilayas sur les 48 que compte l'Algérie, abritent 80% de l'ensemble des entreprises.

L'outil de production algérienne, d'installation récente et de technologie moderne, mais encore perfectible, couvre pratiquement tous les secteurs d'activités économiques, tels que la sidérurgie, les industries mécaniques, électriques, électroniques, les industries manufacturières, l'agroalimentaire, la pétrochimie, les matériaux de construction, l'industrie pharmaceutique, etc.

Le secteur industriel offre de larges opportunités de développement du partenariat international pour l'amélioration de ses rendements et de ses performances. L'espace industriel se répartit en deux catégories, les zones industrielles qui regroupent la « grosse industrie » avec une taille dépassant parfois les 50 ha, et les zones d'activités de taille moyenne, mais plus importante en nombre, on ne compte 477 contre 66 zones industrielles.

À partir de 1995, et hormis le groupe SONATRACH, l'ensemble des entreprises publiques sont passées à l'autonomie. Les grandes entreprises publiques ont fait avant leur passage à l'autonomie, l'objet d'un audit mené par les bureaux d'études et de conseil de renommée internationale (Ernst & Young³⁰, Arthur Andersen³¹ et autres).

²⁸ WWW.ONS.DZ

²⁹ WWW.SANTE.GOV.DZ

³⁰ EY, anciennement *Ernst & Young*, est l'un des plus importants cabinets d'audit et notamment d'audit financier au monde, membre du [Big Four](#) et troisième réseau mondial en termes de chiffre d'affaires (après [PwC](#) et [Deloitte](#)) mais devant [KPMG](#) en 2015.

Chapitre I : compréhension, contexte économique et revue de la littérature

La majorité des entreprises publiques est aujourd'hui éligible à la privatisation, soit par ouverture du capital avec prises de participation, soit par vente totale des actifs.

2.2. Situation macroéconomique du pays

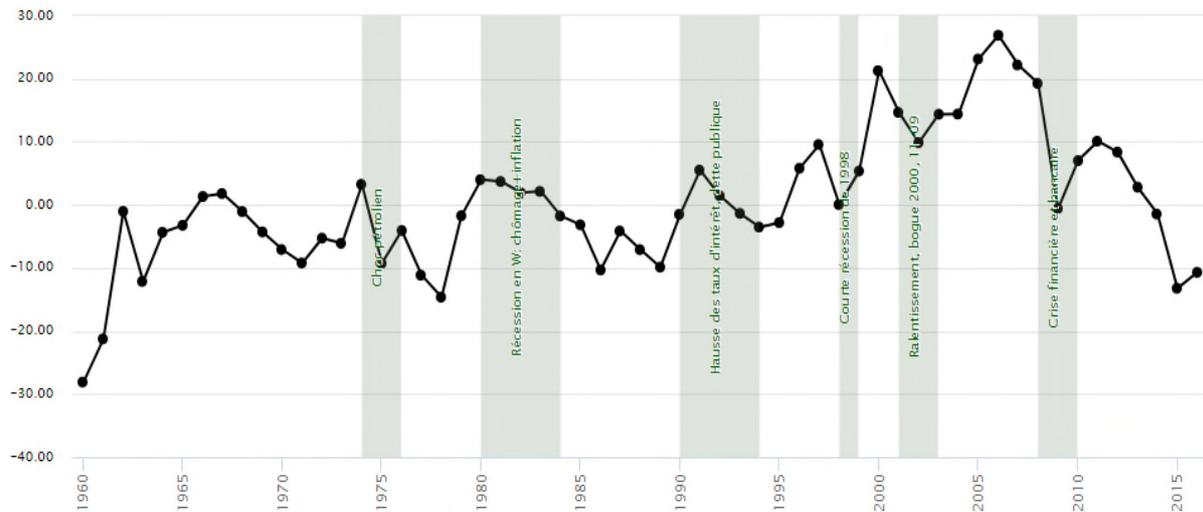
L'Algérie fait partie des géants économiques en Afrique. Elle occupe en effet la quatrième place sur le continent en termes de PIB par habitant, devançant ainsi l'Angola et talonnant le Nigeria, l'Afrique du Sud et l'Égypte. Une prouesse qu'elle doit notamment à sa richesse en hydrocarbures. Sa situation économique inquiète toutefois depuis 2014. Connaître l'histoire économique du pays permettra de tout comprendre.

2.2.1. La situation du pays dès 1962 :

Après avoir obtenu son indépendance en 1962, l'Algérie a opté pour l'économie planifiée. Sa politique économique était ainsi basée sur la concentration des secteurs clés de l'économie par le pouvoir public. Parmi ceux-ci, notamment les hydrocarbures qui constituent encore par ailleurs une bonne partie des ressources économiques du pays. Le gouvernement algérien est devenu propriétaire des anciennes pétrolières coloniales en 1971, après de longues négociations avec la France. Avant cela, il est parvenu à mettre la main sur les mines et les compagnies d'assurances étrangères.

Après, le lancement de la « révolution agraire » et la « gestion socialiste des entreprises » n'ont toutefois pas permis d'empêcher le pays de plonger dans une grave crise économique lors des chocs pétroliers des années 1980. Par conséquent, le pays n'a pas pu relever son potentiel industriel. Cette crise économique était aussi à la source d'une crise politique majeure ayant mis le pays au Bord du KO. Le FMI est intervenu pour tout remettre à l'ordre. D'où le passage du pays à l'économie du marché au début de l'année 1994. Une transition qui n'a pas permis de sortir de sa dépendance aux hydrocarbures. Pour preuve, depuis 2014, année de la chute du prix du baril de pétrole, le pays a vu le déficit de sa balance commerciale s'aggraver fortement, frôlant les -48% en 2015.

³¹ *Andersen*, longtemps connue sous le nom d'*Arthur Andersen*, était une société basée à [Chicago](#) spécialisée dans l'[audit](#), les services fiscaux et juridiques, la [finance d'entreprise](#) et le [conseil](#). Elle faisait partie des grands réseaux mondiaux d'audit financier et comptable, appelés aussi à l'époque [Big Five](#).

Figure N° 03: Balance commerciale (% du PIB) de l'Algérie depuis 1960 jusqu'à 2016

Source : perspective monde à partir des données de la Banque mondiale, 4/5/2018

2.2.2. La situation macroéconomique après le choc pétrolier de 2014 :

Entre 1999 et 2014, l'Algérie a encaissé, grâce au pétrole et au gaz 750 milliards de dollars. C'est dire de l'importance de la contribution des hydrocarbures dans l'économie du pays. Mais tout a basculé depuis la chute du prix de baril de pétrole³².

La chute des prix mondiaux du pétrole depuis la mi-2014 a entraîné une détérioration des équilibres macroéconomiques. En 2015, la croissance s'est ralentie, redescendant à 2,9 % en 2014, sous l'effet de la baisse du prix moyen du pétrole, qui est passé de 100 dollars le baril en 2014 à 59 dollars le baril en 2015. Parce qu'au départ on s'attendait à ce que cette baisse soit de courte durée, le défaut d'assainissement des finances publiques a entraîné un doublement du déficit budgétaire, qui s'est établi à -15,9 % du PIB en 2015. Le déficit du compte courant a triplé pour se situer à -15,2 % du PIB en 2015. Les exportations d'hydrocarbures représentent 95 % des exportations totales et environ deux tiers des recettes publiques.

Les exportations d'hydrocarbures ont chuté, partant d'un pic de 36 % du PIB en 2011 à 19 % du PIB en 2015, tandis que les recettes provenant des hydrocarbures ont reculé, d'un pic de 27,4 % du PIB à 14 % du PIB. En raison des décaissements de sommes très importantes, le Fonds de stabilisation pétrolier a vu ses ressources chuter, de 25,6 % du PIB en 2014 à 16,2 % du PIB.

« Les réserves internationales demeurent élevées, à 28 mois d'importations, mais elles s'amenuisent rapidement. Malgré une politique monétaire restrictive, l'inflation a atteint 4,8 % en raison notamment de l'effet de répercussion d'une dépréciation en valeur nominale du dinar de 20 %, qui visait à corriger le déséquilibre extérieur ». (FMI, 2017).

³² <http://www.dz-algerie.info/economie/>

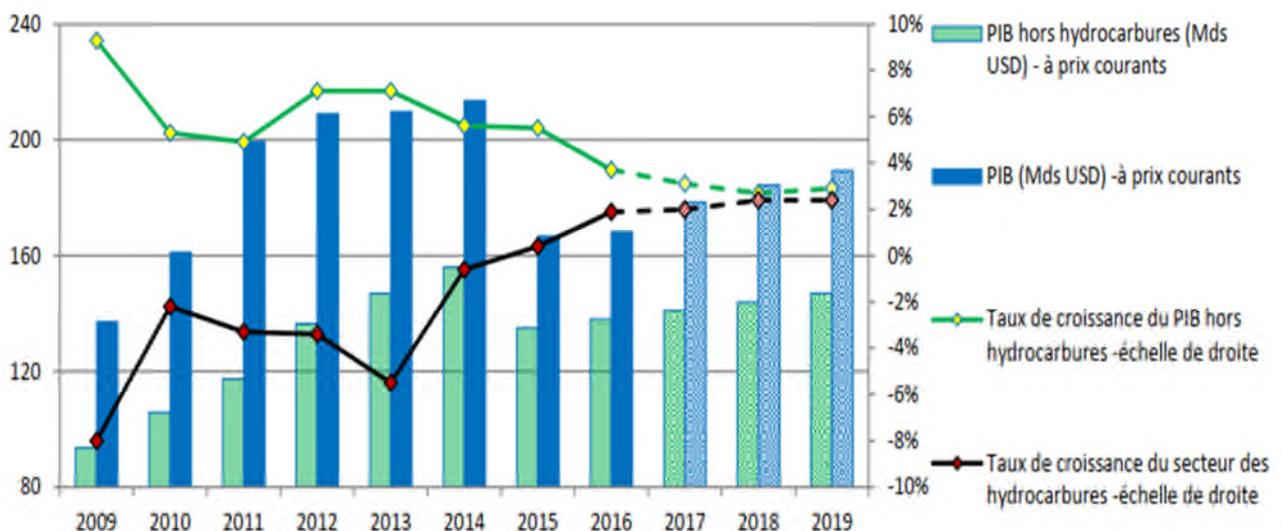
2.2.3. Deux ans après le choc pétrolier

Le budget de 2016 met l'accent sur l'assainissement des finances publiques, et retient l'hypothèse d'un prix moyen du pétrole s'établissant à 35 dollars le baril. Il préconise une baisse des dépenses de 9 % (principalement les investissements) et une augmentation des recettes fiscales de 4 % fondée sur une hausse des prix de l'essence de 36 % et une augmentation des taxes sur l'électricité et l'essence, ainsi que sur les immatriculations de véhicules. Le budget permet au gouvernement d'approuver de nouvelles coupes si les prix du pétrole venaient à descendre en dessous du prix moyen hypothétique prévu, et de contracter des emprunts extérieurs si nécessaire. Le gouvernement appliquera également de nouvelles licences d'importation et il envisage de relever le prix de l'électricité de (11%) pour le rapprocher du coût de production. Les autorités monétaires laisseront au dinar la souplesse nécessaire pour empêcher son désalignement³³.

2.2.4. Loi de finances de 2017

La loi de finances 2017 (LF 2017) fait pour la première fois apparaître un cadrage macroéconomique pluriannuel. Elle est fondée sur une hypothèse de croissance du PIB de 3,9% en 2017, de 3,6% en 2018 et de 4,3% en 2019, sous-tendue par le regain d'activité prévu du secteur des hydrocarbures (qui devrait connaître une croissance de 3,6% en 2017, de 3,2% en 2018 et 4,9% en 2019). Selon le FMI, le taux de croissance de l'économie algérienne, qui s'est établi à 3,6% en 2016 devrait se maintenir au-dessus de 2,6% au cours des prochaines années.

Figure N°04: évolution du PIB algérien de 2009 jusqu'à 2016 ainsi que la prévision des trois années qui suivent (2017, 2018 et 2019)



Source : FMI (WEO oct. 2016)

³³ <http://www.banquemondiale.org/>

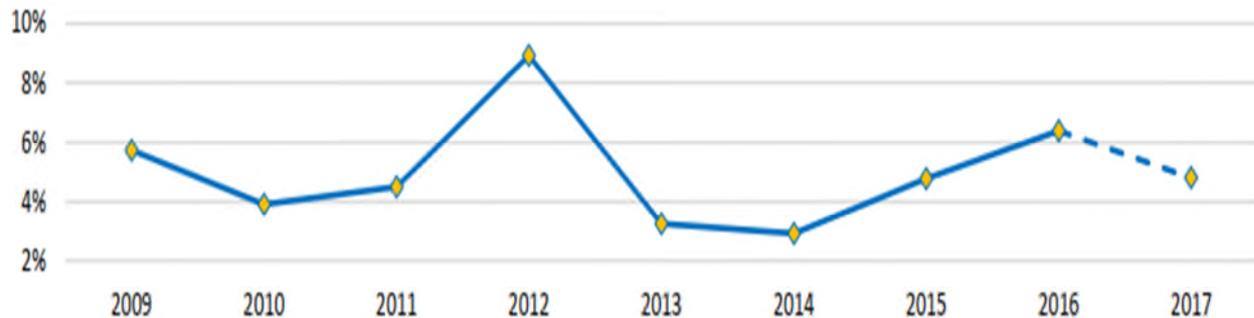
Chapitre I : compréhension, contexte économique et revue de la littérature

L'économie algérienne demeure dépendante des hydrocarbures représente 93% des recettes d'exportation, 38% des recettes de l'État via la fiscalité pétrolière et 27% du PIB. Le secteur des hydrocarbures redevient cependant depuis 2ans un moteur de croissance.

2.2.5. L'inflation

Le taux d'inflation s'est établi à 6,4% en 2016, contre 4,8% sur l'année 2015 et 2,9% en 2014. Une légère baisse s'est établie pour l'année 2017 avec les 4,8%³⁴.

Figure N°05 : évolution de l'inflation en moyenne annuelle



Source : FMI (WEO oct. 2016)

Section 03 : Analyse théorique de la relation entre l'électricité et la croissance économique

Cette section passe en revue la littérature sur les relations causales entre la consommation d'électricité et la croissance économique à travers le monde. Il est important de noter qu'il ya un manque de consensus de diverses études sur l'effet de la consommation d'électricité sur la croissance économique ou vice versa. Ceci peut être dû à la méthodologie adoptée par de divers auteurs et à la portée des données.

3.1. Approche théorique

Les relations entre la consommation d'énergie et la croissance économique ont été très peu étudiées dans les pays sous-développés et en développement, alors même que l'unanimité est faite sur la nécessité de les connaître afin de mener des politiques énergétiques efficaces. Cette nécessité s'est amplifiée récemment avec les crises énergétiques répétées que connaissent plusieurs régions et la hausse continue du cours de l'énergie en général et celui du pétrole en particulier.

Selon une étude américaine, le principal frein à la croissance économique réside dans la quantité d'énergie disponible. Une étude sur les liens entre croissance économique et quantité globale d'énergie disponible, publiée dans la revue «*BioScience*», établit une forte corrélation

³⁴ WWW.ONS.DZ

Chapitre I : compréhension, contexte économique et revue de la littérature

entre ces deux données à la fois sur un plan mondial, mais également et à plus petite échelle, au sein d'un pays³⁵.

L'énergie est à la fois un bien de consommation finale et une consommation intermédiaire utilisée dans le processus productif. La croissance économique est nécessairement accompagnée d'une augmentation parallèle de la consommation d'énergie. Cette théorie connue sous l'expression d'élasticité unitaire a été appuyée par les observations des années précédant le choc pétrolier de 1973. D'après Sacko (2004)³⁶, jusqu'au premier choc pétrolier (1973-1974), le coefficient moyen d'élasticité dans les pays de l'OCDE était de 1%, ce qui impliquait que toute augmentation du PIB de 1% entraînait une augmentation égale de la consommation d'énergie. Mais depuis 1974-1975 et surtout depuis 1979, la consommation d'énergie par unité de PIB s'est réduite dans ces pays.

Selon Sacko (2004), ces observations sur les tendances de la consommation d'énergie et la croissance du PIB entraînaient que les réponses qui étaient apportées avant 1973 à la question des liens énergie-croissance économique convergeaient vers la même conclusion : la consommation d'énergie d'une nation croît au rythme de son produit intérieur brut. Mais après le choc pétrolier de 1973, cette relation a changé profondément, un décalage a été constaté dans les pays développés surtout, mettant en cause le modèle d'avant 1973, qu'on pensait général et universel.

Selon Babusiaux (2001)³⁷, dans la plupart des pays en développement, l'élasticité de la consommation d'énergie par rapport au PIB est souvent supérieure ou égale à 1, par contre elle est inférieure à 1 et varie entre 0,85 à 0,9 dans les pays industrialisés en raison, de la part croissante des activités tertiaires peu énergivores dans le PIB et du progrès technique favorisant l'amélioration du rendement énergétique.

L'énergie est une composante essentielle du développement économique et social. Selon Sacko (2004), l'augmentation de la consommation énergétique est l'effet de la croissance économique. On observe une double corrélation entre croissance économique et consommation énergétique : une corrélation dans le temps (l'énergie consommée augmente³⁸ parallèlement à la production mesurée par le Produit intérieur brut) et une corrélation dans l'espace (les pays les plus développés sont aussi ceux dont la consommation d'énergie est la plus élevée).

³⁵ https://www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/energie-et-croissance-economique_6454

³⁶ Sacko, I. « Analyse des liens entre croissance économique et consommation d'énergie au mali », *MSAS*, Faculté de Sciences Juridiques et Economiques, (2004). pp.467-491.

³⁷ Babusiaux D. « Eléments pour l'analyse des évolutions des prix du brut », *Revue de l'Energie*, N° 524, février, (2001).

³⁸ Cette augmentation parallèle se mesure par le coefficient d'élasticité qui est le rapport entre le taux d'augmentation de la consommation d'énergie et le taux de croissance du PIB, au cours de la même période. Ce coefficient est souvent proche de 1. (Il varie selon les pays et les périodes entre 0,5 et 2, valeurs rarement atteintes pour ces pays).

Chapitre I : compréhension, contexte économique et revue de la littérature

L'énergie est une source essentielle de croissance économique parce que beaucoup d'activités de production et de consommation impliquent l'énergie comme un facteur de production de base. L'énergie est l'un des facteurs les plus importants pour le développement économique. Du point de vue physique, la consommation d'énergie entraîne la productivité économique et la croissance industrielle et elle est au cœur du fonctionnement de toute économie moderne.

Barney et Franzi (2002)³⁹ affirment que l'énergie est responsable d'au moins la moitié de la croissance industrielle dans une économie moderne, tout en représentant moins d'un dixième du coût de production.

Le taux de consommation d'énergie augmente avec le développement économique et la consommation de sources d'énergie contribue à améliorer le niveau de vie (Darmstadter et al 1979⁴⁰ et Rosenberg, 1998⁴¹), à un niveau supérieur de développement socio-économique est associée une consommation d'énergie bien développée. Selon Asghar (2008)⁴², de même que la croissance économique influence la consommation d'énergie, la consommation d'énergie stimule la croissance économique et cela a été examiné dans un certain nombre d'études. Les preuves empiriques sont mélangées et contradictoires.

3.2. Approche empirique

Selon Adom (2011)⁴³, l'étude des investigations empiriques sur les relations de cause à effet entre la consommation d'énergie et la croissance économique peuvent être analysées à travers deux lignes; les critères d'hypothèses (Apergis et Payne, 2009⁴⁴) et les critères de génération (Guttormsen, 2004⁴⁵). L'approche de l'hypothèse analyse la relation entre la consommation d'électricité et la croissance économique dans le cadre de la causalité, soit que le premier cause le deuxième ou l'inverse ou qu'il y a rétroaction.

Dans le cadre des critères d'hypothèses, les études sur la recherche empirique sur le lien entre la consommation d'énergie et la croissance économique ont été à leur tour regroupées en

³⁹ Barney .F. ET Franzi. P. « The future of energy From Future Dilemmas: Options to 2050 for Australia's population, technology, resources and environment ». *CSIRO Sustainable Ecosystems*. (2002). p.157 – 189.

⁴⁰ Darmstadter. J. Dunkerley.J. Alterman. J.(1979). «How Industrial Societies Use Energy: A Comparative Analysis». John Hopkins University Press, Washington, D.C. cité dans Bildirici, E.M. (2013), «The Analysis of Relationship between Economic Growth and Electricity Consumption in Africa by ARDL Method», *Energy Economics Letters*, Vol. 1, No.1. P. 1-14.

⁴¹ Rosenberg, N. «The Role of Electricity in Industrial Development ». *The Energy Journal*, (1998). vol.19. P.7-24. Bildirici, E.M. (2013), op cit. P.1.

⁴² Asghar. Z. (2008) « Energy–GDP relationship: a Causal Analysis for the Five Countries of South Asia ». *Applied Econometrics and International Development*. Vol. 8-1. P. 167-180,

⁴³ Adom, P.F. (2011). « Electricity Consumption-Economic Growth Nexus: The Ghanaian Case ». *International Journal of Energy Economics and Policy*. Vol. 1, No. 1. P. 18-31

⁴⁴ Apergis, N. et Payne, J. E. (2009). « Energy Consumption and Economic Growth in Central America: Evidence from a Panel Co-integration and Error Correction Model ». *Energy Economics*. 31. P. 211-216.

⁴⁵ Guttormsen, A.G. (2004). «Causality between Energy Consumption and Economic Growth». Department of Economics and Resource Management, Agriculture University of Norway. Cité dans Adom, P.F. (2011), *Electricity Consumption-Economic Growth Nexus: The Ghanaian Case*, *International Journal of Energy Economics and Policy*, Vol. 1, No. 1. P. 18-31.

Chapitre I : compréhension, contexte économique et revue de la littérature

quatre; l'hypothèse de croissance, l'hypothèse de conservation, l'hypothèse de neutralité et l'hypothèse de rétroaction.

L'hypothèse de croissance affirme que la croissance économique entraîne la consommation d'énergie. Cela implique que, même une grave crise énergétique ne saura retarder la croissance économique, d'où des mesures de conservation de l'énergie sont une option viable.

L'hypothèse de l'énergie-croissance postule que la consommation d'énergie conduit à la croissance économique. Ceci suggère qu'une grave crise énergétique retardera la croissance économique et que les mesures de conservation de l'énergie ne sont pas une option viable. L'hypothèse de rétroaction affirme qu'il existe une causalité bidirectionnelle entre la consommation d'énergie et la croissance économique. Enfin, l'hypothèse de neutralité affirme qu'il n'y a pas de relation de cause à effet entre la consommation d'énergie et la croissance économique.

Du point de vue des méthodes d'estimations utilisées, Guttormsen (2004)⁴⁶ classe les études empiriques sur la croissance économique et la consommation d'énergie en trois axes; les études de première génération, les études de deuxième génération, et les études de troisième génération. Valeria et Chiara (2009)⁴⁷ ont ajouté une quatrième génération. Les études de première de génération comprennent les études qui utilisent essentiellement les modèles traditionnels vectoriels autorégressifs (VAR) et les tests de causalité de Granger. La faiblesse principale associée à cette génération d'études est qu'elles supposent que les séries sont stationnaires.

En conséquence, la deuxième génération d'études a proposé la cointégration comme l'outil approprié à utiliser dans l'analyse de la relation de causalité entre la consommation d'énergie et la croissance économique. Ainsi, dans la deuxième génération d'études, il était testé une relation de cointégration entre les paires de variables et un modèle vectoriel à correction d'erreur (VCE) était estimé pour tester la causalité (Engle et Granger, 1987)⁴⁸. Toutefois, étant donné la possibilité de plus d'un vecteur de cointégration, l'approche des études de deuxième génération a été jugée inappropriée.

Cela a conduit aux études de troisième génération, qui ont proposés une approche multidimensionnelle permettant d'introduire plus de deux variables dans la relation de cointégration (Masih et Masih, 1996⁴⁹). Cette approche possède la qualité de faciliter les

⁴⁶ Guttormsen, A.G. (2004). «Causality between Energy Consumption and Economic Growth». Department of Economics and Resource Management, Agriculture University of Norway, Norway.

⁴⁷ Valeria, V. et Chiara, M. (2009). « The causality between energy consumption and economic growth: A multi-sectoral analysis using non-stationary cointegrated panel data ». *Working Paper* n° 102, Università degli Studi Roma Tre, Dipartimento di Economia.

⁴⁸ Engle, R.F. Et Granger, C.W.J. (1987), « Cointegration and error-correction: representation, estimation and testing ». *Econometrica*, 55.

⁴⁹ Masih A.M., Masih P. (1997), « On the temporal causal relationship between energy consumption, real income and prices: some evidence from Asian energy-dependent NICs based on a multivariate cointegration/vector error correction approach ». *Journal of Policy Modelling*. Vol. 19, No. 4. P. 417-440.

Chapitre I : compréhension, contexte économique et revue de la littérature

estimations de système d'équations où les restrictions sur la relation de cointégration peuvent être testées, de même que peuvent être étudiées les informations sur l'ajustement de court terme.

Deux problèmes principaux ont été remarqués avec les études de troisième génération de modèle. Tout d'abord, les études de troisième génération imposent des restrictions comme quoi les variables doivent être intégrées d'ordre un. Deuxièmement, les variables devront être cointégrées avant que tout test de causalité soit mené. Cela a conduit à la quatrième génération d'études. »

Pour améliorer les estimations économétriques, une quatrième génération a été développée. Les études de la quatrième génération utilisent le test de causalité de Toda et Yamamoto⁵⁰ qui est basé sur le modèle autorégressif à retards échelonnés. Dans cette génération d'études, les restrictions ne sont pas imposées sur les variables. Ainsi, la causalité est toujours possible même lorsque les variables sont intégrées d'ordre zéro, un ou deux. En d'autres termes, cette approche permet le test de causalité même lorsque les variables ne sont pas de cointégration.

Les études récentes montrent qu'il y a une causalité unidirectionnelle entre la consommation d'électricité et la croissance économique, alors que certaines études comme Hu et Lin (2013) et Ogundipe et Apata (2013) ont constaté qu'il y a une causalité bidirectionnelle entre la consommation d'électricité et la croissance économique.

Kayhan et al (2010) ont obtenu une relation causale allant de l'électricité vers la croissance économique. Une étude récente réalisée par Akinwale et al. (2013) a montré qu'il peut y avoir une relation de long terme entre la croissance économique et la consommation d'électricité. Les résultats établis par cette dernière étude aboutissent à l'existence d'une relation de causalité au sens de Granger allant de la croissance économique vers la consommation d'électricité, sans aucun effet rétroactif.

Pour terminer cette revue de la littérature des études récentes, nous examinons les résultats des études ayant essayé de désagréger la production pour analyser le lien entre la consommation d'électricité et la croissance sectorielle. Alors que Chebbi, H.E. et Boujelbere, Y. (2008) ont trouvés que c'est la production sectorielle qui cause la consommation d'énergie, Liew et al (2012) ont trouvé que c'est la consommation d'électricité qui a tiré la croissance de la production agricole au Pakistan. Par contre, ni le secteur tertiaire ni le secteur secondaire n'étaient influencés par la consommation de l'électricité. Liew et al (2012) concluent que le Gouvernement du Pakistan pouvait introduire des mesures de conservation d'énergie sans nuire à la croissance de la production des services ou de l'industrie.

De même, Nwosa, P.I. et Akinbobola, T.O. (2012) ont analysé le lien de causalité entre les deux variables en utilisant approche de causalité au sens de Granger avec un modèle bivarié.

⁵⁰ Toda, H.Y. and Yamamoto, T. (1995). « Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated process ». *Journal of Econometrics*. Vol. 66. P .225-250.

Chapitre I : compréhension, contexte économique et revue de la littérature

Leur étude a révélé qu'une causalité bidirectionnelle existait entre la consommation globale d'énergie et la production agricole tout en observant une causalité unidirectionnelle entre la production de services et la consommation totale d'énergie.

Conclusion :

Vu l'abondance des ressources naturelles telles que le gaz, le soleil, la mer, dû à sa position géographique ainsi qu'à son climat, l'Algérie peut développer et diversifier sa production en électricité et devenir un pays exportateur de cette énergie par excellence.

D'après les travaux conclus à ce fait, des conclusions divergentes ont été conclues, il y en a ceux ont trouvés, qu'il n'existe aucune relation de causalité entre la production de l'énergie et la croissance économique, d'autres ont avancés qu'il ya une relation unidirectionnelle entre le PIB et l'électricité et enfin ceux qui disent que la relation est bidirectionnelle.

Chapitre II : électricité haute tension, PIB hors hydrocarbures et dévaluation du dinar algérien

Section 01 : situation de l'électricité destinée à l'utilisation industrielle en Algérie

L'évolution de la consommation industrielle de l'énergie n'a cessé de croître en Algérie. Toutes les conditions ont été favorables à l'issue de ce développement, de l'augmentation des industries électriques, diversification des sources de production de cette énergie, à l'accessibilité et la tarification modique. Cette évolution est assurée par l'opérateur historique dans le domaine de la fourniture des énergies électriques et gazières en Algérie, SONELGAZ, après la compagnie, Électricité et Gaz d'Algérie (EGA), d'où un passage riche en réforme et innové.

1.1. Les différents aménagements en matière de développement de ce secteur

Le secteur d'électricité en Algérie a connu plusieurs mutations, on distingue deux périodes différentes :

1.1.1. Avant l'indépendance

« La présente loi est applicable à l'Algérie et aux colonies dans les conditions qui seront fixées par décret pris en Conseil des ministres et dans un délai n'excédant pas un an », stipule l'article 52 de la loi de nationalisation de l'électricité et du gaz du 8 avril 1946, fondant EDF et GDF⁵¹.

Ce décret nationalise 16⁵² entreprises énergétiques installées en Algérie, dont 14 filiales d'entreprises métropolitaines. Sont exclues de la nationalisation les petites sociétés ayant produit moins de 5 millions de kilowattheures. La nouvelle entreprise EGA assure à compter du 1^{er} novembre 1947 le service public de l'énergie.

Du fait du morcellement entre entreprises rivales, l'interconnexion était quasiment inexistante. Dans la capitale coexistaient quatre réseaux, tandis que trois autres se déployaient dans les campagnes.

Durant la même période, l'industrie en Algérie était très peu développée, c'est le secteur primaire regroupant l'ensemble des activités liées à l'exploitation directe des ressources naturelles (agriculture, pêche, viticulture, etc.) qui domine l'activité économique. Parlant industrie, le secteur le plus développé était celui d'alcool et du tabac dont les propriétaires étaient des colons. La population indigène est en grande majorité paysanne, et vit bien souvent dans la misère. Plus de 80% des Européens et moins de 20% des Algériens sont des

⁵¹ GDF et EDF, sont parmi les plus grands groupes énergétiques mondiaux. Fort de leur statut d'opérateur historique en France. Les groupes proposent également des offres d'électricité.

⁵² la Société hydroélectrique de l'Afrique du Nord, l'Énergie électrique de l'Ouest algérien, la Société du gaz et de l'électricité de Mostaganem, la Société d'énergie électrique de LallaMarnia, la Société de force et d'éclairage électrique de Saïda, la Société algérienne d'éclairage et de force, la Société des forces motrices d'Algérie, l'Union électrique et gazière de l'Afrique du Nord, la Compagnie du gaz et de l'électricité pour la France et l'Algérie, la Société constantinoise d'énergie électrique, la Société d'intérêt collectif agricole d'électrification de la Plaine de Bône, la Compagnie centrale d'éclairage par le gaz Lebon et Cie, l'Union hydroélectrique de l'Ouest constantinois, la Compagnie du Bourbonnais et l'Union électrique coloniale.

Chapitre II : électricité haute tension, PIB hors hydrocarbures et dévaluation du dinar algérien

urbains, ce qui explique l'étalement important des réseaux électriques dans les métropoles par les colons, et sa raréfaction dans les zones rurales⁵³.

EGA va mettre longtemps à unifier les multiples particularités locales du système énergétique algérien pour sortir des difficultés technique, administrative et commerciale qui prévalaient. En 1951, on compte encore quelque 2 000 tarifs locaux de l'électricité et ce n'est qu'au moment de l'indépendance qu'un tarif unique est proche d'être atteint grâce au développement des capacités de production. Dans les zones montagneuses, à la pluviométrie abondante, des barrages sont mis en chantier⁵⁴.

Le nombre d'abonnés à l'électricité double entre 1948 et 1961, mais les Européens représentent alors 87 % des usagers : on retrouve là l'injustice intrinsèque du système colonial⁵⁵.

1.1.2. Après l'indépendance

À l'indépendance, en 1962, l'Algérie a opté pour le développement du secteur de l'électricité. L'abondance des ressources gazières a favorisé ce développement.

SONELGAZ est l'opérateur historique dans le domaine de la fourniture des énergies électriques et gazières en Algérie. Sa contribution dans la concrétisation de la politique énergétique nationale a permis de hisser le taux de couverture en électricité à près de 99%.

L'ordonnance N°69-59 du 28 juillet 1969 dissout l'établissement public d'Électricité et Gaz d'Algérie (EGA), tiré des réglementations françaises de nationalisation de 1947, et promulgue les statuts du groupe Nationale de l'Électricité et du Gaz (SONELGAZ).

À partir de 1977, son action s'est concentrée sur le programme d'électrification totale du pays. Ainsi, elle a largement contribué à la modernisation de l'économie notamment l'industrialisation et à l'amélioration des conditions de vie des citoyens en Algérie.

Dans les statuts amendés, SONELGAZ conserve le rôle de détenteur du portefeuille des actions constituant le capital social de ses filiales. Les conseils d'administration des filiales constituent les relais incontournables permettant à la société holding de suivre et d'orienter le pilotage des filiales⁵⁶.

Ainsi, de par la mission que lui ont confiée les pouvoirs publics, la résultante de ses efforts s'est traduite par la réalisation d'importants travaux d'infrastructures permettant une couverture en électricité de 98% sur le territoire national.

⁵³ <http://babelouedstory.com>: Panorama des industriels en Algérie entre 1840 et 1962.

⁵⁴ A. Berthonnet, « L'industrie électrique en Algérie : le rôle des sociétés et plus particulièrement d'EGA à partir de 1947 », p.332-333.

⁵⁵ Lefeuvre Daniel. L'électricité en Algérie. De la rationalisation à la nationalisation, les enjeux d'une réforme : 1937-1947. In: Outre-mers, tome 89, n°334-335, 1er semestre 2002. L'électrification outre-mer de la fin du XIXe siècle aux premières décolonisations. p. 479-490

⁵⁶ <http://www.sonelgaz.dz>

Chapitre II : électricité haute tension, PIB hors hydrocarbures et dévaluation du dinar algérien

1.1.3. L'optimisation de la conduite et l'exploitation du réseau électrique HT :

En progression constante, la production de l'électricité en Algérie a augmenté surtout durant les dernières années. Cette évolution est due à la reprise de la croissance économique qui permet d'espérer une augmentation appréciable de la consommation de l'électricité dans le domaine industriel.

En 2015 la production de l'électricité a été de 68 766 GWh contre 70 748 GWh en 2016. Ce qui est du secteur industriel, la consommation de l'énergie électrique est passée de 17 445 GWh en 2015 à 18 574 GWh en 2016, soit une augmentation de 6,07%⁵⁷. Une consommation justifiée par l'évolution d'accès à l'électricité comme les centrales électriques HTB et HTA ainsi que leur abondance, les tarifs relativement bas et l'évolution de la longueur du réseau de transport de l'électricité.

Figure N°06 : évolution du réseau national de transport de l'électricité (2005-2015)



Source : www.energy.gov.dz

La longueur totale du réseau national de transport de l'électricité est de 27 284 km à fin 2015 soit 10 506 km réalisés en dix ans.

En effet, parmi les politiques et stratégies générées par SONELGAZ, l'amélioration continue du niveau de qualité de ses services au confort de ses clients, est un objectif suprême. Pour ce faire, elle a lancé une série de projets visant l'optimisation de la conduite et l'exploitation du réseau électrique au profit de ses abonnés industriels, alimentés en haute tension A (HTA) et haute tension B (HTB), parmi, le lancement d'un système de télégestion des compteurs qui assurera la gestion à distance des compteurs d'électricité de l'ensemble de

⁵⁷ Bilan énergétique national 2016, édition 2017.p.7-17.

Chapitre II : électricité haute tension, PIB hors hydrocarbures et dévaluation du dinar algérien

ces clients et encourage ainsi une nouvelle approche dans les rapports avec eux. Il s'agit de répondre aux nouvelles exigences des consommateurs, comme accéder aisément aux informations sur la consommation et la qualité de service, choisir les paramètres contractuels, et participer activement à la production de l'énergie électrique⁵⁸.

Ce projet va contribuer à la satisfaction de la clientèle par la qualité de l'énergie, la réduction du temps de coupure, la reprise d'alimentation dès l'apparition d'un défaut ainsi que la réduction du temps des manœuvres pour localiser la partie défectueuse du réseau, sans avoir à opérer des manœuvres manuelles, tout en réduisant les pertes de temps et le nombre d'abonnés touchés par les coupures.

Un autre projet parmi d'autres est celui de l'Élaboration d'un logiciel de simulation de la stabilité des centrales de production d'électricité en régimes perturbés en collaboration avec Partenariat avec l'Université des Sciences et de la Technologie de Houari Boumediène «USTHB». L'objectif du projet est le développement d'un logiciel d'analyse de la stabilité des groupes de production. Cet outil permettra de mener les études de vérification des installations à l'intérieur des centrales électriques consécutivement à l'apparition de défauts que ce soit au niveau des auxiliaires que de la ligne de raccordement au réseau HTA ou HTB. Un écoulement de puissance du réseau de distribution sera ainsi élaboré pour déterminer le point de fonctionnement de l'installation. Une bibliothèque de modèles des turbines, des machines et des régulateurs de tension et de vitesse sera proposée à l'utilisateur⁵⁹.

La création de la société Etterkib du Groupe Sonelgaz qui assure la maison de montage et de maintenance des ouvrages et installations industrielles depuis 1978, et elle est présente pratiquement dans tous les secteurs économiques : énergie, hydrocarbures, la pétrochimie, agroalimentaire, sidérurgie, textile et l'hydraulique.

1.2. Tarification de la consommation d'électricité pour les clients industriels

Des nouveaux tarifs sont applicables pour les deux catégories, haute tension A et haute tension B, fixés par la commission de régulation de l'électricité et du gaz par décision CREG n°D/22-15/CD du 29 décembre 2015 portant fixation des tarifs de l'électricité et du gaz et sont données en hors taxes à compter du 1^{er} janvier 2016, identique dans toutes les régions du pays et constitue l'ensemble des coûts (production, transport et commercialisation) permettant de disposer de l'énergie électrique au niveau de la consommation.

Les niveaux de réajustement des tarifs moyens sont comme suit :

- Haute tension type B (HTB) : +20% (clients industriels essentiellement) ;
- Haute tension type A (HTA) : +20% (PME, PMI).

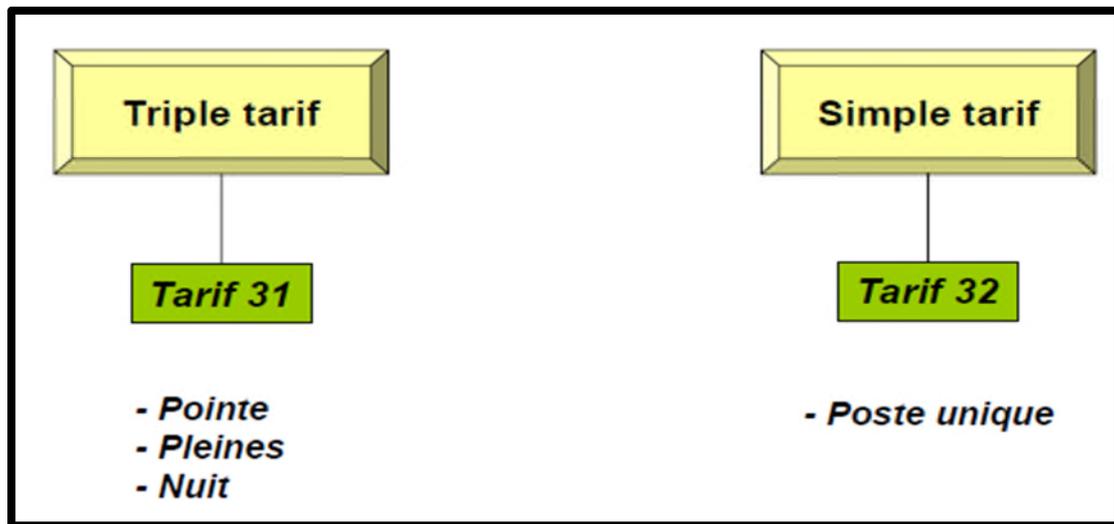
⁵⁸ <https://portail.cder.dz>: Alger se dotera d'un réseau intelligent de gestion des compteurs à distance.

⁵⁹ <http://www.credeg.dz>

Chapitre II : électricité haute tension, PIB hors hydrocarbures et dévaluation du dinar algérien

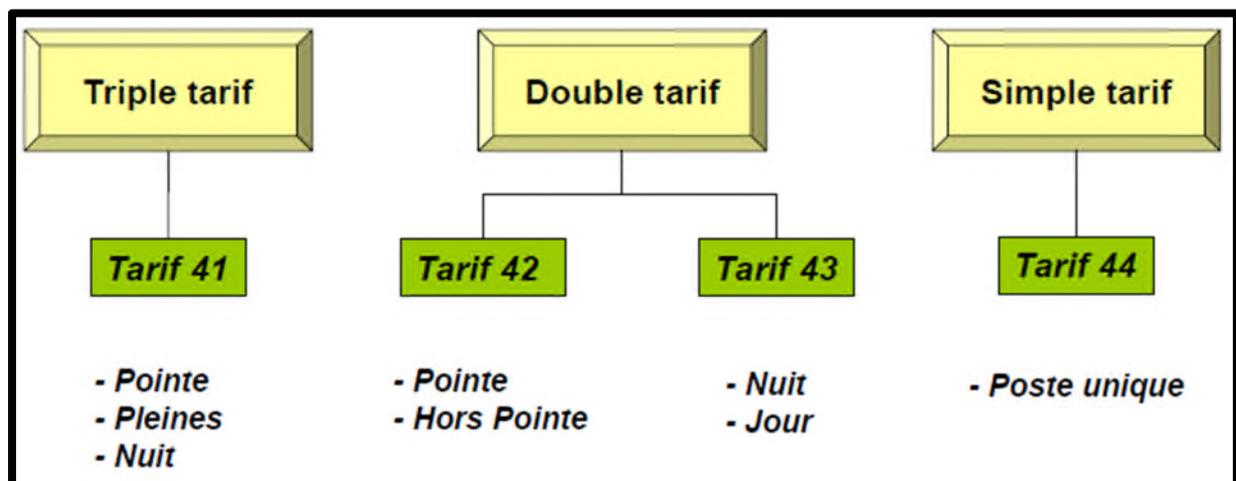
Les clients peuvent opter pour une des options de tarification ci-dessous, selon son mode de consommation, son choix peut s'effectuer avec l'aide et le conseil du chargé de la clientèle de la direction de distribution de la société dont il dépend. Ce choix lui permettra de parvenir à une consommation optimale et d'obtenir ainsi la facture la plus basse⁶⁰.

Figure N°07 : options de tarification type B



Source : www.creg.dz

Figure N°08 : options de tarification type A



Source : www.creg.dz

⁶⁰ www.creg.gov.dz

Chapitre II : électricité haute tension, PIB hors hydrocarbures et dévaluation du dinar algérien

1.2.1. Tarifs haute tension type B

Les désirant être alimentés en haute tension type B à une tension de 60 kV, 220 kV ou 400 kV et à une puissance supérieure à 15000 kW.

Tableau N°01 : Tarifs de l'énergie active et réactive facturée par kWh type B

| Tarif 31 | Pointe 17h à 21h | Pleines 6h à 17h et 21h à 22h 30 | Nuit 22h 30 à 6h |
|-----------------|---|--|----------------------------|
| Active | 660,85 cDA | 136,62 cDA | 59,03 cDA |
| Réactive | Malus : 31,01 cDA/kvah Bonus : 6,20 cDA/kvah | | |

| Tarif 32 | Poste Unique |
|-----------------|---|
| Active | 136,94 cDA |
| Réactive | Malus : 31,01 cDA/kvah Bonus : 6,20 cDA/kvah |

Source : www.creg.gov.dz

1.2.2. Tarifs haute tension type A

Les concernés de cette tarification sont les clients désirant être alimentés en Haute Tension type A inférieure ou égale à 30 kV et à une puissance maximale de 15000 kW⁶¹.

Tableau N°02 : Tarifs de l'énergie active et réactive facturée par kWh type A

| Tarif 41 | Pointe 17h à 21h | Pleines 6h à 17h et 21h à 22h 30 | Nuit 22h 30 à 6h |
|-----------------|---|--|----------------------------|
| Active | 872,02 cDA | 193,76 cDA | 102,40 cDA |
| Réactive | Malus : 45,53 cDA/kVARh Bonus : 9,11 cDA/kVARh | | |

| Tarif 42 | Pointe 17h à 21h | Hors Pointe 21h à 17h |
|-----------------|---|---------------------------------|
| Active | 872,02 cDA | 180,64 cDA |
| Réactive | Malus : 45,53 cDA/kVARh Bonus : 9,11 cDA/kVARh | |

| Tarif 43 | Nuit 22h30 à 6h | Jour 6h à 22h30 |
|-----------------|---|---------------------------|
| Active | 102,40 cDA | 428,30 cDA |
| Réactive | Malus : 45,53 cDA/kVARh Bonus : 9,11 cDA/kVARh | |

| Tarif 44 | Poste Unique |
|-----------------|---|
| Active | 375,62 cDA |
| Réactive | Malus : 45,53 cDA/kVARh Bonus : 9,11 cDA/kVARh |

Source : www.creg.gov.dz

⁶¹ www.creg.gov.dz

Chapitre II : électricité haute tension, PIB hors hydrocarbures et dévaluation du dinar algérien

1.2.3. Un réajustement des prix à double effet

Ces réajustements concernent essentiellement les tranches à très forte consommation, c'est-à-dire que ceux qui consommeront plus paieront plus. Le système tarifaire actuel est progressif selon la tranche de consommation, les tarifs ne changeront pas pour la tranche de consommation des ménages (250 à 500 kWh). Ils se situent autour de 1,77 DA le kWh contre 11,03 DA le kWh au Maroc et 3,42 DA le kWh en Tunisie.

La tranche la plus élevée de consommation concerne les gros consommateurs, industriels notamment. Cette catégorie d'abonnés se fait facturer le kWh à 5 DA, contre 15,98 DA au Maroc et 14 DA en Tunisie⁶².

Les réajustements sur les prix dont il s'agit doivent être axés sur cette tranche, car le prix de revient du kilowattheure (kWh) produit par Sonelgaz est de 12 DA. Mais, les prix au consommateur final sont beaucoup plus bas (5 DA le kilowattheure en moyenne), les coûts payés par ces consommateurs ne couvrent même pas la moitié des charges de production de cette énergie.

De plus, des prix intensivement bas, le gaspillage de l'énergie électrique règne les comportements des consommateurs algériens, surtout ceux de grandes consommations et continue de porter préjudice au Trésor public en raison des subventions que l'État paie annuellement pour soutenir les prix de l'énergie, une chose qui nuit à l'évolution efficace de ce secteur et à la rentabilité qu'elle peut générer à la croissance hors hydrocarbures.

Le tarif de l'électricité ayant un impact socio-économique fort dans notre pays qui dépend beaucoup des ressources naturelles, le prix du kWh d'électricité était gelé depuis dix ans. Mais la crise traversée par le pays a dû mettre un terme à cette période sans augmentation depuis 2005, puisque l'État a annoncé qu'il espérait une revalorisation de 11% chaque année à partir de 2016. Outre la crise économique du pays, cette lourde augmentation est argumentée de par la nécessité d'investissement et de modernisation de la production et des réseaux.

Mais les tarifs ont aussi des conséquences sur le dynamisme de la demande générale. Un coût avantageux de l'énergie peut avoir des effets favorables sur le pouvoir d'achat⁶³; cela peut favoriser la prospérité de l'économie, même sans amélioration de sa compétitivité, et en particulier celle de certaines industries pourtant peu affectées directement par le coût de l'énergie. On entend souvent dire que la meilleure santé de l'industrie automobile américaine s'expliquerait par la présence d'une énergie bon marché aux États-Unis. Si c'est le cas, c'est sans doute moins parce que le secteur consomme beaucoup d'énergie, même indirectement, que grâce à la relance de la demande que permet la richesse créée par l'exploitation de

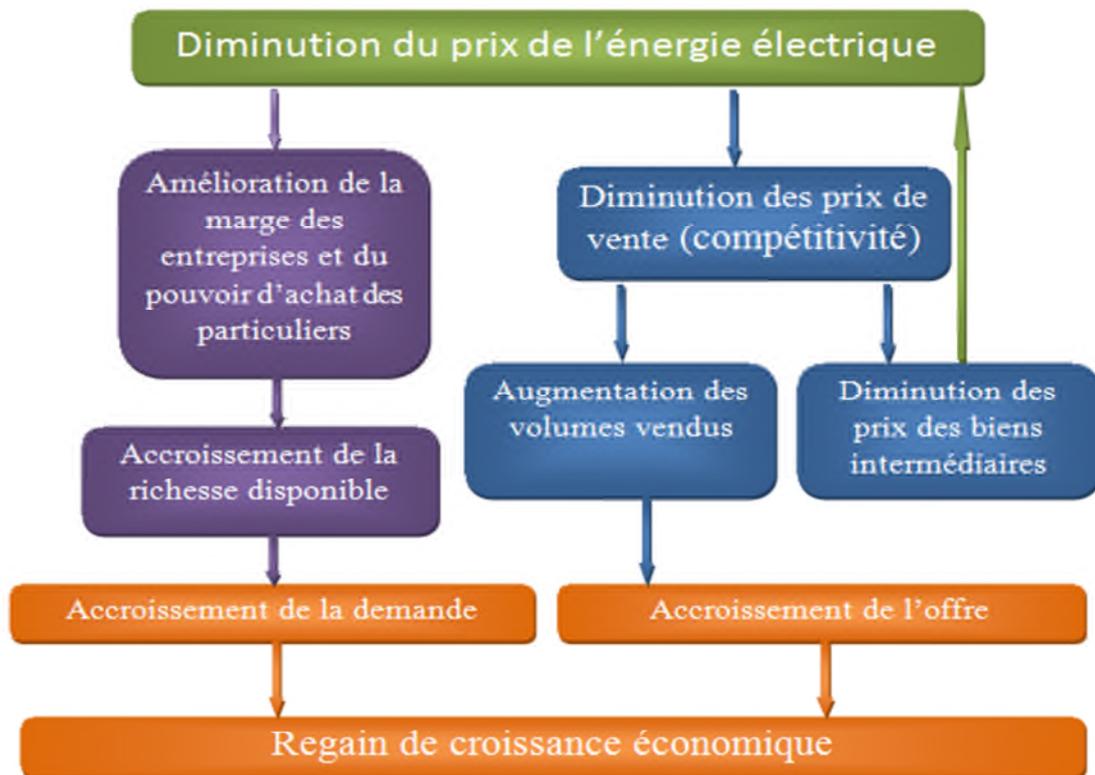
⁶² <https://www.tsa-algerie.com/prix-de-lelectricite-en-algerie-moins-cher-chez-les-voisins-mais-nettement-plus-eleve-que-dautres-pays-de-la-region/>

⁶³ La baisse de la dépense en gaz des États-Unis entre 2006 et 2011 a représenté environ 0,45 % du PIB de ce pays.

Chapitre II : électricité haute tension, PIB hors hydrocarbures et dévaluation du dinar algérien

ressources énergétiques bon marché et le gain de pouvoir d'achat qu'apporte une énergie moins chère.

Figure N°09: Conséquences des prix bas de l'électricité sur le dynamisme de la demande générale.



Source : établi par moi-même à partir de : Mathieu Bordigoni. « L'impact du coût de l'énergie sur la compétitivité de l'industrie manufacturière ». Interdisciplinary Institute of Innovation, novembre 18, 2013. P. 10.

En effet, comme le montre la figure précédente, un agent économique qui bénéficie d'une ressource électrique bon marché que ses concurrents ne peuvent s'approprier (soit son revenu augmente et nourrit la demande globale), soit réduit son prix de vente. Dans ce deuxième cas, il améliore sa compétitivité et accroît éventuellement son volume de production et ses revenus, en évinçant ses concurrents ou en élargissant son marché. Il peut également transmettre une partie de la rente à ses clients qui, à leur tour, nourrissent la demande ou bénéficient d'une compétitivité accrue.

Enfin, une amélioration des marges des entreprises leur permet d'investir dans la formation de leur personnel et la modernisation de leur outil de production, ce qui augmentera, à terme, la compétitivité de l'entreprise.

Chapitre II : électricité haute tension, PIB hors hydrocarbures et dévaluation du dinar algérien

Même si l'électricité peut être produite à partir de gaz, son prix ne varie pas dans les mêmes proportions que celui du gaz lui-même. En Algérie, le prix du gaz est tellement bas qu'il peut servir à produire de l'électricité à des coûts désormais proches du charbon; pour autant, le prix de l'électricité pour les industriels n'a pas varié substantiellement.

Gerlagh et Mathys (2011)⁶⁴ constatent effectivement ce phénomène, sur des observations de près de trente ans (entre 1970 et 1997), pour 10 grands secteurs et 14 pays de l'OCDE⁶⁵. Les industries grosses consommatrices d'énergie, du moins celles qui sont fortement intégrées dans le commerce international (le papier, par exemple), voient leur volume d'activité augmenter de 10 % à 20 % dans les pays bénéficiant d'une forte abondance en énergie (Canada, Norvège, Australie)⁶⁶.

Section 02 : PIB algérien hors hydrocarbures

Comme nous avons les données de l'évolution rétrospective du bilan énergétique national algérien qui débute de 1980, nous allons essayer de mettre le point sur cette période historique.

Il sera question de voir de façon générale l'évolution de l'économie algérienne, notamment la croissance hors hydrocarbures, la dépendance aux hydrocarbures et l'état de l'industrie.

2.1. Politiques économiques en Algérie (1962-1999)

À partir des années 1962, l'Algérie n'a cessé de mener des politiques de réaménagement économique, dans le but de soulever son potentiel productif pour une relance économique. Cela s'est traduit à partir de plusieurs réformes économiques.

2.1.1. De la récupération des différentes entreprises coloniale aux différentes crises et réformes

Après avoir obtenu son indépendance en 1962, l'Algérie a opté pour l'économie planifiée. Sa politique économique était ainsi basée sur la concentration des secteurs clés de l'économie par le pouvoir public. Parmi ceux-ci, les hydrocarbures qui constituent encore par ailleurs une bonne partie des ressources économiques du pays. Le gouvernement algérien est devenu propriétaire des compagnies pétrolières coloniales en 1971, après de longues négociations avec la France.

Après, le lancement de la « révolution agraire » et la « gestion socialiste des entreprises » cela n'a permis guère d'empêcher le pays de plonger dans une grave crise économique lors des chocs pétroliers des années 1980. Par conséquent, le pays n'a pas pu relever son potentiel

⁶⁴ Gerlagh, Reyer and Mathys, Nicole A., Energy Abundance, Trade and Industry Location (February 7, 2011).

⁶⁵ Ils considèrent l'énergie comme un facteur de production, en plus de la main d'œuvre et du capital.

⁶⁶ Mathieu Bordigoni. « L'impact du coût de l'énergie sur la compétitivité de l'industrie manufacturière ». Interdisciplinary Institute of Innovation, novembre 18, 2013. P.7-34.

Chapitre II : électricité haute tension, PIB hors hydrocarbures et dévaluation du dinar algérien

industriel. Cette crise économique était aussi à la source d'une crise politique majeure ayant bouleversé le pays.

En 1985, la chute brutale du prix du pétrole, à laquelle s'ajoute celle du dollar, non anticipé par le gouvernement, exerce un choc sur l'économie. Les exportations baissent de 55,5% en valeur entre 1984 et 1987. À leur suite, et sous le coup de mesures d'austérité, les importations diminuent également de 54%. Rapidement toute l'économie est paralysée. Les importations, en effet, sont vitales, tant pour le secteur industriel (intrants, biens d'équipement) que pour assurer l'approvisionnement en biens alimentaires de base, médicaments et autres biens de première nécessité. Sous la menace d'une explosion sociale, le pays doit s'endetter pour maintenir les importations de biens dits « stratégiques ». Ainsi, le système économique mis en place au prix de coûteux programmes s'avère rigide, peu résistant aux chocs externes auxquels il est particulièrement exposé, du fait de sa dépendance vis-à-vis du commerce extérieur.

À la fin des années quatre-vingt, l'Algérie engage un processus de réformes économiques que l'on désignera plus tard comme une « transition à l'économie de marché ». Après les émeutes d'octobre 1988, l'avènement en 1989 du gouvernement « réformateur » est alors le point de départ de la mise en œuvre d'un projet global de réformes économiques appuyées par un processus d'ouverture politique. Il faut dire qu'avec le temps cette contrainte, évitée et contournée par les principaux agents économiques, s'était reportée sur les paiements extérieurs sur lesquels elle pesait presque exclusivement⁶⁷.

La politique d'intégration verticale menée dans le cadre de l'économie planifiée a donné naissance à de grands ensembles industriels, censés réaliser des économies d'échelle et utiliser des technologies de pointe hautement capitalistiques. En 1991, les 372 entreprises industrielles publiques sur un total de 22 754 entreprises publiques et privées, soit 1,6 % des entreprises industrielles, emploient 80 % de la main-d'œuvre industrielle du pays et produisent 82 % de la valeur ajoutée industrielle. Sur ce total de grandes entreprises, l'industrie lourde (les ISMMEE⁶⁸) se taille la part du lion avec ses 62 entreprises de 2 110 salariés chacune en moyenne, employant 26 % de la main-d'œuvre industrielle et produisant 36 % de la valeur ajoutée industrielle. L'autre groupe est constitué de 22 382 entreprises industrielles privées qui emploient 18 % de la main-d'œuvre industrielle, soit un peu plus de 4 salariés en moyenne par entreprise, et produisent également 18 % de la valeur ajoutée industrielle.

Ces aspects traduisent l'importance de la concentration industrielle. En 1991, on dénombrait 41 branches industrielles. En fait, 96 % des branches industrielles avaient des coefficients de concentration sur quatre entreprises, variant entre 80 et 100 %⁶⁹. Cette forte concentration n'a

⁶⁷ Fatiha Talahite. REFORMES ET TRANSFORMATIONS ECONOMIQUES EN ALGERIE. Economies et Finances. Université Paris-nord-Paris XIII, 2010.p.12-13.

⁶⁸ ISMMEE : sigle désignant les industries sidérurgiques, métalliques, métallurgiques, mécaniques, électriques et électroniques.

⁶⁹ Banque mondiale, étude consacrée à l'Algérie en 1993, « L'analyse du secteur industriel », septembre 1993.

Chapitre II : électricité haute tension, PIB hors hydrocarbures et dévaluation du dinar algérien

permis ni la restructuration des entreprises tant souhaitée depuis 1990, ni l'émergence de véritables pôles industriels. La grande taille des entreprises et la concentration industrielle n'ont pas produit les économies d'échelle tant attendues, ni, surtout, « le noircissement de la matrice interindustrielle », selon le langage des experts de la décennie 1970. Elles ont surtout produit de grands ensembles déséquilibrés financièrement⁷⁰, incapables de fonctionner en tant que tels, et surtout difficiles à engager dans un processus de privatisation, comme le souhaitent les pouvoirs publics depuis au moins quatre ans. Le secteur industriel public est ainsi plongé dans un cercle vicieux de crise profonde et coûteuse, accroissant de plus en plus ses difficultés et le rendant de plus en plus fragile.

Le secteur industriel connaît une chute continue de sa production dans toutes les branches d'activité. À l'exception des secteurs de l'énergie et des hydrocarbures, qui ont connu une hausse régulière, tous les autres secteurs ont subi, à des niveaux différents, des taux de baisse importants. Ainsi, globalement, le niveau de la production industrielle atteint en décembre 1999 ne représente que 74,8 % de celui de 1989. Après plus de dix ans, la production industrielle a baissé de plus de 25 %. Celle des hydrocarbures a connu une croissance de 22 %.

Tableau N°03 : Indice de la production industrielle au 2^{ème} semestre 1999 (base 100 en 1989).

| Activités | 1989 | 1994 | 1999 |
|-----------------------------------|------|-------|-------|
| Hydrocarbures | 100 | 106,1 | 121,6 |
| Industrie hors hydrocarbures (HH) | 100 | 84,4 | 74,8 |

Source : données statistiques, n°289, ONS.

⁷⁰ Bouyacoub A. « Le comportement des entreprises publiques en période de transition », *Revue algérienne d'économie et de gestion*, Université d'Oran, n° 1, mai 1997.

Chapitre II : électricité haute tension, PIB hors hydrocarbures et dévaluation du dinar algérien

Tableau N°04 : Évolution de l'indice de la production industrielle du secteur public

| Secteur d'activité | 1996 | 1999 |
|------------------------------------|-------|-------|
| Indice général | 81,4 | 85,6 |
| Industries hors hydrocarbures | 74,0 | 77,3 |
| Energie | 138,3 | 152,7 |
| Hydrocarbures | 113,2 | 121,6 |
| Mines et carrières | 77,7 | 76,9 |
| ISMMEE | 59,3 | 58,1 |
| Matériaux de construction, verre | 93,8 | 93,8 |
| Chimie, caoutchouc, pharmacie | 75,0 | 96,5 |
| Agro-alimentaire | 85,1 | 97,2 |
| Textiles, bonneterie et confection | 53,3 | 43,7 |
| Cuir et chaussures | 29,3 | 17,2 |
| Bois, liège, papier, imprimerie | 48,5 | 48,4 |
| Industries diverses | 25,6 | 17,7 |

Source : données statistiques, n°289, ONS, 1999.

Ces données montrent qu'il y a trois types de secteurs. Les secteurs qui ont connu une évolution positive comme les hydrocarbures et l'énergie et notamment la production de l'électricité. Le deuxième groupe de secteurs concerne les activités qui ont connu une faible baisse comme les industries agroalimentaires, les industries de la chimie et la pharmacie, et enfin les industries de matériaux de construction. Le troisième groupe concerne l'industrie lourde qui a connu une chute supérieure à 1% et, enfin, les industries manufacturières, comme les textiles et les cuirs qui ont connu un véritable effondrement de leur production.

Dans la conception des « industries industrialisantes », l'industrie devait progressivement occuper la principale place dans la structure de la production nationale. Or, après une évolution positive, l'histoire vient de rattraper l'industrie qui, en 1998, occupe une place similaire à celle qu'elle occupait en 1974, soit 10,6 % du produit intérieur brut (PIB)⁷¹.

Le secteur industriel connaît le poids le plus élevé de son histoire en Algérie en 1986, année de la forte chute des prix du pétrole. Depuis cette date, son poids descend en dessous de celui de l'agriculture qui a atteint 13 % en 1998. Ce sont les secteurs des commerces et services qui connaissent une forte évolution pour atteindre ensemble 40,3 % du PIB en 1998.

⁷¹ Ministère de l'Industrie et de la Restructuration, « L'industrie algérienne, réalités et perspectives ».

Chapitre II : électricité haute tension, PIB hors hydrocarbures et dévaluation du dinar algérien

Entre 1990 et 1994, l'action principale des pouvoirs publics visait le passage à l'autonomie de gestion des entreprises publiques dont un nombre appréciable rencontrait des difficultés organisationnelles et financières. Un groupe de 23 grandes entreprises industrielles de l'industrie lourde (fortement déstructurées) a rencontré d'énormes difficultés de passage à l'autonomie qu'elles n'ont pu réaliser qu'à partir de 1995. La mise en autonomie devait être précédée par un assainissement financier complet de l'entreprise (dotations de fonds propres et rééquilibrage des comptes). Bien entendu, cette opération était à la charge du Trésor public. Ce mouvement de réformes n'a pas été homogène et continu dans le temps entre 1990 et 1994. Quatre gouvernements différents se sont succédé au cours de cette courte période marquée par une forte crise politique et une grande tentation au retour au « tout État » au plan économique.

2.1.2. Un plan d'ajustement structurel dès 1995

La deuxième grande étape commence à partir de 1995, première année du PAS, qui verra la promulgation de deux ordonnances importantes : l'ordonnance sur la privatisation des entreprises publiques et l'ordonnance sur la gestion des capitaux marchands de l'État. Cette dernière institue les holdings (onze nationaux, ramenés à cinq en mai 2000, et cinq régionaux) qui remplaceront les fonds de participation. Il a été conféré aux holdings, sociétés par actions, les attributs du droit de propriété et des missions en matière de stratégie de développement et de restructuration. Mais, dans ce cadre, les entreprises publiques sont théoriquement totalement régies par le droit commercial privé.

À partir de 1997, une forme nouvelle de restructuration et de soutien aux entreprises est mise en œuvre dans ce qui a été appelé le dispositif « banques-entreprises » visant à soutenir les entreprises ayant de réelles perspectives de redressement en impliquant de manière active le système bancaire. Ce processus devait aboutir à la filialisation d'un grand nombre d'usines et de complexes pour préparer le partenariat avec les capitaux étrangers et la privatisation partielle et totale. Cette organisation, relativement lourde et faisant intervenir de nombreuses institutions, explique l'échec du processus de privatisation mis en œuvre entre 1997 et 1999.

2.1.3. (2000-2013) une période flegmatique pour l'économie algérienne

Une troisième étape est ouverte. Le ministère de la Participation et de la Coordination des réformes opte pour la suppression des anciennes structures concernées par la gestion des capitaux marchands de l'État et décentralisé à son niveau le pouvoir de décision concernant l'avenir des entreprises publiques.

L'Algérie a réussi, entre 2000 et 2013, à préserver son économie des retombées de la crise mondiale, augmenter le volume des investissements productifs, améliorer la prise en charge de la demande sociale et terminer cette période avec des réserves de change considérables de 194 milliards de dollars

tous les indicateurs économiques de l'Algérie sont pratiquement positifs avec une position extérieure extrêmement confortable, comparativement aux économies de la sous-région maghrébine et Moyen-Orient et Afrique du Nord (Mena)

Chapitre II : électricité haute tension, PIB hors hydrocarbures et dévaluation du dinar algérien

L'année 2013 a été clôturée avec une hausse remarquable du PIB à 17.521 milliards de dinars (220.6 mds de dollars), contre 4.123 Mds de dinars en 2000, et un PIB hors hydrocarbures de 12.122 mds de dinars (152 Mds de dollars) contre 2.507 mds de dinars en 2000 (31.45 mds de dollars).

Entre-temps, la croissance du PIB a évolué positivement entre 3,8% en 2000 à 3,0% en 2013, avec des années de "pics" de 5,9% (2005 et 2009), au moment même d'une profonde récession en Europe, aux États-Unis et au Japon après l'éclatement de la bulle immobilière aux États-Unis en 2007

Inflation maîtrisée à 3,3% fin 2013 (4,2% en 2000), un taux de chômage de 9,8% contre 29,8% en 2000 et une hausse significative des crédits à l'économie, de 993 mds de DA en 2000 à 5.154 mds de dinars (64,91 mds de dollars) en 2013, reflètent un panorama général plutôt rassurant sur l'état de santé de l'économie algérienne⁷².

2.1.4. Après la crise économique de 2014 quelles perspectives pour l'Algérie ?

Le nouveau modèle de croissance économique, adopté par le gouvernement en 2016 dans la perspective de diversification et de transformation structurelle de son économie, a pour objectif d'atteindre une croissance soutenue du PIB hors hydrocarbures de 6,5% au cours de la prochaine décennie.

Selon un document publié par le ministère des Finances sur son site web, le nouveau modèle de croissance sera exécuté en trois phases (2016-2019, 2020-2025 et 2026-2030).

Il cible aussi une "élévation sensible" du revenu du PIB par habitant qui devrait être multiplié par 2.3, et le doublement de la contribution du secteur industriel dans le PIB, soit 10% contre 5,3% actuellement. Il est également question de la modernisation du secteur agricole en vue d'atteindre les objectifs liés à la sécurité alimentaire et à la diversification des exportations.

Autre objectif : réduire de moitié le taux de croissance de la consommation interne d'énergie, en donnant un "juste prix à l'énergie et en n'extrayant du sous-sol que ce qui est strictement nécessaire au développement".

L'autre but concerne la diversification des exportations. Pour cela, le gouvernement compte développer de nouvelles branches qui prendront le relais des hydrocarbures et du BTP.

Le nouveau modèle de croissance prévoit également la réduction des dépenses d'équipements inscrites directement dans le budget de l'État à la faveur d'un nouveau système national d'investissement faisant appel aux partenariats publics privés (PPP).

Sur le plan de la solvabilité externe, le gouvernement prévoit la réduction du gap entre les importations et les exportations hors hydrocarbures. Il s'agit de la mise en place d'une politique d'efficacité énergétique et de développement des énergies renouvelables qui permet de dégager un surplus conséquent de production d'hydrocarbures exportable ainsi que de

⁷² <http://www.andi.dz/index.php/fr/presse/1034-2000-2013-les-indicateurs-economiques-de-l-algerie-maintenus-a-des-niveaux-soutenables>.

Chapitre II : électricité haute tension, PIB hors hydrocarbures et dévaluation du dinar algérien

l'accélération du rythme des exportations hors hydrocarbures (agriculture, industrie, services).

Les simulations montrent que sans un frein à l'explosion des importations observées au cours des dernières décennies, aucune croissance économique soutenable n'est possible.

Ainsi, l'économie nationale doit négocier au cours de sa transition vers la vision 2030 quatre contraintes majeures: l'ampleur des transformations de sa structure productive, l'évolution de l'endettement interne, la solvabilité externe et la transition énergétique qui permettra d'augmenter les exportations d'hydrocarbures et de s'arrimer au train du nouvel ordre énergétique mondial.

Pour concrétiser cette nouvelle vision économique, des recommandations ont été regroupées dans six axes "stratégiques" :

- le premier axe porte sur la stimulation de la création d'entreprises en Algérie.
- Le deuxième axe concerne le financement de l'investissement à travers la mise en place d'un "véritable système national d'investissement dans les équipements publics, la reprise de la réforme du système bancaire et le développement d'un marché des capitaux.
- Le troisième axe concerne la diversification industrielle.
- Le quatrième porte sur la territorialisation du développement industriel par la réorganisation de la gestion du foncier industriel et son intégration avec notamment la révision des missions de l'ANIREF⁷³.
- Le cinquième axe met en exergue la nécessité d'assurer la sécurité énergétique et la diversification des ressources énergétiques, et ce, à travers un programme d'efficacité énergétique couplé à un programme industriel et technologique de développement des énergies renouvelables et de sécurité énergétique.
- Le dernier axe porte sur la gouvernance du nouveau modèle de croissance: outre la mise en place d'un nouveau système national d'investissement dans les équipements publics et d'un nouveau système national d'information statistique, la nouvelle vision économique doit aussi être accompagnée par une administration économique "efficace"⁷⁴.

⁷³ L'ANIREF, Agence Nationale d'Intermédiation et de Régulation Foncière, est une agence gouvernementale chargée de mettre à votre disposition des biens immobiliers qu'elle possède en toute propriété ou qu'elle gère pour le compte de l'Etat ou de tout autre propriétaire.

⁷⁴ <https://sudhorizons.dz/fr/les-classiques/economie/15179-croissance-economique-un-pib-de-6-5-horshydrocarbures-au-cours-de-la-prochaine-decennie>

Chapitre II : électricité haute tension, PIB hors hydrocarbures et dévaluation du dinar algérien

2.1.4.1. Un an après le nouveau modèle de croissance économique, état des lieux

Selon un rapport de suivi de, la Banque mondiale, de la situation économique consacré à la région MENA (Moyen-Orient et Afrique du Nord). Un état des lieux prévalant dans la sous-région qui note, en ce qui a trait à l'Algérie, que la croissance est bien partie au début de l'année 2017 avant de prédire que la croissance du produit intérieur brut (PIB) finira par s'établir à 2,2% pour 2018.

Ainsi, note la Banque mondiale, après la reprise amorcée à la mi-2016, l'activité économique dans la région Moyen-Orient et Afrique du Nord (MENA) devrait rester modérée en 2017 et ce, «en raison d'un ralentissement de la croissance dans les pays exportateurs de pétrole de la région».

Quant au cas précis de l'Algérie, la Banque mondiale relève qu'une forte croissance de la production d'hydrocarbures et des dépenses publiques supérieures aux prévisions a soutenu une croissance économique solide au début de l'année 2017. Les défis structurels limitent toutefois la croissance des hydrocarbures et l'inflation continue d'augmenter. Un double déficit important persiste, amenuisant l'épargne et les réserves budgétaires. À moyen terme, la croissance devrait reculer et le double déficit se réduire avec la mise en œuvre par le gouvernement de mesures d'assainissement budgétaire. Les réformes liées aux subventions nécessiteront une gestion prudente pour protéger les acquis en matière de réduction de la pauvreté». Le passage au crible de l'économie algérienne par les experts de la Banque mondiale fait ressortir le postulat selon lequel, malgré la faiblesse des cours mondiaux du pétrole, la croissance économique algérienne est bien partie en 2017⁷⁵.

Selon les estimations, la croissance du PIB réel a augmenté de 3,7 % au premier trimestre, principalement en raison de la forte production dans le secteur des hydrocarbures, qui a augmenté de 7,1%. La croissance dans le secteur hors hydrocarbures a ralenti pour s'établir à 2,8%, contre 4% au cours de la même période en 2016. Le déclin a été particulièrement marqué dans le secteur manufacturier, où la croissance est tombée à 3,9 %, contre 5,1% au premier trimestre de 2016 ; les chiffres correspondants pour l'agriculture sont de 3% et 4,8% respectivement. Jusqu'ici, l'inflation se situe au-dessus de 6% pour l'année».

Quoi qu'il en soit, les perspectives pour notre économie s'annoncent moroses, selon les analyses de la BM qui s'attend à «un ralentissement net de la croissance au second semestre de 2017 et en 2018 à mesure que les réformes d'assainissement des finances auront des effets. Avec la stabilisation de la production de pétrole, la croissance globale diminuera et l'impact de la hausse des taxes et des droits d'importation pèsera sur la croissance du secteur hors hydrocarbures».

⁷⁵www.lesoirdalgerie.com

Chapitre II : électricité haute tension, PIB hors hydrocarbures et dévaluation du dinar algérien

Dans son analyse émise quant au cas de l'économie algérienne, la Banque mondiale estime, par ailleurs, que le démarrage de la production à partir de nouveaux puits de pétrole stimulera l'activité économique, la croissance dans le secteur hors hydrocarbures fera les frais des mesures d'assainissement budgétaire découlant de l'aversion du gouvernement aux emprunts extérieurs. Il ressort de là que «le double déficit devrait se situer à des niveaux soutenables d'ici à 2020. Si le processus d'assainissement budgétaire se poursuit à un rythme plus lent qu'en 2017-2019, les réductions des dépenses publiques affecteront principalement les dépenses en capital, atténuant l'effet à court terme, mais assombrissant davantage les perspectives de croissance à long terme»⁷⁶.

2.2. Une relance de l'industrie pour un meilleur développement économique :

Dans son ouvrage, *Capitalisme, Socialisme et Démocratie*, Joseph Schumpeter (1942), fait du progrès industriel la clé du changement. « *L'impulsion fondamentale qui met et maintient en mouvement la machine capitaliste est imprimée par les nouveaux objets de la consommation, les nouvelles méthodes de production et de transport, les nouveaux marchés, les nouveaux types d'organisation industrielle, tous, éléments créés par l'initiative capitaliste* »⁷⁷.

Malgré les plusieurs tentatives de réformes engagées tant organiques que financières, l'économie algérienne reste toujours dépendante d'une seule ressource d'approvisionnement en liquidité, les hydrocarbures. Ceci s'explique par l'absence d'une économie créatrice de richesses hors hydrocarbures qui demeurent toujours très faible.

Ce constat nous amène à dire malgré les possibilités offertes pour la diversification économique, la production hors hydrocarbures reste très marginalisée.

Selon J-C. Barthelemy, une économie est dite diversifiée si sa structure productive est dispersée en un grand nombre d'activités différentes les unes aux autres par nature de biens et services produits. À cet effet, il est nécessaire de mettre de plus en plus l'accent sur la question de la diversification dans le débat économique et sur la nécessité de réorienter les politiques commerciales et industrielles.

À cet effet, on peut dire que la diversification permet de diminuer les instabilités macroéconomiques d'une part, et de stabiliser les revenus issus des exportations sur le long terme d'autre part.

Les travaux sur la diversification ont mis l'accent sur une série d'éléments considérés comme essentiels dans le renforcement des tissus productifs des pays en développement. Certains éléments sont liés à la capacité d'investissement ou d'accumulation des pays. La première génération des travaux sur la diversification a également été à l'origine d'un important débat sur les priorités sectorielles. En effet, si certains défendaient l'idée d'une

⁷⁶ <http://www.bernard-deschamps.net/2017/10/la-situation-economique-de-l-algerie>.

⁷⁷ Cours de Mr DIEMER. « La croissance économique ». IUFM AUVERGNE, ECONOMIE – GESTION. PARTIE II, CHAPITRE 4. P. 97.

Chapitre II : électricité haute tension, PIB hors hydrocarbures et dévaluation du dinar algérien

croissance équilibrée, d'autres, plus nombreux, mettaient l'accent sur le caractère structurant de certains secteurs qui peuvent jouer un rôle d'entraînement sur le reste de l'économie. C'est cela qu'a essayé de développer A. O. Hirschman, parallèlement à l'accumulation du capital et aux politiques sectorielles, les premiers travaux sur la diversification ont également insisté sur le rôle de l'industrie. En effet, selon A. Gerschenkron (*Economic backwardness in historical perspective*), un consensus a été établi autour du développement industriel et de sa place tant dans la transformation des économies traditionnelles que dans la modernisation des structures productives des pays en développement.

Selon Al-Marhubi, la diversification des exportations se présente comme l'une des variables explicatives dans l'analyse du recul de la croissance économique et le recours au taux de concentration comme méthode de diversification s'est avéré une fois de plus utile pour l'examen de cette relation⁷⁸.

Pour la thèse intégrationniste, soutenue par J. Sachet et A. Warner (1995), les pays ouverts ont connu, sur la période 1970-1995, une croissance plus importante que celle qui a été enregistrée par les autres pays. La différence est spectaculaire entre les pays émergents et les pays « fermés ». L'ouverture permettrait aux PED, grâce à l'accélération de leur croissance, d'entrer dans un processus de convergence avec les pays riches. Cette conclusion est contestée par les travaux de D. Rodrick et J. Rodriguez (2001) qui ont été suivis par de multiples autres travaux pour qui l'ouverture ne peut s'avérer bénéfique que si elle articulée sur des politiques intérieures ayant déjà préparé les conditions de son succès.

L'observation des faits permet d'opposer l'expérience de certains pays asiatiques qui se sont ouverts avec succès à celle d'autres pays en développement dont l'Algérie, avec des résultats très mitigés, voire négatifs. Les pays d'Asie sont parvenus à inscrire leur croissance dans une trajectoire convergente vers les pays développés grâce à une dynamique endogène appuyée par une forte présence de l'État. Il faut nuancer nettement la présence de l'État, car elle n'explique pas par elle-même le succès de ces pays ; c'est la forme de l'intervention de l'État qui est le facteur de réussite.

En Algérie, l'industrie n'a pas fait l'objet de préoccupation particulière de la part des pouvoirs publics. La seule politique la concernant a consisté en un assainissement financier répété qui a coûté près de 30 milliards de dollars au trésor public. La privatisation a pris un retard considérable. La mise à niveau est encore à ses débuts (PME publiques et privées)⁷⁹.

L'industrie conserve un rôle crucial de locomotive dans l'économie. Par ses consommations intermédiaires (les produits qu'elle utilise dans le cadre de ses processus de production), elle fait souvent travailler de nombreux autres secteurs. Ainsi, la chaîne de production d'un avion

⁷⁸ Pr. CHIHA Khemici et TIGHARSI EL HOUARI. « Essai d'analyse de la problématique de diversification des exportations hors hydrocarbure : cas de l'Algérie ». *Revue Algérienne de la mondialisation et des politiques économiques* / N° 05 – 2014. P. 10-13.

⁷⁹ Y. Benabdallah. « L'économie algérienne entre réformes et ouverture : quelle priorité ? ». *CREAD Alger*. P. 1-2.

Chapitre II : électricité haute tension, PIB hors hydrocarbures et dévaluation du dinar algérien

implique des motoristes, des équipementiers, des entreprises de sous-traitance, des prestataires de services, etc. Une hausse de l'activité dans le secteur de l'aéronautique a donc un effet décuplé dans le reste de l'économie. Par ailleurs, l'industrie est également à l'origine de l'essentiel de l'effort de recherche mené par les entreprises dans les pays développés. L'innovation, moteur de la croissance future, repose donc presque exclusivement sur ses épaules⁸⁰.

Section 03 : l'inflation et la dévaluation du dinar

La dévaluation et la dépréciation sont les deux cas où la valeur d'une monnaie recule par rapport à une autre monnaie. Même si la manière dont cela se produit est tout à fait distincte. Ces deux concepts évoluent autour du taux de change qui est affecté par des facteurs économiques⁸¹.

3.1. Généralités

3.1.1. Dépréciation

La dépréciation est le fait qu'une monnaie perde de la valeur sur le marché financier par rapport à une autre monnaie. La dévaluation est un acte politique d'un gouvernement qui modifie artificiellement la parité de sa monnaie en émettant des billets supplémentaires, la dévaluation mène, bien entendu, à la dépréciation

3.1.2. Dévaluation

La dévaluation est la baisse décidée par un État de la valeur de sa monnaie nationale par rapport aux autres monnaies. Cette décision permet à l'État d'améliorer sa compétitivité dans la mesure où le prix des biens exportés est diminué par rapport au prix de la production nationale des pays importateurs. D'un autre côté, les prix à l'importation augmentent, ce qui a un effet sur l'inflation du pays.

3.1.3. Inflation

Mesurée par la hausse des prix à la consommation, elle correspond à une baisse progressive de la valeur de la monnaie. D'une manière générale, une forte inflation profite au débiteur, tandis que le créancier en pâtit. Pour jauger l'inflation, les banques centrales s'intéressent à l'indice des prix à la consommation sous-jacent, c'est-à-dire hors les éléments volatils que sont l'énergie et l'alimentation. On parle alors d'indice des prix à la consommation⁸².

3.1.4. Les différents systèmes monétaires

Avant de parler de la dévaluation du Dinar algérien, rappelons les deux systèmes de création monétaire. Il y a d'abord l'étalon or. Dans ce système, l'unité monétaire correspond à une

⁸⁰ <https://www.alternatives-economiques.fr/role-moteur-de-lindustrie/>

⁸¹ <https://fr.esdifferent.com/difference-between-devaluation-and-depreciation>

⁸² <http://www.boursereflex.com/lexique>

Chapitre II : électricité haute tension, PIB hors hydrocarbures et dévaluation du dinar algérien

certaine quantité d'or. Pour créer de la monnaie, il faut donc augmenter la quantité d'or détenue par la banque, la banque centrale dans le système actuel.

Les parités entre les différentes monnaies sont fixes, puisqu'elles dépendent de la quantité d'or que représente chaque unité monétaire. Il y a dévaluation par conséquent quand la quantité d'or correspondant à l'unité monétaire diminue.

Les règlements entre pays s'effectuent en or. Une diminution de la quantité d'or d'un pays entraîne donc une contraction de la masse monétaire, et donc des prix et des salaires. L'effet classique, mais ici visible, d'une dévaluation. C'est ce qu'on appelle aussi la déflation. Dans ce contexte, la déflation n'est pas le danger qui est souvent décrit de nos jours, juste un ajustement monétaire nécessaire.

L'autre système est celui de la monnaie crédit et des changes flottant, tel l'Algérie (changes flottants dirigés). La monnaie est simplement créée par les banques, à chaque fois qu'elles octroient un crédit, les banques doivent respecter certaines obligations en matière de fonds propres, mais il n'y a pas de lien entre la monnaie et l'or. Les parités monétaires dépendent de la demande pour chaque monnaie. Elles varient constamment les unes par rapport aux autres. Une monnaie peut voir en même temps sa valeur diminuer par rapport à une autre, mais augmenter par rapport à une troisième.

Il n'y pas vraiment de dévaluation dans un tel système, puisque la valeur de la monnaie varie constamment. Il y a des monnaies dites fortes et des monnaies dites faibles. Les monnaies fortes sont des monnaies de références, qui peuvent être utilisées même par d'autres pays que ceux dont elles sont l'unité monétaire. Par exemple, le dollar est la monnaie internationale. L'euro est aussi une monnaie internationale. Une monnaie forte est acceptée facilement en paiement. Une monnaie forte peut être aussi une monnaie en phase d'appréciation. Ainsi, le deutschemark⁸³ s'appréciait constamment face aux autres monnaies.

Dans un système de changes flottants, une monnaie peut s'effondrer, c'est-à-dire que personne n'en veut: elle ne vaut plus rien.

Entre l'étalon or et les changes flottants, il existe diverses combinaisons. Ainsi, de 1944 à 1971, le système en vigueur était issu des accords de Bretton Woods. Le dollar était défini par rapport à l'or, et les autres monnaies par rapport au dollar. Une dévaluation était une baisse de la parité par rapport au dollar. Des pays peuvent aussi choisir de maintenir leur monnaie stable par rapport à une autre monnaie. C'est ce qu'ont fait les pays asiatiques dans les années 1990, en maintenant une parité fixe avec le dollar. Il y a eu dévaluation quand ces pays n'ont pas pu maintenir cette parité⁸⁴.

⁸³ Le Deutsche Mark, deutschemark ou mark allemand, fut d'abord la monnaie officielle de l'Allemagne de l'Ouest dès juin 1948 puis de l'Allemagne réunifiée à partir du 1^{er} juillet 1990 jusqu'au 31 décembre 2001, avant son remplacement par l'euro.

⁸⁴ Vladimir Vodarevski. « Dévaluation: qu'est-ce c'est, et quelles conséquences? ». Analyse Libérale. Le 13 Juin 2011.

Chapitre II : électricité haute tension, PIB hors hydrocarbures et dévaluation du dinar algérien

3.2. Les dévaluations dans les différentes régions du monde

Dans ces différents systèmes décrits ci-dessus, il y a eu des dévaluations. Sous le régime de l'étalon or, la Première Guerre mondiale a fait exploser la création monétaire, alors que les quantités d'or diminuaient. Sous le régime de Bretton Woods, il y a eu des dévaluations quand le fonctionnement économique d'un pays ne lui permettait pas de détenir suffisamment de réserves en dollars.

Les dévaluations au sein du système monétaire européen (SME), ainsi que celles qui se sont produites en Asie du Sud-est en 1998, sont un peu particulières. C'est une volonté de maintenir des parités fixes, qui étaient supérieures à la valeur du marché, qui a provoqué de brusques décrochages à la baisse des parités. Il est difficile de maintenir la valeur d'une monnaie supérieure à sa valeur de marché. Et le rétablissement de la vraie valeur est souvent violent. Toutes ces dévaluations évoquées ci-dessus ont été des symptômes et des conséquences de difficultés économiques. Elles étaient subies, et non voulues. À chaque fois, elles étaient accompagnées d'une restructuration de l'économie du pays concerné, comme le cas de l'Algérie actuellement.

En effet, il faut s'attaquer aux problèmes qui sont à l'origine de la dévaluation. Si une monnaie perd constamment de sa valeur, l'économie est déstabilisée. Ce peut être l'hyperinflation, comme en Allemagne entre les deux guerres mondiales. La monnaie peut disparaître, ou une monnaie peut être utilisée en parallèle. Certaines économies sont dollarisées, comme Cuba. Ainsi, en Corée du Sud, ce sont les conglomérats, les chaebols⁸⁵, qui ont été profondément remaniés. Le pays a tenté de relancer la création de PME.

La France a connu un plan de rigueur sans précédent en temps de paix en 1983, accompagnée d'une lutte contre l'inflation toujours d'actualité. Toujours en France, le plan Armand-Rueff, dans les années 1960, a été une profonde restructuration de l'économie française, avec une réforme fiscale, une désindexation de nombreux prix, une libéralisation de l'économie.

3.2.1. L'évolution de la cotation du dinar algérien

Créé en 1964, le dinar algérien était coté avec le franc jusqu'en 1973, 1 dinar pour 1 franc, et par rapport au dollar 1 dinar pour 5 dollars. Depuis 1974, la valeur du dinar a été fixée suivant l'évolution d'un panier de 14 monnaies avec une dépréciation entre 1986/1990 de 4,82 à 12,191 (cours USD/DZD), de 150% suivi d'une seconde dépréciation, de l'ordre de 22% en 1991. Avec la cessation de paiement en 1994 et suite au rééchelonnement et aux conditionnalités imposées par le FMI, il y a eu une nouvelle dévaluation, de plus de 40% par rapport au dollar américain suivi dès 1995/1996 d'une convertibilité commerciale de la monnaie algérienne. Comment expliquer que la cotation du 10 août 2015 donne pour le dinar

⁸⁵ Un chaebol est le nom donné à un grand groupe industriel coréen. Concrètement c'est un ensemble d'entreprises, de domaines variés, entretenant entre elles des participations croisées et ayant une puissance économique (et sans doute aussi politique) très importante.

Chapitre II : électricité haute tension, PIB hors hydrocarbures et dévaluation du dinar algérien

algérien 100,6610 dinars un dollar et en euro 110,6613 dinars un euro contre le dinar tunisien 2,1533 un euro et 1,9755 un dollar et le dirham marocain 9,8433 pour un dollar et 10,778 pour un euro. La valeur d'une monnaie et donc du dinar est fonction de la confiance et d'une économie productive. L'économie algérienne étant une économie fondamentalement rentière, contredisant les lois élémentaires de l'économie où toute dévaluation en principe devrait dynamiser les exportations⁸⁶.

3.2.2. L'inflation une conséquence de la dévaluation

La variation du taux de change vers une tendance de sous-évaluation de la monnaie nationale engendre une inflation. Ainsi la baisse de la valeur du dinar algérien va engendrer une inflation traduite par la hausse des prix des biens étrangers (importés) d'une façon directe, et la hausse également des produits locaux d'une façon indirecte, par le biais de l'augmentation des coûts des biens intermédiaires ou matières importées, nécessaires à la production du bien local. C'est ainsi que les producteurs et les détaillants, en raison de la sous-évaluation du dinar, subissent la hausse des coûts.

Il est clair qu'aujourd'hui nous dépendons fortement de l'étranger, aussi bien pour les produits de consommation que pour ceux nécessaires à la production, les intrants, les équipements et autres. Une dévaluation du dinar entraînera inévitablement une inflation due au renchérissement des prix de tout ce que nous importons. Et l'expérience a montré qu'à chaque fois qu'il y a une dévaluation de la monnaie, l'augmentation des prix dépasse le taux de dévaluation⁸⁷.

Ainsi les variations du taux de change ont inévitablement des effets sur les prix à la consommation et la productivité des entreprises dans une économie ouverte comme le cas de l'Algérie.

3.2.2.1. Évolution des prix à la consommation

La dévaluation du dinar algérien a engendré une hausse des prix à la consommation expliquée par l'inflation. Nous remarquons selon la figure ci-dessous que l'indice des prix a nettement augmenté en 2015 par rapport à 2014.

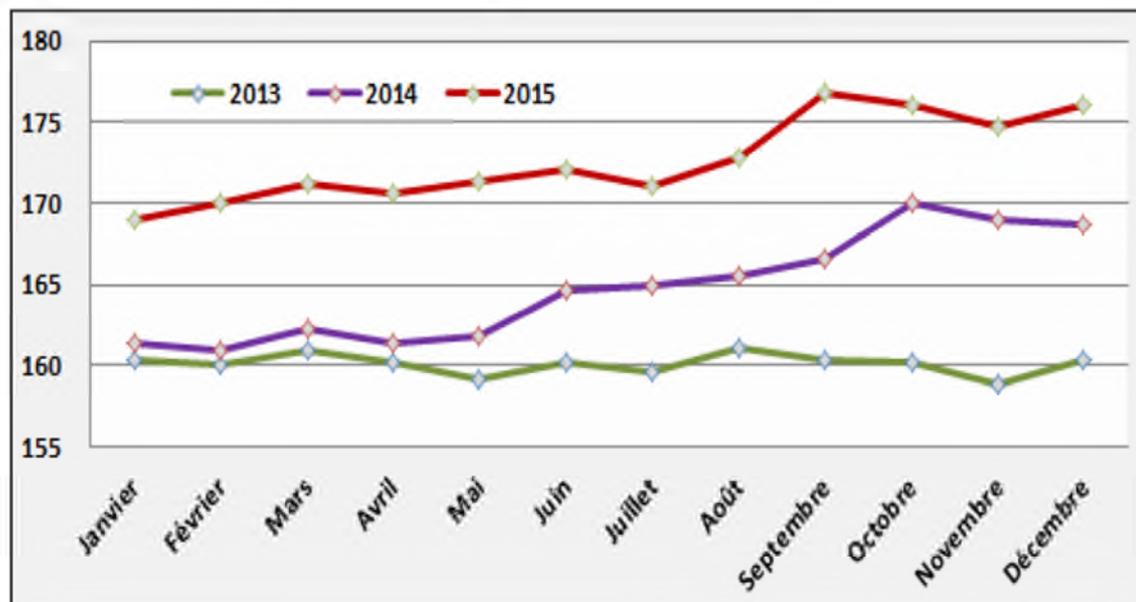
Entre 2014 et 2015, l'inflation a progressé de 1,9 point de pourcentage dans le grand Alger et de 0,6 point pour l'indice national.

L'accélération de l'inflation a concerné six des huit groupes de produits, culminant à 8,7% pour le groupe « habillement et chaussures » et se limitant à 1,3% pour celui du « logement et charge ». La hausse des prix observée est supérieure à l'inflation moyenne pour la moitié des groupes de produits⁸⁸.

⁸⁶ <http://www.lecourrier-dalgerie.com>

⁸⁷ <https://www.centralcharts.com>

⁸⁸ <https://www.algeria-watch.org>

Figure N°10 : , l'indice national des prix à la consommation (2013, 2014 et 2015)

Source : www.algeria-watch.org

En décembre 2015, l'indice national des prix à la consommation, base 100 en 2001, est estimé à 186,4 points et celui du grand Alger à 176,1 points, portant l'inflation annuelle moyenne à 4,4% et celle du grand Alger à 4,8%, en hausse respective de 0,6 et 1,9 point de pourcentage par rapport à 2014 (3,8% et 2,9%).

Quatre groupes de produits parmi les huit, « alimentation », « habillement et chaussures », « transport » et « divers », comptant pour un poids cumulé de 75% dans l'indice global, ont générés l'essentiel de l'inflation en 2015, en y contribuant à hauteur de 83,9%.

Selon les catégories de biens, et contrairement aux années précédentes où la hausse des prix des biens alimentaires était le principal moteur de l'inflation, en 2015, la hausse des biens manufacturés et des services, toutes deux supérieures à 4%, se sont conjuguées à celle des biens alimentaires, portant l'inflation annuelle brute à 4,8%. Chaque catégorie de biens a contribué à l'inflation dans des proportions proches de sa pondération dans l'indice⁸⁹.

3.2.2.2. Productivité des entreprises

La dévaluation du dinar affecte les entreprises algériennes qui nécessitent l'importation des équipements et matières premières indispensables pour leurs productions, dans les coûts ne seront du moindre bas, verront le coût de revient s'élever, et donc les prix de vente augmenter, ce qui est un facteur désavantageux pour les entreprises. Des variations de prix de vente à la hausse engendrent une réduction de la demande et par conséquent une baisse du chiffre d'affaires.

⁸⁹ <https://www.algeria-watch.org>

Chapitre II : électricité haute tension, PIB hors hydrocarbures et dévaluation du dinar algérien

Ce dernier peut affecter la part de marché de l'entreprise par perte de son niveau de compétitivité due à la hausse des prix de vente.

Sur le plan financier, en raison de la dévaluation du dinar les entreprises verront leur couverture en dinars de leurs opérations d'importation augmenter. Ils devront puiser dans leur trésorerie ou augmenter leurs dettes⁹⁰.

En effet, toute dévaluation dans un pays a pour but forcément une dynamisation des exportations qui constitue un dumping à l'exportation. Mais, la raison essentielle est qu'en dévaluant le dinar par rapport au dollar, nous aurons une augmentation artificielle de la fiscalité des hydrocarbures qui fluctue, en fonction des cours, entre 60/70% du total fondement d'une économie rentière. Car les recettes des hydrocarbures sont reconverties en dinars, passant par exemple de 72 dinars un dollar en 2010, à 77 dinars/un dollar en 2012 et à 81,1 dinars un dollar le 24 octobre 2013, et dont les taxes douanières s'appliquent au dollar reconverti en dinars amplifiant artificiellement le montant en dinars algériens accélérant l'inflation intérieure.

L'État algérien joue alors sur les subventions à destination d'un grand nombre de produits de première nécessité, comme les céréales, le lait, et l'électricité, sinon le taux d'inflation officiel dépasserait les 10/15%, mais avec une très profonde injustice sociale, celui qui gagne le SNMG⁹¹ au chef d'entreprise national ou étranger, bénéficient des prix subventionnés, car il n'existe pas de système ciblé des subventions notamment pour l'électricité⁹².

3.2.3. Causes d'une sous-évaluation du dinar algérien

Premièrement, la faiblesse de la production et la productivité du fait que 97 à 98% des exportations sont issus des hydrocarbures à l'état brut et semi-brut, les 2/3% hors hydrocarbures fluctuant pour un montant dérisoire entre 900 millions de dollars et 1,5 milliard de dollars. Ces 2/3% sont constitués en majorité de produits semi-finis issus eux-mêmes des hydrocarbures et déchets ferreux et non ferreux. Les importations couvrent 70 à 75% des besoins des ménages et des entreprises dont le taux d'intégration ne dépasse pas 10 à 15%.

On peut démontrer facilement que le taux de croissance officiel hors hydrocarbures de 5/6% a été permis pour 80% via la dépense publique et qu'il ne reste pour les entreprises véritablement autonomes créatrices de richesses pouvant évoluer dans un environnement concurrentiel mondial moins de 20% du produit intérieur brut. Tout dérapage rampant du dinar par rapport au dollar, les ventes d'hydrocarbures étant reconverties du dollar en dinars, gonfle artificiellement le fonds des recettes et voile l'importance du déficit budgétaire. Cet artifice d'écritures explique que malgré que la cotation du dollar et de l'euro n'évolue pas dans le même sens, souvent la Banque d'Algérie dévalue simultanément le dinar à la fois par

⁹⁰ Meriem LEBSAIRA, Maître de conférences, HEC. «CAUSES ET CONSEQUENCES DE LA DEPRECIATION DU DINAR ALGERIEN ». p.236-237.

⁹¹ L'article 87 du code du travail définit le salaire national minimum garanti (SNMG).

⁹² Abderrahmane Mebtoul. « la dévaluation du dinar augmentera l'inflation ». Le Courrier d'Algérie.

Chapitre II : électricité haute tension, PIB hors hydrocarbures et dévaluation du dinar algérien

rapport au dollar et à l'euro, ce dernier renchérissant les importations des produits également écoulés sur le marché national en dinars auquel la valeur finale, sans compter les coûts des circuits de distribution, est amplifiée par les taxes douanières calculées sur la valeur import en dinars.

Deuxièmement, l'importance de la sphère informelle qui contrôle plus de 65% des segments de produits de première nécessité auxquels plus de 70% des ménages consacrent presque l'intégralité de leurs revenus (marché fruits et légumes, poisson, viande rouge et blanche, textile et cuir) et plus de 40% de la masse monétaire globale en circulation. La masse monétaire a été évaluée dans le dernier rapport de la Banque d'Algérie à 2.439 milliards de dinars fin 2010 donnant ainsi 13,62 milliards de dollars. Outre les augmentations de salaire dictées par la conjoncture, mais qui ne peuvent être supportées par plus de 80% des PMI/PME constituant le tissu économique algérien, la solution de facilité serait, en cas de difficultés financières, de taxer les revenus visibles du commerce et de l'industrie puisque pour les revenus fixes c'est la retenue à la source, avec pour conséquence le gonflement de la sphère informelle.

Évitons l'illusion monétaire et analysons le fonctionnement de la société algérienne sereinement. Car, se pose cette question : comment avec un dinar dévalué, des assainissements répétés des entreprises publiques toujours dominantes ayant coûté au Trésor plus de 50 milliards de dollars entre 1970/2011, il a été impossible de dynamiser les exportations hors hydrocarbures montrant clairement que le blocage est d'ordre systémique ? Pourtant, un processus de mutations interne est en train de se faire en Algérie largement influencée par la mondialisation (révolution d'internet) qui annonce de nouvelles mutations politiques et sociales qui peuvent être soit négatives ou positives, fonction de la gouvernance qui doit prendre en compte tant les transformations sociales internes que les nouvelles mutations mondiales.

Ces mutations conditionneront ou pas un développement durable hors hydrocarbures sachant que l'Algérie ayant actuellement 41,3 millions d'habitants sera dans 25 ans 50 millions sans hydrocarbures – entendu en termes de rentabilité financière - se posera alors la problématique de la transition d'une économie de rente à une économie productive rentrant dans le cadre des avantages comparatifs mondiaux. Ce n'est pas une fatalité, l'Indonésie étant par le passé un gros exportateur d'hydrocarbures est devenue depuis quelques années importateur net, mais ayant préparé cette transition. Cette transition est possible, pour peu que se réalisent les mutations systémiques nécessitant un profond réaménagement dans les structures du pouvoir qui repose essentiellement sur la rente et la distribution de revenus sans contreparties productives.

Conclusion

Malgré l'évolution continue de la production d'électricité ainsi que les tarifs bas, subventionnés par l'Etat Algérien, la contribution ou bien la cohérence de cette énergie avec le tissu hors hydrocarbures ainsi qu'avec les industries est faible. Car d'après les données

Chapitre II : électricité haute tension, PIB hors hydrocarbures et dévaluation du dinar algérien

précédentes, la production d'électricité est en forte évolution, par contre le PIB hors hydrocarbures ainsi que la production industrielle évoluent avec un rythme beaucoup plus long.

Du fait que l'économie algérienne est une économie rentière, les principes des lois économiques universelles ne s'appliquent pas⁹³.

Les différentes lois de finances 2008-2013 avaient et pour finalité de pérenniser la politique de l'État en matière de subvention des prix des produits de large consommation. La solution réside en une nouvelle gouvernance, de nouveaux mécanismes de régulation, qui conditionnent la dynamisation de la production locale dans des segments à valeur ajoutée au sein de filières internationalisées. Cela passe par des entreprises performantes (coûts-qualité) étant à l'ère de la mondialisation nécessitant de s'insérer au sein de grands ensembles, dont les espaces euroafricains et euro-méditerranéen, qui sont les espaces naturels de l'Algérie grâce, soit à un copartariat ou à une colocalisation (balance devises partagées, accumulation du transfert technologique et managérial local), la ressource humaine étant le pivot essentiel de la coopération. Ce sont les conditions pour améliorer la cotation du dinar, les taxes douanières et les subventions étant transitoires avec un cahier des charges précises pour les bénéficiaires de cette rente.

⁹³ Abderrahmane Mebtoul. « La dévaluation du dinar augmentera l'inflation ». Le Courrier d'Algérie.

Chapitre III : Modèle VAR pour analyser l'effet de la production d'électricité haute tension sur le PIB hors hydrocarbures

Après avoir présenté l'évolution de la production électrique en Algérie, situation de la croissance hors hydrocarbures ainsi que l'effet de la dévaluation du dinar sur cette dernière, nous allons effectuer une analyse empirique sur l'impact de la production d'électricité haute tension sur la croissance économique hors hydrocarbures en Algérie.

Le but est de démontrer l'effet de la production d'électricité haute tension, son tarif moyen et l'inflation sur le PIB hors hydrocarbures en Algérie, en se basant sur la modélisation d'un VAR à l'aide du logiciel Eviews.10.

Section 01 : Présentation du modèle VAR et ses différentes étapes

L'économétrie est l'étude des phénomènes économiques à partir de l'observation statistique des grandeurs pertinentes pour décrire ces phénomènes. Son objectif est d'exprimer des relations entre les variables économiques sous une forme permettant la détermination de ces dernières à partir des données observées. On supposera par exemple que la relation entre la dépense de logement D d'un ménage et son revenu R peut s'exprimer par une relation affine ($D = D_0 + aR$) où D_0 est la dépense minimale indépendante du revenu et a la fraction du revenu consacrée au logement. L'économétrie étudie les méthodes statistiques permettant l'estimation de ces relations (la détermination de D_0 et a) ainsi que les procédés de validation empirique conduisant à accepter ou à rejeter des hypothèses de la théorie économique.

Elle permet de réaliser des prévisions de grandeurs économiques et des simulations de l'impact de mesures de politique économique. L'économétrie est ainsi la branche de la théorie économique en charge de la quantification et de la vérification, mais elle constitue également une branche de la statistique mathématique dans la mesure où elle développe des méthodes originales d'analyse de données.

1.1. Généralités

1.1.1. Définition d'une série chronologique

Une série chronologique (X_t), ou série temporelle est une série d'observations ordonnées chronologiquement. Elles se rencontrent naturellement dans une grande variété de domaines. On peut citer : l'économie (taux de chômage, PNB), la finance (cours d'action, taux d'intérêt), l'écologie (pollution à l'ozone), le transport (avec l'exemple célèbre du trafic aérien international), la démographie, etc.⁹⁴

On distingue en général trois effets constitutifs d'une série chronologique :

- Un effet à long terme, appelé tendance (on ajoute parfois à long terme), composante tendancielle ou trend.
- Un effet dit saisonnier, qui réapparaît à intervalles réguliers ; cet effet se traduit par une composante de la série appelée composante saisonnière.

⁹⁴ O. ROUSTANT. « INTRODUCTION AUX SÉRIES CHRONOLOGIQUES ». Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne. Novembre 2008. P. 1.

Chapitre III : Modèle VAR pour analyser l'effet de la production d'électricité haute tension sur le PIB hors hydrocarbures

- Un effet inexplicé : cet effet, que l'on suppose en général dû au hasard, se manifeste par des variations accidentelles.

Dans les séries économiques longues, on cite souvent un effet supplémentaire : c'est ce que l'on appelle le cycle de Kondratiev, qui résulte du fait que, suivant la théorie de Kondratiev, à une période de prospérité économique succède mécaniquement une période de dépression.

1.1.2. Analyse graphique des variables

Après avoir établi le graphe d'une série, on procède à l'analyse de celui-ci en essayant de repérer les caractéristiques de la chronique, comme une tendance, un cycle, un phénomène périodique, des variations accidentelles, des fluctuations irrégulières, etc.

1.1.3. Détermination du nombre de retards

Pour la détermination du nombre de retards « P » à retenir dans les régressions des tests ADF, nous avons choisi de nous baser sur les critères d'Akaike (AIC) et Schwarz (SC) pour des décalages (P) allant de (0 à 4).

1.1.4. Le Test augmenté de Dickey-Fuller

Une série temporelle X_t ($t=1,2,\dots$) est dite stationnaire si ses propriétés statistiques ne varient pas dans le temps (espérance, variance, autocorrélation). Un exemple de série temporelle stationnaire est le bruit blanc, par exemple une série où la loi de X_t est une loi normale indépendante de t . Un exemple de série non stationnaire est la marche aléatoire. La marche aléatoire est un exemple de processus présentant une racine unitaire, car elle peut être décrite par un processus auto-régressif d'ordre 1 dont le coefficient est égal à 1.

Identifier qu'une série n'est pas stationnaire permet ensuite d'étudier de quel type de non-stationnarité il s'agit. Une série non stationnaire peut, entre autres, être stationnaire en différence : X_t n'est pas stationnaire, mais différence, mais $X_t - X_{t-1}$ est stationnaire. C'est le cas de la marche aléatoire. Une série peut également être stationnaire en tendance. C'est-à-dire qu'elle présente une composante additive fonctionne du temps que l'on compensera pour ne conserver que la composante stationnaire de la série.

Les tests de stationnarité permettent de vérifier si une série est stationnaire ou non. Il y a deux types de test différents : les tests de stationnarité, comme le test KPSS, pour lesquels l'hypothèse nulle H_0 est que la série est stationnaire, et les tests de racine unitaire comme le test de Dickey-Fuller, le test augmenté de Dickey-Fuller (ADF), ou encore le test de Phillips-Perron (PP) pour lesquels l'hypothèse nulle est que la série a été générée par un processus présentant une racine unitaire, et donc, qu'elle n'est pas stationnaire. Ce qui est de notre étude nous allons utiliser le test de Dickey-Fuller augmentée pour étudier la stationnarité de nos séries.

Chapitre III : Modèle VAR pour analyser l'effet de la production d'électricité haute tension sur le PIB hors hydrocarbures

1.1.5. Modèle VAR

Le Vecteur Autorégressif (VAR) est un modèle statistique développé par Christopher Sims au début des années 1980 qui permet de capturer les interdépendances entre plusieurs séries temporelles. Dans un modèle VAR, les variables sont traitées symétriquement de manière à ce que chacune d'entre elles soit expliquée par ses propres valeurs passées et par les valeurs passées des autres variables.

1.1.6. Étude de la causalité

Une des questions que l'on peut se poser à partir d'un VAR est de savoir s'il existe une relation de causalité entre les différentes variables du système. Il existe ainsi plusieurs définitions de la causalité :

- Causalité au sens de Pierce et Haugh (1977)
- Causalité au sens de Granger (1969).
- Causalité au sens de Sims (1980).

Nous nous limiterons à l'étude de causalité au sens de Granger. On travaille dans ce cas avec les séries stationnaires (différenciées)⁹⁵.

Clive Granger a reçu le prix Nobel d'économie en 2003. La relation de causalité au sens de Granger part d'une intuition simple. S'il y a causalité entre deux variables, on doit généralement trouver une corrélation entre l'évolution de ces deux variables. Par exemple, s'il y a causalité entre le nombre d'objets produits par un salarié et le salaire de ce salarié, alors nécessairement si le salarié produit plus, son salaire doit alors augmenter.

L'hypothèse des tests de causalité est comme suit :

- H_0 : Y ne cause pas X
 - H_1 : Y cause X
- Si la probabilité du test est $>$ à 0.10, on accepte H_0 .
 - Si la probabilité du test est $<$ à 0.10 on accepte H_1 .

1.1.7. Fonction de réponse impulsionnelle

Un outil simple et réputé pour l'étude quantitative de la propagation dynamique des chocs économiques dans les systèmes linéaires (particulièrement les modèles VAR) est la fonction de réponse aux impulsions (IRF). Elle permet d'obtenir une image globale de la réaction d'un

⁹⁵ CEIKH-LOUNIS Hacène. BEN ABDESSELAM Amer. « Travail Pratique Modèles VAR ». Ecole Nationale Supérieure d la Statistique et l'Economie Appliquée. 2008/2009. P. 62.

Chapitre III : Modèle VAR pour analyser l'effet de la production d'électricité haute tension sur le PIB hors hydrocarbures

système économique sur une période donnée à la suite d'un choc exogène. Potter [2000] et Koop *et al.* [1996] ont généralisé l'approche traditionnelle linéaire et mis en évidence les conditions à respecter dans le cadre des modèles non linéaires : il s'agit de la dépendance aux conditions initiales et aux chocs futurs. Depuis ces contributions fondatrices, les fonctions de réponses généralisées (GIRF) sont très largement utilisées dans le cadre des représentations à seuils, particulièrement pour étudier les trois catégories d'asymétries (ex, Weise [1999] parmi beaucoup d'autres).

1.2. Méthodologie de travail

En ce qui concerne la démarche suivie dans ce travail : sur le plan théorique, notre tentative part de l'idée que la production d'électricité destinée à la consommation industrielle favorise la croissance économique hors hydrocarbures.

Le modèle qui va servir à étudier nos séries chronologiques est modèle vectoriel autorégressif (VAR).

Avant l'estimation du modèle, on va initier cette analyse dans la section suivante (section 02) par un examen visuel des différents graphes qui les appartiennent, ainsi que la déduction des différents effets qui affectent ces séries (tendance, saisonnalité).

Ensuite, on commence par étudier chaque série une étude détaillée, par les tests ADF, déterminer l'ordre d'intégration de chaque série et provenir à leur stationnarité dans le cas où elles sont non stationnaires et la détermination de l'ordre d'intégration de chacune d'elles.

Une fois les séries stationnaires, dans la section trois on estime un modèle VAR et on détermine un nombre de retards « P » à travers la valeur qui minimise les deux critères AIC et SC.

On réestime le VAR avec le retard optimal et on vérifie la stationnarité de celui-ci par le cercle de racine unitaire.

On passe à l'étude de causalité au sens de Granger, pour voir s'il y a possibilité qu'une ou plusieurs relations de causalité existent entre les différentes variables étudiées.

L'avant-dernière étape est l'analyse des chocs par la fonction de réponse impulsionnelle et la décomposition de la variance.

En dernier, nous allons accomplir ce travail par un test de nombre de relations de cointégration, en utilisant le test de la Trace de JOHANSEN, puis estimer un ECM pour la relation de court terme des variables étudiées.

Section 02 : Les variables retenues et leur analyse descriptive

Dans cette section, nous allons procéder dans un premier temps à la justification de notre choix à ces variables à savoir, le PIB hors hydrocarbures, la production de l'électricité pour

Chapitre III : Modèle VAR pour analyser l'effet de la production d'électricité haute tension sur le PIB hors hydrocarbures

les gros consommateurs de cette énergie, son prix relatif ainsi que l'inflation, puis nous passerons à l'analyse descriptive de ces dernières notamment à travers des graphes appropriés à chacune d'elle.

2.1. Justification du choix de variables

Pour la modélisation dans notre travail empirique, nous avons retenu quatre variables, dont une variable endogène qui est le PIB hors hydrocarbure, et trois variables exogènes, à savoir la production d'électricité haute tension, le prix d'électricité HT et l'inflation.

2.1.1. Le PIB hors hydrocarbures

Le PIB est considéré comme l'un des meilleurs indicateurs du niveau de croissance économique d'une nation. Il mesure le comportement économique aussi bien en termes de revenu que de dépenses. À ce propos et étant donné que notre pays est un pays rentier par excellence fortement dépendant des hydrocarbures, le PIB hors hydrocarbure sera le meilleur indice reflétant la croissance économique des secteurs hors hydrocarbures. Qui dit hors hydrocarbures dit industrie. Pour cela, la prise en compte de cette variable comme étant à expliquer (endogène) permettra d'appréhender l'importance de la consommation de l'énergie électrique produite par les industries.

2.1.2. La production d'électricité haute tension

L'électricité dite haute tension est essentiellement celle fabriquée au profit des consommateurs industriels. Cette énergie a été au centre de plusieurs débats économiques et recherches académiques. Son évolution a vu le jour lors de la révolution industrielle précisément, les trente glorieuses, qui ont connu une croissance sans précédent des industries et des technologies. Elle a éliminé le charbon et plusieurs substituts, l'électricité est considérée aujourd'hui d'énergie du futur. Dans les pays développés, plusieurs études ont été réalisées sur cette énergie et sa contribution à la croissance industrielle et économique, mais en Algérie aucune étude n'a été menée dans ce sens. À cet effet, nous avons voulu initier le travail et essayer de voir s'il existe une éventuelle causalité entre la production électrique haute tension et la croissance hors hydrocarbures.

2.1.3. Le prix de l'électricité haute tension

Aucun bien n'est accessible gratuitement. Pour comprendre s'il a un impact sur l'évolution d'une production dont il est comptabilisé, son coût doit être pris en compte à fin de mettre le lien et de voir si ce dernier a un impacte à son tour sur l'efficacité des rendements et des valeurs ajoutées. C'est pour cela donc qu'on a inclus le prix de l'énergie électrique.

2.1.4. L'inflation

L'inflation qui est un choc touchant tout les secteurs, productions et consommations, est une résultante de la dévaluation de monnaie par les politiques de réajustements et de dévaluation

Chapitre III : Modèle VAR pour analyser l'effet de la production d'électricité haute tension sur le PIB hors hydrocarbures

de monnaie. L'inflation a fait objet de conséquence de ces comportements, ainsi nous voulons voir l'impacte de cette inflation sur la croissance hors hydrocarbures en présence de la production électrique et ses tarifs.

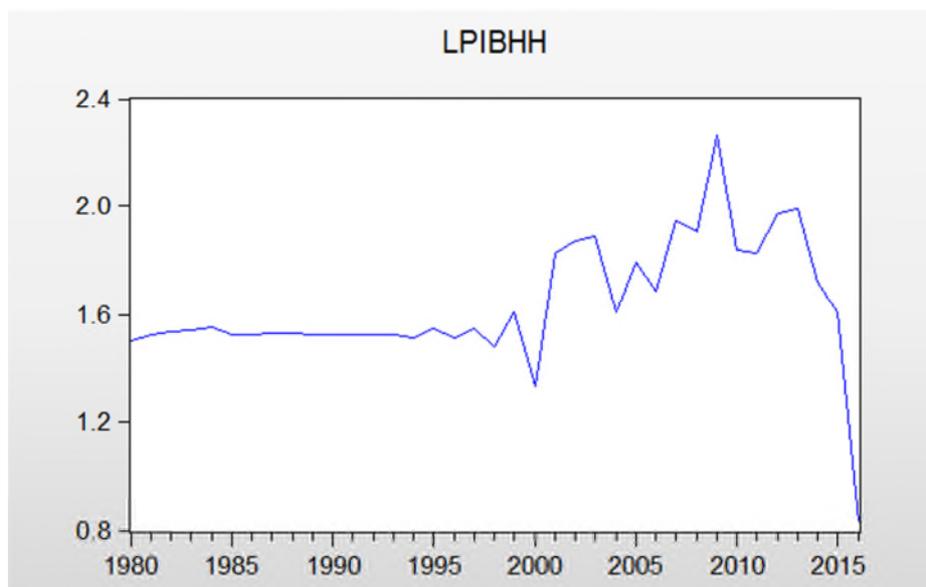
2.2. Analyse descriptive

Cette étape a pour but d'analyser les différents graphes appropriés aux différentes variables ainsi que le test de leur stationnarité.

2.2.1. Analyse graphique des variables

La phase graphique nous permet de présenter nos variables graphiquement, afin de pouvoir examiner leur évolution dans le temps.

Figure N°11 : Évolution du PIBHH de 1980 jusqu'à 2016

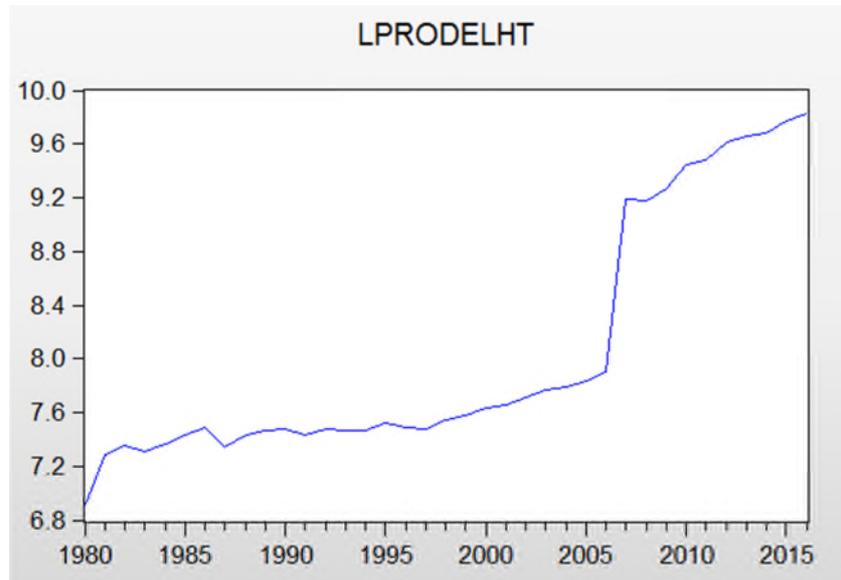


Source : Établi à partir des résultats du logiciel Eviews.10.

L'évolution de la série du PIB hors hydrocarbures est presque stable durant les vingt premières années. Années de réformes économiques, elle atteint un pic de croissance en 1999 qui dépasse les 1.9%. À partir des années 2000, elle est affectée par une tendance à la hausse ainsi qu'une saisonnalité considérable.

Chapitre III : Modèle VAR pour analyser l'effet de la production d'électricité haute tension sur le PIB hors hydrocarbures

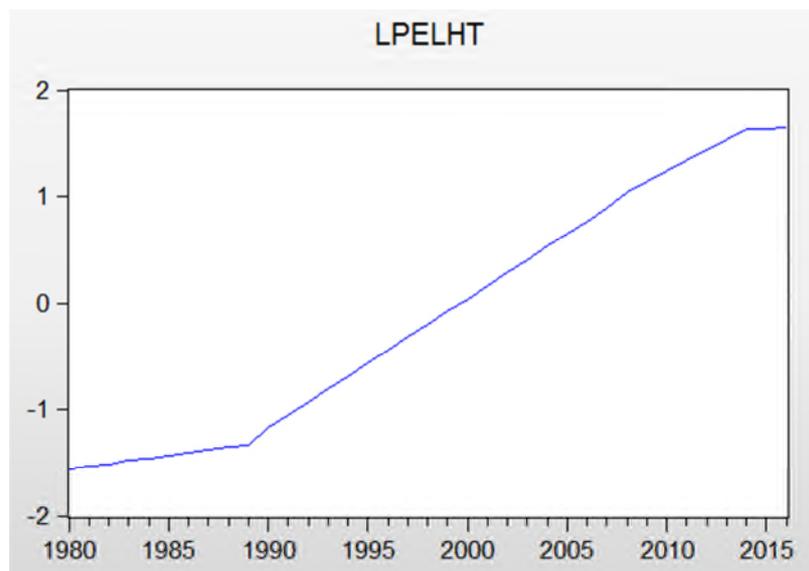
Figure N°12 : Évolution du PRODELHT de 1980 jusqu'à 2016



Source : Établi à partir des résultats du logiciel Eviews.10.

À partir du graphe ci-dessus, on remarque que la série de production de l'électricité haute tension a connue des fluctuations durant la période de l'étude. Cette dernière a connue une tendance globale à la hausse. Mais durant les crises économiques survenues au cours des années 1986, 1998, 2008, elle a enregistré une tendance baissière. La production totale de cette énergie n'a pas connu une véritable expansion jusqu'aux années 2006.

Figure N°13 : Évolution du PELHT de 1980 jusqu'à 2016



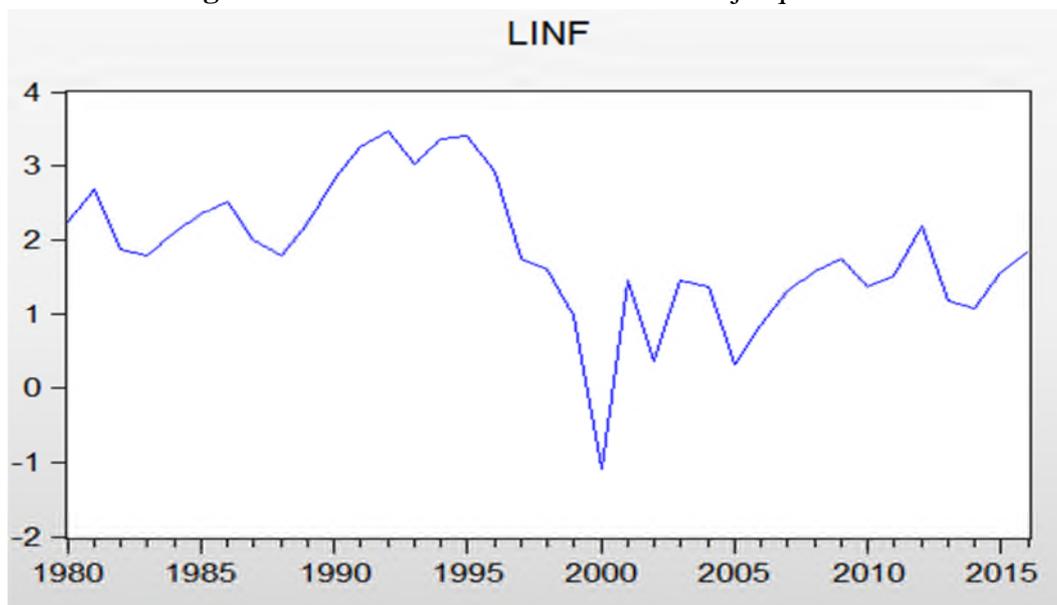
Source : établi à partir des résultats du logiciel Eviews.10.

Chapitre III : Modèle VAR pour analyser l'effet de la production d'électricité haute tension sur le PIB hors hydrocarbures

Ce graphe des prix de l'électricité haute tension nous montre que ces derniers sont en évolution croissante. De 1980 à 1990, on aperçoit une faible augmentation, ce qui explique la période de transitions économique de l'Algérie expliquée par une faible intégration de l'électricité ainsi qu'une perturbation économique due aux différents chocs et à la crise politique, ce qui a fait baisser la production industrielle.

À partir de 1990, notamment après l'établissement du plan d'ajustement structurel, on constate une relance aux tarifs d'électricité nettement remarquable, résultat de la reprise industrielle ainsi que l'augmentation du nombre d'abonnés de consommation haute tension.

Figure N°14 : Évolution de l'INF de 1980 jusqu'à 2016



Source : établi à partir des résultats du logiciel Eviews.10.

À partir du graphique précédent, on distingue trois périodes, la première allant de 1980 à 1989 qui correspond à la période de l'économie socialiste fondée sur la planification centralisée où le prix été fixé par l'État, ainsi les prix connaissent une certaine stabilité et l'inflation été parfaitement maitrisée.

À la deuxième période, à partir des années 1990, l'inflation enregistre une hausse dramatique où elle atteint deux pics successifs entre 1990-1995, périodes de réformes structurelles, à partir de 1995, après le PAS, on remarque une baisse brutale voir négative jusqu'à la fin des 1999.

De 2000 à nos jours, c'est la transition à l'économie de marché marquée par la libéralisation des prix.

2.2.2. Détermination du nombre de retards (P)

Il s'agit du choix de retard optimal des variables à étudier.

Chapitre III : Modèle VAR pour analyser l'effet de la production d'électricité haute tension sur le PIB hors hydrocarbures

Tableau N°05 : détermination du nombre de retards des séries étudiées

| Séries | Critères d'information | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------|------------------------|---------------|---------------|--------|--------|---------------|
| LPIBHH | AIC | -0.249 | -0.198 | -0.184 | -0.107 | -0.026 |
| | SC | -0.117 | -0.02 | -0.04 | -0.165 | -0.294 |
| LPRODELHT | AIC | -0.118 | -0.129 | -0.051 | 0.032 | 0.128 |
| | SC | 0.014 | 0.049 | 0.173 | 0.305 | 0.448 |
| LPELHT | AIC | -3.474 | -3.841 | -3.820 | -3.794 | -3.717 |
| | SC | -3.342 | -3.663 | -3.596 | -3.522 | -3.392 |
| LINF | AIC | 2.243 | 2.286 | 2.354 | 2.381 | 2.485 |
| | SC | 2.374 | 2.464 | 2.578 | 2.654 | 2.806 |

Source : établis à partir des résultats d'EvIEWS. 10.

Le AIC nous donne des estimations sans biais et le SC des estimateurs convergents, d'après ce tableau, nous constatons que :

- Les critères d'AIC et SC conduisent à un choix de retard optimal **P=1** pour la série de (PELHT).
- Les critères d'AIC et SC conduisent à un choix de retard optimal **P=0** pour la série (INF).
- Le critère d'AIC conduit à un choix de retard optimal **P=0** pour le PIB hors hydrocarbures, tandis que le critère de Schwarz conduit à retenir **P=4**. Selon le principe de Parcimonie, il convient de choisir le modèle incluant le minimum de paramètre à estimer et qui permet de blanchir totalement les résidus donc on adopte ici un choix optimal **P=0**.
- Le même principe s'appliquera sur la série de production de l'électricité haute tension (PRODELHT), et qui nous donne un choix optimal **P=0**.

2.2.3. Test de Dickey Fuller Augmenté

Cette étape consiste à tester les trois modèles de Dickey Fuller pour étudier la significativité de la tendance et de la constante, afin de vérifier la stationnarité de chaque chronique. En cas de la présentation d'un processus TS ou DS, on passe à l'application du test de racine unitaire.

Chapitre III : Modèle VAR pour analyser l'effet de la production d'électricité haute tension sur le PIB hors hydrocarbures

Tableau N°06 : Les résultats de racine unitaire ADF (voir les annexes)

| Les variables | Modèles | En niveau | | | | | En différences premières | | |
|---------------|----------|-----------|------|-------|----------|------------------|--------------------------|----------|------|
| | | Tc | Tt | ADF | Valeur C | Décision | ADF | Valeur C | Déci |
| LPIBHH | Modèle 3 | 0.09 | 2.79 | / | / | Non Stationnaire | / | / | I(1) |
| | Modèle 2 | 1.80 | 2.54 | / | / | | / | / | |
| | Modèle 1 | / | / | -0.74 | -1.95 | | -6.31 | -1.95 | |
| LPRODELHT | Modèle 3 | 1.53 | 2.79 | / | / | Non Stationnaire | / | / | I(1) |
| | Modèle 2 | 0.13 | 2.54 | / | / | | / | / | |
| | Modèle 1 | / | / | 2.2 | -1.95 | | -5.65 | -1.95 | |
| LPELHT | Modèle 3 | 2.19 | 2.79 | / | / | Non Stationnaire | / | / | I(2) |
| | Modèle 2 | 1.60 | 2.54 | / | / | | / | / | |
| | Modèle 1 | / | / | -1.29 | -1.95 | | -4.81 | -1.95 | |
| LINF | Modèle 3 | 1.23 | 2.79 | / | / | Non Stationnaire | / | / | I(1) |
| | Modèle 2 | 2.28 | 2.54 | / | / | | / | / | |
| | Modèle 1 | / | / | -1.2 | -1.95 | | -8.51 | -1.95 | |

Source : établis à partir des résultats d'Eviews. 10.

À travers les résultats trouvés sur les tests de racine unitaire ADF (voir les annexes), on remarque que si on compare les «t » calculées aux «t » tabulées on trouve que toutes les séries sont non stationnaires en niveau, mais stationnaires en différences premières.

Chapitre III : Modèle VAR pour analyser l'effet de la production d'électricité haute tension sur le PIB hors hydrocarbures

Section 03 : la modélisation VAR

À prés avoir stationnarisé les variables par le test d'ADF, l'étape qui suit consiste à les modélisés sous forme d'un VAR (Vecteur Auto Régressive), et comme variable endogène, le PIB hors hydrocarbures (LPIBHH) en fonction de ses déterminants (LPRODELHT, LPELHT et LINF), variables exogènes. Après avoir estimé le modèle VAR on procèdera à l'application des différents tests qui nous serons utile, tels que la causalité au sens de Granger et l'analyse des chocs.

3.1. Choix du nombre de retards

Cette étape repose sur la détermination de l'ordre (P) du processus VAR à retenir. À cette fin, nous avons estimé divers processus VAR pour ordres de retard allant de 1 à 4. Pour chaque modèle, nous avons calculé les critères d'information d'Akaike et Schwarz comme l'indique le tableau ci-dessous :

Tableau N°07 : Les résultats de la recherche du nombre optimal de retards (P) pour un VAR

| L'ordre du VAR | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------------|---------------|-------|--------|-------|
| AIC | -0.276 | -0.15 | -0.094 | 0.02 |
| SC | -0.052 | 0.076 | 0.13 | 0.251 |

Source : établis à l'aide de logiciel Eviews 10.

À partir du tableau présenté ci-dessus, on conclut que d'après le critère d'AIC et celui de SC le choix optimal du nombre de retards est, **P=1**, ce qui nous mènent à retenir un processus VAR(1).

3.2. Estimation du modèle VAR (1) :

Une fois les séries chronologiques devenues stationnaire par différences premières, un modèle autorégressif d'ordre « 1 », VAR(1), peut être estimé à la base, ainsi une estimation par les moindres carrés ordinaires fera objet.

Chapitre III : Modèle VAR pour analyser l'effet de la production d'électricité haute tension sur le PIB hors hydrocarbures

Tableau N°08 : Estimation du modèle VAR (1)

| Vector Autoregression Estimates | | | | |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Date: 06/08/18 Time: 22:29 | | | | |
| Sample (adjusted): 1986 2016 | | | | |
| Included observations: 31 after adjustments | | | | |
| Standard errors in () & t-statistics in [] | | | | |
| | DLPIBHH | DLPRODELHT | DDLPELHT | DLINF |
| DLPIBHH(-4) | 0.542413 (0.29059) [1.86661] | -0.221404 (0.30110) [-0.73533] | -0.068506 (0.05149) [-1.33051] | 0.370561 (1.05518) [0.35118] |
| DLPRODELHT(-4) | -0.142240 (0.18406) [-0.77280] | -0.011525 (0.19071) [-0.06043] | 0.012634 (0.03261) [0.38741] | 0.227055 (0.66835) [0.33973] |
| DDLPELHT(-4) | 0.369684 (1.21070) [0.30535] | -0.743005 (1.25448) [-0.59228] | -0.106129 (0.21452) [-0.49473] | 5.557276 (4.39626) [1.26409] |
| DLINF(-4) | -0.052415 (0.05910) [-0.88687] | 0.101170 (0.06124) [1.65207] | 0.007765 (0.01047) [0.74155] | -0.322749 (0.21461) [-1.50391] |
| C | -0.021304 (0.04329) [-0.49211] | 0.084928 (0.04486) [1.89332] | -0.000499 (0.00767) [-0.06507] | -0.057192 (0.15720) [-0.36382] |
| R-squared | 0.124651 | 0.097038 | 0.066028 | 0.120080 |
| Adj. R-squared | -0.010018 | -0.041879 | -0.077661 | -0.015292 |
| Sum sq. resid | 1.341327 | 1.440098 | 0.042112 | 17.68607 |
| S.E. equation | 0.227133 | 0.235347 | 0.040245 | 0.824763 |
| F-statistic | 0.925607 | 0.698532 | 0.459520 | 0.887039 |
| Log likelihood | 4.687990 | 3.586679 | 58.33492 | -35.28834 |
| Akaike AIC | 0.020130 | 0.091182 | -3.440963 | 2.599248 |
| Schwarz SC | 0.251418 | 0.322470 | -3.209674 | 2.830536 |
| Mean dependent | -0.022360 | 0.077400 | -0.000930 | -0.015909 |
| S.D. dependent | 0.226004 | 0.230569 | 0.038768 | 0.818528 |
| Determinant resid covariance (dof adj.) | 2.51E-06 | | | |
| Determinant resid covariance | 1.24E-06 | | | |
| Log likelihood | 34.86194 | | | |
| Akaike information criterion | -0.958835 | | | |
| Schwarz criterion | -0.033682 | | | |
| Number of coefficients | 20 | | | |

Source : réalisé par le logiciel Eviews 10.

Chapitre III : Modèle VAR pour analyser l'effet de la production d'électricité haute tension sur le PIB hors hydrocarbures

3.2.1. L'équation fonctionnelle du PIB hors hydrocarbures estimée par le modèle VAR :

$$\begin{aligned}
 \text{DLPIBHH} &= 0.542 \cdot \text{DLPIBHH}(-1) - 0.142 \cdot \text{DLPRODELHT}(-1) + 0.37 \cdot \text{DDLPELHT}(-1) \\
 &\quad [1.867] \qquad \qquad \qquad [-0.772] \qquad \qquad \qquad [0.305] \\
 &- 0.052 \cdot \text{DLINF}(-1) - 0.021 \\
 &\quad [-0.887] \qquad \qquad \qquad [-0.492]
 \end{aligned}$$

L'estimation de ce modèle VAR(1), nous permet d'analyser et d'interpréter les résultats d'estimation des différentes variables en fonction des retards des autres variables qui les expliquent, précisément dans notre étude les différents facteurs inclus pour expliquer leurs contributions à la croissance hors hydrocarbures, notamment la production d'électricité haute tension et son prix relatif.

Dans un premier temps, on a la croissance du PIB hors hydrocarbure qui est fonction positive de son propre passé ainsi que celui du prix de l'électricité haute tension.

Pour la production de l'électricité haute tension, le PIBHH dépend négativement des retards de cette variable et du passé de l'inflation.

Une hausse de la production de l'électricité à usage industriel de l'an dernier de 1% aura comme effet une baisse de la valeur de la croissance du PIBHH de 0.14% cette année, une hausse similaire du taux d'inflation l'année passée, aura comme conséquence une diminution du PIBHH actuel de 0.05%.

Parlant des tarifs d'électricité haute tension, s'ils ont augmenté l'an passé de 1%, une hausse de croissance hors hydrocarbure de 0.37% s'établira cette année.

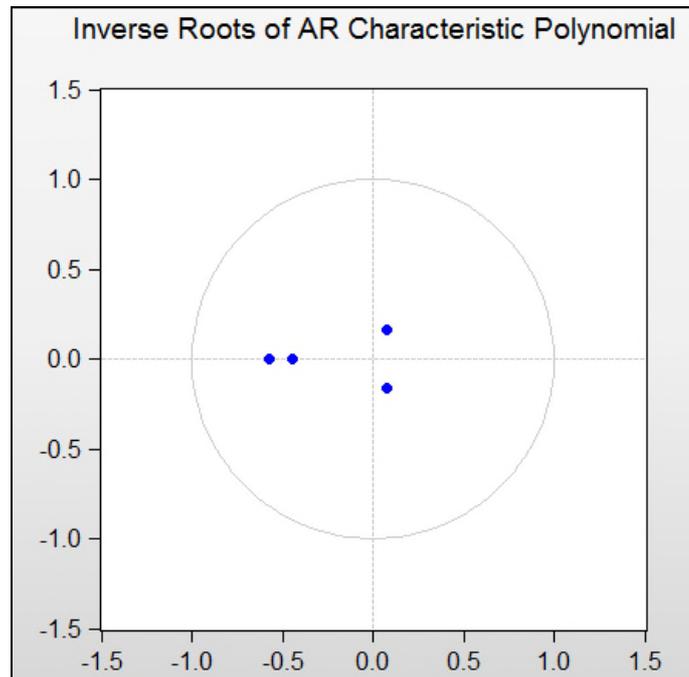
D'une façon générale, le modèle n'est assez bon pour une bonne signification, prenant le R^2 , il affiche un ajustement de 0.12 qui loin du 1, se qui montre une faible qualité d'ajustement.

3.2.2. Cercle de racine unitaire

Il s'agit d'un test de stationnarité du modèle VAR

Chapitre III : Modèle VAR pour analyser l'effet de la production d'électricité haute tension sur le PIB hors hydrocarbures

Figure N°15 : Stationnarité du modèle VAR(1)



Source : construit à partir d'Eviews 10.

Toutes les racines du polynôme caractéristique sont du module supérieur à 1 (l'inverse des racines est dans le cercle unitaire). Donc le VAR(1) est stationnaire.

3.2.3. Test de causalité au sens de Granger :

L'analyse de la causalité nous permet d'appréhender la relation entre les variables (PIBHH, PRODEL, PEL et INF) et l'influence entre elles. L'analyse de la causalité est une étape nécessaire pour étudier la dynamique du modèle. Les résultats obtenus après avoir effectué le test de causalité au sens de Granger sont les suivants :

Chapitre III : Modèle VAR pour analyser l'effet de la production d'électricité haute tension sur le PIB hors hydrocarbures

Tableau N°09 : test de causalité entre les différentes variables de modèle VAR(1)

| Pairwise Granger Causality Tests | | | |
|--|-----|-------------|--------|
| Date: 06/09/18 Time: 11:55 | | | |
| Sample: 1980 2016 | | | |
| Lags: 1 | | | |
| Null Hypothesis: | Obs | F-Statistic | Prob. |
| DLPRODELHT does not Granger Cause DLPIBHH | 35 | 0.00156 | 0.9687 |
| DLPIBHH does not Granger Cause DLPRODELHT | | 0.15201 | 0.6992 |
| DDLPELHT does not Granger Cause DLPIBHH | 34 | 7.91124 | 0.0084 |
| DLPIBHH does not Granger Cause DDLPELHT | | 0.99767 | 0.3256 |
| DLINF does not Granger Cause DLPIBHH | 35 | 0.05914 | 0.8094 |
| DLPIBHH does not Granger Cause DLINF | | 1.75444 | 0.1947 |
| DDLPELHT does not Granger Cause DLPRODELHT | 34 | 0.03701 | 0.8487 |
| DLPRODELHT does not Granger Cause DDLPELHT | | 1.77694 | 0.1922 |
| DLINF does not Granger Cause DLPRODELHT | 35 | 0.51787 | 0.4770 |
| DLPRODELHT does not Granger Cause DLINF | | 0.25509 | 0.6170 |
| DLINF does not Granger Cause DDLPELHT | 34 | 0.11668 | 0.7350 |
| DDLPELHT does not Granger Cause DLINF | | 0.09439 | 0.7607 |

Source : issus du logiciel Eviews 10.

À partir du tableau ci-dessus, nous constatons qu'il y a une non causalité entre le PIB hors hydrocarbures et la production de l'électricité haute tension, l'hypothèse H_0 est acceptée du faite que les probabilités associées à cette relation sont supérieures au seuil critique, 10%.

Même constat a été fait pour, l'inflation et la croissance hors hydrocarbures, les tarifs HT et la production haute tension d'énergie électrique, l'inflation et les tarifs électriques enfin la production d'électricité HT et les taux d'inflation.

On se qui est des tarifs moyens de l'électricité HT ainsi que la croissance hors hydrocarbure, on a une relation de causalité unidirectionnelle, probabilité (0.0084) < 10%, qui va du pris de l'électricité vers la croissance hors hydrocarbures.

3.2.4. Analyse de choc

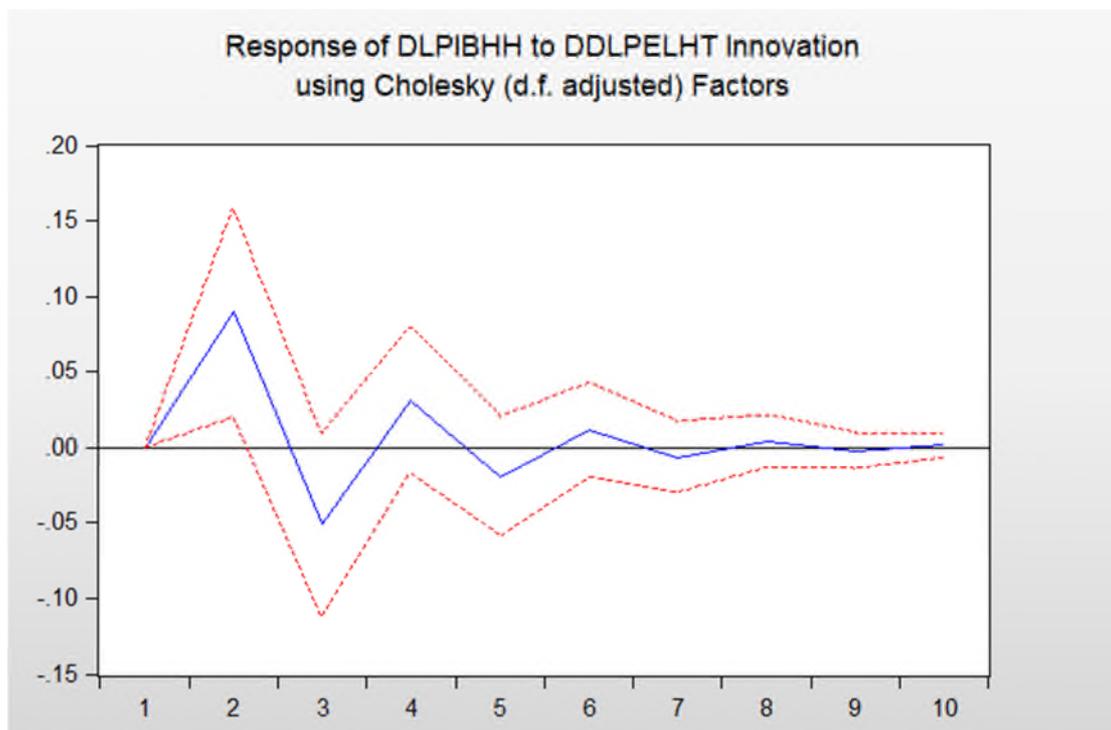
Afin d'analyser l'impacte d'un choc des prix du pétrole sur les variables macroéconomiques spécifiées dans notre modèle, nous exploitons les résultats de l'analyse de la variance de l'erreur de prévision et ceux des fonctions de réponse impulsionnelle.

Chapitre III : Modèle VAR pour analyser l'effet de la production d'électricité haute tension sur le PIB hors hydrocarbures

3.2.4.1. Fonction de réponses impulsionnelle

La figure qui suit retrace la réponse de DLPIBHH à un choc sur les résidus de la variable d'électricité étudiée. L'amplitude du choc est égale à l'écart-type des erreurs de la variable DLPELHT et l'on s'intéresse aux effets du choc sur dix périodes. L'horizon temporel de la réponse est fixé sur ces dix périodes et il représente le délai nécessaire pour que les variables retrouvent leurs niveaux de long terme. Les variables que nous avons retenues pour simuler le choc sont : le produit intérieur brut hors hydrocarbures (PIBHH), les tarifs d'électricité HT.

Figure N°16 : Réponse de DLPIBHH au choc de DLPELHT



Source : réaliser à partir d'Eviews 10.

Le choc sur le PELHT se répercute instantanément sur le PIB hors hydrocarbures. Il a un effet positif sur la croissance hors hydrocarbures (PIBHH) pendant les deux premières années, un effet négatif pour la 3e année, un effet positif pour la 4e année, un effet négatif pour la 5e année et un effet positif pour la 6e année, à partir de la 7e année l'effet de ce choc tend vers zéro.

3.2.4.2. Décomposition de la variance

Par une analyse mathématique, la variance de l'erreur de prévision s'écrit à un horizon de h période (dans notre cas h va de 1 à 10) en fonction de la variance de l'erreur affirmée à

Chapitre III : Modèle VAR pour analyser l'effet de la production d'électricité haute tension sur le PIB hors hydrocarbures

chacune des variables. Ensuite, il suffit d'effectuer le rapport entre chacune de ces variances et la variance totale afin d'obtenir son poids relatif en pourcentage. Les résultats obtenus nous permettent d'effectuer l'analyse suivante :

Tableau N°10 : Décomposition de la variance de D(LPIBHH)

| Variance Decomposition of DLPIBHH: | | | | | |
|------------------------------------|----------|----------|------------|----------|----------|
| Period | S.E. | DLPIBHH | DLPRODE... | DDLPELHT | DLINF |
| 1 | 0.196969 | 100.0000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 |
| 2 | 0.220266 | 82.57225 | 0.078324 | 16.56926 | 0.780168 |
| 3 | 0.228973 | 78.01918 | 0.799821 | 20.32968 | 0.851323 |
| 4 | 0.232143 | 78.57089 | 1.040873 | 21.55442 | 0.833817 |
| 5 | 0.233332 | 76.00273 | 1.139065 | 22.03267 | 0.825540 |
| 6 | 0.233763 | 75.79563 | 1.179107 | 22.20273 | 0.822540 |
| 7 | 0.233915 | 75.72206 | 1.194047 | 22.26231 | 0.821584 |
| 8 | 0.233968 | 75.69628 | 1.199450 | 22.28297 | 0.821294 |
| 9 | 0.233986 | 75.68740 | 1.201360 | 22.29003 | 0.821208 |
| 10 | 0.233992 | 75.68437 | 1.202022 | 22.29242 | 0.821183 |

Source : réaliser à partir d'Eviews 10.

D'après les résultats obtenus dans le tableau ci-dessus, on constate qu'à la première année l'innovation du produit intérieur brut hors hydrocarbures contribue à 100% à sa propre innovation.

Au cours de la deuxième période, la variance de l'erreur de prévision de la **PIBHH** contribue à 82,57% à ses propres innovations. Tandis que les autres innovations des autres variables ne contribuent que faiblement mis à part les tarifs d'électricité qui contribuent à hauteur de 16.57% à l'explication de la variance de l'erreur du **PIBHH**.

À partir de la 3e période, la **PRODELHT** ne contribue qu'à 0.79% dans l'explication de la variance de l'erreur, ce qui explique une faible dépendance de **PIBHH** de la production d'électricité haute tension.

Chapitre III : Modèle VAR pour analyser l'effet de la production d'électricité haute tension sur le PIB hors hydrocarbures

Tableau N°11: Décomposition de la variance de D(LPRODELHT)

| Variance Decomposition of DLPRODELHT: | | | | | |
|---------------------------------------|----------|----------|------------|----------|----------|
| Period | S.E. | DLPIBHH | DLPRODE... | DDLPELHT | DLINF |
| 1 | 0.231116 | 5.397867 | 94.60213 | 0.000000 | 0.000000 |
| 2 | 0.236871 | 7.200125 | 90.07362 | 0.145895 | 2.580362 |
| 3 | 0.237489 | 7.254191 | 89.63873 | 0.451443 | 2.655636 |
| 4 | 0.237551 | 7.251398 | 89.61874 | 0.457055 | 2.672809 |
| 5 | 0.237559 | 7.251239 | 89.61432 | 0.457027 | 2.677412 |
| 6 | 0.237560 | 7.251589 | 89.61319 | 0.457135 | 2.678089 |
| 7 | 0.237561 | 7.251726 | 89.61275 | 0.457332 | 2.678194 |
| 8 | 0.237561 | 7.251778 | 89.61255 | 0.457461 | 2.678207 |
| 9 | 0.237561 | 7.251797 | 89.61247 | 0.457523 | 2.678207 |
| 10 | 0.237561 | 7.251804 | 89.61244 | 0.457549 | 2.678207 |

Cholesky Ordering: DLPIBHH DLPRODELHT DDLPELHT DLINF

Source : réaliser à partir d'Eviews 10.

La variance de l'erreur de la prévision de la **PRODELHT** est expliquée majoritairement à 94.60% par ces propres innovations, à 5.4% par l'innovation de **PIBHH** pour la première année. Pour la dernière année, la variance de l'erreur de la prévision de la **PRODELHT** est toujours expliquée majoritairement à 89.61% par ces propres innovations, à 7.25% par l'innovation du **PIBHH**, à 2.68% par l'innovation d'**INF** et enfin à 0.46% par l'innovation des prix de l'électricité haute tension.

Tableau N°12 : Décomposition de la variance de D(LPELHT)

| Variance Decomposition of DDLPELHT: | | | | | |
|-------------------------------------|----------|----------|------------|----------|----------|
| Period | S.E. | DLPIBHH | DLPRODE... | DDLPELHT | DLINF |
| 1 | 0.196969 | 1.974039 | 0.719862 | 97.30610 | 0.000000 |
| 2 | 0.220266 | 3.758920 | 5.012082 | 91.19375 | 0.035249 |
| 3 | 0.228973 | 4.493822 | 5.414586 | 89.98232 | 0.109271 |
| 4 | 0.232143 | 4.627486 | 5.534137 | 89.71813 | 0.120252 |
| 5 | 0.233332 | 4.675543 | 5.577007 | 89.62411 | 0.123342 |
| 6 | 0.233763 | 4.691621 | 5.590037 | 89.59400 | 0.124339 |
| 7 | 0.233915 | 4.696768 | 5.594189 | 89.58441 | 0.124633 |
| 8 | 0.233968 | 4.698455 | 5.595532 | 89.58129 | 0.124723 |
| 9 | 0.233986 | 4.699008 | 5.595965 | 89.58027 | 0.124752 |
| 10 | 0.233992 | 4.699189 | 5.596106 | 89.57994 | 0.124760 |

Source : réaliser à partir d'Eviews 10.

Au cours de la première année, on constate que la variance de l'erreur de prévision de la **PELHT** est expliquée à 97.31% par ses propres innovations, à 1.97% par l'innovation du **PIBHH** et à 0.72% par l'innovation de la **PRODELHT**.

Chapitre III : Modèle VAR pour analyser l'effet de la production d'électricité haute tension sur le PIB hors hydrocarbures

Pour la dernière année, la variance de l'erreur de la prévision de **PELHT** est expliquée à 89.58% par ses propres innovations, à 4.7% par l'innovation du **PIBHH**, à 5.6% par l'innovation de la **PRODELHT** et à 0.12% par l'innovation de l'**INF**.

Tableau N°13: Décomposition de la variance de D(LINF)

| Variance Decomposition of DLINF: | | | | | |
|----------------------------------|----------|----------|------------|----------|----------|
| Period | S.E. | DLPIBHH | DLPRODE... | DDLPELHT | DLINF |
| 1 | 0.231116 | 5.063574 | 1.226045 | 0.734737 | 92.97564 |
| 2 | 0.236871 | 13.96520 | 2.864010 | 0.614236 | 82.55655 |
| 3 | 0.237489 | 14.53726 | 2.771006 | 2.836402 | 79.85533 |
| 4 | 0.237551 | 14.86180 | 2.764625 | 3.968443 | 78.40513 |
| 5 | 0.237559 | 14.98025 | 2.787714 | 4.495834 | 77.73620 |
| 6 | 0.237560 | 15.01350 | 2.806559 | 4.724202 | 77.45574 |
| 7 | 0.237561 | 15.02348 | 2.816659 | 4.813551 | 77.34631 |
| 8 | 0.237561 | 15.02646 | 2.821085 | 4.846841 | 77.30561 |
| 9 | 0.237561 | 15.02734 | 2.822852 | 4.858843 | 77.29097 |
| 10 | 0.237561 | 15.02760 | 2.823518 | 4.863064 | 77.28582 |

Source : réaliser à partir d'Eviews.10.

Au cours de la première année, la variation de l'erreur de la prévision des **INV** est expliquée à 92.97% par ces propres innovations et par 5.06% des innovations du **PIBHH**. Pour la dernière année, la variance de l'erreur de la prévision des **INV** est expliquée 77.28% de ses propres innovations et par 15,02% des innovations du **PIBHH**.

Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons appliqué la technique de vecteur auto régressif pour élaborer un modèle qui porte sur la relation, produit intérieur brut hors hydrocarbures représenté comme variable endogène, et les trois autres variables sont exogènes (production d'électricité pour les clients industriels, prix d'électricité haute tension et l'inflation).

Le test de la stationnarité nous montre que toutes les variables sont non stationnaires en niveau, et stationnaire en différences premières.

Après avoir estimé le modèle VAR(1), on a remarqué que le produit intérieur brut hors hydrocarbures dépend de ses valeurs passées d'une année et des valeurs passées d'une année des prix d'électricité haute tension, et ne dépend pas des valeurs passées d'une année de l'inflation et de la production de l'électricité destinée à l'usage industriel.

D'après les tests de causalité, il n'y a aucune relation entre le produit intérieur brut hors hydrocarbures, la production de l'énergie électrique haute tension et l'inflation, mais existe une causalité unidirectionnelle entre les tarifs de l'électricité haute tension et le PIB hors hydrocarbures.

CONCLUSION GENERALE

Ce travail s'est penché sur l'impact de la production de l'électricité destinée à la consommation industrielle sur la croissance économique hors hydrocarbures en Algérie durant la période qui s'étale de 1980 à 2016. Par ailleurs, notre objectif consiste à savoir si une éventuelle causalité peut exister entre la production d'électricité haute tension et la croissance économique hors hydrocarbures.

Dans notre analyse empirique comprise dans le troisième chapitre, nous avons utilisé le modèle VAR pour nos différents tests : la causalité, la décomposition de la variance et la fonction de réponse impulsionnelle. Nous avons utilisé comme variables, le produit intérieur brut hors hydrocarbures (variable endogène), la production de l'électricité haute tension, les tarifs de l'énergie électrique haute tension et l'inflation comme variables exogènes.

Après avoir stationnarisé nos séries, on a estimé un modèle VAR d'ordre (1). D'après les résultats d'estimation, on a trouvé que la croissance hors hydrocarbures ne dépend que des prix de l'électricité haute tension.

L'analyse de la causalité au sens de Granger n'a révélé aucune relation causale entre les variables sauf l'existence d'une relation unidirectionnelle entre les tarifs de l'énergie électrique haute tension et le PIB hors hydrocarbures.

Les résultats issus de l'analyse de la décomposition de la variance montrent que les fluctuations de la variance sont dues à la croissance du PIB hors hydrocarbures. Ceci est expliqué à 100% par ses propres innovations dans la première année. Au cours de la deuxième année, la variance de l'erreur de prévision du PIB hors hydrocarbures est due à 82.57% à ses propres innovations et à 16.57% aux innovations des prix d'électricité haute tension.

La fonction de réponse impulsionnelle montre que l'effet d'un choc sur les prix de l'électricité haute tension a un effet positif sur la croissance hors hydrocarbures pendant les deux premières années, la quatrième et la sixième année, puis un effet négatif durant la troisième et la cinquième année. Au-delà de la septième année l'effet de ce choc décroît et tend vers zéro.

Les différentes données statistiques ainsi que le modèle économétrique ont montré que la production de l'électricité à usage industriel ne contribue en rien à la croissance hors hydrocarbures.

La disponibilité des ressources naturelles nécessaire à la production de l'énergie dans un pays accroît la productivité nationale de ce dernier, comme le cas des États-Unis d'Amérique. En Algérie, on compte plus d'une ressource naturelle adaptée à la production de l'électricité, et un territoire suffisamment large et stratégique pour le développement des industries qui nécessitent de l'électricité pour fonctionner.

CONCLUSION GENERALE

Enfin, les prix bas de l'énergie à un double effet : un effet positif, car il peut contribuer à une meilleure relance économique et un effet négatif le fait que cette énergie est subventionnée par l'État, et que le prix de revient ne couvre même pas la moitié des coûts qu'engendre sa production et sa distribution. Cela fait subir au trésor public un déficit budgétaire dans ce secteur ce qui nuit à la croissance économique.

Bibliographie

❖ *Ouvrages*

1. **Apergis, N. et Payne, J. E.** (2009). « Energy Consumption and Economic Growth in Central America: Evidence from a Panel Co-integration and Error Correction Model ». *Energy Economics*. 31. P. 211-216.
2. **Barney .F. ET Franzi. P.** « The future of energy From Future Dilemmas: Options to 2050 for Australia's population, technology, resources and environment ». *CSIRO Sustainable Ecosystems*. (2002). p.157 – 189.
3. **Berthonnet**, « L'industrie électrique en Algérie : le rôle des sociétés et plus particulièrement d'EGA à partir de 1947 ».p.332-333.
4. **Lefeuvre Daniel.** L'électricité en Algérie. De la rationalisation à la nationalisation, les enjeux d'une réforme : 1937-1947. In: *Outre-mers*, tome 89, n°334-335, 1er semestre 2002.
5. **Mathieu BARDOUX**, Cours d'électricité, Introduction, IUT Saint-Omer/ Dunkerque, Département Génie Thermique et Energie.
6. **Mathieu Bordigoni.** « L'impact du cout de l'énergie sur la compétitivité de l'industrie manufacturière ». *Interdisciplinary Institute of Innovation*, novembre 18, 2013. P.7-34.
7. **René Sauban** : les Ateliers de Lumière : histoire de la distribution du Gaz et de l'électricité en Loire –Atlantique éd. université de Nantes 1992
8. **Vladimir Vodarevski.** « Dévaluation: qu'est-ce c'est, et quelles conséquences? ». *Analyse Libérale*. Le 13 Juin 2011.

❖ *Articles et revues*

1. Abderrahmane Mebtoul. « La dévaluation du dinar augmentera l'inflation ». *Le Courrier d'Algérie*.
2. Adom, P.F. (2011). « Electricity Consumption-Economic Growth Nexus: The Ghanaian Case». *International Journal of Energy Economics and Policy*. Vol. 1, No. 1. P. 18-31
3. Asghar. Z. (2008) « Energy–GDP relationship: a Causal Analysis for the Five Countries of South Asia ». *Applied Econometrics and International Development*. Vol. 8-1. P. 167-180,
4. Cours de Mr DIEMER. « La croissance économique ». IUFM AUVERGNE, ECONOMIE – ¹ Pr. CHIHA Khemici et TIGHARSI EL HOUARI. « Essai d'analyse de la problématique de diversification des exportations hors hydrocarbure : cas de l'Algérie ». *Revue Algérienne de la mondialisation et des politiques économiques / N° 05 – 2014*. P. 10-13.
5. Engle, R.F. Et Granger, C.W.J. (1987), « Cointegration and error-correction: representation, estimation and testing ». *Econometrica*, 55.
6. Masih A.M., Masih P. (1997), « On the temporal causal relationship between energy consumption, real income and prices: some evidence from Asian energy-dependent

Bibliographie

NICs based on a multivariate cointegration/vector error correction approach ». *Journal of Policy Modelling*. Vol. 19, No. 4. P. 417-440.

7. Matt Phillips: *Market Realist*, September 5, 2014.
8. *Panique à Wall Street : le « jeudi noir »,* texte 1. p24.
9. *Rodrik*, 2011.
10. Rosenberg, N. (1998). «The Role of Electricity in Industrial Development ». *The Energy Journal*, vol.19. P.7-24. Bildirici, E.M. (2013), op cit. P.1.
11. *The Economist*, 2014.
12. Toda, H.Y. and Yamamoto, T. (1995). « Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated process ». *Journal of Econometrics*. Vol. 66. P .225-250.

❖ *Rapports*

1. BAD, 2017
2. Bilan énergétique national 2016, édition 2017.p.7-17
3. General Présentation on Algeria
4. Guide Investir en Algérie, 2006
5. Ministère de l'Industrie et de la Restructuration, « L'industrie algérienne, réalités et perspectives ».
6. Y. Benabdallah. « L'économie algérienne entre réformes et ouverture : quelle priorité? ». CREAD Alger. P. 1-2.GESTION. PARTIE II, CHAPITRE 4. P. 97.

❖ *Mémoires et thèses*

1. Bouyacoub A. «Le comportement des entreprises publiques en période de transition », *Revue algérienne d'économie et de gestion*, Université d'Oran, n° 1, mai 1997.
2. CEIKH-LOUNIS Hacène. BEN ABDESSELAM Amer. « Travail Pratique Modèles VAR ». Ecole Nationale Supérieure d la Statistique et l'Economie Appliquée. 2008/2009. P. 62.
3. Darmstadter. J. Dunkerley.J. Alterman. J.(1979). «How Industrial Societies Use Energy: A Comparative Analysis». John Hopkins University Press, Washington, D.C. cité dans Bildirici, E.M. (2013), «The Analysis of Relationship between Economic Growth and Electricity Consumption in Africa by ARDL Method», *Energy Economics Letters*, Vol. 1, No.1. P. 1-14.
4. Gerlagh, Reyer and Mathys, Nicole A., *Energy Abundance, Trade and Industry Location* (February ¹ Fatiha Talahite. REFORMES ET TRANSFORMATIONS ECONOMIQUES EN ALGERIE. Economies et Finances. Université Paris-nord-Paris XIII, 2010.p.12-13.7, 2011).

Bibliographie

5. Guttormsen, A.G. (2004). «Causality between Energy Consumption and Economic Growth». Department of Economics and Resource Management, Agriculture University of Norway. Cité dans Adom, P.F. (2011), Electricity Consumption-Economic Growth Nexus: The Ghanaian Case, International Journal of Energy Economics and Policy, Vol. 1, No. 1. P. 18-31.
6. Guttormsen, A.G. (2004). «Causality between Energy Consumption and Economic Growth». Department of Economics and Resource Management, Agriculture University of Norway, Norway.
7. Meriem LEBSAIRA, Maitre de conférences, HEC. «CAUSES ET CONSEQUENCES DE LA DEPRECIATION DU DINAR ALGERIEN ». p.236-237
8. O. ROUSTANT. « INTRODUCTION AUX SÉRIES CHRONOLOGIQUES ». Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne. Novembre 2008. P. 1.
9. Sacko, I. (2004), « Analyse des liens entre croissance économique et consommation d'énergie au mali », MSAS, Faculté de Sciences Juridiques et Economiques, pp.467-491.
10. Valeria, V. et Chiara, M. (2009). « The causality between energy consumption and economic growth: A multi-sectoral analysis using non-stationary cointegrated panel data ». *Working Paper* n° 102, Università degli Studi Roma Tre, Dipartimento di Economia.

❖ *Recueil internet*

1. ¹ Babusiaux D. « Eléments pour l'analyse des évolutions des prix du brut », Revue de l'Energie, N° 524, février,
2. ¹ www.Banquemondiale.org
3. FMI (WEO oct. 2016)
4. <http://babelouedstory.com>: Panorama des industriels en Algérie entre 1840 et 1962.
5. <http://blog.ac-versailles.fr>
6. <http://www.andi.dz/index.php/fr/presse/1034-2000-2013-les-indicateurs-economiques-de-l-algerie-maintenus-a-des-niveaux-soutenables>.
7. <http://www.aprue.org.dz>
8. <http://www.bernard-deschamps.net/2017/10/la-situation-economique-de-l-algerie>.
9. <http://www.boursereflex.com/lexique>
10. <http://www.creddeg.dz>
11. <http://www.dz-algerie.info/economie/>
12. <http://www.lecourrier-dalgerie.com>
13. <http://www.sonelgaz.dz>
14. <https://fr.esdifferent.com/difference-between-devaluation-and-depreciation>
15. https://fr.wikipedia.org/wiki/Jean-Marc_Jancovici

Bibliographie

16. <https://portail.cder.dz>: Alger se dotera d'un réseau intelligent de gestion des compteurs à distance.
17. <https://sudhorizons.dz/fr/les-classiques/economie/15179-croissance-economique-un-pib-de-6-5-horshydrocarbures-au-cours-de-la-prochaine-decennie>
18. <https://www.algeria-watch.org>
19. <https://www.alternatives-economiques.fr/role-moteur-de-lindustrie/>
20. <https://www.centralcharts.com>
21. https://www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/energie-et-croissance-economique_6454
22. <https://www.tsa-algerie.com/prix-de-lelectricite-en-algerie-moins-cher-que-ches-les-voisins-mais-nettement-plus-eleve-que-dautres-pays-de-la-region/>
23. www.lesoirdalgerie.com
24. WWW.ONS.DZ
25. WWW.SANTE.GOV.DZ

Annexe N°01 : La base de données

| Année | PIBHH | PRODELHT | PELHT | INF |
|-------|-------|----------|-------|-------|
| 1980 | 4.5 | 1009 | 0.21 | 0.21 |
| 1981 | 4.6 | 1468 | 0.215 | 0.215 |
| 1982 | 4.64 | 1567 | 0.22 | 0.22 |
| 1983 | 4.66 | 1497 | 0.23 | 0.23 |
| 1984 | 4.71 | 1576 | 0.232 | 0.232 |
| 1985 | 4.6 | 1686 | 0.24 | 0.24 |
| 1986 | 4.6 | 1781 | 0.244 | 0.244 |
| 1987 | 4.61 | 1552 | 0.253 | 0.253 |
| 1988 | 4.62 | 1685 | 0.26 | 0.26 |
| 1989 | 4.6 | 1756 | 0.262 | 0.262 |
| 1990 | 4.6 | 1769 | 0.31 | 0.31 |
| 1991 | 4.59 | 1695 | 0.35 | 0.35 |
| 1992 | 4.6 | 1771 | 0.395 | 0.395 |
| 1993 | 4.6 | 1749 | 0.445 | 0.445 |
| 1994 | 4.55 | 1752 | 0.502 | 0.502 |
| 1995 | 4.7 | 1858 | 0.57 | 0.57 |
| 1996 | 4.55 | 1789 | 0.643 | 0.643 |
| 1997 | 4.7 | 1772 | 0.725 | 0.725 |
| 1998 | 4.4 | 1892 | 0.818 | 0.818 |
| 1999 | 5 | 1950 | 0.923 | 0.923 |
| 2000 | 3.8 | 2071 | 1.042 | 1.042 |
| 2001 | 6.2 | 2124 | 1.18 | 1.18 |
| 2002 | 6.5 | 2227 | 1.33 | 1.33 |
| 2003 | 6.6 | 2354 | 1.5 | 1.5 |
| 2004 | 5 | 2429 | 1.71 | 1.71 |
| 2005 | 6 | 2534 | 1.91 | 1.91 |
| 2006 | 5.4 | 2702 | 2.15 | 2.15 |
| 2007 | 7 | 9746 | 2.42 | 2.42 |
| 2008 | 6.7 | 9665 | 2.845 | 2.845 |
| 2009 | 9.6 | 10563 | 3.132 | 3.132 |
| 2010 | 6.3 | 12702 | 3.45 | 3.45 |
| 2011 | 6.2 | 13138 | 3.8 | 3.8 |
| 2012 | 7.2 | 14961 | 4.2 | 4.2 |
| 2013 | 7.3 | 15669 | 4.62 | 4.62 |
| 2014 | 5.6 | 16020 | 5.1 | 5.1 |
| 2015 | 5 | 17441 | 5.12 | 5.12 |
| 2016 | 2.3 | 18574 | 5.146 | 5.146 |

Source : établis à partir des données mondiales

Annexe N°02 : Test de dicky-fuller augmenté sur la série (LPIBHH)

| Null Hypothesis: LPIBHH has a unit root | | | | |
|---|-------------|------------|-------------|--------|
| Exogenous: Constant, Linear Trend | | | | |
| Lag Length: 0 (Fixed) | | | | |
| | | | t-Statistic | Prob.* |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | | | -1.275690 | 0.8780 |
| Test critical values: | | | | |
| | 1% level | | -4.234972 | |
| | 5% level | | -3.540328 | |
| | 10% level | | -3.202445 | |
| *Mackinnon (1996) one-sided p-values. | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller Test Equation | | | | |
| Dependent Variable: D(LPIBHH) | | | | |
| Method: Least Squares | | | | |
| Date: 06/08/18 Time: 18:05 | | | | |
| Sample (adjusted): 1981 2016 | | | | |
| Included observations: 36 after adjustments | | | | |
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
| LPIBHH(-1) | -0.309883 | 0.242914 | -1.275690 | 0.2110 |
| C | 0.502869 | 0.351318 | 1.431379 | 0.1617 |
| @TREND("1980") | -0.000420 | 0.004563 | -0.091946 | 0.9273 |

Modèle 03

| Augmented Dickey-Fuller test statistic | | | -1.883129 | 0.3362 |
|---|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| Test critical values: | | | | |
| | 1% level | | -3.626784 | |
| | 5% level | | -2.945842 | |
| | 10% level | | -2.611531 | |
| *Mackinnon (1996) one-sided p-values. | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller Test Equation | | | | |
| Dependent Variable: D(LPIBHH) | | | | |
| Method: Least Squares | | | | |
| Date: 06/08/18 Time: 18:12 | | | | |
| Sample (adjusted): 1981 2016 | | | | |
| Included observations: 36 after adjustments | | | | |
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
| LPIBHH(-1) | -0.325340 | 0.172766 | -1.883129 | 0.0683 |
| C | 0.520733 | 0.288403 | 1.805572 | 0.0798 |
| R-squared | 0.094448 | Mean dependent var | | -0.018644 |
| Adjusted R-squared | 0.067815 | S.D. dependent var | | 0.209528 |
| S.E. of regression | 0.202299 | Akaike info criterion | | -0.304191 |
| Sum squared resid | 1.391441 | Schwarz criterion | | -0.216217 |
| Log likelihood | 7.475433 | Hannan-Quinn criter. | | -0.273486 |
| F-statistic | 3.546176 | Durbin-Watson stat | | 1.730623 |
| Prob(F-statistic) | 0.068261 | | | |

Modèle 02

| | t-Statistic | Prob.* | | |
|---|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -0.745614 | 0.3864 | | |
| Test critical values: | | | | |
| 1% level | -2.630762 | | | |
| 5% level | -1.950394 | | | |
| 10% level | -1.611202 | | | |
| *Mackinnon (1996) one-sided p-values. | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller Test Equation | | | | |
| Dependent Variable: D(LPIBHH) | | | | |
| Method: Least Squares | | | | |
| Date: 06/08/18 Time: 18:32 | | | | |
| Sample (adjusted): 1981 2016 | | | | |
| Included observations: 36 after adjustments | | | | |
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
| LPIBHH(-1) | -0.015538 | 0.020839 | -0.745614 | 0.4609 |
| R-squared | 0.007620 | Mean dependent var | | -0.018644 |
| Adjusted R-squared | 0.007620 | S.D. dependent var | | 0.209528 |
| S.E. of regression | 0.208728 | Akaike info criterion | | -0.268184 |
| Sum squared resid | 1.524860 | Schwarz criterion | | -0.224197 |
| Log likelihood | 5.827312 | Hannan-Quinn criter. | | -0.252831 |
| Durbin-Watson stat | 2.027247 | | | |

Modèle 01

Annexe N° 03 : Test de dicky-fuller augmenté sur la série (LPRODELHT)

| Test critical values: | 1% level | -4.234972 | | |
|---|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| | 5% level | -3.540328 | | |
| | 10% level | -3.202445 | | |
| *Mackinnon (1996) one-sided p-values. | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller Test Equation | | | | |
| Dependent Variable: D(LPRODELHT) | | | | |
| Method: Least Squares | | | | |
| Date: 06/08/18 Time: 18:34 | | | | |
| Sample (adjusted): 1981 2016 | | | | |
| Included observations: 36 after adjustments | | | | |
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
| LPRODELHT(-1) | -0.102389 | 0.081183 | -1.261220 | 0.2161 |
| C | 0.705438 | 0.545778 | 1.292537 | 0.2051 |
| @TREND("1980") | 0.010507 | 0.006845 | 1.535015 | 0.1343 |
| R-squared | 0.066955 | Mean dependent var | | 0.080911 |
| Adjusted R-squared | 0.010407 | S.D. dependent var | | 0.220326 |
| S.E. of regression | 0.219176 | Akaike info criterion | | -0.118224 |
| Sum squared resid | 1.585264 | Schwarz criterion | | 0.013736 |
| Log likelihood | 5.128034 | Hannan-Quinn criter. | | -0.072167 |
| F-statistic | 1.184030 | Durbin-Watson stat | | 1.965040 |
| Prob(F-statistic) | 0.318709 | | | |

Modèle 03

| | | | | |
|---|-------------|-----------------------|-------------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | | 0.106471 | 0.9619 | |
| Test critical values: | 1% level | -3.626784 | | |
| | 5% level | -2.945842 | | |
| | 10% level | -2.611531 | | |
| *Mackinnon (1996) one-sided p-values. | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller Test Equation | | | | |
| Dependent Variable: D(LPRODELHT) | | | | |
| Method: Least Squares | | | | |
| Date: 06/08/18 Time: 18:35 | | | | |
| Sample (adjusted): 1981 2016 | | | | |
| Included observations: 36 after adjustments | | | | |
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic Prob. | |
| LPRODELHT(-1) | 0.004528 | 0.042527 | 0.106471 | 0.9158 |
| C | 0.044697 | 0.342171 | 0.130627 | 0.8968 |
| R-squared | 0.000333 | Mean dependent var | 0.080911 | |
| Adjusted R-squared | -0.029069 | S.D. dependent var | 0.220326 | |
| S.E. of regression | 0.223505 | Akaike info criterion | -0.104811 | |
| Sum squared resid | 1.698456 | Schwarz criterion | -0.016838 | |
| Log likelihood | 3.886606 | Hannan-Quinn criter. | -0.074106 | |
| F-statistic | 0.011336 | Durbin-Watson stat | 2.045987 | |
| Prob(F-statistic) | 0.915835 | | | |

Modèle 02

| | | | | |
|---|-------------|-----------------------|-------------------|--------|
| | | t-Statistic | Prob.* | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | | 2.201882 | 0.9921 | |
| Test critical values: | 1% level | -2.630762 | | |
| | 5% level | -1.950394 | | |
| | 10% level | -1.611202 | | |
| *Mackinnon (1996) one-sided p-values. | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller Test Equation | | | | |
| Dependent Variable: D(LPRODELHT) | | | | |
| Method: Least Squares | | | | |
| Date: 06/08/18 Time: 18:37 | | | | |
| Sample (adjusted): 1981 2016 | | | | |
| Included observations: 36 after adjustments | | | | |
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic Prob. | |
| LPRODELHT(-1) | 0.010050 | 0.004564 | 2.201882 | 0.0344 |
| R-squared | -0.000168 | Mean dependent var | 0.080911 | |
| Adjusted R-squared | -0.000168 | S.D. dependent var | 0.220326 | |
| S.E. of regression | 0.220344 | Akaike info criterion | -0.159865 | |
| Sum squared resid | 1.699308 | Schwarz criterion | -0.115879 | |
| Log likelihood | 3.877575 | Hannan-Quinn criter. | -0.144513 | |
| Durbin-Watson stat | 2.056736 | | | |

Modèle 01

1^{ere} différence

| | t-Statistic | Prob.* | | |
|---|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -5.646411 | 0.0000 | | |
| Test critical values: | | | | |
| 1% level | -2.632688 | | | |
| 5% level | -1.950687 | | | |
| 10% level | -1.611059 | | | |
| *MacKinnon (1996) one-sided p-values. | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller Test Equation | | | | |
| Dependent Variable: D(LPRODELHT,2) | | | | |
| Method: Least Squares | | | | |
| Date: 06/08/18 Time: 18:38 | | | | |
| Sample (adjusted): 1982 2016 | | | | |
| Included observations: 35 after adjustments | | | | |
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
| D(LPRODELHT(-1)) | -0.931073 | 0.164896 | -5.646411 | 0.0000 |
| R-squared | 0.483510 | Mean dependent var | | -0.008914 |
| Adjusted R-squared | 0.483510 | S.D. dependent var | | 0.318818 |
| S.E. of regression | 0.229125 | Akaike info criterion | | -0.080940 |
| Sum squared resid | 1.784947 | Schwarz criterion | | -0.036501 |
| Log likelihood | 2.416444 | Hannan-Quinn criter. | | -0.065600 |
| Durbin-Watson stat | 2.027771 | | | |

Annexe N° 04 : Test de dicky-fuller augmenté sur la série (LPELHT)

Modèle 03

| *MacKinnon (1996) one-sided p-values. | | | | |
|---|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| Augmented Dickey-Fuller Test Equation | | | | |
| Dependent Variable: D(LPELHT) | | | | |
| Method: Least Squares | | | | |
| Date: 06/08/18 Time: 18:41 | | | | |
| Sample (adjusted): 1982 2016 | | | | |
| Included observations: 35 after adjustments | | | | |
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
| LPELHT(-1) | -0.097679 | 0.043266 | -2.257620 | 0.0312 |
| D(LPELHT(-1)) | 0.607268 | 0.145739 | 4.166809 | 0.0002 |
| C | -0.174756 | 0.091087 | -1.918553 | 0.0643 |
| @TREND("1980") | 0.010407 | 0.004732 | 2.199161 | 0.0355 |
| R-squared | 0.551396 | Mean dependent var | | 0.090724 |
| Adjusted R-squared | 0.507982 | S.D. dependent var | | 0.047907 |
| S.E. of regression | 0.033604 | Akaike info criterion | | -3.841136 |
| Sum squared resid | 0.035006 | Schwarz criterion | | -3.663382 |
| Log likelihood | 71.21989 | Hannan-Quinn criter. | | -3.779776 |
| F-statistic | 12.70107 | Durbin-Watson stat | | 2.255050 |
| Prob(F-statistic) | 0.000014 | | | |

Modèle 02

| Test critical values: | 1% level | -3.632900 | | |
|---|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| | 5% level | -2.948404 | | |
| | 10% level | -2.612874 | | |
| *Mackinnon (1996) one-sided p-values. | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller Test Equation | | | | |
| Dependent Variable: D(LPELHT) | | | | |
| Method: Least Squares | | | | |
| Date: 06/08/18 Time: 18:42 | | | | |
| Sample (adjusted): 1982 2016 | | | | |
| Included observations: 35 after adjustments | | | | |
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
| LPELHT(-1) | -0.003370 | 0.006074 | -0.554849 | 0.5829 |
| D(LPELHT(-1)) | 0.734579 | 0.141539 | 5.189956 | 0.0000 |
| C | 0.023267 | 0.014542 | 1.600010 | 0.1194 |
| R-squared | 0.481409 | Mean dependent var | | 0.090724 |
| Adjusted R-squared | 0.448997 | S.D. dependent var | | 0.047907 |
| S.E. of regression | 0.035561 | Akaike info criterion | | -3.753305 |
| Sum squared resid | 0.040467 | Schwarz criterion | | -3.619989 |
| Log likelihood | 68.68284 | Hannan-Quinn criter. | | -3.707284 |
| F-statistic | 14.85283 | Durbin-Watson stat | | 2.414459 |
| Prob(F-statistic) | 0.000027 | | | |

Modèle 01

| Augmented Dickey-Fuller test statistic | | -1.294011 | 0.1769 | |
|---|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| Test critical values: | 1% level | -2.632688 | | |
| | 5% level | -1.950687 | | |
| | 10% level | -1.611059 | | |
| *Mackinnon (1996) one-sided p-values. | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller Test Equation | | | | |
| Dependent Variable: D(LPELHT) | | | | |
| Method: Least Squares | | | | |
| Date: 06/08/18 Time: 18:43 | | | | |
| Sample (adjusted): 1982 2016 | | | | |
| Included observations: 35 after adjustments | | | | |
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
| LPELHT(-1) | -0.007342 | 0.005674 | -1.294011 | 0.2046 |
| D(LPELHT(-1)) | 0.940499 | 0.060280 | 15.60225 | 0.0000 |
| R-squared | 0.439921 | Mean dependent var | | 0.090724 |
| Adjusted R-squared | 0.422949 | S.D. dependent var | | 0.047907 |
| S.E. of regression | 0.036392 | Akaike info criterion | | -3.733486 |
| Sum squared resid | 0.043705 | Schwarz criterion | | -3.644609 |
| Log likelihood | 67.33600 | Hannan-Quinn criter. | | -3.702805 |
| Durbin-Watson stat | 2.761121 | | | |

1^{ère} différence

| Augmented Dickey-Fuller test statistic | | -0.735627 | 0.3904 | |
|---|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| Test critical values: | 1% level | -2.634731 | | |
| | 5% level | -1.951000 | | |
| | 10% level | -1.610907 | | |
| *Mackinnon (1996) one-sided p-values. | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller Test Equation | | | | |
| Dependent Variable: D(LPELHT,2) | | | | |
| Method: Least Squares | | | | |
| Date: 06/08/18 Time: 18:52 | | | | |
| Sample (adjusted): 1983 2016 | | | | |
| Included observations: 34 after adjustments | | | | |
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
| D(LPELHT(-1)) | -0.044106 | 0.059957 | -0.735627 | 0.4673 |
| D(LPELHT(-1),2) | -0.334456 | 0.166461 | -2.009218 | 0.0530 |
| R-squared | 0.141266 | Mean dependent var | | -0.000527 |
| Adjusted R-squared | 0.114430 | S.D. dependent var | | 0.037933 |
| S.E. of regression | 0.035697 | Akaike info criterion | | -3.770472 |
| Sum squared resid | 0.040777 | Schwarz criterion | | -3.680686 |
| Log likelihood | 66.09802 | Hannan-Quinn criter. | | -3.739852 |
| Durbin-Watson stat | 2.023434 | | | |

2^{ème} différence

| Augmented Dickey-Fuller test statistic | | -4.814761 | 0.0000 | |
|---|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| Test critical values: | 1% level | -2.636901 | | |
| | 5% level | -1.951332 | | |
| | 10% level | -1.610747 | | |
| *Mackinnon (1996) one-sided p-values. | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller Test Equation | | | | |
| Dependent Variable: D(LPELHT,3) | | | | |
| Method: Least Squares | | | | |
| Date: 06/08/18 Time: 18:53 | | | | |
| Sample (adjusted): 1984 2016 | | | | |
| Included observations: 33 after adjustments | | | | |
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
| D(LPELHT(-1),2) | -1.530631 | 0.317904 | -4.814761 | 0.0000 |
| D(LPELHT(-1),3) | 0.128966 | 0.200333 | 0.643757 | 0.5245 |
| R-squared | 0.684620 | Mean dependent var | | -0.000615 |
| Adjusted R-squared | 0.674446 | S.D. dependent var | | 0.063327 |
| S.E. of regression | 0.036133 | Akaike info criterion | | -3.744534 |
| Sum squared resid | 0.040473 | Schwarz criterion | | -3.653837 |
| Log likelihood | 63.78481 | Hannan-Quinn criter. | | -3.714017 |
| Durbin-Watson stat | 1.926209 | | | |

Annexe N° 05 : Test de dicky-fuller augmenté sur la série (LINF)

Modèle 03

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LINF)
 Method: Least Squares
 Date: 06/08/18 Time: 18:56
 Sample (adjusted): 1981 2016
 Included observations: 36 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| LINF(-1) | -0.416282 | 0.143457 | -2.901782 | 0.0066 |
| C | 1.052614 | 0.450516 | 2.336463 | 0.0257 |
| @TREND("1980") | -0.016036 | 0.013030 | -1.230679 | 0.2271 |
| R-squared | 0.203888 | Mean dependent var | | -0.011030 |
| Adjusted R-squared | 0.155639 | S.D. dependent var | | 0.776574 |
| S.E. of regression | 0.713588 | Akaike info criterion | | 2.242632 |
| Sum squared resid | 16.80384 | Schwarz criterion | | 2.374592 |
| Log likelihood | -37.36738 | Hannan-Quinn criter. | | 2.288690 |
| F-statistic | 4.225723 | Durbin-Watson stat | | 2.195836 |
| Prob(F-statistic) | 0.023231 | | | |

Modèle 02

| | | | |
|--|-----------|-----------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | | -2.614088 | 0.0995 |
| Test critical values: | 1% level | -3.626784 | |
| | 5% level | -2.945842 | |
| | 10% level | -2.611531 | |

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LINF)
 Method: Least Squares
 Date: 06/08/18 Time: 18:58
 Sample (adjusted): 1981 2016
 Included observations: 36 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| LINF(-1) | -0.331977 | 0.126995 | -2.614088 | 0.0132 |
| C | 0.600621 | 0.262881 | 2.284760 | 0.0287 |
| R-squared | 0.167349 | Mean dependent var | | -0.011030 |
| Adjusted R-squared | 0.142860 | S.D. dependent var | | 0.776574 |
| S.E. of regression | 0.718967 | Akaike info criterion | | 2.231951 |
| Sum squared resid | 17.57507 | Schwarz criterion | | 2.319924 |
| Log likelihood | -38.17511 | Hannan-Quinn criter. | | 2.262656 |
| F-statistic | 6.833454 | Durbin-Watson stat | | 2.298419 |
| Prob(F-statistic) | 0.013236 | | | |

Modèle 01

| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -1.203035 | 0.2053 | | |
|---|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| Test critical values: | 1% level | -2.630762 | | |
| | 5% level | -1.950394 | | |
| | 10% level | -1.611202 | | |
| *Mackinnon (1996) one-sided p-values. | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller Test Equation | | | | |
| Dependent Variable: D(LINF) | | | | |
| Method: Least Squares | | | | |
| Date: 06/08/18 Time: 18:59 | | | | |
| Sample (adjusted): 1981 2016 | | | | |
| Included observations: 36 after adjustments | | | | |
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
| LINF(-1) | -0.073720 | 0.061278 | -1.203035 | 0.2370 |
| R-squared | 0.039510 | Mean dependent var | -0.011030 | |
| Adjusted R-squared | 0.039510 | S.D. dependent var | 0.776574 | |
| S.E. of regression | 0.761079 | Akaike info criterion | 2.319225 | |
| Sum squared resid | 20.27343 | Schwarz criterion | 2.363211 | |
| Log likelihood | -40.74604 | Hannan-Quinn criter. | 2.334577 | |
| Durbin-Watson stat | 2.611866 | | | |

| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -1.294011 | 0.1769 | | |
|---|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| Test critical values: | 1% level | -2.632688 | | |
| | 5% level | -1.950687 | | |
| | 10% level | -1.611059 | | |
| *Mackinnon (1996) one-sided p-values. | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller Test Equation | | | | |
| Dependent Variable: D(LPELHT) | | | | |
| Method: Least Squares | | | | |
| Date: 06/08/18 Time: 18:43 | | | | |
| Sample (adjusted): 1982 2016 | | | | |
| Included observations: 35 after adjustments | | | | |
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
| LPELHT(-1) | -0.007342 | 0.005674 | -1.294011 | 0.2046 |
| D(LPELHT(-1)) | 0.940499 | 0.060280 | 15.60225 | 0.0000 |
| R-squared | 0.439921 | Mean dependent var | 0.090724 | |
| Adjusted R-squared | 0.422949 | S.D. dependent var | 0.047907 | |
| S.E. of regression | 0.036392 | Akaike info criterion | -3.733486 | |
| Sum squared resid | 0.043705 | Schwarz criterion | -3.644609 | |
| Log likelihood | 67.33600 | Hannan-Quinn criter. | -3.702805 | |
| Durbin-Watson stat | 2.761121 | | | |

1^{ère} différence

| | t-Statistic | Prob.* | | |
|---|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -8.513835 | 0.0000 | | |
| Test critical values: | | | | |
| 1% level | -2.632688 | | | |
| 5% level | -1.950687 | | | |
| 10% level | -1.611059 | | | |
| *Mackinnon (1996) one-sided p-values. | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller Test Equation | | | | |
| Dependent Variable: D(LINF,2) | | | | |
| Method: Least Squares | | | | |
| Date: 06/10/18 Time: 02:27 | | | | |
| Sample (adjusted): 1982 2016 | | | | |
| Included observations: 35 after adjustments | | | | |
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
| D(LINF(-1)) | -1.359018 | 0.159625 | -8.513835 | 0.0000 |
| R-squared | 0.680704 | Mean dependent var | | -0.003977 |
| Adjusted R-squared | 0.680704 | S.D. dependent var | | 1.295352 |
| S.E. of regression | 0.731955 | Akaike info criterion | | 2.241959 |
| Sum squared resid | 18.21576 | Schwarz criterion | | 2.286398 |
| Log likelihood | -38.23428 | Hannan-Quinn criter. | | 2.257299 |
| Durbin-Watson stat | 1.992197 | | | |

Annexe N° 06: Test de dicky-fuller augmenté sur la série

Modèle VAR

| | | | | |
|----------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| DLPIBHH(-1) | -0.228382 (0.22820) [-1.00080] | -0.198870 (0.26776) [-0.74272] | 0.029673 (0.04221) [0.70292] | -1.258136 (0.86730) [-1.45063] |
| DLPRODELHT(-1) | 0.017484 (0.15953) [0.10960] | -0.036263 (0.18718) [-0.19373] | 0.032864 (0.02951) [1.11364] | 0.598633 (0.60631) [0.98735] |
| DDLPELHT(-1) | 2.542645 (0.91426) [2.78109] | -0.345829 (1.07276) [-0.32237] | -0.331187 (0.16913) [-1.95820] | 0.576402 (3.47479) [0.16588] |
| DLINF(-1) | -0.026953 (0.04761) [-0.56611] | 0.052712 (0.05586) [0.94359] | -0.001032 (0.00881) [-0.11715] | -0.258058 (0.18095) [-1.42614] |
| C | -0.020775 (0.03575) [-0.58115] | 0.077388 (0.04194) [1.84499] | -0.003217 (0.00661) [-0.48651] | -0.049295 (0.13586) [-0.36282] |
| R-squared | 0.266575 | 0.037903 | 0.189182 | 0.198438 |
| Adj. R-squared | 0.165412 | -0.094800 | 0.077345 | 0.087878 |
| Sum sq. resids | 1,125101 | 1,549018 | 0.038502 | 16.25207 |
| S.E. equation | 0.196969 | 0.231116 | 0.036437 | 0.748609 |
| F-statistic | 2.635122 | 0.285625 | 1.691591 | 1.794839 |
| Log likelihood | 9.700378 | 4.264658 | 67.07410 | -35.69552 |
| Akaike AIC | -0.276493 | 0.043255 | -3.651418 | 2.393854 |
| Schwarz SC | -0.052028 | 0.267720 | -3.426953 | 2.618319 |

Table des matières

Liste des abréviations

Sommaire

| | |
|---|----|
| Introduction générale..... | 01 |
| Chapitre I : compréhension, contexte économique et revue de la littérature..... | 04 |
| Section 01 : Concepts et définitions de l'Energie, et de la croissance économique..... | 04 |
| 1.1. Energie électrique..... | 04 |
| 1.1.1. Le développement industriel et domestique de l'électricité..... | 05 |
| 1.1.2. Le moteur et la lampe électrique fondation de la seconde révolution industrielle..... | 05 |
| 1.1.3. L'invention du compteur..... | 06 |
| 1.1.4. Les unités de mesures..... | 06 |
| 1.1.5. Comment est produite l'énergie en Algérie ?..... | 07 |
| 1.2. Croissance économique..... | 08 |
| 1.2.1. La croissance économique et ses différentes phases depuis 1850 (pays industrialisés)..... | 09 |
| 1.2.1.1. 1850-1945 : entre phase d'expansion et phase de dépression..... | 09 |
| 1.2.2. Une croissance mondialisée à partir de 1945..... | 10 |
| 1.2.3. Economie des pays émergents..... | 10 |
| 1.2.4. La croissance économique en Afrique et Afrique du nord..... | 13 |
| Section 02 : Contexte Economique..... | 14 |
| 2.1. Présentation de l'Algérie..... | 14 |
| 2.1.1. Structure de l'économie Algérienne..... | 15 |
| 2.2. Situation macroéconomique du pays..... | 16 |
| 2.2.1. La situation du pays dès 1962..... | 16 |
| 2.2.2. L'état macroéconomique après le choc pétrolier de 2014..... | 17 |
| 2.2.3. Deux ans après le choc le pétrolier..... | 18 |
| 2.2.4. Loi de finance de 2017..... | 18 |
| 2.2.5. L'inflation..... | 19 |
| Section 03 : Analyse théorique de la relation entre l'électricité et la croissance économique | 19 |
| 3.1. Approche théorique..... | 19 |
| 3.2. Approche empirique..... | 21 |
| Chapitre II : électricité haute tension, PIB hors hydrocarbures et dévaluation du dinar algérien..... | 25 |

| | |
|--|-----------|
| Section 01 : situation de l'électricité destinée à l'utilisation industrielle en Algérie..... | 25 |
| 1.1. Les différents aménagements en matière de développement de ce secteur..... | 25 |
| 1.1.1. Avant l'indépendance..... | 25 |
| 1.1.2. Après l'indépendance..... | 26 |
| 1.1.3. L'optimisation de la conduite et l'exploitation du réseau électrique HT... | 27 |
| 1.2. Tarification de la consommation d'électricité pour les clients industriels..... | 28 |
| 1.2.1. Tarifs haute tension type B..... | 30 |
| 1.2.2. Tarifs haute tension type A..... | 30 |
| 1.2.3. Un réajustement des prix à double effet..... | 31 |
| Section 02 : PIB Algérien hors hydrocarbures..... | 33 |
| 2.1. Politiques économique en Algérie (1962-1999)..... | 33 |
| 2.1.1. De la récupération des différentes entreprises coloniale aux différentes crises et réformes..... | 33 |
| 2.1.2. Un plan d'ajustement structurel dès 1995..... | 37 |
| 2.1.3. (2000-2013) une période flegmatique pour l'économie algérienne..... | 37 |
| 2.1.4. Après la crise économique de 2014 quelles perspectives pour l'Algérie ?.. | 38 |
| 2.1.4.1. Un an après Le nouveau modèle de croissance économique, état des lieux..... | 39 |
| 2.2. Une relance de l'industrie pour un meilleur développement économique..... | 41 |
| Section 03 : l'inflation conséquence d'une dévaluation voir (dépréciation du dinar algérien)..... | 43 |
| 3.1. Généralités..... | 43 |
| 3.1.1. Dépréciation..... | 43 |
| 3.1.2. Dévaluation..... | 43 |
| 3.1.3. Inflation..... | 43 |
| 3.1.4. Les différents systèmes monétaires..... | 43 |
| 3.2. Les dévaluations dans différentes région du monde..... | 45 |
| 3.2.1. L'évolution de la cotation du dinar algérien..... | 45 |
| 3.2.2. L'inflation une conséquence de la dévaluation..... | 46 |
| 3.2.2.1. Evolution des prix à la consommation..... | 46 |
| 3.2.2.2. Productivité des entreprises..... | 47 |
| 3.2.3. Causes d'une sous évaluation du dinar algérien..... | 48 |
| Chapitre III : Modèle VAR pour analyser l'effet de la production d'électricité haute tension sur le PIB hors hydrocarbures..... | 51 |
| Section 01 : Présentation du modèle VAR et ses différentes étapes..... | 51 |

| | |
|---|-----------|
| 1.1. Généralités..... | 51 |
| 1.1.1. Définition d'une série chronologique..... | 51 |
| 1.1.2. Analyse Graphique des variables..... | 52 |
| 1.1.3. Détermination du nombre de retards..... | 52 |
| 1.1.4. Le Test augmenté de Dickey-Fuller..... | 52 |
| 1.1.5. Modèle VAR..... | 53 |
| 1.1.6. Etude de la causalité..... | 53 |
| 1.1.7. Fonction de réponse impulsionnelle..... | 53 |
| 1.2. Méthodologie de travail..... | 54 |
| Section 02 : Les variables retenues et leur analyse descriptive..... | 55 |
| 2.1. Justification du choix de variables..... | 55 |
| 2.1.1. Le PIB hors hydrocarbures..... | 55 |
| 2.1.2. La production d'électricité haute tension..... | 55 |
| 2.1.3. Le prix de l'électricité haute tension..... | 55 |
| 2.1.4. L'inflation..... | 56 |
| 2.2. Analyse descriptive..... | 56 |
| 2.2.1. Analyse graphique des variables..... | 56 |
| 2.2.2. Détermination du nombre de retards (P)..... | 58 |
| 2.2.3. Test de Dickey Fuller Augmenté..... | 59 |
| Section 03 : la modélisation VAR..... | 61 |
| 3.1. Choix du nombre de retards..... | 61 |
| 3.2. Estimation du modèle VAR (1)..... | 61 |
| 3.2.1. L'équation fonctionnelle du PIB hors hydrocarbures estimée par le modèle VAR..... | 63 |
| 3.2.2. Cercle de racine unitaire..... | 63 |
| 3.2.3. Test de causalité au sens de Granger..... | 64 |
| 3.2.4. Analyse de choc..... | 65 |
| 3.2.4.1. Fonction de réponses impulsionnelle..... | 66 |
| 3.2.4.2. Décomposition de la variance..... | 66 |
| Conclusion générale..... | 70 |

Résumé

Ce mémoire a pour objectif d'analyser l'effet de la production de l'énergie électrique destinée à la consommation industrielle sur la croissance économique hors hydrocarbures en Algérie. À cet effet, nous avons utilisé le modèle VAR pour tester l'effet de causalité au sens de Granger sur une base de données de 1980-2016 incluant d'un côté le PIB/hors hydrocarbures comme variable endogène et la production de l'énergie, les prix de l'énergie et l'inflation comme variables explicatives de l'autre côté.

Les résultats économétriques ne montrent pas de relation de causalité entre la production de l'énergie et l'inflation avec le PIB/hors hydrocarbures, mais plutôt une causalité unidirectionnelle entre ce dernier et le prix moyen de l'électricité haute tension.

En somme, la production de l'électricité haute tension ne contribue pas à la croissance hors hydrocarbures en Algérie, tandis que les tarifs appliqués sur la période 1980/2016 montrent un impact positif sur la croissance économique dans ce pays.

Abstract

This memory aims to analyze the effect of the production of the electrical energy intended for intermediate consumption on the economic growth except hydrocarbons in Algeria. For this purpose, we used the model VAR to test the effect of causality within the meaning of Granger on a database of 1980-2016 including of with dimensions PIB/hors hydrocarbons like endogenous variable and the energy production, the prices of energy and inflation like explanatory variables of the other with dimensions.

The econometric results do not show a relation of causality between the energy production and inflation with PIB/hors hydrocarbons, but rather a one-way causality between this last and the average costs of electricity high voltage.

All in all, the production of electricity high voltage does not contribute to the growth except hydrocarbons in Algeria, while the rates applied over period 1980/2016 show a positive impact on the economic growth in this country.