

La République Algérienne Démocratique et Populaire

Université Larbi Ben M'hidi (Oum Bouagui)



THESE DE DOCTORAT

Domaine : Science Economiques, commerciales et de gestion

Spécialité : Technique d'analyse économique et financière, modélisation et prospective

L'impact de l'investissement des revenus pétroliers sur les variables macroéconomiques.

Cas d'Algérie : approche économétrique (1970-2015)

Dirigé par : M. Le Professeur Saadi REDJEL

Préparé par : M. Mohammed BENYOUB

Membres du Jury ;

Nom et Prénom	Grade	Université	Rôle
M. Ahmed Toufik Bourahli	MCA	Oum Bouagui	President du jury
M. Saadi Redjel	Professeur	Oum Bouagui	Encadreur
M. Mohamed Taher Derbouch	Professeur	Khenchela	Examineur
M. Chibra Mouhieddine	MCA	Oum Bouagui	Examineur
M. Khemissi Gaidi	MCA	Bordj Bou Arreridj	Examinatrice
Mme. Nabila Badis	MCA	Khenchela	Examineur

2018-2019

Table des matières

LA LISTE DES TABLEAUX	V
LA LISTE DES FIGURES.....	VII
REMERCIEMENTS	VIII
CHAPITRE 1 : INTRODUCTION.....	11
1.1. CONTEXTE GENERAL	11
1.2. PROBLEME THEORIQUE ET DE RECHERCHE	14
1.2.1. <i>Les effets des ressources naturelles</i>	14
1.2.2. <i>Les revenus et les dépenses budgétaires</i>	15
1.2.3. <i>La loi de Wagner ou l'hypothèse keynésienne ?</i>	16
1.3. OBJECTIFS DE RECHERCHE ET LES HYPOTHESES.....	17
1.3.1. <i>La relation causale entre les revenus et les dépenses budgétaires</i>	17
1.3.2. <i>La relation dynamique entre les chocs des prix de pétrole, les revenus pétroliers et les dépenses d'investissement</i>	18
1.3.3. <i>Le lien de causalité entre les dépenses budgétaires et la croissance économique</i>	19
1.3.4. <i>L'impact de l'investissement des revenus pétroliers sur la croissance économique, le chômage et les exportations hors hydrocarbures</i>	19
1.4. STRUCTURE ET METHODOLOGIE DE RECHERCHE.....	20
1.4.1. <i>Analyse de l'économie algérienne</i>	21
1.4.2. <i>Revue de la littérature</i>	21
1.4.3. <i>Méthodologie de recherche</i>	21
1.4.4. <i>Les résultats empiriques</i>	22
CHAPITRE 2 : ANALYSE DE L'ECONOMIE ALGERIENNE	24
2.1. INTRODUCTION	24
2.2. APERÇU SUR L'ECONOMIE ALGERIENNE	25
2.2.1. <i>La situation économique</i>	25
2.2.2. <i>Position sur le marché mondial</i>	29
2.2.3. <i>Présentation sectorielle</i>	31
2.2.4. <i>Risques politiques</i>	38
2.3. LA POLITIQUE ECONOMIQUE	40
2.3.1. <i>La croissance économique</i>	40
2.3.2. <i>Contribution des secteurs de l'économie à la croissance</i>	45
2.3.3. <i>Le programme d'investissement public entre 2000-2015</i>	47
2.4. L'EVOLUTION DU BUDGET DE L'ETAT ALGERIEN.....	52
2.4.1. <i>L'évolution des dépenses budgétaires entre 2000-2015</i>	53
2.4.2. <i>L'évolution des revenus budgétaires entre 2000 et 2015</i>	58
2.4.3. <i>L'évolution du déficit budgétaire entre 2000-2015</i>	63
CHAPITRE 3 : REVUE DE LA LITTERATURE	65
3.1. INTRODUCTION	65
3.2. L'ABONDANCE DES RESSOURCES NATURELLES ET LES CANAUX DE TRANSMISSION	66
3.3. LES RESSOURCES NATURELLES ET L'ECONOMIE ALGERIENNE	71
3.4. LA RELATION CAUSALE ENTRE LES REVENUS ET LES DEPENSES BUDGETAIRES	75
3.5. LA RELATION ENTRE LES REVENUS PETROLIERS ET LE CHOMAGE	78
3.6. LA RELATION ENTRE REVENUS PETROLIERS ET LES EXPORTATIONS DES PRODUITS NON PETROLIERS	79
CHAPITRE 4 : METHODOLOGIE DE RECHERCHE	82
4.1. INTRODUCTION	82
4.2. LA METHODOLOGIE	82
4.2.1. <i>Modèle économétrique</i>	82
4.2.2. <i>Méthodes statistiques</i>	91

4.3.	SPECIFICATION DES MODELES	100
4.3.1.	Modèle 1 : La relation causale entre les revenus et les dépenses budgétaires en Algérie ..	100
4.3.2.	Modèle 2 : La relation dynamique entre les chocs des prix du pétrole, les revenus pétroliers et les dépenses d'investissement	102
4.3.3.	Modèle 3 : Le lien de causalité entre les dépenses publiques et la croissance économique en Algérie : la loi de Wagner versus la théorie de Keynes.....	104
4.3.4.	Modèle 4 : L'impact de l'investissement des revenus pétroliers sur la croissance économique en Algérie	105
4.3.5.	Modèle 5 : L'impact de l'investissement des revenus pétroliers sur le chômage en Algérie	105
4.3.6.	Modèle 6 : L'impact de l'investissement des revenus pétroliers sur les exportations hors hydrocarbures en Algérie.....	106
4.4.	LES DONNEES	108
4.4.1.	Présentations des variables.....	108
CHAPITRE 5 : LES RESULTATS EMPIRIQUES.....		114
5.1.	INTRODUCTION	114
5.2.	LA RELATION CAUSALE ENTRE LES RECETTES ET LES DEPENSES BUDGETAIRES	115
5.2.1.	Analyse descriptive	115
5.2.2.	Tests d'ordre d'intégration des variables	117
5.2.3.	Test de Coïntégration de Johansen.....	118
5.2.4.	VAR Granger causality	119
5.2.5.	Réponses d'impulsion.....	121
5.3.	LA RELATION DYNAMIQUE ENTRE LES CHOCES DES PRIX DE PETROLE, LES REVENUS PETROLIERS ET LES DEPENSES D'INVESTISSEMENT	122
5.3.1.	Analyse descriptive	122
5.3.2.	Tests d'ordre d'intégration des variables	123
5.3.3.	Test de coïntégration.....	124
5.3.4.	Décalage optimal et test de causalité.....	125
5.3.5.	Estimation de vecteur de correction d'erreur	126
5.3.6.	Réponses impulsionnelles.....	126
5.3.7.	Décomposition de la variance	128
5.4.	LE LIEN DE CAUSALITE ENTRE LES DEPENSES PUBLIQUES ET LA CROISSANCE ECONOMIQUE EN ALGERIE : LA LOI DE WAGNER VERSUS LA THEORIE DE KEYNES.....	128
5.4.1.	Analyse descriptive	128
5.4.2.	Tests d'ordre d'intégration des variables	130
5.4.3.	Test de causalité de Granger.....	131
5.5.	IMPACT DE L'INVESTISSEMENT DES REVENUS PETROLIERS SUR LA CROISSANCE ECONOMIQUE EN ALGERIE	131
5.5.1.	Analyse descriptive	131
5.5.2.	Test d'ordre d'intégration des variables.....	133
5.5.3.	Test du bound de coïntégration	136
5.5.4.	Estimation de la relation de long terme.....	138
5.5.5.	Estimation de la relation de court terme.....	138
5.5.6.	Tests de diagnostic de la validité du modèle.....	139
5.6.	L'IMPACT DE L'INVESTISSEMENT DES REVENUS PETROLIERS SUR LE CHOMAGE EN ALGERIE	140
5.6.1.	Analyse descriptive	140
5.6.2.	Tests d'ordre d'intégration des variables	142
5.6.3.	Test de coïntégration de Johansen.....	145
5.6.4.	Test de causalité de Granger.....	146
5.6.5.	Détermination de décalage optimal du modèle.....	147
5.6.6.	Estimation du modèle VAR.....	147
5.6.7.	Tests des résidus	147
5.6.8.	Réponses impulsionnelles.....	149
5.6.9.	Décomposition de la variance	150

5.7.	L'IMPACT DE L'INVESTISSEMENT DES REVENUS PETROLIERS SUR LES EXPORTATIONS HORS	
	HYDROCARBURES	151
5.7.1.	<i>Analyse descriptive</i>	151
5.7.2.	<i>Tests d'ordre d'intégration des variables</i>	152
5.7.3.	<i>Test de coïntégration</i>	154
5.7.4.	<i>Détermination de nombre de retard optimal</i>	155
5.7.5.	<i>L'estimation de la relation de long terme</i>	155
5.7.6.	<i>L'estimation de vecteur de correction d'erreur</i>	156
5.7.7.	<i>Réponses impulsionnelles</i>	157
5.7.8.	<i>Décomposition de la variance</i>	158
	CHAPITRE 6 : LA CONCLUSION ET LES RECOMMANDATIONS	159
	REFERENCES	165

La liste des tableaux

N°	Titre du tableau	Page
2.1	Les opérations budgétaires	23
2.2	Evolution du compte des opérations financières 2011-2015	25
2.3	L'évolution de quelques indicateurs socio-économiques durant les réformes socio-économiques mis en œuvre dans la période 2000-2015	47
4.1	Les données brutes des variables utilisées	107
5.1	Les statistiques descriptives	111
5.2	La matrice de corrélation	112
5.3	Les tests de la racine unitaire	113
5.4	Les tests de cointégration de Johansen	114
5.5	Le test de la causalité de Granger	115
5.6	Les résultats des statistiques descriptives	118
5.7	La matrice de la corrélation	118
5.8	Les tests de la racine unitaire	119
5.9	Le test de cointégration de Johansen	119
5.10	Le choix du nombre de décalage optimal pour le modèle	120
5.11	Test de causalité de Granger VEC	120
5.12	L'estimation de la relation de court terme	121
5.13	Les statistiques descriptives et la matrice de corrélation	124
5.14	Le test de la racine unitaire ADF	125
5.15	Le test de causalité de Granger	125
5.16	Les statistiques descriptives et la matrice de corrélation	127
5.17	Les tests de la racine unitaire	130
5.18	Le choix optimal du nombre de décalage	131
5.19	Le test de Wald pour la cointégration	132
5.20	L'estimation de la relation de long terme	132
5.21	L'estimation de la relation de court terme	133
5.22	Les tests de diagnostique	134
5.23	Les statistiques descriptives et la matrice de corrélation	135
5.24	Les tests de la racine unitaire	138
5.25	Les tests de cointégration de Johansen	139
5.26	Le test de VAR Granger causalité	140
5.27	Le choix du nombre de décalage optimal pour le modèle	141
5.28	Estimation du modèle VAR	141
5.29	Test de normalité des résidus	142
5.30	Les racines de polynômes caractéristiques	143
5.31	La décomposition de la variance du taux de chômage	145
5.32	Les statistiques descriptives	146
5.33	Les tests de racine unitaire	148

5.34	Les tests de cointégration de Johansen	149
5.35	Le choix optimal de l'ordre de décalage	149
5.36	L'estimation de la relation de long terme	150
5.37	L'estimation de la relation de court terme	150
5.38	La décomposition de la variance de la variable exportation des produit non pétroliers	152

La liste des figures

N	Titre de la figure	Page
2.1	Les exportations algériennes en 2015.	25
2.2	Les importations algériennes en 2015.	25
2.3	Les différentes composantes du tourisme algérien	32
2.4	Contribution (%) des secteurs d'activité dans le PIB de 2015	43
4.1	L'économétrie en tant que domaine interdisciplinaire	79
4.2	Les étapes de l'analyse économétrique	86
4.3	Les étapes révisées de l'analyse économétrique	87
5.1	L'évolution des dépenses et des recettes budgétaires en Algérie entre 1970-2015	110
5.2	Les réponses impulsionnelles	116
5.3	L'évolution des dépenses d'investissement, des revenus pétroliers et le prix du pétrole durant 1970-2015	117
5.4	Les réponses impulsionnelles des variables utilisées aux chocs d'elles-mêmes	122
5.5	La décomposition de la variance des variables utilisées en fonction d'elles-mêmes	122
5.6	L'évolution du taux de dépenses publiques et celui de croissance entre 1970 et 2015	123
5.7	La présentation graphique de LPIB, LDI, LRP et LRI	128
5.8	La somme cumulative (CUSUM) et la somme cumulative au carrés (CUSUMSQ) des résidus	134
5.9	La présentation graphique de LCH, LDI, LDF et LRI	137
5.10	La présentation graphique de LCH, LDI, LDF et LRI (en ses premières différenciation)	138
5.11	Les autocorrélations des résidus	142
5.12	Les réponses impulsionnelles du taux de chômage aux chocs sur autres variables	144
5.13	Les graphes des séries chronologiques suivantes : LEH, LRI, LRP et LDI, en ses niveau ainsi en ses première différenciation	147
5.14	Les réponses impulsionnelles de la variable de l'exportation hors hydrocarbures aux chocs sur autres variables examinées	151

Remerciements

Mes remerciements vont aux initiateurs de ce programme, qui m'ont permis de bénéficier de cette formation, l'équipe de l'**Université d'Oum Bouagui** ainsi qu'à tous les enseignants qui ont contribué à ma formation.

Mes remerciements vont naturellement à mon encadreur, **M. Le Professeur Saadi REDJEL** pour sa grande disponibilité, ses conseils et critiques, qui ont beaucoup apporté à ce travail. Qu'il trouve ici l'expression de ma sincère gratitude.

J'exprime tous mes remerciements à l'ensemble des membres de mon jury :

Je tiens également à exprimer ma reconnaissance aux équipes de **Dar-Elimam** et **Dar-Elilm**, pour leur soutien sur le plan humain.

Finalement je remercie **mes parents et ma femme (Hanna)** pour la grande patience et l'encouragement, **mon frère, Omar** et **mes sœurs** pour leurs soutiens qui m'a été bien utile durant ma thèse.

Chapitre 1 : Introduction

1.1. Contexte général

L'industrie pétrolière a récemment fait l'objet d'une large concentration en raison non seulement de son importance pour les besoins industriels, commerciaux et résidentiels, mais également de changement de la structure de la demande et de l'offre de pétrole. Les réserves et les prix du pétrole ont une influence sur les pays ; ils peuvent provoquer des guerres et autres bouleversements socio-économiques. Bien que de nombreux pays riches en pétrole aient pu utiliser leurs revenus pétroliers de manière productive, ils sont également menacés par la volatilité des prix du pétrole et par la perspective de l'épuisement des réserves de pétrole. De même, comme dans beaucoup de pays riches en pétrole, l'exploration et l'exportation de pétrole ne sont pas des vecteurs automatiques du développement économique en termes de capital humain, de capital technologique et d'investissement à long terme. Les recettes ont été gaspillées dans la corruption et dans des projets non durables ou non productifs.

Par conséquent, l'une des questions les plus préoccupantes de l'économie du développement est de savoir si les ressources naturelles favorisent ou entravent la croissance économique et le développement. Théoriquement, l'abondance des ressources peut donner une grande pousse pour l'économie par plus d'investissements en santé, programmes d'éducation, construction des routes et modernisation des systèmes de communication et donc toute l'économie bénéficie de ces rentes de ressource (Iimi, Dec 2007, p. 664). En effet, les revenus pétroliers ont permis la prospérité économique de nombreux pays exportateurs de pétrole grâce à des investissements importants dans les infrastructures, le capital humain et les services sociaux. Cependant, de nombreuses études indiquent qu'une abondance de ressources naturelles pourrait en fait nuire à l'économie. Ce phénomène, connu sous le nom de malédiction des ressources, est devenu associé à toute conséquence perverse de la richesse des ressources naturelles d'un pays sur son bien-être social, politique et économique. L'expérience des dernières décennies révèle que les ressources naturelles freinent la croissance économique plutôt que de la promouvoir. Le major contribution était de Sachs et Warner (Sachs & Warner, Dec 1995, p. 08) ont réalisé un vaste nombre d'études, disputant qu'il y a une association négative entre l'abondance des ressources naturelles et la croissance économique. Dalmazzo & Blasio (2003, pp. 250-251) soutiennent que, les revenus des ressources naturelles ont les mêmes caractéristiques que les aides étrangères dans deux points, décourage l'adoption de « bonnes politiques » et entrave parfois l'investissement et la croissance. La différence entre eux c'est que, les aides sont suivis par des agences internationales avec des conditions pour être utilisés dans les financements des projets tandis que les rentes naturelles sont des revenus budgétaires inconditionnels (Papyrakis & Gerlagh, June 2006, p. 121). Alors que la littérature récente sur la malédiction des ressources, telle que Leong & Mohaddes (2011), Cavalcanti et al.

(2012) et Mohaddes et Pesaran (2013) apportent des preuves à l'encontre de la littérature conventionnelle sur la malédiction des ressources et affirment que la grande volatilité des prix des ressources naturelles, en particulier du pétrole, conduisent le paradoxe de la malédiction des ressources, plutôt que du niveau de ces ressources. Outre la question de la volatilité des prix du pétrole, six canaux de la malédiction des ressources ont été identifiés dans la littérature : le canal des maladies néerlandaises, le canal de l'éducation et du capital humain, le canal de l'investissement et du capital physique, le canal de l'économie politique et le sixième canal est la tendance à la baisse à long terme des prix des produits de base - connue sous le nom d'hypothèse de Prebisch-Singer.

Le secteur pétrolier est le principal moteur de l'économie algérienne. Il représente 97% des ressources totales de l'exportation, 70% des recettes budgétaires et en moyenne 37% du PIB. Malgré sa position dominante dans l'économie algérienne, le secteur pétrolier est considéré comme étant isolé ; autrement dit, cela ne contribue pas beaucoup aux marchés locaux. En fait, il n'emploie qu'un faible pourcentage de la main-d'œuvre locale, les investissements dans le secteur étant à forte intensité de capital. Avec la croissance rapide de sa population, il est essentiel de diversifier l'économie et de développer d'autres secteurs de l'économie pour fournir des emplois à sa population nombreuse. Cela devient plus évident du fait que l'économie est confrontée à la chute des prix du pétrole, à l'épuisement des réserves de pétrole et aux problèmes environnementaux qui en résultent. L'Algérie doit faire face à ces problèmes, parmi d'autres, qui nécessitent une analyse approfondie permettant de définir des politiques économiques appropriées. C'est ce que cette thèse tente de faire.

Depuis les années 80, la relation entre recettes pétrolières et croissance macroéconomique dans les pays développés et en développement suscite un intérêt croissant. Il est intéressant de noter que la tendance à la baisse suggérée par l'hypothèse de Prebisch-Singer n'est pas évidente dans les prix du pétrole, mais c'est la volatilité des prix qui s'est accrue au cours des deux ou trois dernières décennies. Il est probable que la volatilité des prix pourrait se traduire par des sources de revenus volatiles et pourrait avoir un impact négatif sur les économies des pays tributaires du pétrole. Cependant, les prix du pétrole ont généralement évolué à la hausse. Cela génère de bonnes recettes pour les pays, malgré l'incertitude liée à la forte volatilité des prix du pétrole.

Dans la littérature existante, il n'y a que peu d'études sur les pays riches en pétrole où les recettes pétrolières constituent une part importante du PIB, tels que les pays en développement d'Afrique du nord et moyen orient (MENA), y compris l'Algérie. Il semble également que les changements excessifs intervenus dans les prix du pétrole depuis les années 1970 compliquent la recherche sur le sujet. Cependant, ces deux dernières années, le prix du pétrole a fortement chuté, ce qui suscite un intérêt accru pour le sujet et ouvre de nouvelles perspectives de recherche. Bien que les données de cette thèse soient limitées à 2015, la tendance changeante ouvrira certainement de nouvelles perspectives de recherche si elle est consolidée dans les années à venir. Avec les bas prix actuels du pétrole, les pays en développement ont mis en œuvre des mesures radicales et des réductions budgétaires visant à remédier à la dépendance excessive de ces économies vis-à-vis du pétrole.

Par ailleurs, la tendance à la hausse pourrait reprendre si l'on considère l'effet de l'inévitabilité de l'épuisement des réserves de pétrole. En effet, on pourrait soutenir que la récente chute des prix du pétrole est principalement due aux tensions géopolitiques entre l'Arabie Saoudite et la Russie / Iran sur le conflit en Syrie, et les Saoudiens et les Américains sur le gaz de schiste et la normalité diplomatique entre les Etats-Unis et l'Iran d'autre part. De nombreux analystes affirment que la surproduction de l'Arabie saoudite est en partie liée à la normalisation diplomatique américaine avec l'Iran et à la campagne américaine pour un programme d'indépendance énergétique fondé sur le gaz de schiste (Crawford, 2016).

Cet argument est plausible, dans la mesure où l'Arabie saoudite est non seulement le premier producteur de pétrole au monde, mais elle a récemment augmenté ses niveaux de production, ce qui aurait pu contribuer à la baisse actuelle du prix du pétrole. Deuxièmement, comme la production de gaz de schiste n'est viable que pour un certain prix du brut (entre 70 et 80 USD selon les analystes du secteur), cette stratégie pourrait également réduire les perspectives de rentabilité du gaz de schiste aux États-Unis et dans certaines parties de l'Europe du Nord. Cependant, avec les tensions sociales croissantes résultant des coupes budgétaires et de l'augmentation des taxes, l'Arabie saoudite ne peut pas maintenir les niveaux de production actuels à long terme. En avril 2016, le prix du pétrole s'est quelque peu redressé en raison de la faible production de gaz de schiste au cours des derniers mois. Cela peut amener à penser que le prix pourrait se rétablir dans un avenir proche. Cependant, cela ne concerne que l'offre. La structure de la demande évolue également, ce qui devait être pris en compte.

Les recettes pétrolières ont stimulé la croissance économique dans les pays en développement d'Afrique du nord et moyen orient (MENA) pendant plus de trois décennies. Une analyse détaillée est donc nécessaire pour déterminer la relation entre les différentes composantes des dépenses publiques, la croissance du PIB et les recettes pétrolières. Par conséquent, cette thèse étudie les relations entre diverses variables macroéconomiques et la croissance économique au cours des trente dernières années en Algérie, un pays exportateur de pétrole où les dépenses publiques sont étroitement liées aux recettes pétrolières. Lorsque les prix du pétrole augmentent, la politique budgétaire devient expansionniste et lorsque les prix du pétrole diminuent, les dépenses publiques se contractent. Du point de vue keynésien, une réduction des dépenses publiques entraîne une baisse de la demande totale, de la consommation et des investissements ; nuisant ainsi à la croissance économique. À l'inverse, lorsque le prix du pétrole baisse, les dépenses publiques sont réduites, ce qui affecte l'économie.

Par conséquent, **la thèse vise à établir la nature de la relation entre le pétrole, et son rôle dans le financement des dépenses d'investissement, et les variables macroéconomiques en Algérie**, à la fois à long terme et à court terme. Il s'agit notamment de vérifier les relations entre les dépenses publiques, les recettes publiques et le PIB en Algérie, ainsi que le sens de la causalité entre les variables. Il convient de noter que c'est la première fois que de telles analyses portent sur les recettes pétrolières, les politiques et les résultats économiques du pays. La plupart des études dans la littérature utilisent des

régressions inter-pays, bien que certaines études de cas se concentrent sur un seul pays. Contrairement aux études sur plusieurs pays, parallèlement, existantes, je me concentre sur un seul pays exportateur de pétrole, l'Algérie, et utilise des tests de cointégration en série chronologique et de causalité de Granger pour examiner le lien entre la part des revenus pétroliers dans les dépenses d'investissement et les performances économiques par le biais de la politique budgétaire avec des données algériennes. Bien que certaines études aient examiné la relation entre les recettes et les dépenses totales, cette étude apporte une contribution à la littérature car elle traite des interrelations dynamiques entre les recettes pétrolières, les dépenses publiques, la croissance économique et autres variables macroéconomiques (nous concentrons sur deux autres variables macroéconomiques majeurs que la croissance économique, le chômage et l'exportation hors hydrocarbures). Deuxièmement, j'ai utilisé des données chronologiques sur 46 ans, de 1970 à 2015. En outre, les dépenses publiques sont utilisées et examinent leur relation avec la croissance économique.

1.2. Problème théorique et de recherche

1.2.1. Les effets des ressources naturelles

Alors que les économies développées se caractérisent souvent par une diversification des revenus, les pays en développement riches en pétrole dépendaient, jusqu'à récemment, presque exclusivement de leur industrie pétrolière. En conséquence, leur croissance économique a été tributaire des prix du pétrole ; créant ainsi un climat économique instable et volatile qui freine fortement les investissements à long terme. Le concept de malédiction des ressources naturelles est également lié : la plupart des pays riches en ressources affichent un manque d'investissements dans des industries à forte main-d'œuvre et souffrent souvent de sous-développement et de chômage. Il existe six canaux théoriquement identifiés par lesquels l'abondance de la malédiction des ressources naturelles se traduit par le sous-développement et le chômage. Le premier canal identifié est le canal de la maladie hollandaise : l'exportation de produits entraîne une appréciation du taux de change, ce qui entraîne une contraction du secteur des biens échangeables.

Le deuxième canal est le canal de l'éducation et du capital humain. Les ressources naturelles ont tendance à réduire les investissements en main-d'œuvre qualifiée et en éducation de haute qualité. Le troisième canal est l'investissement et le capital physique : l'abondance des ressources naturelles tend à réduire les incitations à épargner et à investir, ce qui entrave la croissance économique. Le quatrième canal est le canal de l'économie politique qui fait référence à la mauvaise qualité de la gouvernance et des institutions publiques en raison du comportement de recherche de rente dû à l'abondance des ressources naturelles. Le cinquième canal est la volatilité des prix du pétrole et son impact sur les recettes publiques. En effet, la fluctuation des prix du pétrole est l'un des principaux défis auxquels sont confrontés les pays exportateurs de pétrole. Une telle volatilité met l'économie sous le risque de fluctuations exogènes qui entravent la planification, augmentent le niveau de l'inflation, augmentent les déficits, augmentent les dettes intérieures et extérieures et conduisent à une appréciation du taux de change.

Le sixième canal concerne les tendances à long terme des prix des produits de base. Raul Prebisch (1950) et Hans Singer (1950) ont émis l'hypothèse que les prix des produits minéraux et agricoles suivent une trajectoire descendante à long terme par rapport aux prix des produits manufacturés. Alors que la demande de produits primaires est inélastique par rapport au revenu mondial (pour chaque augmentation de 1% du revenu), la demande de matières premières augmente de moins de 1%. La loi d'Engel est la proposition selon laquelle les ménages consacrent une fraction moindre de leur revenu à l'alimentation et à d'autres produits de première nécessité, à mesure qu'ils s'enrichissent. Cela conforterait la conclusion selon laquelle une dépendance excessive à l'égard des ressources naturelles constituerait une mauvaise stratégie.

1.2.2. Les revenus et les dépenses budgétaires

La littérature théorique a identifié quatre hypothèses principales sur la relation entre les revenus publics et les dépenses publiques. La première hypothèse est l'approche « recettes-dépenses », qui suggère qu'une augmentation des recettes publiques entraînera une augmentation des dépenses publiques et, partant, une dégradation du solde budgétaire public (Nwosu et Okafor, 2014). Friedman (1978, 1982) est le principal défenseur de cette école de pensée. Selon lui, l'augmentation des impôts entraînerait une augmentation des dépenses. Cet argument suggère que le gouvernement dépenserait tous ses revenus, et donc tout revenu supplémentaire encouragerait les gouvernements à développer ses activités. Si cette hypothèse est valable, elle suggère une causalité unidirectionnelle allant des recettes publiques aux dépenses publiques. Par conséquent, les déficits budgétaires peuvent être évités en mettant en œuvre des politiques fiscales qui stimulent les recettes publiques et diversifient les sources de revenus de l'économie.

La deuxième hypothèse, l'hypothèse de « dépense-impôts » mise en avant par Peacock et Wiseman (1961, 1979), soutient que l'augmentation des impôts découle de l'augmentation des dépenses de l'État et que, par conséquent, les dépenses publiques entraînent une modification des recettes publiques (Aregbeyen et Insah, 2013). Peacock et Wiseman (1979) ont affirmé qu'une crise grave qui augmente initialement les dépenses du gouvernement finira par changer le comportement du gouvernement, ce qui entraînera une augmentation permanente de ses impôts. Cette hypothèse évoque une causalité unidirectionnelle des dépenses publiques aux recettes publiques dues à des forces économiques ou politiques ; on parle parfois d'effet de déplacement (Bhatia, 2003).

La troisième hypothèse est « la synchronisation fiscale », qui a été théorisée par Musgrave (1966) et ensuite appliquée par le modèle de lissage des impôts de Barro (1979). Dans ce cadre, Meltzer et Richard (1981) expliquent que les décisions en matière de dépenses et d'imposition sont prises simultanément. En termes économétriques, Chang (2009) note que des décisions simultanées suggèrent un retour d'expérience et une causalité bidirectionnelle entre ces deux variables. Takumak (2014) affirme que le gouvernement peut être considéré comme un agent rationnel qui prend des décisions en comparant le coût marginal de la fiscalité au bénéfice marginal des dépenses publiques.

La quatrième école de pensée est l'hypothèse de « neutralité fiscale » ou de « séparation institutionnelle » proposée par Baghestani et McNown (1984). Tout en affirmant qu'aucune de ces écoles ne décrit avec précision le rapport entre les recettes et les dépenses de l'État, elles suggèrent que les décisions en matière de recettes et de dépenses sont prises de manière indépendante. Takumak (2014) estime que les dépenses publiques sont déterminées par les besoins publics, tandis que les recettes publiques dépendent du fardeau fiscal maximal toléré par la population. Mehrara et Rezaei (2014) ajoutent que les dépenses et les recettes publiques sont déterminées séparément par la croissance économique à long terme ; mais ils ne s'affectent pas entre eux car il existe sans doute une séparation institutionnelle entre eux. Cette situation serait caractérisée par la non-causalité dans la littérature empirique (Chang, 2009).

1.2.3. La loi de Wagner ou l'hypothèse keynésienne ?

Les études sur les finances publiques soutiennent que la croissance économique entraîne la croissance des dépenses publiques. D'une part, la littérature sur les modèles macroéconomiques soutient que la croissance des dépenses publiques entraîne la croissance économique. Ces divergences de vues sur le lien de causalité entre le revenu national et les dépenses de l'État peuvent être dues à des hypothèses différentes (Huang, 2006). Wagner (1890) a proposé un modèle de détermination des dépenses publiques dans lequel la croissance des dépenses publiques est le résultat de l'augmentation du revenu national. Il a considéré les dépenses publiques comme une variable comportementale, similaire aux dépenses de consommation privée. « La loi de l'extension croissante de l'activité de l'État » ou la « loi de Wagner » considèrent la croissance économique comme un déterminant essentiel de la taille du secteur public.

D'autre part, la littérature macroéconomique considère les dépenses publiques comme exogènes. Keynes soutient que les dépenses publiques renforcent la croissance économique en injectant un pouvoir d'achat dans l'économie (Biswal et al., 1999). La théorie keynésienne considère les dépenses publiques comme un instrument politique conçu pour corriger les fluctuations cycliques à court terme des dépenses globales (Singh et Sahni, 1984). Dans cette optique, les gouvernements jouent un rôle majeur en période de récession en empruntant de l'argent au secteur privé pour le restituer à l'économie par le biais de divers programmes de dépenses.

La théorie keynésienne prédit comment les dépenses totales affectent la production nationale. Selon cette théorie, le niveau d'emploi et la production nationale sont déterminés par la demande effective (Ansari et al., 1997). Keynes affirme dans sa « Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de l'argent » (Keynes, 1935) que l'intervention du gouvernement sur le marché est le seul moyen d'assurer la stabilité et la croissance économique. Les économistes keynésiens estiment que le travail du gouvernement consiste à atténuer les fluctuations des cycles économiques (Dogan, 2006). Le gouvernement devrait donc contrôler le niveau de la demande globale pour éviter une demande insuffisante ou excessive en ajustant ses dépenses et sa fiscalité pour atteindre le plein emploi (Demirbas, 1999). Les modèles de croissance endogène ont soutenu le rôle du secteur public dans la

croissance économique. Les modèles de croissance endogène postulent que la production économique dépend non seulement du niveau de la main-d'œuvre et du capital physique, mais également de facteurs de production supplémentaires qui peuvent entrer dans la fonction de production avec des rendements d'échelle constants (Barro, 1990). Si tel est le cas, il est possible que les dépenses publiques consacrées à la croissance économique aient un effet à long terme et un effet temporaire. Cela apporte un certain soutien aux politiques budgétaires visant à renforcer la stabilité économique et à accroître la croissance économique, comme le suggère l'hypothèse keynésienne.

1.3. Objectifs de recherche et les hypothèses

1.3.1. La relation causale entre les revenus et les dépenses budgétaires

Étant donné les implications théoriques et politiques de l'étude de la relation entre les recettes et les dépenses de l'État, nous avons été encouragés à lancer une enquête sur cette relation sur les données algériennes. Cependant, nous ne le faisons pas dans un cadre à deux variables comme c'est la mode; étant donné les limites de la modélisation des relations à deux variables, nous faisons des modélisations pour cette relation avec ses composantes, ce qui veut dire à travers six variables (les dépenses budgétaires, les dépenses de fonctionnement, les dépenses d'investissement, les revenus pétroliers, les revenus budgétaires et les revenus non pétroliers). L'objectif d'étude de cette relation est d'examiner l'interdépendance et la direction de causalité entre les deux phénomènes et ses composantes, les revenus budgétaires et les dépenses budgétaires. Il teste la validité des quatre hypothèses sur le cas d'Algérie, l'hypothèse revenu-dépense (Fridman, 1978), hypothèse dépense-revenu (Peacock et Wiseman, 1979) et (Barro, 1974), hypothèse de synchronisation fiscale (Meltzer et Richard, 1981) et (Musgrave, 1966) et l'hypothèse de la neutralité fiscale (Baghestani et McNown, 1994). À partir de ce que nous avons vu dans le contexte général à propos des économies des pays en développement exportateurs de pétrole comme celle de l'Algérie, notre hypothèse principale et les sous hypothèses sont énoncés comme suit:

Hypothèse 1 L'hypothèse de Fridman « revenus-dépenses » est confirmée sous les données algériennes ; alors que l'augmentation des revenus pétroliers est le déterminant majeur des revenus budgétaires et par la suite une augmentation des revenus budgétaires entraînent l'augmentation des dépenses budgétaires.

Hypothèse 1.1 les revenus budgétaires Grange causae les dépenses d'investissement

Hypothèse 1.2 Les dépenses budgétaires ne Grange cause pas les revenus pétroliers

Hypothèse 1.3 les dépenses budgétaires Grange cause les revenus non

petroliers

1.3.2. La relation dynamique entre les chocs des prix de pétrole, les revenus pétroliers et les dépenses d'investissement

Le marché du pétrole a connu depuis les années 1970 jusqu'en 2015 au moins six crises dans les années 1973,1979,1986,1997. En 2008, lorsque les prix du pétrole ont atteint 130 dollars le baril, ils ont finalement chuté au-delà de 50 dollars le baril en 2014. L'instabilité des prix du pétrole est attribuée à de nombreux facteurs, tels que la préoccupation extérieure liée à la croissance économique et ses conséquences sur la demande croissante, à d'autres facteurs liés à l'offre, comme la sous-capacité de la croissance de l'investissement à répondre à la demande croissante de pétrole. En outre, il existe davantage de facteurs économiques à caractère géopolitique et de sécurité, c'est-à-dire un comportement de destruction (Biga, 2013). À travers les phases et les crises qu'a connues le marché pétrolier, il est clair que toute perturbation sur le marché a un impact négatif sur les économies des pays et constitue un programme de développement. En présence de prix élevés du pétrole sur le marché international, on peut dire que ; dans les pays à structure économique non diversifiée qui dépend du secteur pétrolier, son budget public sera instable en raison des fluctuations des rendements publics. L'Algérie ne fait pas exception à la règle et sa capacité à résister au choc économique pourrait avoir des conséquences importantes pour son stratégie d'investissement. L'objectif par-là est d'investiguer la relation dynamique entre les chocs des prix du pétrole, les revenus pétroliers, les dépenses d'investissement en Algérie. Ci-dessous les hypothèses de cette étude :

- | | | |
|------------------|----------|---|
| Hypothese | 2 | Il y a une relation d'équilibre à long terme entre la variation des prix du pétrole, les revenus pétroliers et les dépenses d'investissement en Algérie |
| Hypothese | 3 | Il y a une relation de courte terme entre la variation des prix du pétrole, les revenus pétroliers et les dépenses d'investissement en Algérie |
| Hypothese | 4 | Il y a une forte et significative corrélation entre les dépenses d'investissement et les revenus pétroliers |
| Hypothese | 5 | Les revenus pétroliers Grange cause les dépenses d'investissement |
| Hypothese | 6 | Les prix de pétrole Grage cause les dépenses d'investissement |

Hypothese 7 Les prix de petrole explique un taux d'au moins de 10%, de la variation des depenses d'investissement, à court terme.

1.3.3. Le lien de causalité entre les dépenses budgétaires et la croissance économique

Le principal objectif dans cette section est d'étudier la relation entre les dépenses publique et la croissance économique en Algérie. Entre la loi de Wagner et l'hypothèse keynésienne (1.2.3), nous nous engageons à confirmer ou rejeter ce qui suit :

Hypothese 8 Les dépenses publiques affectent positivement la croissance économique en Algérie. Le cas algerien soutien l'hypothese keynésienne.

1.3.4. L'impact de l'investissement des revenus pétroliers sur la croissance économique, le chômage et les exportations hors hydrocarbures

Malgré les revenus pétroliers importantes qui a été connu par le gouvernement algérien au cours des derniers décennies, l'économie algérienne a connu des difficultés pour atteindre ses objectifs stratégiques d'investissement pour des raisons allant de mauvaise gestion, d'appropriation illicite, d'instabilité politique, de corruption, etc. selon Onoh (2007), le manque apparent d'intégration des plans macroéconomiques et l'absence d'harmonisation et de coordination des politiques fiscales ont occasionnellement des effets négatifs sur les politiques économiques et financières du gouvernement et ont mis en exergue la mauvaise qualité des dépenses publiques en tant que problème macro-économique majeur pour l'économie. Pour cette raison nous avons, dans cet section, étudié l'impact des revenus pétroliers, par le canal d'investissement public, sur trois majeures variables macroéconomiques, la croissance économique, le chômage et le promouvoir de secteur non pétrolier, mesuré par les exportations hors hydrocarbures. Dans ce but, nos hypothèses à confirmer ou à rejeter sont comme suivantes :

Hypothese 9 Il existe une relation de long terme entre les revenus petroliers, les depenses d'investissement, la part des revenus petroliers dans les depenses d'investissment et la croissance economique.

Hypothese 10 Il existe une relation de long terme entre les revenus petroliers, la part des revenus petroliers dans les depenses d'investissment et la croissance economique.

Hypothese 11 Il existe une relation de long terme entre les depenses d'investissement, la part des revenus petroliers dans les depenses d'investissment et la croissance economique.

- Hypothese 12** Il existe une relation de court terme entre les dépenses d'investissement, la part des revenus pétroliers dans les dépenses d'investissement et la croissance économique.
- Hypothese 13** il existe une relation de long terme entre le taux de chômage, la part des revenus pétroliers dans les dépenses d'investissement, les dépenses d'investissement et les dépenses de fonctionnement
- Hypothese 14** La part des revenus pétroliers dans les dépenses d'investissement Grange cause le taux de chômage
- Hypothese 15** Les dépenses d'investissement Grange cause le taux de chômage
- Hypothese 16** Les dépenses d'investissement explique un taux important de la variations de taux de chômage, a long terme
- Hypothese 17** Il existe une relation de cointegration entre les exportations hors hydrocarbures, les revenus pétroliers, les dépenses d'investissement et la part des revenus pétroliers dans les dépenses d'investissement
- Hypothese 18** Il existe une relation de court terme entre les exportations hors hydrocarbures, les revenus pétroliers, les dépenses d'investissement et la part des revenus pétroliers dans les dépenses d'investissement
- Hypothese 19** Les revenus pétroliers n'explique qu'un taux très faible de la variation des exportations hors hydrocarbures, à long terme.
- Hypothese 20** Les dépenses d'investissement explique la variation des exportations hors hydrocarbures par un taux pas assez faible, à long terme.

1.4. Structure et méthodologie de recherche

La thèse comprend cinq chapitres en plus de l'introduction (*chapitre 1*), de l'analyse de l'économie algérienne, de la revue de littérature, de la méthodologie et modèles, des résultats empiriques et de la conclusion.

1.4.1. Analyse de l'économie algérienne

Le deuxième chapitre s'est attachée à présenter l'analyse de l'économie algérienne qui est scindé en trois sections, aperçu sur l'économiste algérien, la politique économique de l'Algérie et l'évolution budgétaire de l'Etat algérienne. Dans la première section, nous avons tenté à exposer la situation globale de l'économie en basant sur les statistiques des deux dernières années de la période d'étude 2014 et 2015. Nous nous sommes basée sur les données statistiques recueillies auprès d'organismes internationaux : la banque mondiale, le FMI, la banque africaine de développement et le ministre des finances algérien. Puis en deuxième section, nous montrons le rôle des hydrocarbures dans le positionnement de l'Algérie sur le marché mondiale. Enfin, la dernière section est sacrée pour l'évolution budgétaires en Algérie, les revenus, les dépenses et le solde budgétaire.

1.4.2. Revue de la littérature

Une littérature abondante s'était développé au cours des derniers décennies sur l'activité pétrolière et ses impacts macroéconomiques pour les pays en développement. Nous avons scindé ce chapitre en cinq grandes lignes répondant au nos questions de recherche en termes théorique et empirique. La première section est sur l'abondance des ressources naturelles et les canaux de transmission où nous avons exposé les canaux de transmission par lesquelles une abondance des ressources naturelles peut diminuer ou entraver la croissance économique. Dans la seconde section, nous nous intéressé à la littérature empirique qui exprime la nature de la relation des ressources naturelles avec l'économie algérienne. Puis en troisième position, une des très importants sujets économiques qui fait l'objet d'autant de recherches, la relation causale entre les revenus et les dépenses budgétaires où nous avons distingué quatre types de causalité entre eux. Répondant à la question de l'impact de l'investissement des revenus pétroliers sur le chômage en Algérie, nous avons tenté dans la quatrième section de faire collecter la littérature empirique pertinente. En fin, dans la dernière section la littérature qui correspond la relation entre les revenus pétroliers et les exportations des produits non pétroliers est exposée.

1.4.3. Méthodologie de recherche

L'impact des revenus pétroliers et les prix du pétrole sur les variables macroéconomique algériennes a été bien documenté et plusieurs études ont été publiées. Mais dans notre cas, aucune enquête n'a été menée sur l'impact macroéconomique des revenus pétroliers par voies de l'investissement publics. Puisque les dépenses d'investissement jouent un rôle très un important dans la stratégie de développement de l'Algérie, cette thèse vise à déterminer s'il existe une relation entre les dépenses d'investissement, les revenus pétroliers et la part des revenus pétroliers dans les dépenses d'investissement d'une part et la croissance économique, le chômage et les exportations hors hydrocarbures comme variables macroéconomiques en Algérie d'une autre part. pour

atteindre cet objectif, cette étude développe cinq modèles économétriques pour évaluer et estimer ces relations. Dans ce chapitre, toutes les modèles, concernant l'impact de l'investissement des revenus pétroliers sur les variables macroéconomiques sélectionnées, utilisés dans cette étude supposant que les revenus pétroliers, les dépenses d'investissement et la part des revenus pétroliers dans les dépenses d'investissement sont des variables indépendantes. Sur la base du modèle de vecteur autorégressive (VAR), analyse de la relation entre les dépenses et revenus budgétaires est approché. Ensuite, un VECM est abordé pour analyser la relation dynamique entre les prix du pétrole, les revenus pétroliers et les dépenses d'investissement. Concernant la détermination de la direction de causalité entre les dépenses publiques et la croissance économique à savoir si la loi de Wagner ou l'hypothèse Keynésienne est dominante dans le cas d'Algérie, nous n'avons utilisé que le test de causalité de Granger. La plus importante partie d'étude empirique dans la thèse est celle qui estimer l'impact de l'investissement des revenus pétroliers sur la croissance économique, le chômage et les exportations hors hydrocarbures. Un modèle d'ARDL, un modèle VAR et un modèle de VECM sont utilisés pour atteindre nos objectifs, respectivement.

Le chapitre a également décrit et définit les variables utilisées dans cette étude ainsi que ses natures et sources. Onze variables principales ont été utilisées. Les données sont provenues de différentes base des données en ligne, de l'office national des statistiques algérien (ONS), de revue statistique de l'énergie mondiale de British Petroleum (BP), de la direction générale de la prévision et des politiques de ministre des finances (DGPP), de prospective monde de l'université de Sherbrooke et de la banque mondiale.

1.4.4. Les résultats empiriques

Après avoir présenté, dans le chapitre précédent, les techniques utilisés pour chaque modèle, dans ce chapitre nous avons faits toutes les estimations pertinentes pour chaque modèle. Nous avons passé, tout d'abord, pour tous les modèles par une analyse descriptives de données pour bien étudier leur nature et interrelation et test de la racine unitaire pour détecter l'ordre d'intégration des variables comme une condition préalable avant d'entamer la modélisation. Ensuite, chaque question d'étude a passé par des étapes d'estimation afin de le répondre empiriquement. *Modèle 1*, « la relation causale entre les revenus et les dépenses budgétaires », a vu un test de cointégration pour détecter l'existence d'une relation à long terme entre ses variables puis par un test de causalité afin de déterminer la direction de causalité entre eux, les revenus et les dépenses et ses composantes. Aussi un test des réponses impulsionnelles a été mené pour analyser les réponses des revenus et les dépenses aux chocs dues d'elles-mêmes. *Modèle 2*, « la relation dynamique entre les chocs des prix de pétrole, les revenus pétroliers et les dépenses d'investissement », un test de cointégration pour tester l'existence de la relation de long terme entre les variables, une estimation de vecteur de correcteur d'erreur pour la relation de court terme puis un test des réponses impulsionnelles et celui de décomposition de la variance pour étudier la contribution de chaque variable aux explications de la variation des autres variables. Aussi pour *les trois autres modèles*, ils ont tous mêmes étapes

d'estimation mais sont différentes selon le type de modélisation (mentionnés ci-dessus (1.4.3)). Ils ont passé par le test de cointégration, l'estimation de la relation de long terme aussi que de court terme et les réponses impulsionnelles.

Chapitre 2 : Analyse de l'économie algérienne

2.1. Introduction

Une politique économique est un ensemble de décisions cohérentes prises par les pouvoirs publics et visant à atteindre des objectifs relatifs à la situation économique du pays. Par « ensemble de décisions cohérentes », on entend l'utilisation de différents outils coordonnés, mis en cohérence les uns avec les autres. Cette politique définit les dispositions prises par l'État pour l'affectation des ressources, réguler la conjoncture, et redistribuer le revenu national. L'Etat joue en Algérie le rôle de premier plan dans certaines activités de production, bien qu'après 1995, il s'est désengagé des secteurs du bâtiment, de l'industrie et des transports. L'Algérie, grand producteur d'hydrocarbures est le 14^{ème} exportateur de pétrole au monde et il fournit 20% du gaz naturel de l'Europe.

Malgré ses tentatives dans le cadre de la diversification économique, l'économie algérienne reste une victime de l'effondrement des prix du pétrole en 2014 et 2015, associé à la baisse de la production de gaz et à la hausse de la consommation intérieure. Une statistique résume la profondeur de la crise économique imminente ; Le budget de l'Algérie pour 2015 était fondé, en septembre 2014, sur un prix du pétrole de 100 dollars le baril, alors qu'en réalité, les prix du pétrole ont progressivement chuté au cours de l'année pour atteindre 50 dollars le baril à compter de septembre 2015 (FCE, 2016, p. 04). Depuis l'Algérie fort absorbeur de capitaux de telles fluctuations massives des revenus extérieurs ne sont pas durables. Chaque baisse de 1 dollar des prix du baril de pétrole signifie que l'Algérie, qui produit environ 1,37 million de barils par jour (b / j) de brut et environ 85 milliards de mètres cubes de gaz par an, perd 560 millions de dollars de revenus. En outre, les prix internationaux du gaz algérien, qu'il s'agisse de gaz naturel liquéfié ou de gaz de pipeline, sont indexés sur les prix du brut. Les revenus du gaz augmentent et diminuent parallèlement aux revenus du pays tirés des ventes de pétrole à l'étranger ; et le pétrole et le gaz représentent entre 95% et 98% des exportations algériennes et plus de 58% (60% en 2014, ce ratio est tombé à 47% en 2015 en raison de la baisse de la fiscalité pétrolière) des recettes fiscales de son budget (Nations Unies, 2016, p. 02).

Des opportunités nouvelles apparaissent dans le secteur pétrolier et gazier. L'Etat prévoit des travaux d'infrastructure pour améliorer le réseau routier et augmenter les capacités portuaires. Il existe également des possibilités dans le secteur de la construction, les télécommunications, l'approvisionnement en eau, les soins de santé, l'alimentation et le secteur agricole. Dans ce chapitre nous allons faire une description des principales caractéristiques de l'économie algérienne, sa situation actuelle, sa position sur le marché mondial ainsi sa politique de croissance et sa politique budgétaire toute en mettant l'accent sur les deux dernières années de la période d'étude.

2.2. Aperçu sur l'économie algérienne

2.2.1. La situation économique

Officiellement connue sous le nom de République algérienne démocratique et populaire, l'Algérie est un pays d'Afrique du Nord. En tant que nation nord-africaine, il est politiquement considéré comme faisant partie de la région MENA, troisième économie de la région MENA et leader du Maghreb. L'Algérie était une colonie française pendant 132 ans et est devenue indépendante en 1962. Avec une superficie totale de 2 381 741 kilomètres carrés, l'Algérie est le dixième plus grand pays du monde et le plus grand d'Afrique. C'est un pays en développement avec un niveau de revenu intermédiaire supérieur et un PIB de 210 milliards de dollars. Son économie repose principalement sur les hydrocarbures. En 2014, la population de l'Algérie était estimée à 39,5 millions d'habitants (BM, 2015). L'Algérie fait partie des nombreux pays qui ont réussi à réduire de 20% leur pauvreté au cours des deux dernières décennies. En effet, le gouvernement algérien a pris des mesures importantes pour améliorer le bien-être de sa population en mettant en œuvre des politiques sociales conformes aux objectifs de développement durable des Nations Unies, à travers des divers plans d'investissement. Parmi les autres réalisations majeures, Grâce à l'augmentation des revenus pétroliers, le pays a pu éliminer la dette de l'Algérie, d'investir dans des projets d'infrastructures et d'améliorer les indicateurs de développement humain du pays.

L'Algérie a réalisé d'importants progrès dans chacun des principaux indicateurs socioéconomiques. Le pays occupe maintenant la 83e place sur 188 pays, ce qui le classe parmi la cohorte hautement développée du dernier rapport sur le développement humain. L'espérance de vie à la naissance a augmenté de 16,6 ans et le nombre moyen d'années de scolarité, de 5,8 ans. L'Algérie est réputée avoir atteint l'enseignement primaire universel avec un taux net de scolarisation primaire de 97% en 2015 et des taux de scolarisation de l'enseignement supérieur tout aussi élevés. Ces résultats encore largement positifs d'une prospérité partagée ont contribué à la stabilité socio-économique globale de l'Algérie. Cependant, les coûts des programmes sociaux et des subventions ne sont plus abordables avec des prix du pétrole diminués. La persistance des prix mondiaux du pétrole à la baisse a nécessité des changements dans les modèles économiques des pays et a déclenché un effet domino des réformes entreprises par les pays exportateurs de pétrole de la région MENA afin de s'adapter au nouveau scénario. De même, les recettes tirées des hydrocarbures en Algérie ont été réduites de moitié ces dernières années, ce qui a contribué à une diminution rapide de ses réserves en devises. De plus, les défis structurels freinent la croissance du secteur des hydrocarbures et l'inflation continue d'augmenter (Banque mondiale, 2018).

Lorsque le prix du baril dépasse 37 dollars, ou le prix du baril sur lequel le budget est basé, et que le solde budgétaire est positif, le surplus sert à alimenter un fonds appelé fonds de régularisation des recettes (FRR). Comme son nom l'indique, ce fonds est un compte d'épargne public utilisé pour atténuer l'instabilité des ressources budgétaires. Sous le triple impact de l'augmentation des dépenses publiques, de la réduction de la production

d'hydrocarbures et, en 2014, de la chute du prix du pétrole, le gouvernement a été contraint de puiser dans le fonds pour financer le déficit budgétaire. En 2013, la plus-value sur la fiscalité pétrolière (l'écart de fiscalité entre le prix de marché du baril et le prix qui sert de référence à l'élaboration du budget, soit 37 dollars) s'élevait à 2 062 milliards de dinars. Pour financer le déficit du Trésor, un montant de 2 132 milliards de dinars a été prélevé sur le fonds de régularisation des recettes, dont les encours ont par conséquent diminué de 70,2 milliards de dinars. En 2014, la différence entre la plus-value et les prélèvements destinées au financement de déficit public s'est traduite par un déficit de 1 155 milliards de dinars. En conséquence, le Fonds a perdu près de 22% de ses encours entre 2012 et 2014. En 2015, le gouvernement a dû déduire 2 886 milliards de dinars pour financer le déficit budgétaire. La lecture du budget doit faire la distinction entre les données budgétaires relatives à la fiscalité pétrolière budgétisée et les données relatives à la fiscalité pétrolière effectivement recouvrée. Le ministère des Finances publie les données budgétaires basées sur un prix du pétrole de 37 dollars. Sur la base de la fiscalité pétrolière recouvrée (baril au prix du marché), le déficit budgétaire s'est élevé à - 17% en 2015 (tableau 1).

Si les différents plans quinquennaux ont certainement pesé lourd sur les finances publiques, ils ont permis de moderniser certaines infrastructures publiques indispensables au développement économique. Les dépenses consacrées aux infrastructures économiques et administratives sont passées de 495 milliards de dinars en 2010 à 1 151 milliards de dinars en 2015. Au total, sur la période 2010-2015, elles se sont élevées à 4133 milliards de dinars. Les charges d'exploitation ont augmenté de 34% en 2011, pour atteindre un total de 1 681 milliards de dinars, contre 1 139 milliards de dinars en 2010, en raison à la fois de l'impact du volume (embauche dans la fonction publique) et de l'augmentation des salaires de la fonction publique. Les dépenses en salaires et traitements ont augmenté de 48% en 2011. En outre, le salaire minimum a augmenté de 20% en 2012, passant de 15 000 dinars à 18 000 dinars.

Au cours de la période 2012-2015, les dépenses de fonctionnement ont augmenté en moyenne de 4% par an et la masse salariale de 6%. L'augmentation des dépenses de fonctionnement a ralenti en 2015, tombant à 2%, contre 9% en 2014, malgré une augmentation des coûts salariaux de 14%. Les dépenses en capital ont enregistré une augmentation moyenne annuelle de 12% sur la période 2010-2015. En 2015, elles ont augmenté de 26%, contre 32% en 2014.

Tableau 2.1
Les opérations budgétaires

	2011	2012	2013	2014	2015
Recettes totales (dons inclus)	3490	3804	3895	3928	4517
• Recettes fiscales	3056	3428	3647	3669	4034
- Recettes fiscales hors hydrocarbures	1527	1909	2031	2091	2311
- Recettes fiscales sur les hydrocarbures	1529	1519	1616	1578	1723

• Recettes non fiscales	433	376	248	258	483
Dépenses totales et prêts nets	5854	7058	6024	6996	7664
• Dépenses courantes	3879	4783	4132	4494	4724
- Rémunération des salaires	1397	1570	1416	1553	
- Paiement des intérêts	38	42	44	38	44
- Transfert sociaux	100	179	119	222	
• Dépenses en capital	1974	2276	1893	2501	2940
Solde primaire	2431	3204	2075	3148	3233
Solde budgétaire	2469	3246	2206	3186	3277
Solde budgétaire/PIB (%)	-5	-7	-2	-9	-17

Source : Ministre des finances

Le gouvernement aurait apparemment choisi de maintenir le rythme des investissements publics, principal moteur de la croissance économique, afin de ne pas le ralentir. Toutefois, dans un scénario où le prix du pétrole resterait inférieur à 60 dollars dans un avenir proche, le gouvernement serait confronté à des contraintes importantes en matière de financement des investissements publics. Le recours à la dette semble inévitable (voir section 5). Pour le moment, toutefois, le gouvernement a choisi de réduire le budget d'équipement, qui avait diminué de 20% en 2016 (loi de finances révisée de 2016). L'Algérie dispose d'une somme importante en matière de dette. Grâce à la flambée des prix du pétrole dans les années 2000, le pays a remboursé la majeure partie de sa dette extérieure. En 2015, sa dette totale représentait 8,4% du PIB et la dette extérieure, 0,4%.

Suite à l'augmentation du prix du pétrole au début des années 2000, l'amélioration des finances publiques du pays et l'excédent du compte courant ont marqué le début d'une période de stabilité macroéconomique. Cette stabilité retrouvée est aujourd'hui fragilisée par la chute du prix du pétrole, qui constitue à terme une menace pour l'équilibre général du pays. Pour le moment, seul son équilibre intérieur est menacé par la détérioration rapide et grave de ses finances publiques. La réaction des autorités a été trop lente et trop faible et n'a fait que dévaluer leur monnaie pour atténuer l'impact sur les recettes de l'État de la chute du prix du pétrole. La loi de finances de 2017 prévoit un certain nombre de hausses de taxes pour augmenter les bénéfices publics, mais au risque d'éroder le pouvoir d'achat du public, ce qui pourrait provoquer un ralentissement de la croissance ; de plus, la baisse de l'investissement public devrait avoir une incidence sur la croissance.

Entre 2001 et 2015, malgré une politique budgétaire expansionniste, l'inflation est restée modérée, de l'ordre de 4%, pour deux raisons principales : une hausse modeste des salaires et une inflation importée relativement faible. Les augmentations de salaire accordées dans la fonction publique en 2012 ont eu un impact inflationniste important mais temporaire (graphique 4). L'inflation annuelle avait atteint un sommet de 8,9% en janvier 2013, après quoi elle a commencé à tomber à son plus bas niveau, à 1,5%, en août 2014. Elle a ensuite recommencé à grimper pour atteindre un maximum de 5,3% en septembre 2015. Annuel l'inflation a atteint 4,8% en 2015, contre 2,9% en 2014. L'inflation « structurelle », hors biens à prix volatils (essentiellement des produits alimentaires frais), a

également progressé pour atteindre une moyenne annuelle de 4,2% en septembre 2015. La Banque d'Algérie souligne que la hausse de l'inflation ne peut pas être attribuée soit à la croissance de la masse monétaire, soit à un déficit de l'offre de biens. L'explication la plus plausible serait les dysfonctionnements du marché, en particulier en ce qui concerne les produits agricoles frais, qui ne sont pas correctement réglementés. La Banque d'Algérie ne stérilise pas les entrées de devises étrangères provenant des exportations de la compagnie pétrolière nationale SONATRACH. En conséquence, la hausse des prix du pétrole dans les années 2000 a entraîné un afflux important de liquidités dans le système bancaire. Cet afflux de liquidités a empêché la Banque d'Algérie d'utiliser son taux directeur, ce qui a une incidence sur les coûts de refinancement des banques. Pour contenir l'inflation, la Banque d'Algérie a adopté une politique d'absorption de la liquidité. Bien qu'une croissance annuelle moyenne de 10% ait été rapportée en 2011-2014, le taux de croissance de la masse monétaire (M2) a plongé à 0,12% en 2015. Cette réduction est principalement imputable à la baisse de 11,96% des dépôts bancaires et baisse de 40% des gisements du secteur des hydrocarbures. En effet, avec la baisse du prix du pétrole, la dégradation de la situation de la balance des paiements a entraîné une réduction de la liquidité bancaire. Cette réduction a été exacerbée par le lancement d'une émission obligataire qui a permis de collecter 568 milliards de dinars mais qui a été principalement souscrite par les banques d'État.

Sur un excédent de 1 890 milliards de dinars en 2011, la balance commerciale en 2015 affichait un déficit de 18 016,7 milliards de dinars. Les exportations ont diminué de 34,6% entre 2011 et 2015, tandis que les importations ont augmenté de 54%. Par rapport à 2014, les exportations ont chuté de 27,9% et les importations ont augmenté de 10,7%. Les hydrocarbures représentaient 95% des exportations algériennes (figure 1). La baisse des exportations en 2015 résulte à la fois d'une baisse de 3,9% des volumes exportés au cours des neuf premiers mois de l'année et de la baisse du prix du pétrole, qui a diminué de 47,7% au cours des neuf premiers mois de 2015 en comparaison avec la même période en 2014. Au premier trimestre de 2016, les exportations d'hydrocarbures ont diminué de 40% par rapport au même trimestre en 2015. Le compte des services, à l'exclusion du revenu des facteurs, a enregistré une légère baisse à moins de 755 milliards de dinars (contre moins de 957,9 milliards de dinars en 2014), parallèlement à la hausse des importations. Le compte de résultat des facteurs s'est également légèrement détérioré en 2015 pour atteindre 445,6 milliards de dinars, contre 397,7 milliards de dinars en 2014, principalement en raison du rapatriement des dividendes au premier trimestre. Les importations de biens sont passées de 3 418 milliards de dinars en 2011 (23,43% du PIB) à 5 289 milliards de dinars en 2015 (29,6% du PIB). Les principaux produits importés ont été les biens de consommation alimentaires et non alimentaires (35% du PIB) (figure 2), suivis des équipements industriels (33%). Le compte des transferts courants est resté stable à 257,6 milliards de dinars, contre 262 milliards de dinars en 2014. Au total, le solde du compte courant s'est détérioré, passant de 760,2 milliards de dinars en 2014 à 2 760,4 milliards de dinars en 2015.

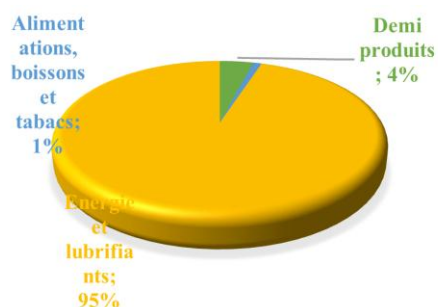


Figure 2.1-Les exportations algériennes en 2015. Source : CNIS/DG Douanes, 2016

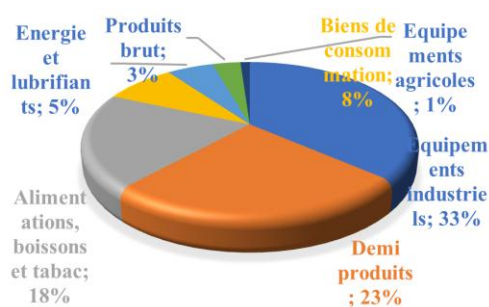


Figure 2.2-Les importations algériennes en 2015. Source : CNIS/DG Douanes, 2016

Les investissements directs étrangers sont restés relativement faibles, ne dépassant pas 2 milliards de dollars par an. Après 2013, les investissements directs étrangers ont diminué, passant de 155,85 milliards de dinars en 2013 à 125 milliards en 2014 et à moins de 69 milliards en 2015 (voir tableau 2). Le solde du compte de capital a enregistré un déficit de 27 milliards de dinars en 2015, à la suite de la vente par des non-résidents de leurs participations dans une entreprise de téléphonie mobile. En 2014, elle a dégagé un excédent de 138,12 milliards de dinars. Grâce à la flambée spectaculaire du prix du pétrole dans les années 2000, l'Algérie a pu se doter de fondamentaux macroéconomiques sains, qui se révèlent être un atout important dans la crise actuelle. Le pays jouissait d'une certaine sécurité financière qui lui permettait également de réaliser de bonnes performances en matière de développement social (United Nations : Economic Commission for Africa, Mar 2017).

Tableau 2.2

Evolution du compte des opérations financières 2011-2015 (en milliards de dinars)

	2011	2012	2013	2014	2015
Investissement directs étrangers (IDE)	147.88	118.29	155.85	125.44	-69.4
Investissements de portefeuilles	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00
Compte de capital	-18	-18.6	-69.18	131.18	-27.00
Réserves brutes en mois d'importations BSNF	36.77	36.67	35.40	30.08	

Source : banque d'Algérie, 2016

2.2.2. Position sur le marché mondial

La position de l'Algérie sur le marché mondial dépend en grande partie de son rôle d'exportateur de gaz naturel et, dans une moindre mesure, de produits pétroliers. Le pays

est actuellement le huitième exportateur de gaz naturel, principalement utilisé pour la production d'électricité. Proche de plusieurs économies européennes développées et disposant de peu de ressources énergétiques, il a toujours été dans une position favorable par rapport aux pays producteurs de pétrole et de gaz du Moyen-Orient. Bien que le rôle de l'Algérie sur le marché international de l'énergie représente une rupture nette avec l'économie agricole coloniale, les principaux échanges économiques suivent toujours les anciennes routes nord-sud.

Depuis la fin des années 1960, lorsque la demande de pétrole a dépassé l'offre, l'Algérie a poursuivi une politique de prix affirmée. Outre ses motivations économiques évidentes, cela correspondait également à ses divergences politiques avec l'Occident sur le conflit israélo-arabe, qui a abouti à l'embargo pétrolier imposé à plusieurs pays européens en 1973. Toutefois, l'Algérie a généralement maintenu une attitude pragmatique à l'égard de la sauvegarde des marchés occidentaux, qui sont toujours la source de la plupart de ses revenus.

Les principaux acheteurs sont des sociétés énergétiques du sud et de l'ouest de l'Europe, alimentées par des pipelines traversant la Méditerranée. Les principaux réseaux de transport relient les gisements de gaz du Sahara, via la Tunisie et le Maroc, ainsi que directement, via la Méditerranée, aux réseaux nationaux d'Espagne et d'Italie. L'Algérie a également été un pionnier dans la liquéfaction du gaz naturel. Cela a permis l'exportation, par tanker, de grandes quantités de gaz naturel liquéfié (GNL), en particulier dans le commerce avec les marchés de l'Asie de l'Est. En raison de l'augmentation de la consommation intérieure et de la diminution de ses réserves, les exportations algériennes de pétrole brut ont diminué à moins de 700 barils par jour (b/j). En comparaison, d'autres membres de l'OPEP tels que le Koweït ou le Nigeria exportent environ 2 millions de b/j. Ses importantes capacités de production de raffinage de pétrole brut et de pétrochimie sont maintenant principalement utilisées pour desservir les consommateurs (y compris l'industrie) en Algérie même. Les autres produits d'exportation sont les dates et les quantités limitées de vin (Plan bleu, Nov. 2009).

Les liens de l'Algérie avec les marchés mondiaux sont également déterminés par la nécessité d'acheter à l'étranger tous les produits que ses industries et son secteur agricole ne sont pas en mesure de fournir en quantités suffisantes et / ou avec la qualité souhaitée. C'est le cas des produits alimentaires de base, ainsi que des produits de consommation haut de gamme de marques mondiales et de nombreux produits spécialisés nécessaires à l'industrie. Les principaux fournisseurs sont les pays européens (France, Espagne et Italie), la Chine, la Turquie et d'autres économies émergentes. Les liens économiques avec l'ancienne puissance coloniale sont encore considérables. L'Algérie est le principal marché non occidental des produits français. Les échanges commerciaux avec le Maroc, la Tunisie et la Libye, pays voisins, ont toujours été limités. Les attentes élevées en matière de coopération économique maghrébine (résultant de la coopération politique) au cours des décennies précédant la fin de la domination française se sont avérées de courte durée, une fois l'indépendance acquise. La chute des prix du pétrole dans les années 80 et, dans une moindre mesure, ses réformes politiques internes ont incité les dirigeants algériens à se

tourner vers leurs voisins. La complémentarité économique entre les pays riches en ressources (Algérie et Libye) et ceux produisant davantage de biens de consommation (Maroc et Tunisie) avait du sens, mais la conclusion d'un accord de coopération économique dans le cadre de l'Union du Grand Maghreb en 1989 s'est révélée en grande partie symbolique. La plupart des participants étaient plus intéressés par la négociation d'accords commerciaux préférentiels avec l'Union européenne, comme ce fut le cas pour l'Algérie, qui a conclu un accord d'association avec l'UE en 2005.

L'Algérie est également impliquée dans le marché mondial de l'armement. Dans les années 1960 et 1970, l'Union soviétique était le principal fournisseur de systèmes d'armes sophistiqués. Dans les décennies qui ont suivi, notamment après le déclenchement de la guerre civile dans les années 90, les forces armées algériennes se sont davantage tournées vers la France, les États-Unis et d'autres pays occidentaux. Pour la période allant de 2012 à 2015, l'Algérie est le 5^e plus grand importateur d'armes au monde (avec 3,7% des importations mondiales) juste derrière l'Inde (13%), l'Arabie Saoudite (8.2%), les Emirats Arabes Unis (4.6%) et la Chine (4.5%). Première observation : l'explosion de la demande en armes en provenance d'Asie et du Moyen-Orient (SIPRI, 2018).

Principal fournisseur d'énergie pour l'industrie et les consommateurs ailleurs dans le monde, l'Algérie est en principe en mesure de produire toute l'énergie dont elle a besoin pour son propre développement. Ses raffineries convertissent le pétrole brut en produits destinés au transport, au chauffage, à la cuisson et à d'autres applications.

Le gaz naturel est une source importante d'électricité pour le réseau national. Les problèmes rencontrés au cours des années avec l'approvisionnement en énergie domestique ont essentiellement trait aux difficultés d'extension et d'entretien du réseau de transport d'électricité. Le réseau est également alimenté par des centrales hydroélectriques construites dans des régions montagneuses telles que la Kabylie. La reprise économique de la première décennie du millénaire a entraîné une augmentation de la demande d'électricité de près de 50%.

2.2.3. Présentation sectorielle

2.2.3.1. Industrie

L'industrie algérienne a toujours été dominée par le pétrole et le gaz naturel de deux manières. Premièrement, le secteur des hydrocarbures est de loin le plus grand secteur industriel. Deuxièmement, les revenus générés par les exportations de pétrole, de gaz et de produits connexes ont été la principale source de capitaux d'investissement pour d'autres industries, ainsi que les énormes prêts du marché international des capitaux qui constituent une hypothèque sur ces réserves.

Depuis les principaux sites de production du désert du Sahara, le pétrole et le gaz naturel sont acheminés vers la côte méditerranéenne. Les zones industrielles entourant les grandes villes telles qu'Alger, Oran et Annaba abritent d'énormes raffineries, des

complexes pétrochimiques et des usines de liquéfaction du gaz naturel qui est transporté par des navires citernes sur des marchés étrangers.

En tant que principale entité responsable du secteur pétrolier et gazier, la société pétrolière d'État SONATRACH est souvent considérée comme un État au sein de cet État. Après sa fondation en 1963, il a grandi en taille et en importance avec la nationalisation des intérêts pétroliers étrangers au cours de la décennie suivante. Les 120000 collaborateurs de l'entreprise gèrent toute la chaîne de production, de l'exploration à la vente aux consommateurs. La décentralisation de certaines parties de la société et la coopération croissante avec des sociétés pétrolières étrangères n'ont pas sensiblement modifié la position de la SONATRACH en tant que centre de pouvoir. Cela est renforcé par les liens et les échanges de personnel avec d'autres composantes de l'appareil d'État, notamment le ministère du Pétrole et de l'Énergie.

Dans les années 1970, le gouvernement a investi des milliards de pétrodollars (et d'argent emprunté sur les marchés internationaux) dans la construction d'industries lourdes, notamment de la sidérurgie, alimentées par des gisements de minerai de fer algériens. Avec d'autres industries de base, les usines devaient constituer la base d'un développement industriel poussé et fournir des intrants aux industries légères produisant des biens de consommation. Cette approche des « industries en cours d'industrialisation » n'a pas fonctionné comme prévu, en partie à cause de facteurs politiques inhérents à l'économie rentière. De nombreuses industries sont restées inefficaces et ont semblé créer des emplois pour les mandants et les cadres du régime, ainsi que pour la bureaucratie des ministères responsables.

Avec la réduction des ressources et l'augmentation de la dette extérieure, la restructuration et la privatisation finale d'une partie du secteur industriel semblaient inévitables. Dans les années 1980, de nombreuses grandes entreprises d'État étaient divisées. Une décennie plus tard, l'accent a été mis sur une politique visant à attirer les investissements étrangers dans les secteurs industriels algériens. Cette politique n'a pas été pleinement suivie, certaines activités étant encore considérées comme présentant un intérêt stratégique pour l'État. Plus important encore, les déficits structurels et l'inefficacité qui ont affecté de nombreuses entreprises du secteur public ont découragé les entreprises étrangères d'investir, tout comme la guerre civile. Après 1999, l'apparente stabilisation de la situation politique et sécuritaire et le début d'une nouvelle ère de hausse des revenus pétroliers et gaziers ont commencé à changer cette donne. En conséquence, le complexe d'acier d'Al-Hajar est passé aux mains du groupe indien Arcelor Mittal. Les opportunités accrues d'investissements étrangers ont également conduit la société française Renault à produire des voitures en Algérie. Les négociations et autres préparatifs ont progressé lentement, mais le fait que les deux tiers des voitures algériennes soient produites en France était une motivation suffisante.

L'industrie légère est plus diversifiée et a toujours impliqué un plus grand esprit d'entreprise privé. Comme dans l'industrie lourde, la plupart des usines sont situées près des principaux centres urbains du nord, bien que la décentralisation des années 1980 ait également entraîné la création d'une industrie légère dans les centres de plus en plus

peuplés des hauts plateaux et de certaines villes oasis. Le secteur de l'industrie légère comprend la transformation des aliments et la fabrication d'appareils ménagers et de certains articles de luxe. Cependant, dans de nombreux cas, les consommateurs préfèrent les produits importés qui apportent un statut social plus élevé.

2.2.3.2.Énergie

Dans un proche avenir, l'énergie solaire deviendra probablement plus importante. Avec une population croissante et des réserves de pétrole en diminution, l'énergie solaire est attrayante. L'utilisation de cette source renouvelable libérera davantage de produits d'hydrocarbures pour l'exportation ou la production de produits chimiques. De plus, l'utilisation généralisée de l'énergie solaire pourrait faire la différence dans la lutte contre la pollution de l'air et dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre qui contribuent au réchauffement de la planète.

Bien que de nombreux problèmes restent à résoudre, la production à grande échelle d'énergie solaire pourrait même conduire à l'exportation d'électricité vers l'Europe. L'Algérie participe au projet à grande échelle DESERTEC, qui vise à produire de l'énergie solaire en Afrique du Nord et à la transporter sur les marchés européens. Selon un accord conclu entre la compagnie d'électricité nationale SONELGAZ et la fondation DESERTEC, l'Algérie envisage de produire 650 mégawatts d'énergie solaire en 2015 et 22 gigawatts en 2030. L'avenir de ce projet ambitieux, impliquant de nombreuses entreprises et de nombreux États, n'est pas encore assuré.

2.2.3.3.Construction

L'augmentation des dépenses publiques due à l'augmentation des revenus tirés du pétrole et du gaz naturel a favorisé le secteur de la construction. Les programmes du gouvernement pour le renouvellement de l'infrastructure matérielle ont conduit à la construction de nouvelles autoroutes et de nouveaux moyens de transport en commun, tels que les chemins de fer et les tramways urbains, de même que le programme de lutte contre le déficit de logements. De nouvelles écoles et d'autres bâtiments publics, y compris le mégaprojet de la Grande Mosquée d'Alger, doivent également être construits.

Une grande partie de la construction est réalisée par des entreprises étrangères d'autres pays arabes (comme le Liban et les pays du Golfe) et d'Europe, ainsi que par la Chine et la Turquie (qui ont construit de nouveaux immeubles dans les banlieues des grandes villes). Toutes les entreprises étrangères sont obligées de créer des coentreprises avec des entreprises de construction algériennes. Le développement de ce secteur devrait se poursuivre, car de nouveaux logements sont toujours nécessaires et le programme du gouvernement pour les investissements dans les infrastructures n'est pas achevé. Comme dans la plupart des autres activités économiques, le secteur de la construction dépend fortement de la poursuite des investissements de l'État, qui dépend à son tour de l'évolution des marchés internationaux de l'énergie.

2.2.3.4. Agriculture

Comme dans l'Antiquité, le grain est toujours un produit principal, avec les agrumes et les dattes. Après la guerre d'indépendance et le départ des colons, le système d'agriculture coloniale s'était en grande partie effondré. Les ouvriers algériens ont maintenu les entreprises du mieux possible ; c'est ensuite devenu le fondement de la politique officielle des fermes « autogérées ». Sous le président Houari Boumedienne (1965-1978), ces expériences ont été placées sous le contrôle du gouvernement. Afin d'accroître la production alimentaire, le gouvernement a lancé une révolution agricole dans les années 1970.

Bien que de plus en plus de ressources soient devenues disponibles au fil des années, grâce à la prospérité économique croissante, le secteur agricole était très en retard par rapport aux industries en croissance et était incapable de fournir à la population urbaine algérienne suffisamment de denrées de base. Afin de réduire l'écart entre l'offre et la demande, le pays est resté largement dépendant des importations, ce qui n'a fait qu'aggraver le déficit commercial. Ces dernières années, la situation s'est améliorée. Le ministère de l'Agriculture affirme même que plus de 70 % de toutes les cultures vivrières sont cultivées dans le pays. Malgré les efforts de modernisation, l'agriculture reste très dépendante des précipitations, qui peuvent fortement fluctuer d'une année à l'autre. Des intrants insuffisants ou inférieurs, tels que les engrais et les semences, associés à des pratiques bureaucratiques, produisent des résultats moins qu'optimaux.

L'Algérie est réputée pour la qualité de ses dattes d'oasis, principal produit d'exportation, après le pétrole et le gaz naturel. Le principal marché de la variété Deglet Nour, principalement cultivée en Algérie et en Tunisie, est l'Europe du Sud. Le secteur de la pêche algérien ne tire pas pleinement parti de la côte méditerranéenne, en partie parce que la pêche se fait généralement à partir de petits bateaux appartenant à la famille plutôt que de grands chalutiers de pêche commerciale. Cependant, le gouvernement tente d'augmenter les captures relativement modestes (un peu plus de 125 000 tonnes métriques en 2005) en modernisant les ports de pêche, en permettant aux étrangers de pêcher dans les eaux algériennes et en subventionnant des projets liés à la pêche. La pêche est une industrie florissante mais mineure. Les poissons capturés sont principalement des sardines, des bonites, des éperlans de maquereau et des sprats. Le poisson frais est exporté en France, le poisson séché et conservé en Espagne et en Italie. La pêche au corail se pratique le long de la côte, de Bona à Tunis. La capture annuelle moyenne avoisine 142 000 tonnes, soit 54% de sardines.

2.2.3.5. Commerce et banque

Au cours des premières décennies d'un État indépendant, le gouvernement a maintenu un contrôle strict sur le secteur bancaire. Avec la libéralisation partielle de l'économie dans les années 90, le secteur privé, tant étranger que national, s'est vu accorder une plus grande liberté. Le nombre de banques est passé de cinq à plus de 25 au cours des vingt dernières

années. En pratique, l'État exerce toujours une grande influence sur le secteur financier, par le biais de la banque centrale, dont dépend tout le secteur.

Le commerce intérieur a toujours été important dans le secteur privé, malgré le rôle important des entreprises d'État dans le commerce de détail. L'État a longtemps maintenu un contrôle formel de tous les échanges extérieurs, considérés comme un secteur essentiel. Dans les années 90, ce monopole a été aboli, ouvrant la voie aux acteurs privés pour commercer avec le monde extérieur. Les règles administratives ont été assouplies et le dinar est devenu librement convertible pour les transactions avec l'étranger. Cela n'a toutefois pas diminué l'influence de l'État, notamment parce que de nombreuses entreprises d'importation et d'exportation sont dirigées par des personnes ayant des liens étroits avec le pouvoir gouvernemental.

2.2.3.6. *Tourisme*

L'Algérie dispose d'un potentiel touristique énorme et en grande partie inexploité. Contrairement au Maroc et à la Tunisie, pays voisins, il n'a jamais investi dans de grands complexes de vacances destinés aux touristes internationaux. Le début du tourisme de masse a coïncidé avec le boom pétrolier, ce qui a rendu moins urgent pour le pays de recourir à cette source de revenus potentielle. Ce sont donc principalement les vacanciers algériens et les familles de migrants qui visitent la plupart des sites touristiques. De plus en plus de voyageurs européens et américains ont toujours cherché à découvrir ce pays peu connu. En particulier, le désert du Sahara a attiré des étrangers dans des endroits tels que Tamanrasset et les montagnes du Hoggar, le Tassili n'Ajjer et Timimoun. Certains d'entre eux ont également négocié les routes du désert avec des voitures européennes d'occasion vendues en Afrique de l'Ouest. Dans les années 1990, la détérioration de la sécurité en Algérie et dans les pays du Sahel au sud a mis fin à l'essentiel de ce tourisme d'aventure. Cependant, même dans les jours les plus sombres de la guerre civile des années 1990, quelques touristes (principalement français) volé à Tamanrasset pour faire des voyages dans le désert. Parmi les autres attractions principales figurent les vestiges romains de Timgad, Tipaza et Djémila, ainsi que les parties anciennes des villes, telles que la Kasbah d'Alger.

Depuis la fin de la guerre civile, le nombre de touristes étrangers reste dépendant des informations et des perceptions de risque qui en découlent. Ces dernières années, les activités des groupes armés qui ont survécu et les troubles en Libye et au Mali voisins ont effrayé la population, à la suite d'incidents tels que des enlèvements. L'attaque de 2013 contre le complexe gazier In Amenas, bien que n'étant proche d'aucun site touristique, n'a fait que confirmer cette perception négative.

Alors, le secteur de tourisme n'a vu que 4% des étrangers, qui une part très faible par rapport à la potentialité algérien, et ne dépasse pas 2%* de contribution au produit intérieur brut. Statistiquement, les dépenses de voyages de loisir (entrant et domestique) ont généré 79,9% du PIB du tourisme direct en 2014 (731,1 milliards de DA), contre 20,1% pour les dépenses de voyages d'affaires (183,9 milliards de DA). En 2015, ces dépenses

s'augmentaient par 6.4% ce qui fait une augmentation des dépenses touchant en totalité 777.8 milliards de DA. Les dépenses de voyages d'affaires atteignent 195,5 milliards DA en 2015, soit 6,5%. Les dépenses de voyages intérieurs ont généré 97,0% du PIB direct du tourisme et des voyages en 2014, contre 3,0% pour les exportations des visiteurs (c'est-à-dire les dépenses des visiteurs étrangers ou les recettes du tourisme international) (WTTC, 2015, p. 06).

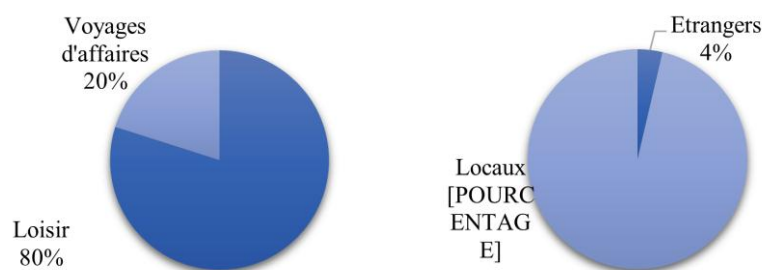


Figure 2.3-Les différentes composantes du tourisme algérien. Source: « Travel & tourism, economic impact 2015: Algeria » (World Travel & Tourism council, 2015)

2.2.3.7. Secteur informel

Les industries dominantes basées sur les hydrocarbures n'ont pas créé suffisamment d'emplois. Ce sont principalement des entreprises d'haute technologie qui nécessitent peu de travailleurs. Les industries légères et le secteur du commerce formel ont également été incapables d'absorber les nombreux entrants sur le marché du travail. Dans le même temps, il y a eu un manque structurel de biens de consommation fabriqués en Algérie, alors que les biens importés sont souvent plus chers ou moins disponibles. Avant les années 1990, les restrictions à l'importation imposées par l'État ne faisaient qu'aggraver la situation.

Pour ces raisons, un important marché noir s'est développé au début de l'histoire de l'Algérie indépendante. Le monopole officiel de l'État sur le commerce extérieur était contredit par le trafic illicite généralisé de marchandises. On estime que l'économie informelle emploie environ 40% de la population active algérienne. Cela inclut les transactions impliquant non seulement des biens de consommation, mais également des intrants industriels pour les petites et moyennes entreprises. Le secteur informel a toujours été parallèle à l'économie formelle dominée par l'État, dans la mesure où les biens circulent dans les deux sens. Les produits des entreprises d'État suivent parfois des trajectoires remarquables avant de devenir des intrants dans d'autres activités économiques. L'économie informelle touche divers secteurs économiques, y compris la construction et l'agriculture, car les produits industriels ne sont pas acheminés vers des activités formelles et les prix sont inférieurs aux importations illégales.

L'existence du marché noir n'est pas un secret pour l'État et son rôle a souvent été reconnu par les représentants du gouvernement. Ils ont des raisons de vivre avec, même si son éradication était possible. L'existence d'un important secteur informel peut désavantager l'État en termes de recettes fiscales, mais elle réduit également la responsabilité de l'État en matière de création d'emplois et de fourniture de biens de consommation. Cette situation nuit probablement à la crédibilité et à la légitimité du gouvernement.

2.2.3.8. Développement régional

La prédominance de l'industrie des hydrocarbures et l'accent mis auparavant sur une industrialisation intensive ont généralement favorisé une infrastructure économique centralisée. La plupart des industries sont concentrées dans les grands centres urbains du nord, où les oléoducs et les gazoducs du désert aboutissent dans les raffineries, les usines pétrochimiques et les terminaux d'expédition. La plupart des autres industries y sont également implantées. Afin de redresser la barre, les politiques gouvernementales adoptées depuis les années 1980 visaient à créer de nouveaux pôles de développement industriel dans les villes des Hauts Plateaux et dans certaines villes sahariennes. Ces efforts ont été partiellement fructueux. En outre, un vaste réseau d'aéroports régionaux a été mis au point pour faciliter les transactions entre le centre économique et les centres régionaux.

La stratégie de développement régional du gouvernement prévoyait la promotion de l'agriculture dans les régions les plus reculées et surtout les plus arides, qui n'étaient pas traditionnellement les principales régions productrices. Compte tenu de la position généralement défavorisée de l'agriculture et du développement rural par rapport aux autres activités économiques, ces initiatives n'ont pas encore démarré. En 2005, un nouveau plan a été lancé associant la création d'emplois dans les zones rurales périphériques à des formes d'agriculture durables et à la préservation de l'environnement rural, y compris la culture locale.

2.2.3.9. La main d'œuvre, la migration du travail et le chômage

Grâce aux progrès de l'éducation, l'Algérie a une population relativement qualifiée. Malgré les restructurations et les compressions budgétaires, l'État reste un employeur important. De nombreuses personnes travaillent dans des entreprises d'État et dans l'administration publique. Le secteur privé offre de nombreux emplois dans les petites et moyennes entreprises, mais ceux-ci offrent aux employés moins de certitudes. Les secteurs officiels de l'emploi ne sont pas en mesure d'absorber ceux qui entrent chaque année sur le marché du travail, en plus des nombreux chômeurs, si nombreux sont ceux qui tentent de trouver un emploi dans le secteur informel.

Depuis l'époque coloniale, de nombreux travailleurs algériens ont vécu en France et dans d'autres pays européens. Ils ont fourni une main-d'œuvre peu coûteuse dans le secteur industriel et, après la Seconde Guerre mondiale, ont contribué à la reconstruction des économies européennes. À l'heure actuelle*, environ 1,5 million d'algériens vivent en

France, sans compter les Juifs algériens et leurs descendants, ni les harkis (anciens soldats algériens de l'armée française et leurs familles). Il existe également de nombreux pieds noirs (anciens colons) et leurs descendants vivant en France. Au total, quelque 4 millions de personnes vivant en France ont un lien quelconque avec l'Algérie.

Depuis le moment de la crise économique des années 1980 et de la guerre civile de la décennie suivante, de nombreux Algériens se sont déplacés à l'étranger pour trouver de nouvelles opportunités. Cependant, il était difficile de trouver une vie meilleure compte tenu de l'état des économies européennes et des restrictions imposées à l'immigration dans de nombreux pays occidentaux. Peu de migrants réussissent à obtenir un permis de travail et à recommencer une nouvelle vie à l'étranger, et beaucoup sont bloqués dans l'économie du travail informelle.

Depuis le boom pétrolier des années 1970, les travailleurs ont immigré en Algérie, mais à une échelle comparable à celle de la Libye voisine ou des pays du Golfe. Le personnel d'entreprises européennes, américaines et, plus tard, chinoises, actives dans la construction d'installations industrielles, de maisons et d'autres infrastructures, s'est installé en Algérie. Ces dernières années, des migrants d'Afrique de l'Ouest sont venus en Algérie dans l'espoir de transiter en Europe. En raison des politiques d'immigration strictes dans l'Union européenne, certains de ces migrants sont restés en Algérie et ont essayé d'y trouver un emploi.

La figure montre l'évolution du taux de chômage et du taux de croissance en Algérie entre 1970 et 2015 : Le taux de chômage global en Algérie a considérablement diminué au cours de la dernière décennie, passant de 28,3% en 2000 à 9,4% en 2015. La première analyse indique que cette baisse est due notamment aux programmes d'investissement public mis en œuvre au cours de la période 2000-2015. Ces programmes d'emploi public ont créé environ 6,25 millions d'emplois entre 1999 et 2008. La croissance économique a probablement contribué à la baisse du chômage. La croissance du PIB réel est passée de 3% en 2001 à 7,2% en 2003 et à 5,9% en 2005, puis à un net ralentissement en 2006 et 2007, de l'ordre de 1,7% et 1,6% respectivement, en partie parce que la flambée des prix internationaux du pétrole a affecté la demande intérieure. Notant que le pétrole représente environ 98% du total des exportations du pays, fournit environ 70% des recettes publiques et constitue environ 40% du PIB. Le taux de chômage en Algérie (9,4% en 2015) reste élevé par rapport aux autres pays du Moyen-Orient et de l'Afrique du Nord (MENA) et aux pays en transition d'Europe orientale. Par exemple, en 2014, le chômage en Iran était de 10,6%, le Maroc de 10,2%, la Turquie de 9,2%, les pays de la région MENA de 8,8%, le Venezuela de 7%, l'Indonésie de 6,2%, l'Arabie saoudite de 5,6%, la Russie de 5,1%, la Chine de 4,7% et le Nigéria de 4,8. %).

2.2.4. Risques politiques

L'Algérie a la possibilité d'être un leader économique continental, mais elle ne le réalisera pas tant que ne seront pas créées les conditions permettant de soutenir un secteur privé florissant dans lequel les entrepreneurs locaux et les entreprises étrangères pourront

investir en toute confiance des capitaux et mener des activités commerciales. Ce n'est cependant pas sans ses défis. "Alors que la privatisation est une nécessité, la question est de savoir comment y parvenir en Algérie avec le moins de souffrance sociale et de troubles civils."

Le risque politique le plus important découlera de l'ouverture aux investissements étrangers, en particulier dans le secteur pétrolier et gazier. Premièrement, à la suite des licenciements massifs dans le secteur public consécutifs à la restructuration de 1996-1999, la plus grande opposition aux partenariats avec et à l'ouverture des portes aux entreprises étrangères proviendra probablement du commerce et des syndicats qui craignent (à juste titre) que cela se produise. Encore. Le gouvernement algérien ne sera pas en mesure de réprimer complètement l'opposition à la poursuite de la privatisation de l'industrie pétrolière et gazière. Après avoir calculé l'impact des pertes d'emploi survenant lors de la conclusion de contrats de privatisation, l'État peut négocier une taxe à payer par des investisseurs étrangers pouvant être allouée au financement des indemnités de licenciement et des programmes d'éducation et de recyclage.

Deuxièmement, l'élite dirigeante algérienne est fondée sur un réseau de clans militaires qui extraient des loyers de la production pétrolière et gazière du pays. L'élite politique et l'armée s'opposent très certainement au gouvernement qui abandonne tout contrôle sur la production de pétrole et de gaz, car cela entraînera une perturbation de la répartition des loyers dont ils bénéficient. Les résultats de recherche publiés par le Fonds monétaire international indiquent que la prévalence des loyers dans les économies accroît considérablement la corruption, ce qui dissuaderait les investisseurs étrangers déjà peu méfiants.

Troisièmement, Cette atmosphère tendue dans la vie publique algérienne reflète un profond malaise politique qui affecte le pays depuis la fin de la guerre civile en 1999 et la première élection d'Abdelaziz Bouteflika à la présidence. Sa cause immédiate est le fait que le président, qui en est à son quatrième mandat, a été gravement handicapé en avril 2013 à la suite d'un accident vasculaire cérébral. Il semble que le pouvoir au sein de la présidence soit manipulé par le groupe familial qui l'entoure, en particulier par ses jeunes frères, Saïd, prédéfinit en leur faveur le processus inévitable de succession du président en difficulté. Mais derrière cela se cache un problème beaucoup plus profond qui trouve son origine dans les résultats de la guerre d'indépendance brutale de l'Algérie. Le mouvement qui avait mené la lutte pour l'indépendance, le Front de libération nationale (FLN), avait à la fois réprimé ses rivaux en matière de leadership et légitimé ses revendications de leadership en promettant de restaurer la culture sociale et politique authentique qui avait été rompue par les 132 dernières années, longue expérience coloniale. Son rôle de leader a toutefois été usurpé par un coup d'État soutenu par l'armée à l'aube de l'indépendance, en 1962, et les régimes suivants reposaient tous sur le pouvoir arbitraire de l'armée et des services de sécurité en tant que « souverains honteux » du processus politique algérien.

Il n'existe pas de solution simple pour réduire la corruption et l'opposition des factions de longue date habituées à recevoir des paiements, en particulier lorsque ces factions sont de proches alliés politiques et sociaux du régime au pouvoir. La manière de

réaffecter ces loyers est certainement périlleuse. Réinvestissement intelligent de ces loyers dans des projets et programmes publics tels que l'éducation et des subventions sociales pour les plus pauvres de l'Algérie. Le bouleversement provoqué par la réallocation des loyers sera sans aucun doute un cataclysmique politique, mais les avantages économiques et sociaux à long terme dépasseront de loin les risques politiques à court terme, "car le seul moyen de conserver le pouvoir est de le partager".

Tant que l'Algérie ne pourra pas simplifier ses pratiques commerciales et gagner la confiance des investisseurs étrangers, le pays continuera de "mal se positionner par rapport aux autres producteurs d'hydrocarbures émergents en termes de coûts d'exploitation, de retards bureaucratiques, de coûts d'assurance, de réglementation du travail et de répartition des bénéfices.

L'Algérie s'appuie depuis longtemps sur le pétrole et le gaz naturel pour son pouvoir et sa stabilité, comme le ferait tout pays riche en ressources. Cependant, cela s'est fait au prix de ne pas faire confiance au peuple algérien et à son potentiel pour créer son propre marché et sa société. L'indépendance vis-à-vis de la France consistait en partie à reconstruire l'Algérie en tant qu'État autonome. Laissons tomber les pratiques bureaucratiques alambiquées de la France, en particulier dans la création et la gestion d'une entreprise privée, et développons un secteur privé propice aux investissements nationaux et étrangers. En fin de compte, les IDE vont certainement stimuler les flux de trésorerie dans l'économie du pays, mais seuls les algériens peuvent assurer l'avenir de l'Algérie.

2.3. La politique économique

2.3.1. La croissance économique

L'économie algérienne est caractérisée par sa dépendance vis-à-vis des hydrocarbures. Les tentatives de diversifications, soit celles engagées durant les années soixante-dix dans une conception socialiste ou l'engagement qui a été encadré par le fonds monétaire international (FMI) sont systématiquement échoués. Dans la phase de post dépendance, les autorités voulaient garder l'économie comme elle est, en marche, suite à la fuite des cadres dirigeants français qui quittèrent le pays à l'aube de l'indépendance. L'objectif était de maintenir le niveau actuel de l'économie et en structurer à nouveau (Dekkiche, 2012, p. 61). Le contre choc pétrolier fait entrer l'Algérie dans une période d'ajustement économique et institutionnelle forcé qui se réalise en deux temps, le temps dans lequel est marquée par une volonté d'assurer un ajustement de l'économie national au prix d'un endettement extérieur insoutenable et d'un ajustement drastique de la demande globale. L'hésitation des pouvoirs public, voire la fuite en avant devant le rééchelonnement de la dette extérieur au nom de la préservation de la souveraineté national mais aussi d'un équilibre sociopolitique très fragilisé, qui aurait libère des ressources financières nécessaires eut pour effet une sévère récession et un important recul du niveau de la vie de la population. Le second temps où on peut noter un redressement, léger, des indices macroéconomiques de productivité. D'un point de vue analytique nous pouvons scinder l'évolution de la croissance économique en trois périodes importantes, historiquement

depuis 1986, une période de recul économique 1986-95, la période de la relance de la croissance 1996-00 et la période de l'accélération de la croissance à partir de 2002.

2.3.1.1. La période de recul économique : lancement du processus de réforme

La sous période, de 1986 à 1995, est caractérisée par des taux de croissance négatifs du PIB par habitant (PIB/h). Dans cette période, ce dernier était de moins de 1% contre 5.4% en moyenne entre 1978-85. Au début des années 90, l'investissement public a été considérablement réduit à un peu plus de 6.2% (7.4% du PIB) en 1991. Cela n'a pas empêché une envolée des déficits budgétaires, qui ont atteint un niveau de -8,3 % du PIB en 1993 contre 4.3% du PIB en 1991. La croissance ne croit que de 0.5% en moyenne sur la période 1986-1992 contre 5.6% en 1985. Ceci s'est traduit par des taux par habitant négatifs et une aggravation de la pauvreté. Le PIB généré par le secteur hors hydrocarbures enregistre un taux de croissance négatif de 2.4% sur la même période.

Les taux de croissance déficients étaient dus à des sources d'influences externes accompagnées d'un resserrement des capacités financières de l'Etat dont les ressources sont étroitement liées au prix du pétrole. La fiscalité pétrolière est passé de 16.3% du PIB en 1985 à 6.9% en 1988. L'aggravation de la situation économique et financière en 1994 a conduit les autorités à mettre en place un programme de réformes appuyé par le FMI et la Banque mondiale (ce qui veut dire un ajustement structurel mené sous contrôle extérieur), et à entamer des négociations pour le rééchelonnement de la dette extérieure, où les besoins de financement (exportations – [importations + les dettes]) étant nettement supérieurs aux capacités de financement (exportations). Ces réformes ont jeté les bases d'une reprise de la croissance. Mais au début, les réformes étant lentes et la récession se faisant durement ressentir, on assistait à l'aggravation des troubles civils (Temmar, 2015, pp. 105-110, 145).

Dans cette période, la démarche des pouvoirs publics est marquée par une forte volonté d'introduire des réformes structurelles afin d'assurer la stabilité économique durant la période de transition et de retrouver de la croissance, à l'effet de réduire le chômage en forte augmentation et d'améliorer le niveau de vie de la population. Ce programme, qui venait en deux trains visait dans premier temps à rétablir les équilibres macroéconomiques à travers d'une politique budgétaire, et la mise en cause structurelle du système économique lui-même. De 1989-91, un second train s'est posé en deux principes, l'objectif d'ouverture de l'économie et de passage à un système de marché et de libre entreprise et un désengagement dont le rôle sur le plan économique est de s'en tenir à l'activité de régulation indirecte et de maitre de cérémonie de mise en œuvre des reformes durant la période de transition, où figuraient la révision du code de commerce, une dévaluation en deux étapes du dinar algérien entre avril et septembre 1994 et un régime de flottement contrôlé en 1995, soutenu par un marché de change et la restructuration des entreprises publiques (Achour tani, 2013, p. 27).

2.3.1.2. La période de la relance de la croissance : le programme d'ajustement structurel

Sur la période 1996-00, la moyenne annuelle resté en dessous de la potentialité économique, auteur de 3.3%. Le programme de la stabilisation de 1995-96 était pour assurer des niveaux élevés durables de croissance économique afin de réduire le chômage. Afin d'aboutir ces résultats, le programme retient une série de politiques macroéconomiques, utilisant les instruments monétaires, la libéralisation des prix, de taux de change et la libération du commerce extérieur. Dans lequel ce programme doit être renforcé par une gestion rigoureuse continue de la liquidité intérieure, les progrès de l'économie resteront suspendus à l'évolution de la situation politique et sociale : celle-ci demeure marquée par une forte déstabilisation de l'environnement politique et des problèmes de sécurité qui contribuèrent à dégrader le niveau de vie de la population, à freiner l'initiative privée et la mise en œuvre des réformes économiques.

En sous période 1994-00, la performance macroéconomique s'est améliorée. La contrainte extérieure a été nettement allégée grâce au rééchelonnement qui a libéré plus de 15 milliards de dollars sur 4 années (1994-97). Le ratio du service de la dette a été ramené à 48% en 1994 au lieu de 98% en l'absence de rééchelonnement, à 42.5% en 1995 et à 29.8 en 1997. On observe une nette reconstitution des réserves de change qui passées de 1.5 milliards de dollars en 1993 à plus de 8 milliards en 1997 et une reprise des importations. Le service de la dette en 2000 diminue notablement par rapport à son niveau en 1999, 1998 (46% du PIB contre 58.9 %, 64.8 % et 80% en 1994), en raison principalement des recettes d'exportations d'hydrocarbures enregistrées pendant ces dernières années. L'inflation est tombée de 29 à 0,3%, 1994-00. Le déficit budgétaire est passé de -4,4 % du PIB à un excédent de 7,8%. En revanche, le solde budgétaire hors hydrocarbures s'est détérioré, passant de 26 % du PIBHH à -33 % du PIBHH. L'écart entre les taux de change du marché parallèle et ceux du marché officiel s'est réduit d'environ 100%, et la croissance s'est située à un taux de 3,2%. Cependant, la fermeture de plus de 900 entreprises publiques a réduit de 320 000 (environ de 40 %) les effectifs du secteur public, entraînant un coût social important. Le chômage s'est aggravé, avec un taux passant de 24% en 1994 à 30% en 2000.

2.3.1.3. La période de l'accélération de la croissance : hausse des revenus des hydrocarbures et poursuit des réformes

Face à la hausse continue du prix du pétrole dans les années 2000, les autorités, bien décidées à ne pas réitérer la malheureuse expérience des années 85-90, ont maintenu le cap d'une politique monétaire et budgétaire stricte. Par ailleurs, la priorité est mise sur la valorisation accélérée des ressources énergétiques. Pendant la période 2001 à 2005, l'économie a pris son envol. Les taux de croissance se situaient en moyenne à 5%. L'inflation s'est stabilisée à un niveau très modéré (0.3% en 2000 au lieu de 5.7% de 1997, même si, depuis elle augmenté, en partie à cause de la dépréciation du dinar algérien, avec 4.2% en 2001. La manne pétrolière a aidé d'autres secteurs à atteindre des taux de croissance élevés. C'est le cas des secteurs de la construction, des télécommunications et des services. Le PIB par habitant était au-dessus de 3%, ce qui aurait dû contribuer à réduire les taux de pauvreté.

Suite au relèvement des prix du pétrole, un modeste programme triennal (2001-04), un plan quinquennal de relance de l'économie (2005-2010) est annoncé. Encouragé par la situation financière florissante du pays, le gouvernement profitait de la manne pétrolière. La croissance du PIBHH s'est accélérée pour atteindre un taux moyen annuel de 5.5% (les exportations des produits hors hydrocarbures représentent moins de 2%).

A partir de 2001, des sommes astronomiques, sous l'abondance des ressources financiers tirées des hydrocarbures dans cette période, ont été allouées par l'Etat algérien pour financer ses projets d'investissements qui sont passés d'environ sept milliards de dollar (525 milliards de dinars) pour le premier plan de reprise économique 2001-2004 à 60 milliards de dollar (4202.7 milliards de dinars) pour le programme de soutien à la croissance 2005-2009 à 286 milliards de dollar (20412 milliards dinars) pendant le plan quinquennal 2010-2014.

2.3.1.3.1. Programme de soutien à la relance économique 2001-2004 (PSRE)

Le Programme de soutien à la reprise économique, qui a été approuvé en avril 2001, c'est un programme qui consiste en une impulsion budgétaire à la croissance économique, par une expansion des dépenses publiques d'investissements et des transferts dans un contexte d'incitations fiscales. Un ensemble de répartitions financière dépensées sur la période 2001-2004 afin d'atteindre certains axes d'objectifs, dont principalement réduire la pauvreté et améliorer le niveau de vie par le renforcement des services publics et l'amélioration du cadre de vie, créer des emplois et réduire le chômage en appui aux activités productives génératrices d'emploi, soutenir l'équilibre régional et revitaliser les espaces ruraux. Le PSRE avait pour objectif principale de créer 850 000 emplois au cours de la période 2001 - 2004 et de relancer la croissance à un rythme annuel de 5 à 6%.

Le PSRE était doté d'un montant de 525 milliards de dinars (équivalent à 7 milliards de dollars) répartis sur cinq volets : 45 milliards de dinars pour l'appui aux réformes, 65.3 milliards de dinars destinés à l'agriculture et à la pêche, 114 milliards de dinars à l'appui au développement local, 210.5 milliards de dinars consacrés aux grands travaux d'infrastructures et 90.2 milliards de dinars alloués au développement des ressources humaines. Ce programme a entraîné une progression des importations, et a contribué à une accélération de la croissance économique et à une baisse du chômage de près de 4 points pour se situer à 23,7%, alors qu'il avoisinait les 28% au début des années 2000 (Temmar, 2015, pp. 209-222).

Un intérêt particulier a été porté au développement de l'infrastructure portuaire par laquelle transitent quatre-vingt-dix pourcents des échanges avec l'extérieur, en vue d'accélérer la restructuration de la Compagnie de navigation nationale*, de moderniser et accroître la capacité des ports, particulièrement celui d'Alger (Achour tani, 2013, p. 29). Pendant la même période, les dépenses courantes ont reculée de 0.5 point du produit intérieur brut. Les dépenses de personnel qui représentaient 29.8% des dépenses totales en 1999 ont diminué de 1.5 point du produit intérieur brut en 2003, du fait d'une politique salariale rigoureuse et d'une meilleure gestion du recrutement dans la fonction publique.

Les dépenses de transferts, quant à elles, liées au dispositif de protection sociale ont été rendues plus productives grâce à un meilleur ciblage des interventions (Ait Mokhtar, 2014, p. 255).

2.3.1.3.2. Programme complémentaire de soutien à la croissance économique 2005-2009 (PCSC)

La stratégie nationale complémentaire de la croissance comprend donc deux majeurs axes, la mutation du système économique vers un cadre de fonctionnement de l'économie national plus efficient, et la mise en place de politiques publiques qui, à travers la restructuration et le développement de l'appareil de production, permettent une relance de la croissance sur une base endogène et durable. Alors, ce programme complémentaire de soutien à la croissance s'inscrit dans le cadre de la poursuite du rythme des programmes et des projets qui ont été déjà approuvés et mis en œuvre dans le cadre du soutien à la reprise économique et pour atteindre certains objectifs complémentaires, notamment, l'amélioration de niveau de vie des individus, modernisation et élargir les services publics, développement des ressources humaines et des infrastructures, l'augmentation des taux de croissance économique.

Le montant total du Programme de croissance complémentaire était de 4202.7 milliards de DA, répartis sur cinq volets : 1908.5 milliards de dinars pour l'amélioration des conditions de vie de la population, 1703.1 milliards de dinars destinés aux développements des infrastructures, 337.2 milliards de dinars à l'appui de développement économique, 203.9 milliards de dinars pour l'objectif de moderniser la fonction publique. Dans le développement de nouvelles technologies et de la communication, l'Etat a consacré un montant de cinquante milliards de dinars.

Les indicateurs macro- économiques de 2008 sont, dans l'ensemble positifs et faibles ; le rythme de croissance du PIB annuelle hors hydrocarbures, moyennement, se situant à 6,1% contre 6,4% en 2007 (2% en 2006-07, une production d'hydrocarbures de 40% du PIB et représentent 70% des recettes fiscales). Aussi pour les taux de croissance en termes réels, celui de 2006-07 est inférieur que celui de 2004-05. Les secteurs de l'agriculture, du bâtiment et travaux publics et des services, où se crée un nombre d'emplois important, ont connu des évolutions favorables sur la période avec des croissances, en moyenne annuelle, de 8,4%, 6,1% et 5,8% respectivement. La dynamique de reprise de l'activité enregistrée au cours des dernières années, encouragée par la forte relance budgétaire, a conduit à une croissance de près de 2,4% en 2009, soit une performance au moins équivalente à celle achevée en 2008 (Ouchen, 2012, p. 60).

2.3.1.3.3. Programme de consolidation de la croissance économique 2010-2014 (PCCE)

La période 2010-2014 a connu des dépenses budgétaires massives de part du trésor publique et dans une perspective de continuité et de poursuite de la dynamique de croissance, impulsée par le programme de soutien à la relance économique (PSRE, 2001-

04) et consolidé par le programme de consolidation du soutien à la croissance (PCSC, 2005-09) et dans une vision de long terme liée à des grands ensembles économiques mondiaux et régionaux. Il était attendu du programme 2010-14 des impacts socio-économiques très positifs sur l'économie nationale et la vie de la population. Ce programme était réparti en deux parties : la première est pour réaliser des nouveaux projets et la seconde pour achever les grands projets qui sont en cours (chemins de fer, routes et eau), généralement ils ont visé : le développement humain et l'encouragement de la création d'emplois (contribuer à la création de l'emploi à plus de 900 000 postes), continuer à développer l'infrastructure de base et l'amélioration de service public, soutenir le développement économique national, le développement industriel et développement de l'économie du savoir (MTP, 2009, p. 15).

Le programme réserve en total un montant de 21214 milliards de dinars (286 milliards de dollars) afin d'atteindre ses objectifs. Il convient également de noter les progrès réalisés en termes de performance macroéconomique avec les fondamentaux de l'économie nationale qui se sont globalement consolidés durant la période du programme. Il a eu des impacts positifs sur la création de la richesse, le recul du chômage et l'amélioration des principaux indicateurs sociaux et d'infrastructures. Ressource du FRR dépassent les 200 milliards de dollars américains, ce qui fait que la couverture de la création monétaire par le réserve du devise dépasse les 100%. Une diminution marquée en termes d'inflation qui se situe autour de 3.5%. Une croissance moyenne sur la période est égale à 4% contre 2.4% en 2009. Le taux de chômage qui a connu une importante baisse en passant de 29,5 % en 2000 à 9,8 % en 2013 et ce, grâce à la création de nouveaux emplois suite à la combinaison de l'élargissement de la base de production et des résultats de la mise en œuvre des différents dispositifs d'emploi des jeunes (Ministre des Finances, Mai 2014, p. 19).

2.3.2. Contribution des secteurs de l'économie à la croissance

En 2015, l'expansion de l'activité économique s'est poursuivie au même rythme que l'année précédente grâce, notamment, à la croissance de la demande intérieure et aux bonnes performances des services marchands, de la construction et de l'agriculture.

2.3.2.1. Le secteur des hydrocarbures

L'économie algérienne continue de dépendre fortement de ses revenus pétroliers. Le secteur pétrolier et gazier continue de générer environ de 97% des ressources totales de l'exportation, 70% des recettes budgétaires et en moyenne 37% du PIB. Le secteur observe toutefois une tendance à la baisse de son volume de production (205,82 millions de tonnes d'équivalent pétrole en 2011, contre 233,3 millions en 2007), ce qui a déjà entraîné une moindre contribution du secteur pétrolier au PIB, de 43,7% en 2007 à 36,7% en 2011 et à une baisse de près de 3,3% du volume des exportations d'hydrocarbures, passant de 133,15 millions en 2007 à 110,81 millions en 2011. La stratégie de diversification des sources de revenus en Algérie comprend une part importante de création de valeur dans la chaîne de

production des hydrocarbures. Un important programme d'investissement est en cours pour renforcer les capacités nationales de raffinage et développer le secteur de la sous-traitance, en particulier dans le domaine de la pétrochimie. Pour la première fois depuis dix ans, la production du secteur des hydrocarbures est en expansion. Sa valeur ajoutée réelle s'est accrue d'un point de pourcentage, passant de -0,6 % à 0,4 % en 2015. Le secteur ne génère plus que 18,9 % du flux de richesses (PIB), contre 27,0 % en 2014, et de tous les secteurs, ils contribuent le moins à sa croissance, à hauteur de 2,9 % contre -4,7 % l'année précédente.

2.3.2.2. Le secteur d'agriculture

La croissance du secteur agricole a été estimée à 13,7% en 2012 (contre 10,5% en 2011) en raison de la dynamique des secteurs des céréales, du lait, de la viande et de la pomme de terre. Son augmentation peut également être attribuée à l'extension de la superficie irriguée, qui a atteint environ un million d'hectares. On estime que le secteur agricole a contribué à 10% du PIB en 2012. Alors qu'en 2015, la campagne agricole a permis de retrouver et de dépasser les hauts niveaux de production obtenus en 2013 et d'effacer ainsi la relative contre-performance de la campagne précédente. En volume, la valeur ajoutée du secteur s'est accrue de 6,4 %, progressant ainsi de 3,9 points de pourcentage. Avec 1 936,4 milliards de dinars, elle représente 15,6 % de la valeur ajoutée de la sphère réelle. En contribuant pour 17,5 % à la croissance du PIB et pour 23,6 % à la valeur ajoutée du secteur réel, le secteur agricole se classe au second rang en matière de création de richesses.

2.3.2.3. Le secteur industriel

La contribution du secteur industriel au PIB s'est établie à 4,2% du PIB en 2012 (contre 4,3% en 2011) et n'a donc toujours pas retrouvé son dynamisme des années 90 (environ 10% du PIB). La reprise de l'industrie semble toutefois en train de démarrer, comme en témoigne la croissance de l'indice de la production industrielle générale, qui était de 1,2% en 2012 (contre 0,4% en 2011). Cette dynamique est due aux industries du cuir et de la chaussure (+ 15%) et de l'énergie (+ 11,4%). Les industries de l'acier, du métal, de la mécanique, de l'électronique et de l'électricité, ainsi que des matériaux de construction, ont affiché des performances jusqu'en 2012. L'activité industrielle a repris de la vigueur en 2015, gagnant 0,5 point de croissance à 4,3 %. La valeur ajoutée industrielle s'est établie à 900,9 milliards de dinars, en hausse annuelle de 7,4 %. L'industrie participe à hauteur de 5,4 % au flux de richesses et se classe ainsi au dernier rang des secteurs hors hydrocarbures.

2.3.2.4. Le secteur du bâtiment et les travaux publics

Le secteur de la construction a connu une légère reprise en 2012 avec une production en augmentation de 5,9% (contre 3% en 2011). Sa contribution au PIB était d'environ 9% et elle a été renforcée par d'importants travaux d'infrastructure tels que

l'autoroute Est-Ouest, le métro d'Alger, le tramway d'Alger, Oran et Constantine, les barrages et les travaux publics liés au pétrole. Le secteur des services a enregistré une croissance de 6,3% en 2012, et il existe en effet une corrélation positive entre la performance du secteur des services et le dynamisme du secteur des hydrocarbures. Une part importante des recettes tirées des hydrocarbures alimente les activités du secteur des services. En 2015, Sa valeur ajoutée, estimée à 1 908,2 milliards de dinars, représente 11,5 % du PIB et 15,4 % de la valeur ajoutée de la sphère réelle. En volume, ce secteur contribue à 13,5 % et 13,9 % de la croissance globale et hors hydrocarbures, contre 17,5 % et 16,7 % en 2014 (BA, 2016, pp. 20-27).

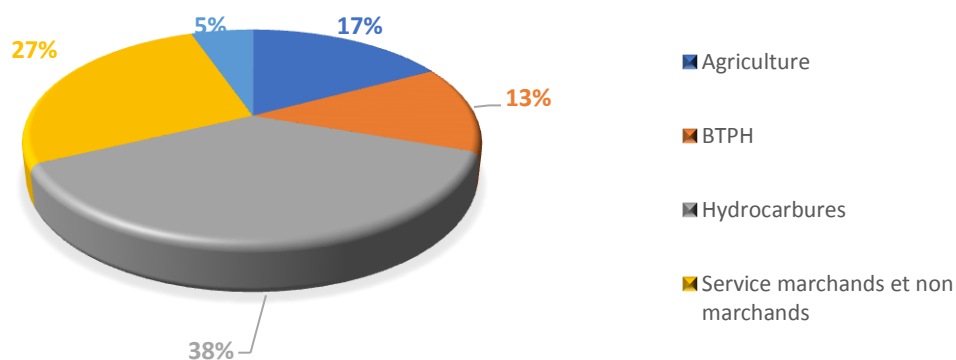


Figure 3-Contribution (%) des secteurs d'activité dans le PIB de 2015. Source : « rapport annuel 2015 : évaluation économique et monétaire en Algérie », Banque d'Algérie, novembre 2016.

2.3.3. Le programme d'investissement public entre 2000-2015

Le programme d'investissements publics 2010-2014 est prévu dans le cadre d'une stratégie de développement lancée en 2001 avec le Programme de relance économique 2001-2003 (PSRE), suivie d'un nouveau programme de développement appelé Programme de soutien à la croissance économique (2004-2009). (PSCE). D'un point de vue stratégique, l'objectif est de doter le pays d'infrastructures modernes de base et de faire de ces installations un atout majeur pour attirer les investissements directs étrangers (IDE) et encourager les investissements nationaux. Il est également important de développer les ressources humaines afin de renforcer les fondements du développement durable et de la croissance économique, qui restent dépendants des dépenses publiques. Le troisième objectif est de développer les capacités de production grâce aux investissements publics, notamment ceux liés à l'industrie et à l'agriculture.

Le programme d'investissements publics 2010-2014 a été adopté par le Conseil des ministres du 24 mai 2010. Il prévoit un investissement total de 21 214 milliards de dinars, soit 286 milliards de dollars. L'argent est alloué comme suit : 9 700 milliards de dinars (130 milliards de dollars) pour la réalisation de grands projets ; et 11 534 milliards de dinars (156 milliards de dollars) pour le lancement de nouveaux projets. Le programme s'articule autour de six axes : développement humain, construction d'infrastructures de base, amélioration des services publics, développement économique, lutte contre le

chômage, recherche scientifique et nouvelles technologies de la communication. En fait, tous les secteurs d'activité socio-économique du pays sont inclus dans le programme.

2.3.3.1. Développement humain

Quarante pour cent des fonds du programme iront au développement humain et seront répartis entre l'éducation, la santé et le logement, la lutte contre le chômage, l'alimentation en eau de boisson et les raccordements aux systèmes d'alimentation en électricité et en gaz naturel. Ainsi, le secteur de l'éducation nationale recevra 852 milliards de dinars pour la construction de 3 000 écoles primaires, de 1 000 collèges, de 850 écoles secondaires et de 2 000 pensionnats et cafés. 868 milliards de dollars seront alloués au secteur de l'enseignement supérieur afin de fournir : 322 000 postes d'enseignement universitaire ; 161 000 places de logement pour étudiants ; 22 restaurants de campus.

Ces ressources s'ajoutent à celles actuellement mises à disposition, ce qui porte le total à 600 000 postes d'enseignant, 360 000 lits pour étudiants et 44 restaurants sur le campus. Le secteur de l'éducation et de la formation professionnelle recevra sa part du paquet, soit 178 milliards de dinars, afin de mettre en place : 27 instituts d'enseignement professionnel (IEP) ; 104 centres de formation professionnelle et d'apprentissage (CFPA) ; 58 écoles résidentielles ; 134 extensions ; 21 écoles semi-présidentielles ; 39 bibliothèques ; 1 900 centres de formation ; 160 000 postes de formation pour 221 instituts nationaux de formation professionnelle spécialisée (INSFP).

Le secteur de la santé recevra 619 milliards de dollars pour construire : 172 hôpitaux ; 45 centres de santé spécialisés ; 377 cliniques ; 70 établissements spécialisés pour personnes handicapées ; 17 écoles de formation paramédicales ; 1000 salles de soins. 3 700 milliards de dinars seront investis dans le secteur du logement pour la construction de 2 000 000 de nouveaux logements, répartis comme suit : 800 000 logements locatifs, dont 300 000 devraient contribuer à réduire les logements temporaires ; 500 000 maisons à prix promotionnel ; 700 000 propriétés résidentielles dans les zones rurales.

1.3.3.2. Infrastructure

Les infrastructures constituent le deuxième axe du programme d'investissement 2010-2014, bénéficiant de 6 447 milliards de dinars, dont 5 948 milliards de dinars pour les travaux publics et les transports. Ainsi, le secteur des travaux publics recevra 3 132 milliards de dinars pour compléter l'extension et la modernisation du réseau routier et le développement des installations portuaires et aéroportuaires. Les principales activités prévues dans ce cadre sont : l'achèvement de l'autoroute Est-Ouest; la poursuite de la mise en œuvre du programme autoroutier, comprenant 1 486 km de route supplémentaires; la construction du 4ème périphérique de l'autoroute, d'une longueur de 350 km, qui traversera cinq départements (Aïn-Defla, Médéa, Bouira, M'Sila et Bordj-Bou-Argeridj) et reliera Khemis-Miliana à BBA; la construction d'une liaison autoroutière de 100 km reliant la ville de Béjaïa à l'autoroute est-ouest (Béjaïa, Bouira); la construction d'une autoroute

urbaine longue de 100 km reliant le port de Djen Djen et l'autoroute Est-Ouest (Jijel, Mila, Sétif); la construction de 7 liaisons autoroutières de 515 km reliant les ports d'Oran, Mostaganem, Ténès, Skikda et plusieurs centres administratifs (Laghouat – Djelfa, Tizi-Ouzou et Tipasa) le long de l'autoroute Est-Ouest; la construction de la voie rapide Bou Smaïl / Cherchel sur une superficie de 65 km; la création de 2 000 km de liaisons routières dans les Highlands et le sud; la transformation de la route nationale Alger-El Menea en 870 km de chaussée à deux voies; maintenance, renforcement et construction de près de 1 200 ouvrages d'art; modernisation et reconstruction de 8 000 km de routes; renforcement et renforcement des infrastructures dans 8 ports; extension du terminal à conteneurs du port d'Oran; la construction de 4 ports et de zones de pêche protégées; 6 projets d'extension et de construction de ports de pêche; 10 projets de dragage dans 3 ports de commerce, 5 ports de pêche et zones abritées, 1 port de plaisance et la protection de 2 ports de pêche pour empêcher leur ensablement.

Le secteur des transports recevra, dans le cadre du programme d'investissements publics 2010-2014, 2 816 milliards de dinars, qui seront principalement consacrés à la modernisation et à l'extension du réseau pluvial, à l'amélioration des transports urbains et à la modernisation des infrastructures aéroportuaires. Les principales activités prévues dans le cadre du programme sont: la construction de 17 lignes de chemin de fer (6 000 km) afin de porter le réseau ferroviaire national de 3 500 km de voies en 2010 à 10 500 km de voies en 2014, ce qui élargira considérablement le réseau ferroviaire au nord, au sud et dans les Highlands; l'achèvement de l'électrification de la voie ferrée du périphérique nord; la conversion de 800 km de routes le long de la boucle sud-ouest en routes à deux voies; la création de métros à Alger et à Oran; la construction de tramways dans 14 villes; la construction de 7 aérogares; l'extension de 4 ports; la construction de 9 remontées mécaniques et la modernisation de 2 autres; la création de 27 nouvelles entreprises de transport urbain; la construction de 35 stations de bus; la construction d'une nouvelle école maritime à Mostaganem.

Le reste du paquet infrastructures (499 milliards de dinars) est affecté à la planification urbaine et rurale, notamment à la construction de 4 nouvelles villes et à des installations de gestion des déchets.

2.3.3.2. Industrie et Energie

Le secteur de l'industrie et de l'énergie recevra 2 250 milliards de dinars, répartis comme suit: 800 milliards de dinars pour le développement de l'industrie chimique; 300 milliards de dinars pour la construction de nouvelles centrales, pour atteindre une capacité totale de plus de 4 000 mégawatts; 1.000 milliards de dinars pour relancer et moderniser les entreprises industrielles publiques; 150 milliards de dinars pour soutenir les petites et moyennes entreprises, à savoir 200 000 PME offrant des possibilités d'emploi productif; La mise en place de partenariats visant à renforcer les capacités technologiques et à diversifier le tissu industriel est également un objectif primordial. À cet effet, l'Agence nationale pour le développement de l'investissement (ANDI) développe une base de données sur les partenariats.

Dans le cadre de ce programme, le secteur de l'énergie recevra également 350 milliards de dinars pour assurer le raccordement d'un million de foyers au réseau de gaz naturel et de 220 000 foyers ruraux à l'électricité.

2.3.3.3. Agriculture et développement rural

Le secteur de l'agriculture et du développement rural recevra 1 000 milliards de dinars. Les objectifs sont les suivants : améliorer le taux de production agricole moyen et son intégration; la création de 360 000 hectares de plantations d'arbres, de 70 000 hectares de zones de pâturage et d'un million d'hectares d'oliviers; l'utilisation généralisée d'équipements d'irrigation économes en eau; une augmentation de la production de semences et de plantes; la mise au point de systèmes de régulation et de nouveaux silos de stockage; le renforcement du développement durable et équilibré des zones rurales, notamment par le lancement de 10 200 projets dans 2 174 villes, visant à faciliter la préservation et le développement de plus de 8 millions d'hectares dans les régions de montagne, les zones de steppe et le Sahara; la mise en place de mesures de soutien pour le nombre croissant de programmes de développement de l'industrie agricole et la mise en place d'un réseau de PME responsables de la fourniture d'intrants et de services agricoles.

2.3.3.4. Administration centrale et locale

Les administrations centrale et locale recevront 1 790 milliards de dinars pour améliorer les ressources et le financement des autorités locales, du secteur juridique et des autorités responsables de la réglementation fiscale, commerciale et du travail. L'argent est réparti comme suit: 895 milliards de dinars pour les autorités locales, la protection civile et la sécurité nationale; 379 milliards de dinars pour le secteur juridique, qui devraient prévoir, dans le cadre du programme, 24 tribunaux, 65 tribunaux, 10 tribunaux administratifs, 5 centres d'archives régionaux et un nouveau siège pour le ministère de la Justice, l'École supérieure de la magistrature, le Centre de formation des magistrats Recherche juridique et judiciaire et école des officiers de justice, ainsi que d'autres installations; 295 milliards de dinars pour le secteur financier, à répartir entre l'administration fiscale, l'administration des terres publiques et l'administration des douanes; 39 milliards de dinars pour le secteur du commerce, pour la construction de 13 services de contrôle de qualité et de contrôle de la fraude, de 16 projets relatifs à l'analyse du contrôle des produits et à la formation de nouvelles subdivisions territoriales; 58 milliards de dinars pour l'administration du travail.

2.3.3.5. Ressources en eau

Le secteur des ressources en eau recevra 2 000 milliards de dinars pour: la construction de 35 barrages et de 25 systèmes de transfert d'eau; la construction de 44 stations de traitement d'eau et l'achèvement de deux grands projets visant à protéger Bab El Oued et Ghardaïa contre les inondations; un programme national pour étudier, identifier les problèmes et améliorer l'approvisionnement en eau potable de 37 villes algériennes; des

travaux d'aménagement hydro-agricole d'une superficie totale de 40 281 hectares et la rénovation des systèmes d'irrigation existants sur 19 800 hectares; la création en cours de réserves d'eau stratégiques régionales par la combinaison de ressources en eau de surface, souterraines et non conventionnelles; travaux en cours pour relier les principaux barrages du pays, qui ont été identifiés comme sites régionaux stratégiques (Gargar à l'ouest, Koudiat au centre et Béni-Haroun à l'est); la mise en œuvre, à travers une gestion décentralisée, d'un certain nombre de projets liés à l'approvisionnement en eau potable, à la protection contre les inondations, à la construction d'installations de traitement de l'eau, de forages et de barrages.

2.3.3.6. Recherche scientifique et technologies de la communication

Le programme 2010-2014 comprend également 250 milliards de dinars de dépenses publiques pour le secteur de la recherche scientifique et des technologies de l'information. L'objectif est de développer une économie fondée sur la connaissance en soutenant la recherche scientifique et en généralisant l'éducation et l'utilisation d'outils informatiques dans l'ensemble du système éducatif national et du secteur public.

2.3.3.7. L'effet des plans d'investissement sur l'économie algérienne durant 2000-15

A travers ces investissements publics que l'Algérie a connu dans cette période, le principal objectif était d'accroître le taux de la croissance économique, particulièrement hors hydrocarbures, alors que ce dernier est passé, durant le premier plan de relance économique, de 5% en 2001 à 6.2% en 2004 ensuite tomber à 4.7% en 2005, début de programme de renforcement de la croissance, puis a atteint son sommet à la fin de programme avec 10.5% (2009), ce qui revient, principalement, au progrès des secteurs de services, de construction et des travaux publics. Le tableau suivant montre l'évolution de quelques indicateurs socio-économiques durant les réformes socio-économiques mis en œuvre dans cette période :

Tableau 2.3

L'évolution de quelques indicateurs socio-économiques durant les réformes socio-économiques mis en œuvre dans la période 2000-2015

	DIN ¹ (10 ⁹ DA)	PIB ²	PIBHH ³	HYD ⁴	AGR ⁵	IND ⁶	TVP ⁷	SRN ⁸	INF ⁹	CHM ¹⁰
2000	-	3.8	3.8	4.0	-4.6	1.9	6.4	2.1	0.3	28.9
2001-2004*	525	5.2	6.1	3.4	9.1	3.8	7.6	2.8	3.5	23.6
2005-2009*	4202.7	3.0	6.9	-1.9	6.0	4.9	9.8	4.4	3.6	12.6
2010-2014*	20412	2.6	6.5	-3.1	6.9	4.1	7.1	4.7	4.7	10.3
2015	-	3.8	5.0	0.4	6.4	4.3	5.0	3.7	4.8	11.2

¹Dépenses d'investissements ; ²Produit intérieur brut ; ³Croissance hors hydrocarbures ; ⁴Croissance de secteur d'hydrocarbures ; ⁵Agriculture ; ⁶Industriel ; ⁷Travaux publics ; ⁸Services non marchands ;

⁹Inflation, ¹⁰Chômage. Note (*) : Les pourcentages sont des moyennes de la variation des indices durant chaque plan d'investissement.

Calculé par le chercheur. **Source des données** : Ministre des finances & office national des statistiques

Il existe une grande disparité entre les valeurs des trois plans de développement. La valeur du PIB de l'Algérie a plus que triplé en 10 ans, passant de 4123.5 milliards de DA en 2000 à 14481 milliards de DA en 2011, annuellement, le taux de la croissance durant 2000-15 a connu une évolution en dents de scie passant de 3.8% en 2000 avec un pic moyen de 5.2% durant 2001-14, avant de retomber à 3.0% durant 2005-09 et 2.6% durant 2010-14 pour atteindre un taux de 3.8% en 2015 (après les trois plans de relance et de renforcement de la croissance). Le PIB hors hydrocarbures a connu une même tendance durant la période de référence, évoluant également de 3.8% en 2000 à 6.1% moyennement durant le premier plan de relance et 6.9% durant 2005-09, deuxième plan d'appui à la croissance, diminuant à 6.5% en 2010-14 et 5.0% en 2015. L'agriculture dans cette période a atteint 6.4% en 2015 contre un taux de 6.9%, 6.0% et 9.1% durant 2010-14, 2005-09 et 2001-04 respectivement après un taux négatif en 2000 de -4.6%, ce qui atteste les efforts de l'Etat algérien dans le développement de ce important secteur. Le secteur de construction et des travaux publics et celui des services sont les secteurs les plus bénéficiés des allocations financières de ces programmes d'investissement ce qui reflète ses évolutions remarquables entre les deux premiers plans de développement avec un taux de 9.8% et 4.4% moyennement durant 2005-09 contre 7.6% et 2.8% durant 2001-04 respectivement. Cette croissance économique de l'Algérie a été soutenue par l'amélioration de la performance de certains secteurs tels que le BTPH, a souligné M. Hamid Zidouni, directeur général adjoint de l'ONS (<http://www.elmoudjahid.com/>, le 01/11/2017). La contribution des secteurs à cette croissance a été la fois contrastée et différenciée, une contribution des hydrocarbures, du BTPH, de l'agriculture, de l'industrie et services marchands et non marchands ont été évalués par 38.3%, 9.8%, 8.6%, 4.9%, 21.1% et 17.3% respectivement. Concernant le taux de chômage et celui d'inflation, les programmes d'investissement publics ont joué un rôle très important. D'après le tableau, le taux de chômage a vu une hyper amélioration durant 2000-14, un taux de 28.9 a été marqué en 2000, environ d'un quart de la population active, à 23.6% durant 2001-04, à 12.6% durant 2005-09 et 10.3% pendant le dernier plan ce qui veut dire que la politique de l'emploi à certain point a atteint ses objectifs. Tandis que, le taux d'inflation complètement contraire que les autres indices, une dégradation claire pendant cette période d'étude. En termes de variation annuelle, les prix à la consommation ont passé de 0.3% en 2000 à 3.5% comme moyenne durant 2001-04, 3.6% durant 2005-09, et à 4.7% durant les dernières années pour atteindre en fin 4.8% en 2015, ce qui a prouvé l'existence des effets asymétriques entre les investissements publics et le taux d'inflation.

2.4. L'évolution du budget de l'Etat algérien

La politique budgétaire a joué un rôle important dans la stabilisation macroéconomique dans un contexte d'amélioration et de rationalisation de l'allocation des ressources notamment au profit de l'activité économique. Sur le plan structurel, le budget a été renforcé d'une part, par un rééchelonnement du régime fiscal encourageant les investissements en dehors du secteur des hydrocarbures et visant à réduire la dépendance de l'économie envers les recettes provenant des hydrocarbures et d'autre part, par la réorientation des dépenses vers des secteurs dont le développement favorise le décollage de la croissance, telles que l'éducation et la santé.

Afin d'atteindre les objectifs économiques, sociaux et politiques, l'Algérie a adopté une stratégie de développement ambitieuse à travers l'outil des dépenses publiques. Dans ce contexte, la politique de dépense de l'Algérie n'est pas un choix aléatoire, mais plutôt une condition imposée par les facteurs qui déterminent la figure de l'économie algérienne en général. L'adoption de ce processus (les dépenses comme moyen de stimuler le développement) est due à ce que le grand public a à offrir en termes de satisfaction et de plaisir. En fait, de nombreux facteurs ont contribué à la hausse des dépenses publiques en Algérie, tels que: la hausse des prix du pétrole, la disponibilité des excédents financiers, les projets programmés dans les programmes de dépenses publiques, la hausse des prix des importations, la faiblesse de la capacité productive de l'économie algérienne, la limitation du secteur privé algérien qui conduit le secteur public à supporter le fardeau du développement économique, l'inflation résultant de la hausse des coûts des facteurs de production sans augmentation effective de la capacité de production, la faiblesse des marchés et la fragilité des institutions financières en Algérie qui obligent le processus de développement à s'appuyer fortement sur le secteur public pour réaliser les aspirations de la vie économique et sociale des individus.

Tous ces facteurs ont notamment contribué à la hausse des dépenses publiques en Algérie. Le volume des fonds dépensés a permis au gouvernement algérien de mener à bien toute une série de programmes de développement connus dans les plans économiques. Au cours de la période allant de 2000 à 2009, l'Algérie a maintenu deux plans économiques quinquennaux : le premier plan (2000-2004) et le deuxième plan (2005-2009). En outre, l'Algérie a assisté au lancement de divers programmes de développement tels que : les programmes de développement durable et les programmes complémentaires. De ce fait, le gouvernement algérien souhaite, par ce paquet de programmes, renforcer le développement économique et créer une base solide pour un développement durable. Cependant, ce cadre amène à s'interroger sur les modalités de partage des fonds publics entre les composantes du revenu national. Ce sujet conduit à mettre en évidence les hauts et les bas des programmes de dépenses publiques, ainsi que leurs objectifs et leurs résultats, de manière à comprendre la raison de ces programmes de dépenses et leurs résultats.

2.4.1. L'évolution des dépenses budgétaires entre 2000-2015

Les dépenses budgétaires courantes, ou de fonctionnement, et d'équipement ont progressé d'environ 4.5 points du produit intérieur brut durant 1999-03, sous l'effet

notamment du programme de soutien à la relance économique. L'expansion des recettes d'hydrocarbures a poussé les autorités à accroître les dépenses publiques depuis 2001. Les dépenses budgétaires ont atteint 1592.7 milliards de dinars, soit 34.8% du PIB en 2002 contre 31.1% en 2001 et 28.8% en 2000. Sur la base encaissements décaissements, les dépenses budgétaires sont estimées à 1752.7 milliards de dinars en 2003, représentant une augmentation de 13% par rapport à l'année 2002. Cette augmentation est, essentiellement, pour 22.3% des dépenses en capital, 12.4% des transferts courants et 9.7% des dépenses du personnel.

Les dépenses budgétaires totales ont amélioré de 56,6 % au cours de la période 2002- 2006 et ont touché 2428,5 milliards de dinars en 2006 contre 1550,6 milliards de dinars en 2002. Sur la même période, les dépenses courantes ont augmenté de 47,2 % et les dépenses d'équipement de 72,6 %. Cette tendance témoigne de l'effort budgétaire consenti pour la relance de l'activité économique à travers l'impulsion budgétaire apportée par les divers programmes de dépenses publiques. En 2006, les dépenses budgétaires présentaient 30% du PIB. Cette expansion budgétaire concernait, essentiellement, les dépenses d'équipement, mais aussi les dépenses de fonctionnement. Les lois de finances complémentaires pour 2007 et 2008 ont établi les dépenses budgétaires à 61% et 63% du PIB, aboutissant respectivement 3 946,7 et 4322.9 milliards de dinars.

Les dépenses budgétaires totales se sont établie en 2012 à 7169.9 milliards de dinars contre 5853.6 milliards de dinars en 2011, soit une hausse de 22.5% contre 31% en 2011, 5.2% en 2010 et une quasi stabilité en 2009. Elles ont donc augmenté de 60.5% au cours de ces deux dernières années. Jusqu'en 2008, les dépenses d'équipement augmentaient plus vite que les dépenses de fonctionnement. Entre 2008 et 2011, les dépenses courantes fut 1.7 fois plus par rapport à 2009, qui ont contribué exclusivement à la hausse des dépenses totales ; les dépenses en capital, ou d'investissement, ayant relativement stagné. En 2012, en dépit d'une augmentation des dépenses d'équipement de 13.1% sont toujours les dépenses courantes qui contribuent le plus à l'accroissement des dépenses totales par un pourcentage de 80.3%.

Les dépenses de fonctionnement et d'équipement ont été budgétisées respectivement à 4925.1 milliards de dinars et 2820.4 milliards de dinars dans la loi de finances complémentaire de 2012, alors que les dépenses de fonctionnement décaissées ont égalé les montants budgétisés à 88.5% en 2011, les dépenses d'équipement budgétisées ont été consommées à concurrence de 79.2% contre 48.6% en 2011, 60.5% en 2010 et 69.2 % en 2009. Contrairement aux années 2009, 2010 et 2011 qui ont été marquées par un ralentissement sensible de l'absorption, celle-ci a repris en 2012 pour les deux catégories de dépenses. En 2015, les dépenses budgétaires se sont accrues de près de 12% ; leur montant s'élevait à 2105 milliards de dinars. En termes de PIB, les dépenses budgétaires totales ont chuté de près de 3.6 points.

Dans les deux points suivants une analyse, séparée, de chacune des deux composantes des dépenses budgétaire en Algérie :

2.4.1.1. Dépenses de fonctionnement

Pendant la même période, les dépenses courantes ont reculé de 0.5 point du produit intérieur brut. Les dépenses de personnel qui représentaient 29.8% des dépenses totales en 1999 ont diminué de 1.5 point du produit intérieur brut en 2003, du fait d'une politique salariale rigoureuse et d'une meilleure gestion du recrutement dans la fonction publique. Les dépenses de transferts, quant à elles, liées au dispositif de protection sociale ont été rendues plus productives grâce à un meilleur ciblage des interventions. En pourcentage des dépenses budgétaires totales, les dépenses courantes (1199 milliards de dinars) ont représenté 67.2% en 2003 contre 69.4% en 2002 et 72.6% en 2001 ; les dépenses en capital (553.7 milliards de dinars) représentant 31% en 2003 contre 28.6% en 2002 et 26.9% en 2001.

En 2003, les dépenses courantes ont progressé de 9.2% par rapport à leur niveau de 2002. Avec un niveau atteint en 2003 de 1199 milliards de dinars, ces dépenses représentent 23.4% du produit intérieur brut contre 24.6% du produit intérieur brut en 2002. Les dépenses en capital ont aussi connu une augmentation (22.3%) passant de 357.4 milliards de dinars en 2001 à 452.9 milliards de dinars en 2002 et 553.7 milliards de dinars en 2003. Leur niveau est monté à 10.8% du produit intérieur brut en 2003 contre 10.2%, 8.4% et 7.9% pour les années 2002, 2001 et 2000. En tant que principale composante des dépenses budgétaires courantes, les salaires ont connu une augmentation de 34.8 milliards de dinars en 2003, représentant un taux d'accroissement de 10.2 % par rapport à 2002. Avec un niveau de 374.7 milliards de dinars en 2003, la masse salariale représente 7.3% du produit intérieur brut. Cette progression est due essentiellement aux augmentations salariales dans quelques secteurs de l'administration publique. L'augmentation salariale a ainsi représenté 0.68 % du produit intérieur brut en 2003 contre 0.55 % en 2002 et 0.81% en 2001.

Les transferts courants (y compris les services de l'administration) ont connu une augmentation moindre que celle de l'année 2002 passant de 391.4 milliards de dinars en 2001 à 471.9 milliards de dinars en 2002 pour atteindre 537 milliards de dinars en 2003, représentant 10.5% du produit intérieur brut et en augmentation de 13.8% par rapport à 2002. Les transferts courants aux services des administrations publiques représentent à eux seuls 30.1% du total des transferts de 2003. Enfin, les intérêts au titre de la dette publiques (interne et externe) s'élèvent à 118.3 milliards de dinars (2.3% du produit intérieur brut) en 2003 contre 137.2 milliards de dinars (3.1% du produit intérieur brut) en 2002.

Les dépenses de fonctionnement initialement budgétisées à 1283,4 milliards de dinars dans la loi de finances de 2006 sont montées à 1436,3 milliards de dinars dans la loi de finances complémentaire de la même année. Pendant que les montants budgétisés au titre des dépenses de fonctionnement ont été entièrement consommés, les dépenses d'équipement, budgétisées à 2115,8 milliards de dinars, ne l'ont été qu'à hauteur de 46,9 % (992,2 milliards de dinars) et ce, en raison de capacités d'absorption limitées. En dépit de ce faible taux de réalisation, les dépenses d'équipement ont augmenté de 72,6 % sur la période 2002 – 2006 contre 47,2 % pour les dépenses courantes. Pour la seule année 2006,

les dépenses courantes ont augmenté de 15,4 %, correspondant à un flux de 191,2 milliards de dinars, en raison notamment de la très forte augmentation des transferts courants. Malgré une augmentation substantielle des dépenses courantes en 2006, le ratio dépenses courantes/PIB a reculé de 4,3 points de pourcentage par rapport à 2002, alors que le ratio dépenses d'équipement/PIB n'a reculé que de 0,8 point sur la même période.

Ces évolutions favorables témoignent du réel effort de stabilisation des dépenses courantes au profit de l'allocation des ressources pour les dépenses d'équipement. Cependant, les dépenses courantes, qui n'ont progressé en moyenne que de 9,2 % entre 2002 et 2005, ont augmenté en 2006 de 15,4 %. Les dépenses d'équipement, quant à elles, après un léger recul en 2003, ont enregistré une croissance plus soutenue entre 2003 et 2006, soit 12,9 % en 2004, 25,9 % en 2005 et 23 % en 2006). Les dépenses de personnel, deuxième poste important dans les dépenses courantes après les transferts courants, ont progressé presque au même rythme qu'en 2005 soit 6,3 % contre 6,9 % en 2005. Les pensions des moudjahidine et les dépenses en matériel et fournitures, qui ne représentent que 6,3 % des dépenses courantes chacune, ont augmenté respectivement de 14 % et 21,8 % en 2006. Quant aux transferts courants, les dépenses y afférentes ont enregistré le plus fort taux de croissance en 2006 (23,7 %) pour s'établir à 739,1 milliards de dinars contre 597,6 milliards en 2005, de sorte que leur part dans les dépenses courantes est passée de 48 % en 2005 à 51,5 % en 2006.

Enfin, suite aux remboursements par anticipation d'une partie de la dette publique extérieure, au cours des années 2004 - 2006, les intérêts sur la dette publique (interne et externe) ont baissé de 6,3 % en 2006 après la diminution de 14 % en 2005 et 25,3 % en 2004. En conséquence, les intérêts annuels sur la dette publique sont passés de 114 milliards de dinars en 2003 à 85,2 milliards en 2004 à 73,2 milliards en 2005 puis à 68,6 milliards en 2006. Les fortes augmentations des dépenses courantes des deux dernières années ont porté le ratio dépenses courantes/PIB à 26.7% en 2011 puis à 31.2% en 2012 contre près de 23.1% en 2009 et 22.2% en 2010. Quant au ratio dépenses d'équipement/PIB, il est resté quasiment stable en 2012 à 14.1 % (19.5% en 2009, 15.1% en 2010 et 13.6% en 2011), après de nombreuses années d'évolution haussières (10.8% en 2003, 15.3% en 2007 et 17.9 % en 2008). Jusqu'en 2008, cette hausse résultait autant de l'augmentation du montant du budget d'équipement que de l'amélioration du taux de réalisation (consommation des crédits). En 2010 et 2011, la diminution de ce ratio tient à la stagnation des montants décaissés au titre des dépenses d'équipement (2010) et à la hausse du PIB à prix courant (2011). S'agissant des dépenses courantes, elles sont passées de 3879.2 milliards de dinars en 2011 à 4935.9 milliards de dinars en 2012, soit une hausse de 27.2% après celle-très importante- de 2011 (45.9%). Plus qu'en 2011, cette hausse résulte presque totalement de l'augmentation des transferts courants qui y ont contribué à hauteur de 80.1% pour atteindre 2620.3 contre 1773.9 milliards de dinars en 2011 et, dans une moindre mesure, des dépenses de personnel.

Dans les transferts courants, les services de l'administration (les dépenses de subventions aux hôpitaux et aux établissements publics à caractère administratif (EPA)) n'ont contribué à la hausse de ces transferts qu'à hauteur de 7.7% en 2012. La plus forte

hausse dans les transferts courants concerne donc le poste « autres transferts » (principalement les subventions des prix et les collectivités locales) dont le montant passe de près 863.5 milliards de dinars en 2011 à 1550.8 milliards de dinars en 2012, correspondant à 79.6% d'augmentation.

2.4.1.2. Dépenses d'équipement

Après leur niveau de 5.8% du produit intérieur brut en 1999, les dépenses d'équipement ont connu une augmentation pour se situer, en 2003, à 5 points du produit intérieur brut au-dessus de leur niveau de 1999. Cet élargissement de la sphère budgétaire est dû à l'augmentation du niveau des dépenses d'investissements induite par la prise en charge de la réhabilitation des infrastructures endommagées lors des séismes et inondations et le lancement d'un programme de soutien à la relance économique. Par ailleurs, les dépenses en capital se sont élevées à 553.7 milliards de dinars en 2003, soit une augmentation de 22.3% par rapport à 2002. Ces dépenses d'investissements sont montées à 10.8% du produit intérieur brut en 2003, reflétant l'effort en la matière inhérent au programme de soutien à la relance économique et au programme de reconstruction des zones touchées par le séisme du 21 mai 2003.

En effet et en relation avec la structure des investissements de l'Etat, l'activité relative aux travaux d'infrastructures a continué d'être soutenue en 2003, avec l'impulsion des activités opérée à travers le budget d'équipement de l'Etat (programme annuel d'équipement public et programme de soutien à la relance économique) et le programme spécial de reconstruction des zones touchées par le séisme du 21 mai 2003. Les dépenses d'équipement s'établissent à 992,2 milliards de dinars en 2006, en progression de 23 % par rapport à l'année 2005. En proportion du PIB, elles représentent 11,8 % en 2006 contre 10,8 % l'année précédente. Les augmentations les plus importantes concernent les dépenses d'investissement, les dépenses relatives aux plans communaux et les dépenses dans le secteur de l'habitat. Par contre, les dépenses relatives aux mines et énergies, aux industries manufacturières, à l'agriculture et l'hydraulique, aux services productifs, à l'éducation/formation et aux infrastructures socioculturelles ont régressé par rapport à l'année 2005.

Les dépenses d'équipement, quant à elles, qui avaient fortement progressé de 2005 à 2008 avec un passage à un palier supérieur en 2007 et 2008, puis demeurées stables en tendance entre 2008 et 2011, ont augmenté en 2012 de 259.6 milliards de dinars (13.1%), passant de 1974.4 milliards de dinars à 2234 milliards de dinars. Cette hausse des dépenses d'équipement résulte principalement des dépenses en faveur du secteur de l'habitat qui sont passées de 271.4 milliards de dinars en 2011 à 611.1 milliards de dinars en 2012, soit 125.2% d'augmentation. Les dépenses d'infrastructures économiques et administratives, dont la part dans les dépenses d'investissement était de 40.1% en 2008, ont régressé depuis pour ne plus représenter que 35.7% en 2011. Elles sont demeurées quasiment stables en 2012 à hauteur de 693.3 milliards de dinars et représentent 31% des dépenses totales d'équipement. Les autres dépenses ayant un poids significatif dans le total des dépenses d'équipement ont connu des évolutions contrastées. Les dépenses en infrastructures dans

l'agriculture et hydraulique ont encore baissé de 23.3%. Celles destinées à l'éducation et à la formation sont restées relativement stables (134.6 milliards de dinars contre 137.9 milliards de dinars en 2011) et celles destinées aux infrastructures socioculturelles ont augmenté de 23.4%. L'augmentation des dépenses d'équipement de 259.6 milliards de dinars (13.1%) résulte donc de celles des dépenses en faveur du secteur de l'habitat (+339.7 milliards de dinars) et, dans une moindre mesure, de la rubrique « divers » (+79.9 milliards de dinars) ; le solde des variations des autres postes des dépenses d'équipement de l'Etat étant négatif.

2.4.2. L'évolution des revenus budgétaires entre 2000 et 2015

De 1999 à 2003, les recettes budgétaires, toujours largement tributaires des hydrocarbures, ont augmenté de 9 points du produit intérieur brut. Plusieurs éléments expliquent cette solide performance : la progression des importations due à la libéralisation du commerce, l'application de mesures pour renforcer le régime fiscal et en élargir l'assiette, etc.

Au cours de la période 2002 - 2006, les recettes budgétaires ont progressé de 123,4 % passant de 1603,2 milliards de dinars en 2002 à 3 582,3 milliards de dinars en 2006. Par rapport au produit intérieur brut (PIB), les recettes totales sont passées de 35,3 % en 2002 à 41,1 % en 2005 puis à 42,7 % en 2006. L'accroissement de ce ratio est lié à l'augmentation de la part de la valeur ajoutée du secteur des hydrocarbures dans le PIB qui est passée de 32,5 % en 2002 à 44,7 % en 2005 et à 46,2 % en 2006. En 2006, les recettes budgétaires totales ont progressé de 16,2 % par rapport à l'année 2005. Cette hausse est due essentiellement à l'accroissement des recettes des hydrocarbures et dans une moindre mesure, à la hausse des recettes hors hydrocarbures.

En 2012, les recettes budgétaires s'établissent à 6411.3 milliards de dinars contre 5790.1 milliards de dinars en 2011, soit une progression de 10.7%. Elles se sont donc accrues de 321.2 milliards de dinars contre 1397.2 milliards en 2011. Après la forte baisse de 2009 (- 29.2%), les recettes budgétaires ont donc progressé de 2735.3 milliards de dinars en trois années (74.4%). A l'inverse des années 2010 et 2011 où les recettes des hydrocarbures qui concouraient le plus à l'augmentation des recettes budgétaires totales, en 2012, elles n'y ont contribué qu'à hauteur de 32.9 % (contre 82 % en 2011 et 68.7 % en 2010) et celles hors hydrocarbures à hauteur de 67.1 % (contre 18 % en 2011).

Rapportées au PIB, les recettes totales se sont stabilisées à hauteur de 40.5% du flux annuel de richesse produite contre 39.9 % en 2011. En revanche, le ratio recettes ordinaires sur PIB hors hydrocarbures est passé de 19.5% en 2011 à 20.9% en 2012, soit une progression annuelle de 1.4 point de pourcentage, quasiment équivalente à son augmentation entre 2009 et 2011(1.3 point).

2.4.2.1.Revenus fiscaux

Les recettes tirées des hydrocarbures ont représenté, en 2003, plus de deux fois celles de 1999. Cette augmentation est due à la combinaison de deux facteurs : d'une part, la hausse du cours mondial du pétrole à partir l'année 2000 et son maintien à plus de 22 dollars/baril pour l'années 2001, 2002 et 2003, et d'autre part, la progression de 8.4% du volume des exportations en 2003. Une telle augmentation a fait que les recettes budgétaires tirées des hydrocarbures ont représenté plus de 67% des recettes budgétaires au cours de la période 1999-2003. Les recettes budgétaires de l'année 2003 sont estimées à 1966.6 milliards de dinars, soit une augmentation de 22.7% par rapport à l'année 2002. Cette performance s'explique par une forte augmentation (33.9%) des recettes hydrocarbures, alors qu'il est enregistré une stabilisation des recettes au titre de la fiscalité ordinaire. Les prix du pétrole, qui ont un impact important sur les recettes budgétaires, ont enregistré une forte augmentation au premier semestre de l'année 2003 (28.9 dollars/baril) pour se stabiliser au second de la même année à ce niveau de performance. Pour l'année 2003, le prix moyen (28.9 dollars/baril) atteint est bien au-dessus de la moyenne (25.2 dollars/baril) enregistrée en 2002.

Les recettes au titre de la fiscalité pétrolière ont excédé, dès fin septembre 2003, les prévisions de la loi des finances en la matière. Cela a donc alimenté le fonds de régulation des recettes, déjà pourvu de 26.5 milliards de dinars en 2002, 115.8 milliards de dinars en 2001 et de 453.2 milliards de dinars en 2000, visant à limiter l'impact négatif sur les finances publiques de « chocs » externes. En effet, la structure des recettes budgétaires montre bien la vulnérabilité des finances publiques à d'éventuels « chocs » externes. Pour l'année 2003 et sur la base d'encaissements, cette structure est comme suivie : 68.7% au titre de fiscalité pétrolière ; 26.4% au titre de la fiscalité ordinaire ; 4.9% au titre des recettes non fiscales. Il est à noter également, que les recettes hors hydrocarbures ont été réalisées à des niveaux proches de la prévision, avec une quasi stabilisation (+3.6%) par rapport aux encaissements de l'année 2002.

Les recettes hors hydrocarbures, exprimées en pourcentage du produit intérieur brut, se sont redressées par rapport à leurs bas niveaux de 1999, surtout du fait des rentrées satisfaisantes provenant des taxes sur le commerce extérieur. La reprise des recettes des droits de douane et de la taxe sur la valeur ajoutée (TVA) frappant les importations découle de l'accroissement du volume des importations et de la stabilisation du taux de change effectif réel, ainsi que de l'élimination de plusieurs exonérations et de la réduction du nombre de droits de douane. Le plafonnement du ratio du produit des taxes hors hydrocarbures au produit intérieur brut reflète le rétrécissement relatif de la part du produit intérieur brut hors hydrocarbures dans le produit intérieur brut total, qui tient à la fois à la remontée récente des prix relatifs du pétrole sur les marchés mondiaux et au ralentissement de l'activité du secteur manufacturier. En pourcentage du produit intérieur brut hors hydrocarbures, l'effort fiscal a augmenté au cours de la période 1999-2002 en passant de 15.3% du produit intérieur brut hors hydrocarbures en 1999 à 19.9% en 2002 pour se situer à 18.8% du produit intérieur brut hors hydrocarbures en 2003. Néanmoins, en Algérie, le produit intérieur brut hors hydrocarbures n'est qu'une mesure indirecte de l'assiette des taxes hors hydrocarbures.

Les recettes fiscales ordinaires ont enregistré une légère augmentation d'un montant de 37 milliards de dinars en 2003 par rapport à 2002 ; soit un taux d'accroissement de 7.7%. Cette hausse est due aux augmentations enregistrées par les recettes au titre des droits de douanes (11.5%), les revenus des contributions directes (12.5%) et les revenus de l'enregistrement et timbres (1.1%), et l'impôt sur les biens et services (3.6%). D'où une amélioration des recouvrements de la fiscalité ordinaire qui contribue au rendement de celle-ci. Les recettes hors hydrocarbures ont atteint en 2006 un montant global de 783 milliards de dinars, en progression de 8,1 % par rapport à 2005 et dépassant ainsi le montant budgétisé dans la loi de finances 2006 (767,2 milliards de dinars). Les recettes fiscales, qui représentent 86,2 % des recettes hors hydrocarbures, ont augmenté de 5,4 % et sont passées de 640,5 milliards de dinars en 2005 à 674,8 milliards de dinars en 2006. Les plus fortes augmentations ont été enregistrées par les impôts sur les revenus et les bénéfiques. (60,8 milliards de dinars), suivi du poste " impôts sur les biens et services " (7 milliards de dinars). En revanche, les droits de douane ont enregistré un recul de 36,2 milliards de dinars pour se situer à hauteur de 107,7 milliards de dinars en 2006 contre 143,9 milliards de dinars en 2005. Cette baisse est inhérente à la suppression, depuis septembre 2005, des droits de douanes sur la première liste relative aux matières premières et intrants en provenance de l'Union Européenne. Le ratio recettes hors hydrocarbures/produit intérieur brut a légèrement baissé de 9,7 % en 2005 à 9,3 % en 2006. La diminution, depuis l'année 2002, de la part des recettes hors hydrocarbures par rapport au produit intérieur brut ne doivent pas occulter l'effort fiscal des activités hors hydrocarbures qui, sous l'angle du ratio recettes hors hydrocarbures/PIB hors hydrocarbures, s'est stabilisé à hauteur de 17,4 % en 2006. Le niveau de ce dernier ratio était de 17,5 % en 2005. Au total, bien que la fiscalité hors hydrocarbures ait augmenté de 31,6 % sur la période 2002 - 2006, sa part dans les recettes totales ne cesse de diminuer sur la même période en raison de l'accroissement de la part de la valeur ajoutée des hydrocarbures dans le produit intérieur brut. La fiscalité pétrolière demeure la variable déterminante dans l'élaboration du budget de l'Etat qui contribue pour 75,8 % des recettes totales en 2006 contre 73,6 % en 2005.

Les recettes des hydrocarbures sont passées de 2 352,7 milliards de dinars en 2005 à 2 799 milliards de dinars en 2006, soit une progression de près de 19 %. Cette croissance est totalement imputable à la hausse des prix des hydrocarbures sur les marchés internationaux. Les recettes des hydrocarbures ont atteint 1419,5 milliards de dinars durant le premier semestre 2006 contre 1379,5 milliards de dinars au second semestre (y compris la redevance annuelle versée au second semestre), totalisant un flux annuel de 2799 milliards de dinars. Cette évolution indique que la totalité de la fiscalité pétrolière budgétisée (916 milliards de dinars), c'est-à-dire au prix de référence de 19 dollars le baril, a été réalisée durant le premier semestre 2006. Aussi, l'excès des recettes effectives des hydrocarbures sur les recettes budgétisées en la matière au premier semestre et la totalité des recettes des hydrocarbures du second semestre ont été versés au Fonds de régulation des recettes.

Les recettes des hydrocarbures ont augmenté de 5.1% en 2012 (contre 37% en 2011), passant de 3979.7 milliards de dinars en 2011 à 4184 milliards de dinars en 2012.

Elles représentent à cette année 2.75 fois le montant de la fiscalité budgétisée au prix de référence (37 dollars le baril) contre 2.5 fois en 2011. Rapportées aux recettes budgétaires totales, les recettes, les recettes des hydrocarbures représentent 65.3% en 2012 contre 68.7% en 2011 et couvrent 58.4% des dépenses budgétaires totales contre 68% en 2011. De même, alors qu'en 2011 les mêmes recettes des hydrocarbures représentaient 102.6% des dépenses courantes, elles ne représentent plus en 2012 que 84.8% révélant ainsi une nette détérioration de la couverture des dépenses courantes par les recettes des hydrocarbures.

Les recettes hors hydrocarbures ont atteint en 2012 un montant global de 2227.2 milliards de dinars, en progression de 23.0% (21.7 % en 2011). Elles représentent 34.7 % du total des recettes budgétaires (31.3% en 2011), financent 31.1% des dépenses totales (30.9% en 2011) mais ne couvrent les dépenses courantes qu'à hauteur de 45.1% (contre 46.7% en 2011 et 56 % en 2010). En outre, en dépit de leur nette progression en 2012, les recettes ordinaires ne couvrent plus le poste transferts courants dont ne représentent plus que 85 % contre 102.1% en 2011). En termes de structure, les recettes fiscales représentent 89.1% des recettes hors hydrocarbures (contre 84.4% 2011) et, contrairement à l'année 2011, elles ont contribué aux augmentations des recettes hors hydrocarbures à hauteur de 109.7% contre 71% en 2011 ; les recettes non fiscales ayant diminué de 14.2%.

Les recettes fiscales ont progressé de 29.9% en 2012 pour atteindre 1984.3 milliards de dinars contre une hausse de 17.7% en 2011. Ces augmentations résultent beaucoup plus de la hausse des impôts sur les revenus et des droits de douane qui ont contribué, respectivement pour près de 44%(53.7% en 2011) et pour 29% (17.7% en 2011) à la hausse des recettes fiscales. La contribution des impôts sur les biens et services à l'augmentation des recettes fiscales est restée relativement stable par rapport à 2011 (24.5% en 2012 contre 25.3% en 2011). La tendance à la baisse du poids relatif des impôts sur les biens et services dont les recettes fiscales, observée sur la période 2002-2011, s'est accentué encore au cours de l'année sous revue pour atteindre 34.5% contre 37.5% en 2011, 39.7% en 2010 et 46.3% en 2002. Quant au ratio des droits de douane sur recettes fiscales, il a augmenté en 2012 à 17.9%, en contraste avec sa baisse continue depuis 2003 et sa stabilisation en 2011 à 14.6%. A l'inverse, le poids relatif des impôts sur les revenus et bénéfiques dans les recettes fiscales s'est stabilisé en 2012 à hauteur de 44.6% par rapport à 2011 (44.8%), après être passé de 23.2% en 2002 à 43.3% en 2010. Ces évolutions structurelles, en l'occurrence la baisse du poids des impôts sur les biens et services et la hausse de celui des impôts sur les revenus et bénéfiques dans le total des recettes fiscales, contrastent fortement avec les assiettes de ces types de prélèvement et notamment les évolutions de la valeur ajoutée marchande hors hydrocarbures.

Au total, après avoir chuté à 84.4% en 2011, la part des recettes fiscales dans les recettes hors hydrocarbures est remontée à 89.1% en 2012. Sur la période 2004-2012, le fait saillant concerne le changement de structure de la fiscalité hors hydrocarbures, d'autant que l'année 2012 confirme la baisse tendancielle de la fiscalité sur les biens et services (rapportée aux recettes fiscales) en contexte de transactions informelles accrues. De plus, alors qu'en 2002, les impôts sur les revenus représentaient 50.2% des impôts sur les biens

et services, ce ratio a dépassé 100% en 2010, pour s'établir à 129.4% en 2012 (119.6% en 2011). En revanche, en 2012, après une baisse quasi continue de 2004 à 2011, passant de 23.9% en 2004 à 14.6% en 2011, la part des droits de douanes dans les recettes fiscales est remontée à 17.9% à la faveur de leur forte augmentation au cours de cette année (59.7%). Cela est lié à l'évolution de la structure des importations.

2.4.2.2. Revenus non fiscaux

Les recettes non fiscales, quant à elles, ont connu une forte décroissance en 2003 où elles ont atteint 96.7 milliards de dinars contre 112.4 milliards de dinars en 2002, soit une décroissance d'un taux de 14%. En ce qui concerne les recettes non fiscales, dont la part dans les recettes hors hydrocarbures est passée de 9.2% en 2009 à 15.6% en 2011, elles ont baissé en 2012 à 242.9 milliards de dinars (283.3 milliards de dinars en 2011) pour ne représenter que 10.9% des recettes hors hydrocarbures sous l'effet des diminutions des résultats versés par les institutions et entreprises publiques hors hydrocarbures.

Pour l'année 2006, les recettes non fiscales, dont la contribution aux recettes hors hydrocarbures est passée de 11,6 % en 2005 à 13,8 % en 2006, enregistrent, pour la deuxième année consécutive, des augmentations et s'établissent à 108,2 milliards de dinars. Comme pour l'année 2005, cette progression est inhérente à l'augmentation des dividendes versés par la Banque d'Algérie au Trésor public (26,6 milliards de dinars).

2.4.2.3. Le surplus des recettes des hydrocarbures

La majeure partie des pays exportateurs de pétrole ont opté pour des fonds de réserves, pour faire face aux défis de la politique budgétaire et se constituer une épargne devant servir à amortir les chocs liés aux retournements du marché international d'énergie. Dans ce sens et en 2000, le gouvernement algérien a instauré une nouvelle règle budgétaire en créant le Fonds de régulation des recettes (FRR) (il a été créé par l'article 10 de la loi de finance 2000. Cet article a été modifié et complété¹ par l'article 66 de la loi de finance de 2004 et en 2006*, par l'article 25 de la LFC 2006*), un fonds de stabilisation en dinars et des actifs liquides destinés à absorber toute augmentation des recettes de la fiscalité pétrolière au-delà d'un prix de référence de 19 dollars le baril et tous les autres revenus liés à l'exploitation du Fonds (Chelihi, 2018, p. 145). Il est censé intervenir qu'en cas de baisse des prix de pétrole au-dessous du prix de référence fixé. La même année, l'excédent budgétaire global s'élevait à 9,7% du PIB, consolidant ainsi l'épargne accumulée de manière durable par le gouvernement afin de préserver la viabilité des finances publiques à moyen terme. Les recettes accumulées dans le FRR ont fortement augmenté entre 2001 et 2008, les prix du pétrole brut dépassant le prix de référence malgré son ajustement à 37 USD par baril en 2008.

¹ Ces modifications touchent à son mode de fonctionnement et aux objectifs qui lui ont été assignés. En effet, s'il avait pour vocation à sa création d'éponger la dette, dès 2006 on lui a assigné le rôle de financer le déficit du Trésor sans que le solde du FRR ne puisse descendre sous la barre des 740 Milliards de DA (Touati & Bennai, 2017).

Cette orientation budgétaire prudente a constitué un soutien essentiel à la reprise économique amorcée en 2001 par la mise en œuvre d'une série de programmes d'investissements publics importants (2001-2004, 2005-2009 et 2010-2014), dotés d'un important volet infrastructure. Malgré le niveau relativement important de ressources absorbées dans la mise en œuvre de ces programmes, les fonds accumulés dans le FRR sont passés de 5,6% du PIB en 2000 à 24,4% en 2005 et à 43,1% en 2009. Ce stock d'épargne financière est déposé à la Banque de l'Algérie sur un compte dinar distinct du compte courant du trésor et fait l'objet d'un suivi particulier. Ce mécanisme de stérilisation favorise la stabilité monétaire et financière, d'autant plus que la dette publique intérieure ne représentait que 8,1% du PIB en 2009.

Ce fonds a été utilisé pour réaliser le principe d'équilibre dans le budget général et il est reconnu qu'en Algérie, le vote sur le budget général de l'État est fondé sur le déficit dans certains cas. Selon l'article 25 de la LFC 2006, ce fonds avait la règle de rétablir l'équilibre du budget public. Ce qui affecte le système de transparence des finances publiques, le déficit budgétaire était également un mécanisme de politique budgétaire visant à atteindre des objectifs différents.

Remarquant au cours des années 2010-15, la part de la fiscalité qui profite effectivement au FRR est nettement allée inférieure jusqu'à prendre une valeur négative dès 2013. De cette année, la contribution du FRR au financement du Trésor dépasse le montant de la fiscalité préalablement reversée au FRR, ce qui donne un écart négatif. Par conséquent le FRR n'a pas été alimenté, mais au contraire, il a été amoindri, puisque la contribution au financement du déficit dépasse largement les sommes versées au titre de la LF. En 2015, la part de la contribution au financement du déficit représente 287% (soit un montant de 2886.51 milliards de dinars) de la fiscalité pétrolière versée au FRR au titre de la loi de finance (Touati & Bennai, 2017).

2.4.3. L'évolution du déficit budgétaire entre 2000-2015

Depuis le début du millénaire, le volume des dépenses publiques a, considérablement, augmenté car la politique de dépenses expansionnistes dans le cadre des programmes de développement approuvés tels que le programme de relance économique (2001-2004), le programme complémentaire d'appui à la croissance (2005-2009) et le plan de consolidation de la croissance (2010-2014). Même pour les frais de gestion qui ont augmenté après l'augmentation du salaire minimum garanti (SMIG) et de l'augmentation des salaires, allocations et indemnités dans le secteur public depuis 2008. Ainsi que l'augmentation des transferts sociaux associée à divers formats de soutien. C'est ce qui a conduit à creuser le fossé entre les dépenses publiques et les recettes publiques de l'État.

Sachant que pendant cette période, l'Algérie a pris le mécanisme du Fonds de régulation des recettes pour couvrir le déficit budgétaire. C'est un fonds qui tire ses ressources des surplus de la fiscalité pétrolière. Cependant, après la chute des prix du pétrole à la mi-2014, les ressources du Fonds ont commencé à diminuer.

Entre 2000 et 2015, le gouvernement finance le déficit de trésorerie basé sur le financement bancaire, le financement non bancaire et un léger endettement extérieur. En 2001, le volume des recettes publiques par rapport aux dépenses publiques a augmenté d'environ 68 milliards de dinars. Depuis 2003, le déficit budgétaire a augmenté pour atteindre environ 164,6 milliards de dinars, à l'exclusion des comptes d'allocation du Trésor, qui affichaient des excédents importants estimés à 186,9 milliards de dinars. En excluant l'excédent du Fonds de régulation des recettes, qui a atteint 476 milliards de dinars en 2003, environ 156 milliards de dinars ont été alloués au remboursement de dettes.

Dans la même année, le déficit de trésorerie s'élevait à environ 10,2 milliards de dinars. Il a été couvert par un financement bancaire. En 2004, le déficit du Trésor public a sensiblement augmenté pour atteindre 187,3 milliards de dinars. Cela représentait environ 285,3 milliards de dinars sans solde des comptes d'affectation du Trésor, ce qui représentait environ 109,8 milliards de dinars. Il était couvert par un financement non bancaire ainsi que par le Fonds de régularisation des recettes.

Ainsi, l'augmentation du déficit budgétaire se poursuit d'année en année. En 2012, il atteint environ de 3254 milliards de dinars, et le déficit de trésorerie était d'environ 3246 milliards de dinars. Le déficit a été financé par des financements bancaires et non bancaires ainsi que par le Fonds de régulation des recettes. Le déficit budgétaire en 2013 est tombé à environ 2128 milliards de dinars et a encore augmenté en 2014 pour atteindre environ 3 068 milliards de dinars. En raison de la forte augmentation enregistrée dans les dépenses publiques, qui est passée de 6024 milliards de dinars en 2013 à environ 6995 milliards de dinars en 2014.

En 2015, malgré l'augmentation des recettes publiques à environ 4552 milliards de dinars, les dépenses publiques ont également continué à progresser de manière record, atteignant environ 7656 milliards de dinars, dont environ 4617 milliards de dinars pour les dépenses courantes et 3039 milliards de dinars en tant que dépenses d'investissement. Le déficit budgétaire était de 3103 milliards de dinars.

Compte tenu de la politique d'austérité et des mesures fiscales prises en 2016, le déficit budgétaire a été ramené à environ 2285 milliards de dinars. Là où les dépenses publiques ont diminué de 4,6% par rapport à 2015 et les recettes publiques ont augmenté de 10% par rapport à 2015. Sachant qu'en 2015, le prêt national à la croissance économique a été utilisé pour financer le déficit de trésorerie.

Chapitre 3 : Revue de la littérature

3.1. Introduction

Suscitée en grande partie par les crises pétrolières qui ont touché, dans premier rang, les pays en développement tributaires de l'exportation de pétrole, mais aussi par la publication de l'étude du club de Rome (Peterson & Fisher , 1977), une littérature abondante s'est développée au cours des dernières décennies sur la relation entre l'abondance des ressources naturelles et la performance économique. Le sujet n'est cependant pas nouveau. Nous pouvons distinguer deux périodes dans l'étude économique des problèmes posés sur l'utilisation des ressources naturelles. La première est focalisée sur la question de l'épuisement des ressources naturelles et de ses conséquences, et ses canaux de transmission, pour la croissance économique, dans laquelle notre étude est portée. Ricardo (1865) voyait dans la diminution progressive de la qualité productive des terres mises en culture, la cause de l'arrêt futur de la croissance. Ensuite, Lester Brown (2001) fait par ses contributions, sur la dégradation environnementale qui dues à nos comportements de consommation et de production, le lien avec la seconde période qui correspond la montée des mouvements écologistes au plan politique.

La revue de la littérature, théorique et empirique, qui suit est intéressée, beaucoup plus, à deux majeurs points à propos de l'exploitation des ressources naturelles. Le premier revoit la littérature vouée aux canaux par lesquels l'effet de l'abondance des ressources naturelles sont transmises à la performance économique ; la littérature a suggéré six types de canaux. Ces derniers peuvent se décrire comme des canaux d'élimination, où les ressources naturelles éliminent d'autres types de capitaux qui sont importants pour le développement et donc retardent la croissance économique (1.2). L'Algérie un des pays exportateurs de pétrole qui n'est pas en exonération de ce paradoxe de l'abondance. Nombreuses études sont, aussi, consacrées à examiner la relation entre les ressources naturelles et l'activité économique en Algérie, c'est ce qui nous avons présenté dans la section (1.3). Pourtant, et bien que cela ne soit pas le seul déterminant, les revenus pétroliers comme un des principales sources de financement des budgets généraux dans certains pays ne déterminent pas, forcément, les dépenses publiques. Le troisième point vient d'expliquer, à travers de la littérature théorique et empirique, la relation entre les revenus et les dépenses budgétaires (1.4). Afin de répondre aux nos questions de présente recherche, l'impact de l'investissement des revenus pétroliers sur le chômage et l'exportation des produits non pétrolier, nous avons tenté à résumer quelques études qui porte sur des problématiques similaires (1.5-1.6).

3.2. L'abondance des ressources naturelles et les canaux de transmission

Il existe une grande littérature qui concentre sur la relation entre l'abondance des ressources et l'activité économique (Frankel, 2012, p. 02). Une simple intuition économique suggère qu'une augmentation dans les ressources naturelles aurait un rôle bénéfique potentiel pour favoriser le développement économique par conversion en capital pour soutenir les niveaux de production futurs (Rodríguez & Sachs, Sep 1999, p. 03). Théoriquement, l'abondance des ressources peut donner une grande pousse pour l'économie par plus d'investissements en santé, programmes d'éducation, construction des routes et modernisation des systèmes de communication et donc toute l'économie bénéficie de ces rentes de ressources (Imi, Dec 2007, p. 664).

Toutefois, l'expérience des dernières décennies révèle que les ressources naturelles freinent la croissance économique plutôt que de la promouvoir. Le major contribution était de Sachs et Warner (Sachs & Warner, Dec 1995, p. 08), ont réalisé un vaste nombre d'études, disputant qu'il y a une association négative entre l'abondance des ressources naturelles et la croissance économique. Pour cette raison, La littérature se concentre sur une performance économique si décevante des pays riches en ressources naturelles et, par conséquent, le phénomène de "la malédiction des ressources" commence à entrer dans la littérature (Imi, Dec 2007, p. 665). Tant d'études ont traité la malédiction des ressources naturelles de différentes perspectives ; certains se concentrent sur la relation négative entre la richesse naturelle et la croissance-incitant autres activités concentrés sur la stabilité et la qualité du système politique et l'autre sur le comportement du gouvernement et sa gestion de ces rentes.

Des preuves empiriques semblent cohérentes qu'une abondance des ressources naturelles peut diminuer la qualité du capital étranger, sociale et humain et ensuite entraver la croissance économique (Gylfason, May 2001, p. 847). Dalmazzo & Blasio (2003, pp. 250-251) soutiennent que, les revenus des ressources naturelles ont les mêmes caractéristiques que les aides étrangères dans deux points, décourage l'adoption de « bonnes politiques » et entrave parfois l'investissement et la croissance. La différence entre eux c'est que, les aides sont suivis par des agences internationales avec des conditions pour être utilisés dans les financements des projets tandis que les rentes naturelles sont des revenus budgétaires inconditionnels (Papyrakis & Gerlagh, June 2006, p. 121).

La littérature suggère différents canaux par lesquels les ressources naturelles pourraient entraver l'activité économique ; Ces canaux peuvent se décrire comme des canaux d'élimination, où les ressources naturelles éliminent d'autres types de capitaux qui sont importants pour le développement et donc retardent la croissance économique (Gylfason, May 2001, p. 847). Comme l'ont soutenu par Sachs et Warner (Sachs & Warner, 2001, p. 830) que les ressources naturelles ne nuisent pas directement aux revenus mais ont tendance à affecter négativement plusieurs activités de soutien du revenu telles

que le capital physique, capital humain et capital institutionnel qui, par ses rôles, affectent la croissance. Il n'y a pas de théorie générale acceptée dans cette littérature sur la malédiction des ressources naturelles, mais seulement des explications possibles pour la malédiction des ressources naturelles basées sur la logique d'élimination de Sachs et Warner (2001) (Cerny & Filer, Mar 2007, p. 02). La structure des modèles récents indique qu'une abondance de ressources naturelles affecte certaines variables ou mécanismes qui, à leur tour, entravent la croissance économique. Le véritable défi pour les chercheurs empiriques et théoriciens dans ce domaine est d'identifier ces variables et mécanismes qui transmettent l'effet défavorable à la performance économique (Gylfason, May 2001, pp. 855-856).

Le premier canal identifié est *le canal du syndrome hollandais*, qui établit une corrélation négative entre l'abondance en ressources naturelles et la croissance économique ; les pays ayant une abondance en ressources naturelles croissent moins vite que les autres (Sachs & Warner, Dec 1995, p. 01). L'exportation de produits pétroliers entraîne une appréciation du taux de change, ce qui entraîne une contraction du secteur commercial (Masan, Nov 2016, p. 37). Ce phénomène pour lequel la mise en exploitation d'une ressource naturelle procure des avantages pour le secteur lié à cette richesse, par conséquent, aurait une incidence négative sur la croissance économique. (Aggab & Ait Elhadj, 2015, p. 05). Autrement dit, la hausse de l'abondance naturelle, dans les pays qui suit une mal gestion des ressources, entraîne des distorsions sectorielles dans l'économie, Ce qui se traduit par le développement du secteur d'hydrocarbures qui attirera de plus en plus les facteurs de production, tel que, le capital et le travail, par conséquent, éliminera les autres activités de production, surtout celles destiné à l'exportation (Haoua, 2012, p. 299).

Le deuxième canal est présenté par *l'éducation et de capital humain*. L'histoire montre que l'abondance des ressources naturelles ne contribue pas, nécessairement, à l'amélioration du développement humain d'un pays ; les pays en développement riches en ressources ont généralement une espérance de vie moyenne plus faible et un taux de mortalité maternelle et un taux de mortalité des moins de cinq ans plus élevés que les pays ne sont pas riches en ressources (Bill & Melinda Gates Foundation & African Development Bank Group, 2015). Les ressources naturelles réduisent l'investissement en qualification de la main d'œuvre et en qualité d'éducation (Papyrakis & Gerlagh, June 2006, p. 04). Par ailleurs, l'augmentation du niveau de la production du secteur des ressources naturelles nécessite l'embauche de nouveaux travailleurs à un salaire très élevé, entraînant par la suite la hausse des salaires dans l'autre secteur, manufacturier, d'u au mouvement des travailleurs. En conséquent, le secteur manufacturier se trouve devant une situation de manque des travailleurs et devrait donc réduire son niveau de production (Gingras, 1997). À l'aide de la méthode de régressions apparemment indépendantes (SUR) et sur des données de 85 pays pour la période 1965-1998, Gylfason (2001, p. 855) estime un system de deux équations. Il a constaté que les ressources naturelles négligent le capital humain, par conséquent, ralentir la performance économique des pays riches en ressources naturelles. Kronenberg (Kronenberg, 2004, p. 27) a examiné l'impact des ressources naturelles sur la performance économique pour des pays en développement entre 1989 et 1999. Il a constaté que l'éducation de base est négligée dans les pays riches en ressources

naturelles où les taux d'inscription aux études supérieures sont diminués, alors que, ce dernier augmente dans les pays pauvres. Ces résultats soutiennent l'explication du capital humain pour la malédiction des ressources naturelles.

Le troisième canal *l'investissement et le capital physique*, l'abondance des ressources naturelles diminuent les encouragements à épargner et à investir et ainsi entravent la croissance économique (Gylfason, May 2001, p. 850). Il existe différents mécanismes qui peuvent expliquer cette diminution à propos de l'investissement. Par exemple, les ressources naturelles fournissent un flux continu de richesse, cela moins dépend de l'épargne publique pour la période future, ce qui réduirait le besoin d'épargne et d'investissement (Gylfason & Zoega, 2001, p. 02). De plus, les gouvernements de la plupart des pays en développement qui sont riche en ressources consacrent leurs ressources à la consommation publique plutôt qu'à des investissements publics qui sont le plus favorables pour la croissance économique (Atkinson & Hamilton, 2003, p. 1801). Gylfason (May 2001, p. 07) montre qu'une augmentation des ressources naturelles de 25% correspond à une baisse du ratio d'investissement de 5% qui, à son tour, diminue la croissance économique de 1%. Papyrakis et al. (2004, p.189) soutient que le canal d'investissement est le canal le plus important car il représente 41% de l'effet indirect négatif des ressources naturelles sur la croissance économique. Atkinson et al. (2003, p. 1793) ont utilisé des régressions à travers 91 pays au cours de la période 1980-1995 et ont constaté que les pays riches en ressources qui ont souffert d'une malédiction des ressources sont ceux où les ressources naturelles, les dépenses publiques et les politiques macroéconomiques ont conduit à des résultats économiques faibles (économies ajustées pour l'épuisement des ressources).

Le quatrième canal est, *les effets de la politique économique* ; c'est la qualité de la gouvernance et des institutions publiques. Un des mécanismes soulignés dans la littérature est celui de la mauvaise qualité institutionnelle, la dotation naturelles empêcheraient le développement de « bonnes » institutions favorables au développement économique (Philippot, 2009). Des études empiriques ont mis en évidence une relation positive entre la qualité des institutions et la performance économique et, autres, négative entre l'abondance naturelles et la qualité institutionnelles. Martin et al. (2003, p. 03) ont déclaré que le pétrole et les minéraux ont un impact négatif sur la croissance économique à travers leur impact néfaste sur la qualité institutionnelle. Aussi que ce dernier est très importante dans l'explication de la relation entre les revenus pétroliers et la croissance économique (Olayungbo & Kazeem A, 2017, p. 44). En outre, l'abondance de ressources peut conduire à l'émergence des groupes d'intérêt potentiels, qui tentent d'influencer les politiciens à adopter des politiques susceptibles à ne pas être bénéfiques pour le grand public (Mauro, 1998, p. 263).

Le cinquième canal, est *la volatilité des prix du pétrole et son impact sur les dépenses publiques*. En effet, la fluctuation des prix de pétrole est considérée un des plus difficiles défis pour les pays exportateurs de pétrole. Un choc sur les prix du pétrole affectera les recettes des exportations et par la suite sur les dépenses publiques et les investissements et qui ont à leurs tours une grande influence sur la croissance économique

(Mousli, 2015, p. 01). Ramey et Ramey (1995) ont trouvé que les pays qui ont une large volatilité macroéconomique ont tendance à avoir une faible croissance à la moyenne, autrement dit, la volatilité macroéconomique est négativement liée à la croissance économique (Dabušinskas, Kulikov, & Randveer, 2012, p. 03). Blattman, Hwang et Willianson (2007) ont utilisé une base des données du panel pour 35 pays dans l'objectif d'examiner l'impact de la volatilité des termes de l'échange et variations séculaires sur le rendement du pays durant 1870-1939. Ils ont trouvé que les pays qui sont spécialisés dans les services à volatilité des prix élevée ont plus de fluctuations dans leurs termes de l'échange et moins d'investissements étrangers, ont une croissance économique plus faible que les pays spécialisés dans des activités à prix plus stables et à l'industrie (Frederick & Poelhekke, 2008, p. 01). Toutefois, l'impact des prix de pétrole n'est pas le même avec tous les pays. L'impact dépend de la structure institutionnelle de pays, composition sectorielle et son développement économique (Ahmad & Masan, 2015, p. 101).

L'étude historique de la relation entre les fluctuations des prix de pétrole et les variables macroéconomiques, souligne l'impact de ces chocs sur les pays producteurs et consommateurs, mais la dimension de ses effets varie d'un pays à l'autre et d'une période à l'autre. On note à cet égard, les études les plus importantes notamment, Darby, 1982 ; Hamilton, 1983 ; et Burbdge et Harrison, 1984. Ils ont trouvé statistiquement une significativité évidente dans la relation entre les prix de pétrole et la performance des agrégats économiques pour les pays développés.

Récemment, plusieurs études empiriques sont effectuées et publiées sous des données des pays en développement et producteurs de pétrole. Selon Mehrara (2008), un boom pétrolier libérerait les contraintes de change et stimulerait ainsi les performances économiques des pays exportateurs de pétrole tant du côté de l'offre que de la demande. Par conséquent, le gouvernement suivrait une politique budgétaire expansionniste et orienterait son budget pour financer son développement et ses infrastructures qui induiraient l'investissement, la consommation et la croissance économique (Emami & Adibpour, 2012, p. 1774). Cependant, un tel effet positif serait affaibli par l'appréciation du taux de change réel qui entraînerait une contraction des secteurs échangeables et donc le risque du syndrome hollandais. En outre, lorsque les prix du pétrole diminuent, les gouvernements ne peuvent pas ajuster immédiatement leurs dépenses courantes. Cela entraînera des déficits budgétaires qui constituent un problème majeur pour la plupart des pays en développement (Farzanegan, Oil revenue shocks and government spending behavior in Iran, 2011, p. 1056).

Haoua (2012) effectua une analyse statistique, sous des données algériennes, sur l'impact des fluctuations des prix de pétrole sur les indicateurs économiques. Elle est arrivée à que, l'instabilité du prix de pétrole et des revenus pétroliers exerce un impact sur les indicateurs de l'économie algérienne, qui est expliqué par la forte dépendance envers les exportations des hydrocarbures. Ensuite, ces fluctuations induisent une volatilité importante de la balance des paiements, des recettes d'exportations, des réserves de change, des revenus budgétaires et de la masse monétaire, issue de fragilité des politiques économiques suivies. Ainsi, la hausse des revenus pétroliers entraîne, par ailleurs,

distorsions sectorielles, qui sont à leur rôle, entrave le développement des activités économiques productives hors secteur d'hydrocarbures. Une étude menée par Tijerina-Guajado et Pagan (2003) sur la relation intertemporelle entre les dépenses publiques, les droits pétroliers, les taxes et le PIB pour le Mexique durant 1981-1998. Par l'utilisation du VAR, Il a trouvé une significativité d'un effet de substitution entre les taxes sur les revenus et les droits pétroliers où les taxes sur les revenus ne sont pas capables d'absorber une baisse temporaire des droits pétroliers.

Boudjamaa (2009) a examiné l'effet des fluctuations des prix de pétrole sur les indicateurs économiques en Algérie. Il a trouvé qu'il y a une forte relation entre les prix de pétrole et les équilibres économiques et, autrement dit, ce dernier est fortement influencés par la volatilité du marché pétrolier. Toutefois, par l'utilisation de test de Granger-causalité, les fonctions de réponses impulsionnelle et décomposition de la variance pour Nigeria, Lwayemi et Fowowe (2011) ont trouvé que, les chocs positifs pétroliers n'ont pas influencé les dépenses gouvernementales, inflation, le taux de change réel et production. Leurs résultats suggèrent l'existence d'effets asymétriques des chocs du prix de pétrole.

Jbir et Zoauri-Ghorbel (2009) ont utilisé le modèle (VAR) pour étudier la relation entre les prix de pétrole et cinq variables macroéconomiques. Ils ont analysé le rôle de la politique de subvention à la Tunisie durant 1993 : Q1- 2007 : Q3. Leurs résultats montrèrent que, les chocs des prix de pétrole ont seulement un effet indirect sur l'activité économique et le canal le plus important par lequel l'impact est transmis est les dépenses publiques. Farzanegan et al (2009) étudièrent les effets asymétriques des chocs de prix de pétrole sur l'économie iranienne pour des données trimestrielles de 1975-2006. Utilisant le modèle VAR à 6 variables (le prix de pétrole, l'inflation, les dépenses publiques, le taux de change réel, la production industrielle et les importations), ils ont trouvé une forte relation positive entre l'accroissement de prix de pétrole et la production industrielle, ainsi qu'un choc soit positif ou négatif de prix de pétrole augmente l'inflation.

Berument, Ceylan et Dogan (2010) investiguèrent les effets des chocs de prix de pétrole sur la croissance de production industrielle pour des pays sélectionnés de Moyen Orient et de l'Afrique du nord (MENA), comprenant Oman. Ils ont utilisé plusieurs modèles de VAR pour la période 1960-2003. Leurs résultats montrèrent que l'impact de prix de pétrole sur le PIB de Iraq, Algérie, Kuwait, Oman, Jordan, Syrie, Qatar, UAE et Tunisie sont significativement positive, mais selon leurs données, n'est pas significative pour les autres pays. Bouchaout et Al-Zeaud (2012) utilisèrent le vecteur de correction d'erreur (VECM) et l'analyse de décomposition de la variance (VD) dans le but d'explorer l'effet de la volatilité des prix de pétrole sur l'économie algérienne pour la période 1980-2011. Leurs résultats révélèrent que l'impact à court terme de la variation des prix de pétrole est très limité sur la plupart des variables macroéconomiques, sauf sur l'inflation et le taux de change où l'effet était positif et négatif, respectivement. Par contre, à long terme, l'effet de variation des prix de pétrole sur le PIB et l'inflation était positif et contrairement, négatif, sur le chômage et le taux de change réel. Ito (2008) investiga l'impact de prix de pétrole et de masse monétaire sur les niveaux de l'inflation, taux d'intérêt et le PIB pour la

Russie sur les données trimestrielles de 1995 : Q3- 2007 : Q4. Par l'utilisation du modèle VAR, il est arrivé à que, l'augmentation de prix de pétrole a un effet positif sur le PIB et l'inflation et ces effets sont plus positifs que ceux de la masse monétaire.

Les analyses en termes de causalité et les relations à long terme entre les revenus budgétaires et les dépenses publiques pour les pays exportateurs de pétrole sont aussi documentés dans la littérature. Fasano et Wang (2002) ont examiné la direction de causalité entre les revenus total et les dépenses publiques pour les pays de CCG, comprenant Oman, au cours de la période 1980-2000. Utilisant le modèle de cointégration et de correction d'erreur, les résultats montrèrent que l'augmentation des revenus provoque une augmentation des dépenses publiques dans la première période pour tous les pays du CCG, ce qui signifie que les dépenses publiques sont procycliques à l'évolution des recettes pétrolières. Pour même relation, Petanlar et Sadeghi (2012) utilisèrent le model VAR pour 15 pays exportateurs de pétrole entre 2000-2009. L'analyse a montré qu'un accroissement de 1% des revenus pétroliers induit une augmentation des dépenses publiques par 1.16%.

Le sixième canal est *la tendance à long terme des prix des biens primaires*. Selon la thèse de Prebisch-Singer (1950) « les termes nets de l'échange » (TDE) entre les produits primaires (matières premières) et les produits manufacturés ont été soumis à une tendance à la baisse à long terme. Autrement dit, les termes de l'échange se sont dégradés pour les pays exportateurs de matières premières au profit des pays exportateurs de produits manufacturés. D'après Prebisch¹, ce processus de dégradation des termes de l'échange est dû aux différences de spécialisation entre les "États du Nord", technologiques, et les "États du Sud", dont l'économie est basée sur l'exploitation des ressources primaires (Morelle, 2017). Alors que la demande de produits primaires est inélastique par rapport au revenu mondial (pour chaque augmentation de 1% du revenu), la demande de matières premières augmente de moins d'un pour cent (Toye & Toye, 2003).

Par conséquent, Prebisch et Singer ont tiré des implications politiques de ce qu'ils avaient trouvé. Ils ont fait valoir que, pour sortir de leur dilemme, les pays en développement devraient favoriser l'industrialisation. Bien qu'ils n'aient pas préconisé le protectionnisme, il est clair qu'ils avaient l'intention de changer le modèle d'avantage comparatif. Ainsi, volontairement ou non, Prebisch et Singer ont apporté un soutien intellectuel aux politiques de substitution aux importations qui ont prévalu dans de nombreux pays en développement au cours des années 70 (Cuddington, Ludema , & Jayasuriya, 2002).

3.3. Les ressources naturelles et l'économie algérienne

Bien que de nombreuses études qui ont testé la relation entre les prix du pétrole et les agrégats macroéconomiques, la plupart de ces études ont été menées sur des économies développées (Emami & Adibpour, 2012). De telles études portant sur les pays importateurs de pétrole ont montré que les chocs pétroliers affectent négativement la production industrielle, notamment, Darby (1982) et Hamilton (1983) pour l'économie de US,

Burbridge et Harrison (1984), Gisser et Goodwin (1986), Hooker (1996), Rotenberg et Woodford (1996), Schmidt et Zimmermann (2007), Jimenez-Rodriguez (2008), Elder et Serletis (2010) pour les chocs pétroliers et la production industrielle dans un groupe d'économies industrialisées ; Blanchard and Gali (2010) pour la comparaison de la réponse actuelle de l'inflation et de la production aux chocs pétroliers à ceux des années 1970 ; Cunado et de Gracia (2003), Cologni et Manera (2008) et Chen (2009) pour la relation entre les chocs pétroliers et l'inflation ; Park et Ratti (2008) et Bachmeier (2008) pour la relation choc pétrolier-marché boursier. Néanmoins, la plupart de ces études ont montré que la solidité de la relation pétrole-économie n'a pas été stable dans le temps pour ces économies. Il est clair que l'effet de fluctuation du prix du pétrole sur les économies développées s'est affaibli depuis les années 1980 (Farzanegan et Markwardt, 2009). En outre, certaines études ont examiné les pays exportateurs de pétrole, par exemple, Eltony et Al-Awadi (2001) pour le cas de Kuwait ; brument et al (2010) pour un groupe de pays du Moyen-Orient et d'Afrique du Nord (MENA) ; Olomola et Adejumo (2006) et Iwayemi et Fowowe (2011) pour le cas de Nigeria ; Salhi (2015), dans l'effet des variations de prix du pétrole sur l'économie, et Chlihi (2017), dans la relation variation du prix du pétrole – budget de l'Etat, pour le cas d'Algérie.

Récemment, plusieurs études empiriques se sont concentrées sur le développement de pays exportateurs de pétrole et les effets des ressources naturelles sur ses économies. Selon Mehrara (2008), un boom pétrolier libérerait les contraintes de change et stimulerait la performance économique des pays exportateurs de pétrole tant du côté de l'offre que de la demande. De plus, le gouvernement suivrait une politique budgétaire expansionniste et utiliserait ces revenus pour financer son développement et ses infrastructures, ce qui stimulerait l'investissement, la consommation et la croissance économique (Emami & Adibpour, 2012). Cependant, cet effet positif pourrait être affaibli par l'appréciation du taux de change réel, ce qui entraînerait la contraction des secteurs commerciaux, de sorte que le pays sera exposé au risque de la maladie hollandaise. Selon Boualchaour (2016), la hausse des prix du pétrole entraînerait une augmentation des recettes d'exportation, augmenterait ainsi le volume du commerce extérieur, surtout lorsque les prix du pétrole augmentent, le flux de devises étrangères s'augmente, entraînant une forte inflation et une demande croissante. D'autre part, la hausse des revenus due aux prix élevés du pétrole entraînerait une augmentation des dépenses publiques, et encouragerait les investissements (en particulier dans le secteur pétrolier). En outre, lorsque les prix du pétrole diminuent, les gouvernements ne sont pas en mesure d'ajuster leurs dépenses actuelles immédiatement. Cela conduira à des déficits budgétaires qui constituent un problème difficile pour la plupart des pays en développement (Farzanegan, 2011).

Kajati et al (2016) ont examiné la relation dynamique entre la fiscalité pétrolière et le taux de croissance sous des données annuelles algériennes, couvrant la période 1980-2014. L'étude a conclu, par l'utilisation du vecteur autorégressif (VAR), qu'il existe une relation positive entre la fiscalité pétrolière et le taux de croissance économique. Ainsi que, un choc positif pétrolier a un rôle positif dans le soutien de la croissance, à long terme une augmentation de la fiscalité pétrolière de 1% stimulerait la croissance de 0.04%. Ils ont accompli à que, Malgré de cette relation positive, l'effet des revenus pétroliers sur

l'économie reste très chétif et cela revient au l'inefficacité de gestion de ces revenus. Comme l'a soutenu par Said (2016) que l'économie algérienne est connue par sa dépendance accrue aux recettes des hydrocarbures et reste vulnérable vis-à-vis tout choc externe. Il ressort de son étude, sur l'impact des fluctuations des recettes pétroliers sur les indicateurs économiques algériens durant 2000-2014, que le degré de corrélation de l'économie algérienne avec le secteur du pétrole et du gaz naturel est très important. Ce qui est confirmé par les ratios de contribution de cette ressource dans divers indicateurs économiques et sociaux. En 2014, la part de l'industrie pétrolière dans le produit intérieur brut est atteint le 27% (Moyennement, cette part a touché le 36.1% durant 2000-04 et 42.3% durant 2005-09 puis elle est tombée à 32.2% durant 2010-14) et elle a contribué dans la valeur ajoutée de secteur industriel par 84.76%, dans le budget général de l'Etat par 59.24% et dans la totalité des exportations 97.27%. La baisse de la performance des investissements nationaux et étrangers a incité les ressources pétrolières à être la principale source dans le financement du trésor. Pour éviter la prédominance de la richesse pétrolière sur le budget de l'Etat, les pouvoirs publics devraient tracer des nouvelles politiques favorables aux diversification de l'économie, ainsi que l'amélioration de l'environnement des affaires afin d'attirer les investissements étrangers et les investissements directs en particulier Hidouchi et al (2017).

Dépend de même problématique, Matallah et al (2014) effectuèrent une enquête sur l'impact de la rente pétrolière et gazière sur la promotion de la croissance économique en Algérie au cours de la période 1980-2010 en utilisant le modèle de correction d'erreurs (VECM). Ce dernier avait leur confirmé l'existence d'une relation positive entre les variables à court et à long terme. Ces résultats soulignent la grande dépendance de la croissance économique algérienne vis-à-vis du pétrole et du gaz. Ajoutant les dépenses budgétaires, comme variable aussi dépendante (des recettes pétrolières) qu'indépendante (pour mesurer son effet sur le développement économique et social), Aiat (2013) a fait une étude afin de mesurer la contribution des revenus pétroliers dans le financement des dépenses publiques et ses effets sur le développement économique et social. Il a déduit de son étude que l'une des raisons les plus importantes de l'échec des projets dans divers secteurs économiques est l'ajustement des dépenses de consommation et de service publique sur les revenus pétroliers.

Sous des données annuelles de 1980 à 2013, Hadab et al (2014) effectuèrent une étude d'impact entre l'abondance des ressources (indépendant) et le produit intérieur brut (dépendant). Le coefficient de l'abondance des ressources était positif et significatif ce qui veut dire que plus les prix du pétrole sont élevés plus le PIB est élevé. Prenant en considération que le secteur pétrolier présente 98% des exportations algériens, ce qui fait cette relation positive statistiquement mais négative économiquement, économie à ressource unique. De cette raison et que cette économie est très vulnérable devant les fluctuations du prix du pétrole, les auteurs sont arrivés à que l'économie algérienne est infectée par la maladie hollandaise. Prenant la réserve pétrolière par habitant, comme variable, pour étudier l'impact de l'abondance pétrolier sur la croissance économique en Algérie durant 1970-2014, Benramdane et al (2016) ont trouvé deux canaux par quels les effets sont transmises. Le premier est démontré par l'effet direct, positif, de l'abondance du

pétrole sur l'investissement et l'ouverture commerciale et par conséquent sur la croissance. Le deuxième canal est indirect et, négatif, se fait par l'interaction de l'abondance du pétrole avec la mauvaise cadre institutionnel et politique, qui peut être exprimé par une mauvaise gestion économique.

Voire, l'analyse de l'impact des fluctuations des prix de pétrole sur les économies en développement, en particulier l'économie algérienne, a fait l'objet d'une large littérature théorique et empirique. Les principaux canaux de transmission des variations des prix du pétrole à l'économie mis en avant dans la littérature sont les suivants. La hausse des prix du pétrole constitue un choc d'offre négatif pour l'économie et entraîne à une augmentation du coût des consommations intermédiaires et affecte négativement aussi la productivité que la production ; un alourdissement des conséquences inflationnistes de la boucle prix-salaire qui existe sur le marché du travail ; une baisse de la consommation de biens durables et de l'investissement, car le milieu économique devient incertain et plein de risque. Des études empiriques à la base des données algériens, des années soixante-dix, (comme celles de Benramdane et al 2016, Karim et al 2017 et Bendahmane et al 2017) ont montré l'existence d'une forte relation causale issue des variations des prix du pétrole, soit négatives ou positives, vers les variables principales du politique financière de l'Algérie (les dépenses budgétaires, dépenses d'infrastructure et celles d'équipement). Aussi que, la diminution des prix du pétrole entraînerait un grand choc sur la composition du PIB des pays exportateurs du pétrole, et que l'Algérie ne fait pas exception, signale le FMI.

Amari et al (2015), Boualchaour et al (2016) et Derbal (2017) ont étudié même problématique, l'impact des fluctuations des prix du pétrole sur la croissance économique en Algérie, mais ils appliquèrent des techniques économétriques sous des intervalles temporelles déférentes, VAR (1980-2013), ECM (1999-2013) et ARDL (1986-2015), successivement. Leurs études ont convenu que les variations du prix du pétrole ont un impact significatif sur la croissance économique ; l'augmentation des prix du pétrole de 1% entraîne un effet positif et fictive, à long terme, sur la croissance, souligne Amari (2015) ; comme l'a soutenu par Derbal (2017) et ajouta que cet effet est interprété par le fait que la crise de 1986 a été surmontée par l'augmentation des prix. Aussi que, ce dernier a contribué à la hausse des revenus pétroliers de fait que le choc de 2015 n'a pas affecté les taux de croissance économique et le système bancaire, mais a entraîné une faiblesse significative des soldes des fonds publics et des comptes extérieurs. Les conclusions atteintes ont noté que le prix du pétrole a un impact significatif sur le PIB, en tant qu'indicateur le plus important de l'économie algérienne globale, ce qui rend ce dernier en otage de son comportement sur le marché pétrolier mondial et donc l'économie algérienne est vulnérable à l'effondrement avec les moindres secousses aux niveaux des prix du pétrole.

D'un point de vue analytique Benzidane (2011), Salhi (2015), Malek (2016), Zaidi et al (2016), Mahdid (2016) et Chlihi (2017) ont analysé l'effet des fluctuations du prix du pétrole sur certaines variables macroéconomiques pour le cas d'Algérie, la croissance économique (Le plus fréquent entre les études), la fiscalité pétrolière, emploi des diplômés universitaires, le budget de l'Etat. Les pays rentiers sont toujours exposés aux crises

économiques en raison de l'instabilité des prix du pétrole d'une part et les situations des pays importateurs et l'économie mondiale d'autre part. Aussi un des majeurs défis devant ces pays, pétroliers, est l'absence d'une stratégie financière permettant de gérer les fonds pétroliers de manière à contribuer au financement du processus de développement économique et faire face à la détérioration des prix du pétrole (Zaidi et al, 2016). Ce dernier a fait l'objet de l'étude de Salhi (2015) où il a expliqué les effets de la chute des prix sur l'économie algérienne. Les effets associés à une importance fonctionnelle industrielle limitée résultant d'une gestion fondée sur l'exploitation primaire. Les effets négatifs sur : la croissance économique, le budget de l'Etat et l'endettement, commerce extérieure, taux de change et pouvoir d'achat et le développement des énergies renouvelables. La malédiction de la corruption a réduit les bénéfices de la richesse pétrolière et gazière ce qui a conduit à l'exacerbation de la maladie algérienne, qui est plus élevée que la maladie hollandais, Salhi ajoute. En somme, les études sont toutes d'accord dans deux points, l'un est le risque élevé d'entreprendre les revenus pétroliers comme la source principale dans le financement de l'économie et, l'autre, afin de relever les défis futurs, le pays devrait diversifier les sources de ses revenus et renforcer le rôle des autres secteurs dans la réalisation du développement durable en optimisant l'utilisation de la richesse.

3.4. La relation causale entre les revenus et les dépenses budgétaires

Basant sur des études théorique et empiriques, nous pouvons distinguer entre quatre types, proposés, de causalité entre les revenus budgétaires et les dépenses publiques. Ces propositions peuvent potentiellement expliquer la relation observée, comportement revenus-dépenses. Les propositions sont brièvement discutées comme suit :

Friedman dirige l'école « *tax-and-spend hypothesis* » ou « *l'hypothèse de revenu-dépense* », qui soutient que l'augmentation des taxes conduira simplement à plus de dépenses (Friedman, 1978). Cette causalité positive implique qu'une augmentation des recettes fiscales entraîne un déficit budgétaire. L'implication politique appropriée inclut la réduction des taxes pour que les dépenses publiques, et finalement un déficit budgétaire, soient réduites. En d'autres termes, le déficit budgétaire ne peut être réduit par des politiques qui stimulent la croissance des recettes publiques. D'un autre côté, (Buchanan & Wagner, 1978) ont souligné, dans le cadre de cette hypothèse, qu'il existe une causalité négative entre les recettes et les dépenses publiques. La croissance des recettes publiques peut rendre les payeurs des taxes insatisfaits des conséquences de dépenses publique puisqu'ils sont conscients du fait qu'ils devront supporter la charge de cette croissance.

Selon les auteurs, les réductions d'impôt réduisent le prix perçu des biens et services fournis par le gouvernement, ce qui stimule la demande publique pour ces biens et services. Cependant, le public peut effectivement encourir des coûts encore plus élevés. Une des raisons à cela est l'imposition indirecte de l'inflation qui résulte si le gouvernement recourt à la création excessive d'argent. Une autre raison est que les taux d'intérêt plus élevés associés au financement de la dette publique peuvent évincer l'investissement privé.

Pour réduire les dépenses, Buchanan et Wagner sont à la limitation de la capacité du gouvernement à recourir au financement du déficit.

La second école, type de causalité, est appelé « *spend and tax hypothesis* » ou « *l'hypothèse dépense-revenu* » est construit sur le principe que la dépense provoque le revenu, proposés par (Peacock & Wiseman, 1979) et (Barro, 1974). Selon cette hypothèse, le niveau des dépenses est d'abord déterminé par le gouvernement, puis la politique fiscale et les recettes sont ajustées pour tenir compte le niveau de dépenses souhaité, déterminé. Autrement dit, un État dépense et ensuite il essaie de couvrir ces dépenses par le biais de la perception des impôts. Cela peut avoir des conséquences négatives pour les contribuables et même entraîner leur migration vers d'autres pays où des politiques fiscales plus favorables. Barro, donc, rejette l'idée que les contribuables souffrent d'une illusion fiscale. Bien au contraire, dans le cadre du théorème d'équivalence ricardien, il soutient que les contribuables sont suffisamment rationnels pour ne voir dans l'augmentation de la dette actuelle qu'une forme d'imposition retardée. L'implication politique appropriée est de réduire les dépenses de l'Etat, ce qui réduirait alors les revenus du gouvernement et, finalement, le déficit budgétaire.

(Meltzer & Richard, 1981) et (Musgrave 1966) ont expliqué le troisième type de causalité, école de pensée de « *fiscal synchronization hypothesis* » ou « *l'hypothèse de synchronisation fiscale* », qui fait valoir que les gouvernements peuvent changer les dépenses et les taxes en même temps. Cela implique une causalité bidirectionnelle entre les dépenses publiques et les recettes. Par conséquent, des améliorations à la fois des recettes et des dépenses sont nécessaires pour résoudre le problème du déficit budgétaire.

Finalement, le quatrième type présente l'école de pensée de *la neutralité fiscale* ou « *fiscal neutrality hypothesis* », proposé par (Baghestani & McNown, 1994). Selon cette hypothèse, les auteurs croient qu'il n'y a pas de dépendance entre les décisions liées aux dépenses budgétaires et les recettes publiques. Les dépenses et les recettes publiques sont déterminées par la croissance économique à long terme qui reflète la séparation institutionnelle entre les recettes publiques et les dépenses, ce qui implique que les décisions en matière de recettes et de dépenses sont prises indépendamment. Les implications politiques appropriées sont liées au fait que le déficit budgétaire est le résultat d'une augmentation plus importante des dépenses publiques que des recettes publiques, puisque ces deux variables sont mutuellement indépendantes. Dans ce cas, les dépenses publiques pourraient être déterminées en fonction des besoins de la population de l'État, et les revenus de l'État dépendraient du fardeau fiscal maximal que la population serait en mesure de prendre en charge. La réalisation de l'équilibre budgétaire serait alors le résultat d'une pure coïncidence.

Il est évident que les résultats des études empiriques qui ont examiné la relation entre les dépenses publiques et les recettes publiques sont incohérents. D'une part, chaque pays a des caractéristiques spécifiques, qui déterminent les tendances des indicateurs macroéconomiques. D'une autre, ses études ont porté sur différentes périodes et ont utilisé différentes variables pour les recettes et les dépenses publiques, en utilisant des approches différentes pour modéliser la relation : causalité de Granger, procédure de Toda-

Yamamoto, modèle ARDL ou VECM. Nous passons maintenant à certaines des études empiriques sur la relation entre les recettes et les dépenses publiques.

Tsen & Kian Ping (2005) ont examiné cette relation en Malaisie pour la période de 1965-2002. Des tests de racine unitaire Dickey-Fuller et Phillips-Perron augmentés, des modèles de cointégration de Johansen et de correction d'erreurs ont été appliqués aux données. Les résultats soutenaient *l'hypothèse de revenu-dépense*. Les recettes du gouvernement ont été trouvées à Granger cause des dépenses en Malaisie. Sur des données mensuelles et à travers le modèle de correction d'erreur vectorielle (VECM), (Nyamongo, Sichei, & Schoeman, 2007) ont trouvé des résultats différents. Ils ont constaté que les recettes et les dépenses du gouvernement sont cointégrées et qu'il existe une relation à long terme entre elles. En appliquant la causalité de Granger à travers le modèle VECM, ils ont trouvé une causalité de Granger bidirectionnelle qui supporte *l'hypothèse de synchronisation fiscale*. À court terme, aucune causalité de Granger n'a été trouvée entre les variables, suggérant des hypothèses de neutralité fiscale en Afrique du Sud pour la période étudiée.

(Amoah & Loloh, 2008) ont étudié la causalité entre les recettes publiques et les dépenses au Ghana. Les chercheurs ont utilisé des données annuelles pour la période 1983-2007 qui ont été converties en données trimestrielles. Les valeurs réelles et nominales des variables ont été utilisées dans les modèles. Les séries temporelles ont été trouvées comme étant intégrées au premier ordre pour les valeurs nominales et réelles. L'Engle-Granger a leur donné qu'il existe une causalité à long terme issue des dépenses vers les revenus ce qui supporte *l'hypothèse dépense-revenu*, Spend-Tax, tandis qu'à court terme il supporte *l'hypothèse revenu-dépense*, Tax and spend. (Eita & Mbazima, 2008) ont trouvé une causalité unidirectionnelle entre les recettes et les dépenses publiques dans le cas de la Namibie. Granger causalité et la méthode d'auto régression vectorielle (VAR) et les données annuelles pour la période de 1977 à 2007 ont été utilisées. L'article a fourni des preuves à l'appui de *l'hypothèses de revenu-dépense* en Namibie.

Une étude d'un autre pays d'Afrique, Nigeria, réalisée par (Nwosu & Okafor, 2014) ont montré qu'il existe une relation d'équilibre à long terme entre les revenus budgétaires et les dépenses publiques au cours de la période 1970-2011. Les résultats du VAR montrent également que les dépenses totales publiques, les dépenses en capital et les dépenses de fonctionnement ont une relation unidirectionnelle à long terme avec les revenus total, les revenus pétroliers et non pétroliers ainsi qu'une causalité unidirectionnelle issue de variables de dépense vers les variables de revenu. Ces résultats soutiennent *l'hypothèse de dépense-revenu* au Nigéria, indiquant que les changements dans les dépenses gouvernementales provoquent des changements dans les recettes publiques.

(Fasano & Wang, 2002) ont mené une étude qui a testé la relation entre les dépenses publiques et les revenus des pays du CCG durant 1975-2000. Ces pays comprennent Bahreïn, le Koweït, Oman, le Qatar, l'Arabie saoudite et les Émirats arabes unis. Les résultats empiriques ont étayé *l'hypothèse revenu-dépense* pour Bahreïn, les Émirats arabes unis et Oman. Les revenus publics ont été trouvées à Granger cause des dépenses dans ces trois pays. La causalité bidirectionnelle a été remarquée pour le Koweït,

le Qatar et l'Arabie Saoudite. (Al-Qudair, 2005) a étudié même relation pour Arabie Saoudite. Un pays qui dépend fortement de ses exportations de pétrole comme principale source de revenus du gouvernement. En utilisant l'analyse de la racine unitaire, la technique de coïntégration d'Engle-Granger et un modèle de correction d'erreur, l'étude a révélé une causalité bidirectionnelle entre les revenus et les dépenses publiques à l'appui *de l'hypothèses de synchronisation fiscale*. Le résultat confirme les conclusions antérieures de (Fasano & Wang, 2002) sur l'Arabie Saoudite.

Sous des données annuels pakistanaises et pour la période 1972-2007, (Aisha & Khatoon, 2009) ont testé la causalité entre les dépenses publiques et les revenus budgétaires. En utilisant l'analyse de la racine unitaire, la méthode d'Engel-Granger de coïntégration et le vecteur de correction d'erreur (VECM), ils ont constaté que les dépenses publiques Granger cause les revenus vérifiant *l'hypothèse de dépense-revenu*. Pour une période différente, 1979-2010, et même techniques sont utilisées aussi que pour même pays (Hasan, Subhani, Osman, & Rafiq, 2011) ont trouvé une inverse direction de causalité, confirmant *l'hypothèse de Revenu-dépense*.

3.5. La relation entre les revenus pétroliers et le chômage

Il y a une grande pauvreté en ce qui concerne la relation directe entre l'emploi ou bien le chômage et soit les revenus pétroliers, soit le secteur pétrolier. Mais il y a autant d'études qui disputent la relation entre les prix de pétrole et les indicateurs économiques, et beaucoup plus ses effets indirects sur les niveaux d'emplois. Par exemple, Altay et al. (2013) explorent ce lien pour la Turquie en utilisant les données d'une période allant du deuxième trimestre de l'année 2000 au quatrième trimestre de l'année de 2012. Ils trouvent la relation à sens unique du prix du pétrole et du revenu au niveau de l'emploi à court terme. En outre, ils constatent que le prix du pétrole est également à l'origine de revenus et d'emplois à long terme. Burakov (2017) affirme que le prix du pétrole a un effet direct sur les activités économiques si le pays est exportateur de pétrole et que ses revenus dépendent principalement des revenus pétroliers. En outre, dans une étude empirique sur la relation entre le prix du pétrole et la croissance économique, il a trouvé une coïntégration et une causalité à court terme dans le cas de la Russie en utilisant une période-échantillon de 1990-2015. Par conséquent, le prix du pétrole pourrait également avoir un effet sur l'emploi en raison d'activités économiques plus importantes en cas de hausse du prix du pétrole dans les pays exportateurs de pétrole et inversement.

Keane et Prasad (1996) explorent ce lien en utilisant un modèle de salaire réel. Ils constatent que la hausse des prix du pétrole est responsable de la baisse du salaire réel des travailleurs non qualifiés, mais a un effet agréable sur les salaires des travailleurs qualifiés. En outre, ils constatent que la hausse du prix du pétrole a un effet défavorable sur l'emploi à court terme et favorable à long terme. La plupart de la littérature disponible dans la relation entre le prix du pétrole et le chômage, qui est un test indirect de l'effet du prix du pétrole sur l'emploi. Par exemple, Hooker (1996) étudie la croissance économique et les effets du prix du pétrole sur le chômage aux États-Unis en explorant cette relation en

utilisant des données trimestrielles pour deux sous-ensembles de 1948-1973 et 1973-1994. Il a découvert une causalité significative entre le prix du pétrole, la croissance économique et le chômage dans le premier sous-ensemble et un impact causal insignifiant dans le deuxième sous-ensemble.

Carruth et al. (1998) ont étudié cette relation dans le modèle de l'efficacité des salaires de l'économie américaine. Ils trouvent une contribution significative de ces variables dans la détermination du taux de chômage au cours de la période d'étude. Gil-Alana (2001) étudie cette relation dynamique pour l'Australie en utilisant une approche de cointégration. Il a trouvé une cointégration très significative et conclut que le prix du pétrole est responsable de l'augmentation du chômage. Ewing et Thompson (2007) ont étudié les composantes cycliques à l'aide de séries chronologiques mensuelles sur le prix du pétrole et le chômage aux États-Unis. Après avoir utilisé le filtre HP (Hodrick-Prescott) et pris en compte l'inflation, la production manufacturière et l'indice boursier dans l'analyse. Ils constatent que le chômage est influencé par le prix du pétrole et qu'il contribue de manière significative à l'inflation et à l'indice boursier. En outre, le prix du pétrole joue également un rôle sensible et important dans la détermination de la production industrielle.

Dogrul et Soytaş (2010) étudient cette question en utilisant des données mensuelles de la Turquie pour la période 2005-2009. Ils testent la relation entre le taux d'intérêt, le prix du pétrole et le chômage en utilisant le test de causalité de Toda-Yamamoto et constatent que le prix du pétrole cause significativement le chômage. En utilisant le même modèle et la même méthodologie, Ahmad (2013) a étudié cette question pour le Pakistan en utilisant des données mensuelles de 1991 à 2010. Il constate une contribution importante du prix du pétrole sur le chômage en effectuant une analyse de causalité, mais l'effet du taux d'intérêt reste insignifiant. En outre, il conclut que le prix du pétrole serait utile pour prévoir les taux de chômage.

3.6. La relation entre revenus pétroliers et les exportations des produits non pétroliers

Il n'y a pas vraiment des études parlant au même temps des exportations hors hydrocarbures et revenus pétroliers. Nous avons trouvé des études soit en revenus pétroliers et ses relations avec autres variables macroéconomiques soit en exportations des produits non pétroliers liées aux autres variables. Baradaran Shoraka & Safari (1998), utilisant le test de causalité de Granger et le modèle de croissance de Feder (1982) ainsi que des données couvrant la période de 1959 à 1993, ont constaté que la croissance des exportations et les exportations non pétrolières avaient un impact significatif sur la croissance industrielle de l'économie iranienne. Baradaran Shoraka & Safavi (1997), utilisant également le modèle modifié de Chenery (1978), et mesurent la croissance industrielle par le biais de la promotion des exportations. Les résultats montrent que l'effet de la promotion des exportations industrielles sur la croissance du secteur industriel a été négatif entre 1979 et 1989, mais qu'il a eu un impact légèrement positif sur l'Iran entre 1989 et 1993. Une autre étude de Tavakoli & Hashemian Esfahani (1999) applique un

modèle néo-classique et révèle l'impact positif de la croissance des exportations sur la valeur ajoutée et les produits manufacturés en Iran.

Ozurumba et Chigbu (2013) ont examiné l'effet des crédits à l'exportation non pétroliers sur la croissance économique au Nigéria de 1984 à 2009. L'étude a utilisé une technique de régression linéaire multiple pour examiner l'effet des crédits à l'exportation non pétroliers sur la croissance économique et test de Granger causalité pour déterminer le sens de la causalité entre les variables. L'étude a révélé que les crédits bancaires pour l'agriculture et la foresterie, les industries extractives et la construction et les taux de change effectifs nominaux ont un impact négatif sur le produit intérieur brut non pétrolier au Nigéria, tandis que les crédits bancaires destinés à l'exportation, à l'importation et au commerce intérieur de marchandises, aux services publics et aux services ont un impact positif sur le produit intérieur brut non pétrolier. L'estimation de la causalité a révélé une causalité unidirectionnelle du PIB aux services publics, ainsi qu'à l'agriculture et à la foresterie. L'étude a recommandé la nécessité d'un programme durable de diversification de l'économie par le développement du secteur non pétrolier, ce qui augmenterait les revenus du pays.

Riman, Akpan, Offiong et Ojong (2013) ont examiné le lien entre le choc des recettes pétrolières, les exportations non pétrolières et la production industrielle au Nigéria pour la période allant de 1970 à 2010. Cette étude a été réalisée à l'aide d'un modèle à vecteur autorégressif (VAR) et d'une technique de cointégration pour examiner la relation de long terme, alors que le modèle de correction d'erreur (VECM) a été utilisé pour analyser le comportement à court terme des variables. L'estimation de la cointégration de Johansen a montré qu'il existait un comportement à long terme entre choc sur les revenus pétroliers, exportation hors pétrole, changement de politique / de régime et production industrielle au Nigéria. L'estimation VECM a montré que la vitesse à laquelle la production industrielle converge vers un équilibre à long terme après avoir subi un choc provoqué par les recettes pétrolières était très lente. L'estimation à long terme a montré que le choc sur les recettes pétrolières et le changement de politique / de régime avaient un impact négatif sur la production industrielle et les exportations non pétrolières. L'analyse de la fonction de réponse impulsionnelle et de la décomposition de la variance a suggéré que les principaux moteurs du développement industriel au Nigéria sont les exportations non pétrolières, le changement de régime et les recettes pétrolières. L'étude a recommandé la diversification de l'économie des exportations de pétrole brut et la mise en place d'un gouvernement stable et capable de survivre assez longtemps pour soutenir les politiques économiques industrielles et autres.

Ningi (2013) a examiné l'effet du financement des banques sur les exportations non pétrolières au Nigéria. L'étude a utilisé des questionnaires qui ont été distribués à 120 entreprises non exportatrices de pétrole. Les outils utilisés pour l'analyse des données et la vérification des hypothèses comprenaient : la moyenne et l'écart type et la régression multiple. L'estimation par régression multiple a indiqué que le financement des exportations non pétrolières par les banques représente de manière significative un peu plus de 16% de la variance de la performance des exportations non pétrolières. De même,

le coefficient bêta a révélé que la perception des entreprises quant à l'attitude des banques à l'égard du risque de financement des exportations non pétrolières était la plus élevée valeur bêta suivie du coût du financement bancaire. L'étude a également révélé que la fluctuation du taux de change et l'accès à une facilité de crédit n'avaient aucun lien significatif avec les résultats des exportations hors pétrole au Nigéria.

Raheem et Busari (2013) ont examiné l'impact des exportations non pétrolières sur la croissance économique au Nigéria de 1970 à 2010. L'étude a utilisé un modèle d'équation structurelle (SEM) et un modèle d'équation unique. L'équation de la croissance dans le SEM a montré que les exportations non pétrolières et les performances agricoles ont eu un impact négatif sur la croissance économique, tandis que le modèle à équation unique a montré que la performance du secteur industriel et la croissance démographique sont un facteur déterminant de la croissance économique. L'étude a recommandé la nécessité d'accroître la participation et le patronage du gouvernement, ainsi que de créer un environnement favorable aux investissements pour les investisseurs du secteur.

Onodugo et al. (2013) ont examiné l'impact des exportations non pétrolières sur la croissance économique au Nigéria pour la période allant de 1981 à 2012. En utilisant un modèle de croissance endogène (EGM), l'étude a observé un impact très faible des exportations non pétrolières sur la croissance économique au Nigéria. Edame et Efeiom (2013) analysent de manière descriptive les tendances des revenus et des exportations de pétrole en ce qui concerne d'autres variables économiques potentielles nécessaires à la transformation de l'économie nigériane. L'étude a conclu que l'économie nigériane n'avait pas tiré profit des ressources pétrolières en raison du niveau élevé de mauvaise gestion de ses ressources. Ainsi, l'étude a recommandé de maximiser les énormes revenus tirés des exportations de pétrole en les orientant vers le développement d'autres secteurs critiques de l'économie, par exemple les secteurs agricoles et manufacturier.

Olurankinse et Fatukasi (2012) ont examiné l'impact des exportations non pétrolières sur la croissance économique du Nigéria. L'étude a utilisé la technique des moindres carrés ordinaires (MCO) qui lui a permis de constater que les exportations non pétrolières avaient un impact positif sur la croissance économique. L'étude a recommandé la nécessité d'accroître la production dans les secteurs de l'agriculture et de la fabrication afin de garantir la disponibilité des produits à des fins locales et d'exportation. L'étude a également recommandé l'achèvement urgent des zones franches d'exportation afin de promouvoir la création d'entreprises axées sur l'exportation qui produiront uniquement pour le marché d'exportation. Enoma et Isedu (2011) ont examiné l'impact des réformes du secteur financier sur les exportations non pétrolières au Nigéria de 1986 à 2009. L'étude a révélé une relation positive entre les réformes du secteur financier et les exportations non pétrolières au Nigéria. L'étude a recommandé que les réformes du secteur financier soient améliorées et soutenues par le système monétaire afin d'optimiser pleinement les gains.

Chapitre 4 : Méthodologie de recherche

4.1. Introduction

Ce chapitre présente la méthodologie de recherche suivie dans la thèse. Le chapitre comprend l'approche et la conception, le type de données et sa source, ainsi que les spécifications du modèle. Pour atteindre les objectifs spécifiques de manière empirique, plusieurs équations sont formulées, pour être estimées à l'aide de différents outils statistiques de séries chronologiques dans le chapitre suivant.

4.2. La méthodologie

4.2.1. Modèle économétrique

4.2.1.1. La notion de l'économétrie

Le terme « économétrie » aurait été écrit par Ragnar Frisch (1895-1973) de Norvège, l'un des trois principaux fondateurs de l'Econometric Society, premier éditeur du journal *Econometrica*, et co-lauréat du premier prix Nobel Memorial en sciences économiques en 1969. Il est donc approprié que nous nous tournions vers les propres mots de Frisch dans l'introduction du premier numéro d'*Econometrica* pour décrire la discipline. « La Société économétrique est une société internationale pour l'avancement de la théorie économique dans ses rapports avec les statistiques et les mathématiques [...] Son objet principal sera de promouvoir des études visant à unifier l'approche quantitative et celle d'empirique-quantitative des problèmes économiques... » (Frisch, 1933, p.1-2).

La portée de l'économétrie est beaucoup plus large, comme nous pouvons voir dans les citations suivantes :

L'économétrie, résultat d'une certaine vision du rôle de l'économie, consiste à l'application de statistiques mathématiques aux données économiques pour apporter un support empirique aux modèles construits par l'économie mathématique et obtenir des résultats numériques (Gerhard, 1968). L'économétrie s'intéresse à la détermination empirique des lois économiques (Theil, 1971). Il peut être définie comme la science sociale dans laquelle les outils de la théorie économique, des mathématiques et de statistique déductive sont appliqués à l'analyse des phénomènes économiques (Arthur S, 1964). Aussi il est défini comme un ensemble de méthodes statistiques développées afin d'étudier des questions économiques. Elle permet de tester des théories économiques, de prédire des comportements économiques et d'évaluer des politiques économiques (Olivier , 2018). (Damodar N, 2003, p. 30)

L'économétrie est basée sur le développement de méthodes statistiques pour estimer les relations économiques, tester les théories économiques et évaluer et mettre en œuvre les politiques gouvernementales et commerciales (Jeffrey M, 2013, p. 01).

Autrement dit, L'économétrie exprime mathématiquement les corrélations pouvant exister entre des phénomènes économiques dont la théorie affirme l'existence. Nous pouvons dire aussi qu'est une branche des sciences économiques qui étudie quantitativement la vie économique. La théorie économique fournit des idées sur les processus qui déterminent les grandeurs économiques, l'économétrie apporte une vérification empirique en dégager des lois ou des relations constantes. Aussi, elle étudie les méthodes statistiques permettant l'estimation de ces relations ainsi que les procédés de validation empirique conduisant à accepter ou à rejeter des hypothèses de la théorie économique, la validation des théories. Elle permet de réaliser des prévisions de grandeurs économiques et des simulations de l'impact de mesures de politique économique, aide à prendre les décisions appropriées. Nous pouvons dire aussi que l'économétrie est un outil de validation des théories, à le confirmer ou l'infirmer. L'économètre commence par des relations économiques postulés dans la théorie économique, appliquant des méthodes économétriques pour estimer les valeurs des coefficients ainsi que la précision attendue. Aussi l'économétrie pas seulement un system de validation, mais également est un outil d'investigation ou d'analyse. *Elle apporte une aide à la réflexion théorique par : la mise en évidence les relations économiques qui ne sont pas a priori découvertes ou éprouvés, l'inférence statistique consiste à inférer à partir des caractéristiques d'une échantillon ou d'une population et la prévision dans le but d'aider à anticiper et réagir à l'environnement étudié* (Bourbonnais, 2015, pp. 11-16).

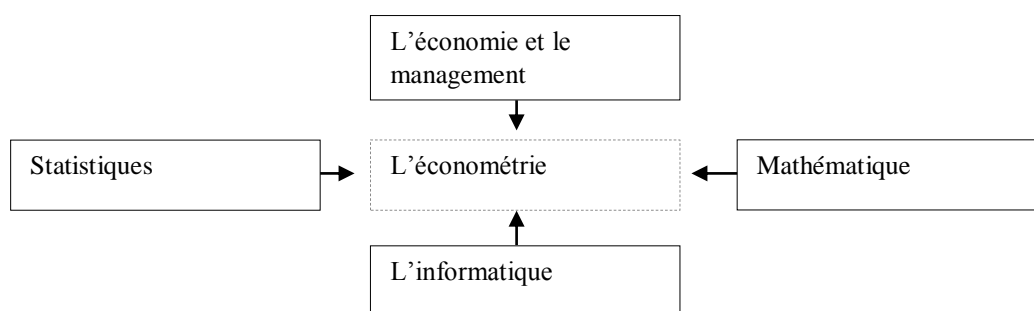


Figure 4.1 - L'économétrie en tant que domaine interdisciplinaire

4.2.1.2. La notion du modèle

Tous les auteurs, qu'ils soient en différentes domaines, s'accordent sur les caractères typiques des modèles. Ces caractères typiques sont donnés par *la représentativité* et *la simplification*. Pour Corrado Gini, qui est un statisticien, démographe et sociologie italien, un modèle est une représentation simplifiée de la façon dont certains phénomènes sont constitués ou de la façon dont ils se développent sous son aspect chiffré. Edmond Malinvaud a donné une définition valable dans tout domaines comme celle de Gini, il a défini le modèle comme une représentation formelle d'idées et de connaissances relatives à un phénomènes. L'économiste espagnole Jose Luis Sampedro a défini un modèle comme une représentation simplifiée et en symboles mathématiques d'un certain ensemble de relations économiques. Pas loin de ces définitions, l'économiste et le

sociologue allemand Max Weber exprime que la sociologie construit des concepts types et s'efforce de trouver les règles générales selon lesquelles les événements surviennent. Le philosophe et le sociologue espagnol Jose Ortega y Gasset soutient que la physique construit son corps idéal et déduit les lois de son mouvement à partir des observations. Nous obtenons un schéma unique et unitaire auquel on peut rapporter les innombrables phénomènes sans se perdre dans leur multitude inépuisable. Nous parvenons ainsi à les ordonner et les réduire à des systèmes (Dagum , 1966, p. 486). Bourbonnais (2015) en donne une définition synthétique : *le modèle est donc l'outil que le modélisateur utilise lorsqu'il cherche à comprendre et à expliquer des phénomènes. [...] il émet des hypothèses et explicite des relations.* De plus, le modèle est le résultat d'une réflexion théorique soutenue et décrit par des mesures statistiques. Un modèle se caractérise par un ensemble d'équations qui permettant de simplifier la réalité et de représenter le system économique comme un ensemble de comportements articulés entre eux et se permettre aussi de le prédire. Nous distinguons entre deux grandes catégories de modèles économiques, théorique et empirique. Les modèles théoriques visent à tirer des conclusions vérifiables à partir de traitement des problématiques économiques posées par les agents économiques sous contraintes bien définies, ils donnent des réponses qualitatives à des questions touchants. Alors que, les modèles empiriques sont pour vérifier ce que les modèles théoriques ont dégagé comme des prévisions qualitatives et les convertir en résultats chiffrés bien précis (Sam , 2011, p. 42).

4.2.1.3. Le modèle économique et le modèle économétrique

Pratiquement, nous incluons dans notre modèle toutes les variables qui nous pensons être pertinentes pour notre but et vider le reste de variables dans un panier appelé "perturbation". Cela nous amène à la distinction entre un modèle économique et un modèle économétrique. Un modèle économique est un ensemble d'hypothèses qui décrit approximativement le comportement d'une économie ou d'un secteur d'une économie. Un modèle économétrique comprend les éléments suivants :

1. Un ensemble d'équations comportementales dérivées du modèle économique. Ces équations impliquent des vérités observées et quelques « perturbations ».
2. Une déclaration indiquant s'il y a des erreurs d'observation dans les variables observées.
3. Une spécification de la distribution de la probabilité des "perturbations" (et des erreurs de mesure)

Avec ces spécifications, nous pouvons tester la validité empirique du modèle économique et l'utiliser pour faire des prévisions ou l'utiliser dans l'analyse des politiques.

4.2.1.4. Une brève histoire de l'économétrie

Pour un bref aperçu des origines de l'économétrie avant la Seconde Guerre mondiale et de son développement durant la période 1940-1970, Klein donne un compte rendu intéressant des travaux pionniers de Moore (1914) sur les cycles économiques, sur

les courbes de demande (1927), Cobb et Douglas (1928) sur la théorie de la production, Schultz (1938) sur la théorie et la mesure de la demande, et Tinbergen (1939) sur les cycles économiques. Comme Klein (1971, p 415) ajoute : les travaux de ces hommes marquent les débuts de l'économétrie formelle. Leur analyse était systématique, fondée sur les fondements communs de la théorie statistique et économique, et visait des objectifs substantiels significatifs - mesurer l'élasticité de la demande, la productivité marginale et le degré de stabilité macroéconomique.

L'histoire des premiers progrès dans l'estimation des relations économiques est donnée dans Christ (1985). L'ère moderne de l'économétrie, telle que nous la connaissons aujourd'hui, a commencé dans les années 1940. Klein (1971) attribue la formulation du problème de l'économétrie en termes de théorie de statistique inférenciel à Haavelmo (1943, 1944) et à Mann et Wald (1943). Ce travail a été étendu plus tard par T.C. Koopmans, J. Marschak, L. Hurwicz, T.W. Anderson et d'autres à la Commission Cowles à la fin des années 1940 et au début des années 1950. Klein (1971, p 416) ajoute : à cette époque, l'économétrie et l'économie mathématique devaient se battre pour la reconnaissance académique. Rétrospectivement, il est évident qu'ils étaient de plus en plus disciplinés et attiraient de plus en plus la nouvelle génération d'étudiants en économie après la Seconde Guerre mondiale, mais seules quelques-unes des universités les plus grandes et les plus avancées offraient un travail formel dans ces matières. La mathématisation de l'économie a été fortement résistée.

La recherche à la Commission Cowles était chargée de fournir des solutions formelles aux problèmes d'identification et d'estimation du modèle des équations simultanées. Deux monographies importantes résument une grande partie du travail de la Commission Cowles à Chicago: Koopmans et Marschak (1950) et Koopmans et Hood (1953). La création de grandes banques de données de statistiques économiques, les progrès de l'informatique et l'acceptation générale de la théorie keynésienne ont été à l'origine d'une grande activité en économétrie. La modélisation macro économétrique a commencé à prospérer au-delà des modèles macro-pionniers de Klein (1950) et Klein et Goldberger (1955).

Pour l'histoire de la fondation de *Econometrica* et *The Econometric Society*. Les lectures suggérées sur l'histoire de l'économétrie sont les travaux de Pesaran (1987), Epstein (1987) et Morgan (1990). Dans la conclusion de son livre sur l'histoire des idées économétriques, Morgan (1990, p.264) explique :

Au cours de la première moitié du XXe siècle, les économétriciens se sont retrouvés à accomplir un large éventail de tâches : de la formulation mathématique précise des théories économiques aux tâches de développement nécessaires pour construire un modèle économétrique ; de l'application de méthodes statistiques dans la préparation des données à la mesure et au test des modèles. Par nécessité, les économétriciens ont été profondément impliqués dans le développement créatif de la théorie économique mathématique et de la théorie et des techniques statistiques. Entre les années 1920 et 1940, les outils de la mathématique et de la statistique ont en effet été utilisés dans une union productive et complémentaire pour forger les idées essentielles de l'approche

économétrique. Mais la nature changeante de l'entreprise économétrique dans les années 1940 a provoqué un retour à la division du travail favorisée à la fin du dix-neuvième siècle, avec des économistes mathématiciens travaillant sur la construction de la théorie et des économétriciens concernés par le travail statistique. Dans les années 1950, l'idéal fondateur de l'économétrie, l'union de l'économie mathématique et statistique en une économie véritablement synthétique, s'est effondré. (Badi, 2008, p. 05)

4.2.1.5. Objectifs et méthodologie de l'économétrie

L'économétrie vise à :

1. Formulation de modèles économétriques, c'est-à-dire formulation de modèles économiques sous une forme empiriquement testable. Habituellement, il y a plusieurs façons de formuler le modèle économétrique à partir d'un modèle économique parce que nous devons choisir la forme fonctionnelle, la spécification de la structure stochastique des variables. Cette partie constitue *l'aspect de spécification* du travail économétrique.
2. Estimation et test de ces modèles avec des données observées. Cette partie établit *l'aspect d'inférence* du travail économétrique.
3. Utilisation de ces modèles à des fins de *prédiction* et de politique.

Au cours des années 1950 et 1960, l'aspect d'inférence a reçu beaucoup d'attention et contrairement pour l'aspect spécification, très peu. La principale préoccupation des économétriciens avait été l'estimation statistique de modèles économétriques correctement spécifiés. À la fin des années 1940, la fondation Cowles constitua une avancée majeure à cet égard, mais l'analyse statistique présentait de formidables problèmes de calcul. Ainsi, les années 1950 et 1960 furent principalement consacrées à l'élaboration de méthodes d'estimation alternatives et d'algorithmes informatiques alternatifs. Peu d'attention a été accordée aux erreurs dans la spécification ou aux erreurs dans les observations. Avec l'avènement de l'ordinateur à haute vitesse, tout cela a été cependant changé. Les problèmes d'estimation ne sont plus redoutables et les économétriciens ont attiré l'attention sur d'autres aspects de l'analyse économétrique.

4.2.1.6. Étapes de l'analyse économétrique

Les méthodes économétriques sont pertinentes dans, pratiquement, toutes les branches de l'économie appliquée. Ils entrent en jeu soit lorsque nous avons une théorie économique à tester, soit lorsque nous entretenons une relation qui a une certaine importance pour les décisions d'affaires ou l'analyse des politiques. Une analyse empirique utilise des données pour tester une théorie ou estimer une relation.

Comment va-t-on structurer une analyse économique empirique ? Cela peut sembler évident, mais il convient de souligner que la première étape de toute analyse empirique est la formulation minutieuse de la question d'intérêt. La question pourrait porter sur le test d'un certain aspect d'une théorie économique ou sur l'évaluation des effets d'une

politique gouvernementale. En principe, les méthodes économétriques peuvent être utilisées pour répondre à un large éventail de questions.

4.2.1.6.1. Faire référence à une théorie

Dans certains cas, en particulier ceux qui impliquent l'expérimentation de théories économiques, un modèle économique formel est construit. Un modèle économique consiste en des équations mathématiques qui décrivent diverses relations. Les économistes sont bien connus pour leur construction de modèles pour décrire une vaste gamme de comportements. Par exemple, en microéconomie intermédiaire, les décisions de consommation individuelle, soumises à une contrainte budgétaire, sont décrites par des modèles mathématiques. La prémisse de base sous-jacente à ces modèles est la maximisation de l'utilité. L'hypothèse selon laquelle les individus font des choix pour maximiser leur bien-être, soumis à des contraintes de ressources, nous donne un cadre très puissant pour créer des modèles économiques exploitables et faire des prédictions claires. Dans le contexte des décisions de consommation, la maximisation de l'utilité conduit à un ensemble d'équations de la demande. Dans une équation de la demande, la quantité demandée de chaque produit dépend du prix des biens, du prix des biens de substitution et complémentaires, du revenu du consommateur et des caractéristiques de l'individu qui affectent le goût. Ces équations peuvent constituer la base d'une analyse économétrique de la demande des consommateurs.

4.2.1.6.2. Spécification du modèle économique

Les économistes ont utilisé des outils économiques de base, tels que le cadre de maximisation de l'utilité, pour expliquer les comportements qui, à première vue, peuvent sembler de nature non économique. Un exemple classique est le modèle économique du comportement criminel de Becker (1968)².

La modélisation économique formelle est parfois le point de départ de l'analyse empirique, mais il est plus commun d'utiliser la théorie économique de manière moins formelle, ou même de se fier entièrement à l'intuition. Vous pouvez convenir que les déterminants du comportement criminel, déterminées dans le modèle de Becker (Eq.3.1), sont raisonnables et basés sur le bon sens ; nous pourrions arriver à une telle équation directement, sans partir de la maximisation de l'utilité. Cette vue a un certain mérite, bien qu'il y ait des cas dans lesquels les dérivations formelles fournissent des aperçus que l'intuition peut ignorer.

$$y = (x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7) \quad \text{Eq.3.1}$$

² Dans un article fondateur, le lauréat du prix Nobel, Gary Becker, a postulé un cadre de maximisation de l'utilité pour décrire la participation d'un individu à la criminalité. Certains crimes ont des avantages économiques évidents, mais la plupart des comportements criminels ont des coûts. Les coûts d'opportunité du crime empêchent le criminel de participer à d'autres activités telles que l'emploi légal. De plus, il y a des coûts associés à la possibilité d'être pris et ensuite, s'ils sont reconnus coupables, les coûts associés à l'incarcération. Du point de vue de Becker, la décision d'entreprendre une activité illégale en est une d'allocation des ressources, les avantages et les coûts des activités concurrentes étant pris en compte.

- y = Salaire horaire dans un emploi légal,
- x_1 = Un revenu autre que le crime ou l'emploi,
- x_2 = Probabilité de se faire prendre,
- x_3 = Probabilité d'être condamné s'il est pris,
- x_4 = La peine prévue s'il est reconnu coupable,
- x_5 = Heures passées dans des activités criminelles,
- x_6 = Salaire pour une heure passée dans une activité criminelle,
- x_7 = Age ;

Vient ensuite un exemple d'équation que l'on peut déduire à travers un raisonnement quelque peu informel. Un économiste du travail aimerait examiner les effets de la formation professionnelle sur la productivité des travailleurs. Dans ce cas, il y a peu besoin d'une théorie économique formelle. La compréhension économique de base est suffisante pour réaliser que des facteurs tels que l'éducation, l'expérience et la formation affectent la productivité des travailleurs. De plus, les économistes savent très bien que les travailleurs sont rémunérés proportionnellement à leur productivité. Ce raisonnement simple conduit à un modèle tel que :

$$\text{ salaire } = f(\text{education}, \text{experience}, \text{formation}) \quad \text{Eq.3.2}$$

4.2.1.6.3. Spécification du modèle économétrique

Après avoir spécifié un modèle économique, nous devons le transformer en ce que nous appelons un modèle économétrique. Parce que nous traiterons des modèles économétriques tout au long de ce texte, il est important de savoir comment un modèle économétrique se rapporte à un modèle économique. Prenons l'équation (Eq.3.1) comme exemple. La forme de la fonction doit être spécifiée avant que nous puissions entreprendre une analyse économétrique. Un deuxième problème concernant l'équation (Eq.3.1) est de savoir comment gérer les variables qui ne peuvent raisonnablement être observées. Par exemple, considérons le salaire qu'une personne peut gagner dans une activité criminelle. En principe, une telle quantité est bien définie, mais il serait difficile sinon impossible d'observer ce salaire pour un individu donné. Même des variables telles que la probabilité d'être arrêté ne peuvent pas être obtenues de façon réaliste pour un individu donné, mais au moins nous pouvons observer des statistiques d'arrestation pertinentes et dériver une variable qui se rapproche de la probabilité d'arrestation. Beaucoup d'autres facteurs affectent le comportement criminel que nous ne pouvons même pas énumérer, et encore moins observer, mais nous devons en tenir compte d'une manière ou d'une autre.

Les ambiguïtés intérieures du modèle économique du crime sont résolues en spécifiant un modèle économétrique particulier :

$$\text{ Crime } = \beta_0 + \beta_1 \text{ salaire } + \beta_2 \text{ autrev } + \beta_3 \text{ frarra } + \beta_4 \text{ freqcon } + \beta_5 \text{ ducom } + \beta_6 \text{ age } + u$$

Eq.3.3

crime = une mesure de la fréquence de l'activité criminelle,
salaire = le salaire qui peut être gagné dans un emploi légal,
autres = le revenu provenant d'autres sources (patrimoine, héritage, etc.),
frarra = la fréquence des arrestations pour des infractions antérieures (pour estimer la probabilité d'arrestation),
freqcon = la fréquence de la condamnation, et
ducom = la durée moyenne de la peine après la condamnation,
age = âge de criminel ;

Le choix de ces variables est déterminé par la théorie économique ainsi que par des considérations de données. Le terme *u* contient des facteurs non observés, tels que le salaire pour l'activité criminelle, le caractère moral, les antécédents familiaux, et les erreurs dans la mesure des choses comme l'activité criminelle et la probabilité d'arrestation. Nous pourrions ajouter des variables de contexte familial au modèle, comme le nombre de frères et sœurs, l'éducation des parents, etc., mais nous ne pourrions jamais nous en débarrasser complètement. En fait, traiter ce terme d'erreur ou ce terme de perturbation est peut-être l'élément le plus important de toute analyse économétrique.

Les termes suivants $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_6$ sont les paramètres du modèle économétrique, et ils décrivent les directions et les forces de la relation entre le crime et les facteurs utilisés pour déterminer le crime dans le modèle.

Un modèle économétrique complet pour l'exemple (Eq.3.2) pourrait être :

$$\text{salaire} = \beta_0 + \beta_1 \text{education} + \beta_2 \text{experience} + \beta_3 \text{formation} + u \quad \text{Eq.3.4}$$

Où le terme *u* contient des facteurs tels que « capacité innée », qualité de l'éducation, antécédents familiaux, et d'autres facteurs qui peuvent influencer le salaire d'une personne. Si nous sommes spécifiquement préoccupés par les effets de la formation professionnelle, alors β_3 est le paramètre d'intérêt.

Dans la plupart des cas, l'analyse économétrique commence par la spécification d'un modèle économétrique, sans tenir compte des détails de la création du modèle. Nous suivons généralement cette approche, en grande partie parce que la dérivation prudente de quelque chose comme le modèle économique de la criminalité prend du temps et peut nous amener dans certains domaines spécialisés et souvent difficiles de la théorie économique. Le raisonnement économique jouera un rôle dans nos exemples, et nous allons fusionner toute théorie économique sous-jacente dans la spécification du modèle économétrique. Dans l'exemple du modèle économique de la criminalité, nous commencerions par un modèle économétrique comme (Eq.3.3) et utiliserons le raisonnement économique et le bon sens comme guides pour choisir les variables. Bien que cette approche perde une partie de la richesse de l'analyse économique, elle est couramment et efficacement appliquée par des chercheurs attentifs.

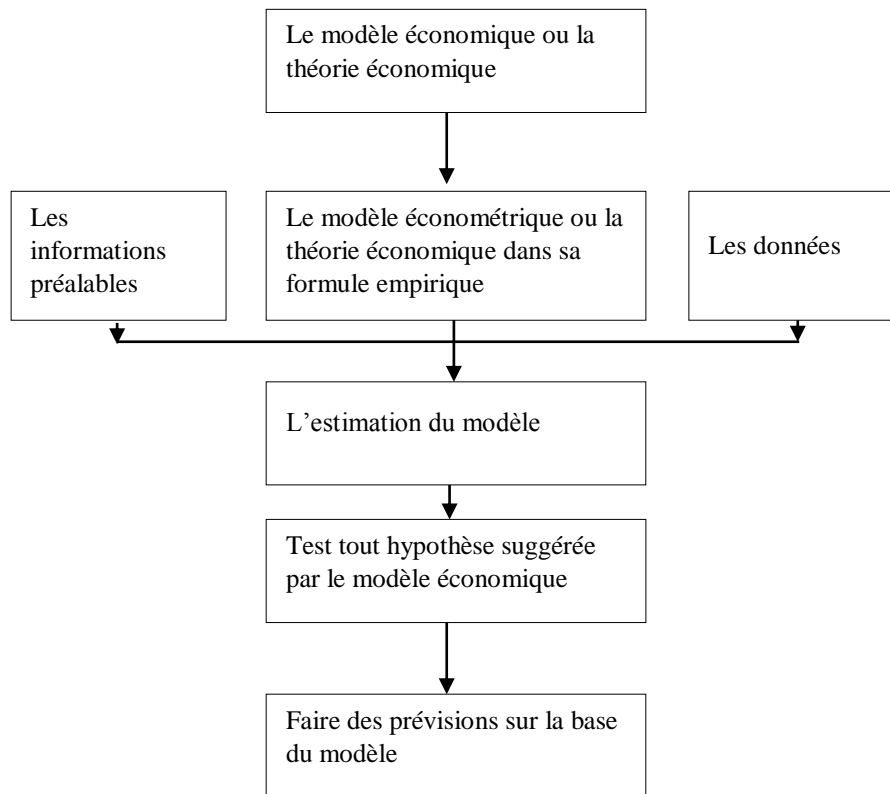


Figure 4.2 - Les étapes de l'analyse économétrique (Maddala, 1992, p. 05)

4.2.1.6.4. Test d'hypothèses et la prévision

Une fois qu'un modèle économétrique tel que (Eq.3.3) ou (Eq.3.4) a été spécifié, diverses hypothèses d'intérêt peuvent être énoncées en termes de paramètres inconnus. Par exemple, dans l'équation (Eq.3.3), nous pouvons émettre l'hypothèse que *salaire*, le salaire qui peut être gagné dans un emploi légal, n'a aucun effet sur le comportement criminel. Dans le cadre de ce modèle économétrique particulier, l'hypothèse de recherche est $\beta_1=0$.

Une analyse empirique, par définition, nécessite des données. Après avoir recueilli des données sur les variables pertinentes, des méthodes économétriques sont utilisées pour estimer les paramètres du modèle économétrique et tester formellement les hypothèses d'intérêt. Dans certains cas, le modèle économétrique est utilisé pour faire des prédictions, soit en testant une théorie, soit en étudiant l'impact d'une politique (Jeffrey M, 2013, pp. 1-5).

Dans le point de validation d'un modèle, il est habituel de signaler que les signes des coefficients estimés dans un modèle économétrique sont corrects. cette approche peut être appelée l'approche de confirmation des théories économiques. le problème avec cette approche est que, comme le souligne Mark Blaug: dans de nombreux domaines de

l'économie, des études économétriques différentes aboutissent à des conclusions contradictoires et, compte tenu des données disponibles, il n'existe souvent pas de méthodes efficaces pour décider quelle conclusion est correcte. Dans les conceptions, des hypothèses contradictoires continuent à coexister parfois pendant des décennies ou plus.

Un test plus valable d'une théorie économique est si elle peut donner des prédictions qui sont meilleures que celles des théories alternatives suggérées plus tôt. Il faut donc comparer un modèle donné avec des modèles antérieurs. Cette approche de l'évaluation des théories alternatives a reçu plus d'attention ces dernières années (Maddala, 1992, p. 07).

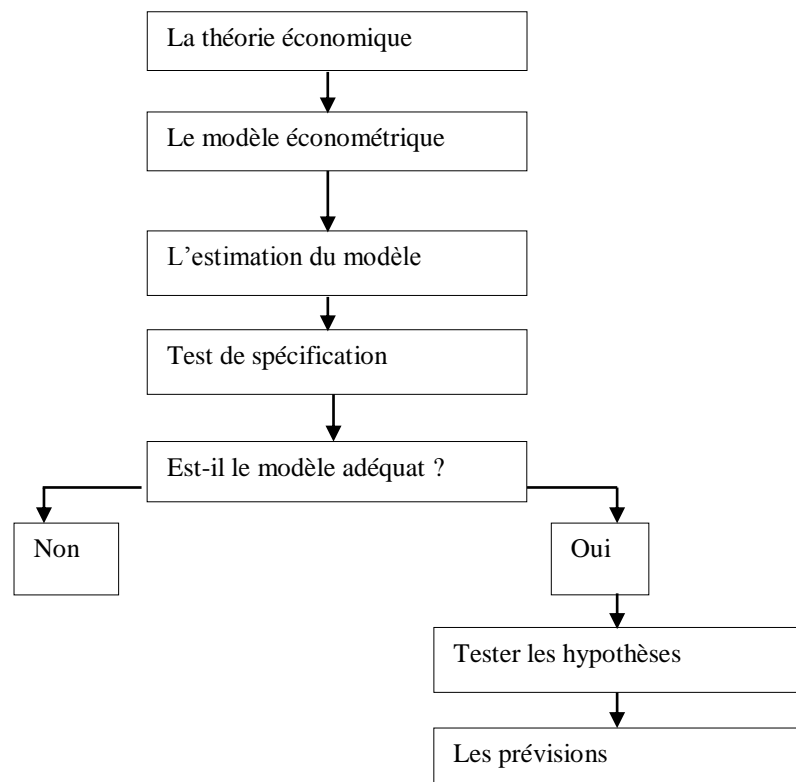


Figure 4.3 : Les étapes révisées de l'analyse économétrique (Maddala, 1992, p. 07)

4.2.2. Méthodes statistiques

4.2.2.1. Les tests de racine unitaire

Pour détecter la non stationnarité, un préjugement à partir de graphique de la série chronologique et son corrélogramme, présente une méthode, et une autre méthode basée sur des tests statistiques notamment, les tests de racine unitaire comme ceux de Dickey-Fuller simple (1979), Dickey-Fuller Augmenté (1981) et celui de Phillips perron (1988) 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, et KPSS (Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin, 1992) pour lesquels l'hypothèse nulle est que la série est stationnaire.

4.2.2.2.1. Test de Dickey-Fuller simple et augmenté (DF et ADF)

Un test de non stationnarité largement utilisé et répandu est le test de racine unitaire proposé par Dickey et Fuller (DF) en 1979. Le test consiste à tester les hypothèses suivantes : l'hypothèse nulle, $H_0: \phi = 1$, de racine unitaire où Y_t est intégré d'ordre 1, soit une série non stationnaire contre l'hypothèse alternative, $H_1: |\phi| < 1$, indique l'absence de racine unitaire où Y_t est intégré d'ordre 0 c'est-à-dire stationnaire. Le test estime trois modèles testant les mêmes hypothèses d'existence de la racine unitaire.

Le premier est un modèle sans constante ni dérivé temporelle où :

$$Y_t = \phi Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (\text{eq.1})$$

Le seconde modèle est un modèle avec constant sans dérivé temporelle :

$$Y_t = \phi Y_{t-1} + \beta_1 + \varepsilon_t \quad (\text{eq.2})$$

Enfin, le troisième à estimer est un modèle avec constant et dérivé temporelle :

$$Y_t = \phi Y_{t-1} + \beta_1 + \beta t + \varepsilon_t \quad (\text{eq.3})$$

L'hypothèse nulle dans ce cas correspond au cas de processus aléatoire pure (DS), soit I (1), et l'hypothèse alternative correspond au cas d'un modèle AR (1) stationnaire. Pour prendre la décision d'affirmer ou de rejeter la première hypothèse, il nécessite d'utiliser les valeurs critiques qui ont été retabulées par Dickey et Fuller. De plus, ce test ne répond pas, constamment, à nos attentes de détection de la nature de la non stationnarité dans les séries économiques, d'une part parce que l'hypothèse de processus TS n'est pas exposé et d'autre part parce que les séries économiques sont caractérisées par l'autocorrélation, qui conduira la plupart du temps à rejeter l'hypothèse de bruit blanc pour ε_t dans le test ci-dessus. Le test Dickey-Fuller a donc été prolongé par le test de Dickey et Fuller augmenté (ADF, 1981) afin de détecter l'existence d'une racine unitaire pour les processus de type autorégressifs d'ordre p , AR(p), qui prend en compte, d'une part la présence d'autocorrélation dans les séries économiques, et, d'autre part, l'hypothèse de tendance déterministe. Le test ADF consiste alors à estimer les trois modèles suivants qui précèdent en introduisant des variables retardées.

Le premier est un modèle sans constante ni dérive temporelle

$$\Delta Y_t = \rho \cdot Y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \phi_i \cdot \Delta Y_{t-i+1} + \varepsilon_t \quad (\text{eq.4})$$

Le seconde modèle est un modèle avec constant sans dérivé temporelle :

$$\Delta Y_t = \rho \cdot Y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \phi_i \cdot \Delta Y_{t-i+1} + c + \varepsilon_t \quad (\text{eq.5})$$

Enfin, le troisième à estimer est un modèle avec constant et dérivé temporelle :

$$\Delta Y_t = \rho \cdot Y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \phi_i \cdot \Delta Y_{t-i+1} + c + \beta_t + \varepsilon_t \quad (\text{eq.6})$$

Avec ρ le nombre de retards à ajouter dans la régression, qui est déterminé par les critères d'information d'Akaike (1974) et Schwarz (1978), afin de prendre en compte l'autocorrélation et donc de blanchir les résidus.

4.2.2.2. Le test de Philipps-Perron (PP)

Phillips et Perron (1987, 1988) et Phillips (1987) proposent un autre test pour détecter la non-stationnarité d'une série chronologique. Leur approche est fondée sur une correction non paramétrique pour tenir compte de la structure d'autocorrélation des résidus. Les quatre étapes suivantes présentent la mise en œuvre du test :

1. Estimation des trois modèles de base de Dickey-Fuller par la méthode des moindres carrés ordinaires, MCO.
2. Estimation de la variance courte terme $\hat{\sigma}^2$

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n e_t^2$$

3. Estimation de la variance de long terme s_t^2 ,

$$s_t^2 = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n e_t^2 + 2 \sum_{i=1}^l \left(1 - \frac{i}{l+1}\right) \frac{1}{n} \sum_{t=i+1}^n e_t e_{t-i}$$

Avec l nombre de retards estimé en fonction du nombre d'observation n , $l = 4\left(\frac{n}{100}\right)^{2/9}$ (troncature de Newey-West)

4. Enfin, calcul de la statistique PP :

$$t_{\hat{\phi}_1}^* = \sqrt{k} \times \frac{(\hat{\phi}_1 - 1)}{\hat{\sigma}_{\hat{\phi}_1}} + \frac{n(k-1)\hat{\sigma}_{\hat{\phi}_1}}{\sqrt{k}}$$

Avec $k = \frac{\hat{\sigma}^2}{s_t^2}$ qui est asymptotiquement égale à 1, si e_t est un bruit blanc. Les valeurs critiques de références sont celles de la table de MacKinnon (1996) (Bourbonnais, 2015, p. 250).

4.2.2.2. Test de causalité de Granger

Granger propose une procédure séquentielle pour tester la causalité entre séries, laquelle procédure oblige de procéder avant tout par une série des tests préliminaires de cointégration, soit l'analyse de la stationnarité des séries. Le test de causalité au sens de Granger s'applique ainsi sur des séries stationnaires (stationnarisées). Si ces séries stationnaires sont en plus cointégrées, un vecteur à correction d'erreur/VECM (ou modèle à correction d'erreur/MCE) servira de modèle de base pour tester la causalité entre ces séries

(Engle et Granger, 1987 ; Johansen (1988)), si non un VAR en différences premières sera utilisé pour des séries I (1).

Pour illustrer, considérons le modèle ci-dessous pour tester la causalité entre deux séries « H_t et M_t » au sens de Granger :

$$H_t = \alpha_{01} + \sum_{i=1}^p \alpha_{1i}^1 \Delta H_{t-i} + \sum_{i=1}^p \alpha_{2i}^1 \Delta M_{t-i} + \delta_1 E_{t-1} + u_{1t}$$

$$M_t = \alpha_{02} + \sum_{i=1}^p \alpha_{1i}^2 \Delta M_{t-i} + \sum_{i=1}^p \alpha_{2i}^2 \Delta H_{t-i} + \delta_2 E_{t-1} + u_{2t}$$

Avec δ_i coefficient de correction d'erreur ou paramètre d'ajustement à l'équilibre.

Les tests de causalité au sens de Granger consisteront à vérifier les hypothèses nulles de non causalité suivantes (ces tests sont basés sur la statistique de Fisher).

Les hypothèses du test sont :

$$H_0 = \alpha_{2i}^1 = 0 : M_t \text{ ne cause pas } H_t \text{ à court terme}$$

$$H_0 = \alpha_{2i}^2 = 0 : H_t \text{ ne cause pas } M_t \text{ à court terme}$$

$$H_0 = \delta_1 = 0 : M_t \text{ ne cause pas } H_t \text{ à long terme}$$

$$H_0 = \delta_2 = 0 : H_t \text{ ne cause pas } M_t \text{ à long terme}$$

$$H_0 = \alpha_{2i}^1 = \delta_1 = 0 : M_t \text{ ne cause pas } H_t$$

$$H_0 = \alpha_{2i}^2 = \delta_2 = 0 : H_t \text{ ne cause pas } M_t$$

4.2.2.3. Test de cointégration

La cointégration entre séries suppose l'existence d'une ou plusieurs relations d'équilibre à long terme entre elles, lesquelles relations pouvant être combinées avec les dynamiques de court terme de ces séries dans un modèle (vecteur) à correction d'erreurs qui prend la forme suivante :

$$\Delta Y_t = A Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p B_i \Delta Y_{t-i} + U_t$$

Avec : ΔY_t = vecteur de variables stationnaires sous études (dont on explique la dynamique) ; B_i = matrice dont les éléments sont des paramètres associés à ΔY_{t-i} ; A = matrice de même dimension que ΔY_t (où $r(A)$ = nombre de relations de cointégration) ; Δ opérateur de différence 1ère.

Pour tester l'existence ou non de la cointégration entre séries, la littérature économétrique fournit plusieurs tests ou approches dont le test de Engel et Granger (1987), ceux de

Johansen (1988, 1991) et Johansen et Juselius (1990), et celui de Pesaran et al. (1996), Pesaran et Shin (1995) et Pesaran et al. (2001). Le test de cointégration de Engle et Granger (1991) n'aide à vérifier la cointégration qu'entre deux séries intégrées de même ordre (soit ordre d'intégration = 1), il est donc adapté au cas bivarié et s'avère ainsi moins efficace pour des cas multivariés (Pesaran et al., 1987). Le test de cointégration de Johansen (1988, 1991) permet de vérifier plutôt la cointégration sur plus de deux séries, il a été conçu pour des cas multivariés. Toutefois, bien que le test de Johansen – fondé sur une modélisation vectorielle autorégressive à correction d'erreur (VECM) – constitue un remède aux limites du test de Engle et Granger pour le cas multivarié, il exige aussi que toutes les séries ou variables soient intégrées de même ordre, ce qui n'est pas toujours le cas en pratique.

Alors, lorsque dans le cas de multivarié le test de Johansen (1988) propose une analyse des valeurs propres de la matrice du modèle pour tester de la cointégration.

La forme générale d'un processus multivarié peut être écrite de la sorte :

$$X_t = \Pi_1 X_{t-1} + \dots + \Pi_k X_{t-k} + \mu + \Phi D_t + \varepsilon_t$$

Pour $t = 1, \dots, T$ et ε_t est un bruit blanc. D_t et μ sont des éléments déterministes ou exogènes dans le modèle.

Elle peut être réécrite également comme :

$$X_t = \Gamma_1 \Delta X_{t-1} + \dots + \Gamma_k \Delta X_{t-k+1} + \mu + \Phi D_t + \varepsilon_t$$

$$\Gamma_i = \Pi_1 + \dots + \Pi_i - I$$

$$\Pi_i = \Pi_1 + \dots + \Pi_k - I$$

La rang « r » de la matrice Π ($p * p$) indique le niveau de cointégration (le nombre de vecteurs de cointégration), à cet effet, il devient nécessaire de connaître les valeurs propres de la matrice afin de les évaluer, elles doivent être significativement différentes de 0.

Deux statistiques nous permettent de calculer deux types de valeurs propres, la trace et la valeur propre maximale :

$$\lambda_{trace}(r) = -T \sum_{i=r+1}^p \ln(1 - \lambda_i)$$

$$\lambda_{max}(r, r + 1) = -T \ln(1 - \lambda_{r+1})$$

Les hypothèses du test sont :

$$H_0 = \text{Il existe au plus } r \text{ vecteurs de cointégration}$$

$$H_1 = \text{Il existe au moins } r \text{ vecteurs de cointégration}$$

4.2.2.4. Vecteur autorégressive (VAR)

Lorsque nous avons plusieurs séries chronologiques, nous devons prendre en compte l'interdépendance entre elles. Une façon de faire est d'estimer un modèle d'équations simultanées mais avec des retards dans toutes les variables. Un tel modèle est appelé *un modèle d'équations simultanées dynamiques*. Cependant, cette formulation comporte deux étapes : premièrement, nous devons classer les variables en deux catégories, endogènes et exogènes, et deuxièmement, nous devons imposer certaines contraintes sur les paramètres pour parvenir à l'identification. Sims, fait valoir que ces deux étapes impliquent de nombreuses décisions arbitraires et suggère comme alternative, l'approche de l'auto régression vectorielle (VAR). Ceci est juste une généralisation de plusieurs séries temporelles du modèle AR. Le modèle VAR est facile à estimer car nous pouvons utiliser la méthode de MCO.

Considérons deux séries temporelles économiques y_{1t} et y_{2t} . Le modèle VAR avec un seul décalage dans chaque variable (dans le cas de suppression des constantes) serait :

$$\begin{aligned} y_{1t} &= \beta_{11}y_{1,t-1} + \beta_{12}y_{2,t-1} + \varepsilon_{1t} \\ y_{2t} &= \beta_{21}y_{1,t-1} + \beta_{22}y_{2,t-1} + \varepsilon_{2t} \end{aligned} \quad \text{Eq.3.23}$$

Nous pouvons aussi ajouter des valeurs retardées de certaines variables « exogènes » z_1 , mais on se retrouve alors confronté au problème de la classification des variables endogènes et exogènes. En pratique, il y aurait souvent plus d'un décalage. Dans ce cas, avec k variables endogènes et p retards, nous pouvons écrire le modèle VAR en notation matricielle :

$$y_t = A_1 y_{t-1} + \varepsilon_t$$

Où y_t et ses valeurs retardées, et ε_t sont $k \times 1$ vecteurs et A_1 est $k \times k$ matrice des constantes à estimer. Pour arranger les idées, revenons au système des deux équations (Eq.3.23). Nous pouvons écrire le système en termes de l'opérateur de retard L comme :

$$\begin{bmatrix} 1 - \beta_{11}L & -\beta_{12}L \\ -\beta_{21}L & 1 - \beta_{22}L \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{bmatrix}$$

Cela donne la solution

$$\begin{bmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 - \beta_{11}L & -\beta_{12}L \\ -\beta_{21}L & 1 - \beta_{22}L \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{bmatrix} = \frac{1}{\Delta} \begin{bmatrix} 1 - \beta_{22}L & \beta_{12}L \\ \beta_{21}L & 1 - \beta_{11}L \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{bmatrix} \quad \text{Eq.3.24}$$

Où

$$\begin{aligned} \Delta &= (1 - \beta_{22}L)(1 - \beta_{11}L) - (\beta_{21}L)(\beta_{12}L) \\ &= 1 - (\beta_{11} + \beta_{22})L + (\beta_{11}\beta_{22} - \beta_{12}\beta_{21})L^2 \\ &= (1 - \lambda_1L)(1 - \lambda_2L) \end{aligned}$$

Où λ_1 et λ_2 sont des racines de l'équation

La généralisation de la représentation VAR à k variables et p décalages (notée VAR(p)) s'écrit sous forme matricielle suivante :

$$y_t = A_0 + A_1 y_{t-1} + A_2 y_{t-2} + \dots + A_k y_{t-p} + \varepsilon_t \quad \text{Eq.3.25}$$

Condition de stationnarité

Un modèle VAR est stationnaire, s'il satisfait les trois conditions suivantes :

1. $E(y_t) = \mu \forall t$
2. $\delta^2(y_t) < \infty$
3. $Cov(y_t, y_{t+k}) = E[(y_t - \mu)(y_{t+k} - \mu)] = \Gamma_k \forall t$

Spécification du modèle

1. Détermination des variables endogènes selon la théorie économique et les preuves empiriques
2. Transformation de séries chronologiques (prendre des logs)
3. Dans le cas d'une tendance stochastique, il est possible d'ajouter une composante tendance à la spécification VAR, dans le cas d'une tendance déterministe.
- ✓ Estimation selon la régression du moindre carrés (MCO)
- ✓ Si les termes d'erreur entre les variables ne sont pas corrélés, l'estimation sera efficace.

Méthode d'estimation

Dans le cas d'un processus VAR, chacune des équations peut être estimée par les MCO, indépendamment les unes des autres (ou par une méthode de maximum de vraisemblance). Soit le modèle VAR(p) estimé :

$$y_t = \hat{A}_0 + \hat{A}_1 y_{t-1} + \hat{A}_2 y_{t-2} + \dots + \hat{A}_k y_{t-p} + \varepsilon \quad \text{Eq.3.26}$$

ε soit le vecteur de dimension $k \times 1$ des résidus d'estimation $\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t}, \dots, \varepsilon_{kt}$.

Détermination le nombre de retards

La détermination du nombre de décalage est un compromis entre le confus de la dimensionnalité et les modèles abrégés, qui ne sont pas appropriés pour indiquer l'ajustement dynamique. Si la longueur de retard est courte, l'autocorrélation des termes d'erreur pourrait conduire à des estimateurs apparemment significatifs et inefficaces. Par conséquent, on obtiendrait de mauvais résultats. Pratiquement, cette détermination s'effectue à partir des critères d'information notamment, Akaike et Schwarz. L'idée de ces derniers, critères d'information, est similaire au compromis discuté ci-dessus. D'une part, le modèle doit être capable de refléter le processus observé le plus précisément possible (les termes d'erreur doivent être aussi petits que possible) et d'autre part, de nombreuses variables conduisent à des estimateurs inefficaces. Par conséquent, les critères d'information sont combinés à partir de la somme des résidus au carré et d'un terme de pénalité pour le nombre de retards. En détail, pour les t observations, nous avons choisi la longueur de retard p de telle sorte que la réduction des résidus au carré après l'augmentation du retard $p + 1$ soit plus petite que l'augmentation correspondante au terme de la pénalité. AIC(p) et SC(p), sont calculées de la manière suivante :

$$AIC(p) = Ln \left[det \left| \sum_{\varepsilon} \right| \right] + \frac{2k^2p}{n}$$

$$SC(p) = Ln \left[det \left| \sum_{\varepsilon} \right| \right] + \frac{k^2p Ln(n)}{n}$$

Avec : k = nombre de variables du système ; n = nombre d'observations ; p = nombre de retards ; \sum_{ε} = matrice des variances covariances des résidus du modèle. Le retard p qui minimise les critères AIC ou SC est retenu.

4.2.2.5. Vecteur de correction d'erreur (VECM)

Une fois les séries sont stationnaires est cointégrées entre variables (la cointégration des séries met la différence entre le choix du modèle. En cas de cointégration le modèle le plus approprié est celui de VECM, le VAR dans le cas contraire), la troisième étape consiste à développer une classe de modèles incorporant la notion de correction d'erreur. Ce terme est appelé le terme de correction d'erreur car les écarts par rapport à l'équilibre à long terme sont corrigés progressivement par une série d'ajustements à court terme. L'ensemble du système est appelé modèle de correction d'erreur (ECM) et est utilisé pour permettre une dynamique d'ajustement à court terme et indiquer la vitesse d'un tel ajustement à l'état d'équilibre à long terme. L'ECM est construit à partir du test de Johansen peut être exprimé comme suit :

$$\Delta X_t = \beta_1 + \sum_{k=1}^p \alpha_{1k} \Delta X_{t-k} + \sum_{k=1}^p \gamma_{1k} \Delta Y_{t-k} + \sum_{k=1}^p \delta_{1k} \Delta Z_{t-k} + \gamma ECT_{t-1} + \varepsilon_{1t}$$

$$\Delta Y_t = \beta_2 + \sum_{k=1}^p \alpha_{2k} \Delta Y_{t-k} + \sum_{k=1}^p \gamma_{2k} \Delta X_{t-k} + \sum_{k=1}^p \delta_{2k} \Delta Z_{t-k} + \gamma ECT_{t-1} + \varepsilon_{2t}$$

$$\Delta Z_t = \beta_3 + \sum_{k=1}^p \alpha_{3k} \Delta Z_{t-k} + \sum_{k=1}^p \gamma_{3k} \Delta X_{t-k} + \sum_{k=1}^p \delta_{3k} \Delta Y_{t-k} + \gamma ECT_{t-1} + \varepsilon_{3t}$$

Où ECT_{t-1} est le premier décalage du terme de correction d'erreur, α est le coefficient à court terme du terme de correction d'erreur ($-1 < \alpha < 0$), X, Z et Y sont les trois variables endogènes du système ; et $\alpha_{ik}, \gamma_{ik}, \delta_{ik}$ décrit l'effet des valeurs décalées de la variable $j=1,2$ et 3 sur la valeur actuelle de la variable dépendante. Les ε_{it} sont des résidus de bruit blanc mutuellement décorrélés.

Le terme de correction d'erreur représente la relation à long terme. Un négatif et significatif indique la présence d'une relation à long terme. De plus, les coefficients devant les variables explicatives décalées indiquent la relation à court terme entre les variables examinées.

4.2.2.6. Autoregressive Distributed Lag (ARDL)

Modèles autorégressifs à retards échelonnés ou distribués/ARRE en français, sont des modèles dynamiques. Ces derniers ont la particularité de prendre en compte la dynamique temporelle (délai d'ajustement, anticipations, etc.) dans l'explication d'une variable (série chronologique), améliorant ainsi les prévisions et efficacité des politiques (décisions, actions, etc.), contrairement au modèle simple (non dynamique) dont l'explication instantanée (effet immédiat ou non étalé dans le temps) ne restitue qu'une partie de la variation de la variable à expliquer. Dans la famille des modèles dynamiques, l'on distingue trois types de modèles.

Si l'on considère la variable dépendante « Y_t » et la variable indépendante « X_t », l'on notera:

- Les modèles autorégressifs (AR) : c'est des modèles dynamiques où l'on trouve, parmi les variables explicatives (X_t), la variable dépendante décalée (ses valeurs passées). En général, ils se présentent comme suit (forme implicite) :

$$Y_t = f(X_t, Y_{t-p})$$

Le terme « autorégressif » traduit la régression d'une variable sur elle-même, soit sur ses propres valeurs décalées.

- Les modèles à retards échelonnés ou distributed lag (DL) : c'est des modèles dynamiques qui ont pour variables explicatives : et ses valeurs passées ou décalées. En général, leur forme est :

$$Y_t = f(X_t, X_{t-q})$$

Le terme « retards échelonnés » montre que les effets à court terme de X_t sur Y_t sont différents de ceux à long terme. D'un point de temps à un autre, les échelles de réaction de Y_t au changement de X_t diffèrent.

Les modèles autorégressifs à retards échelonnés (ARDL) : ces modèles combinent les caractéristiques de deux précédents ; on y trouve, parmi les variables explicatives (X_t), la variable dépendante décalée (Y_{t-p}) et les valeurs passées de la variable indépendante (X_{t-q}). Ils ont la forme générale suivante :

$$Y_t = f(X_t, Y_{t-p}, X_{t-q})$$

Ces modèles dynamiques souffrent généralement de problèmes d'autocorrélation d'erreurs, avec la présence de la variable endogène décalée comme explicative (modèles AR et ARDL), et de multi-colinéarité (modèles DL et ARDL), ce qui complique l'estimation des paramètres par les Moindres Carrés Ordinaires/MCO. Ici, il tient de recourir aux techniques d'estimation robuste (méthode SUR, etc.) pour pallier à ces problèmes. Aussi, l'on retiendra que les variables considérées dans ces modèles se doivent d'être

stationnaires pour éviter des régressions fallacieuses. Sous sa forme (explicite) générale, un modèle ARDL s'écrit comme suit :

$$Y_t = \beta + \alpha_1 Y_{t-1} + \dots + \alpha_p Y_{t-p} + b_0 X_t + \dots + b_q X_{t-q} + e_t$$

Avec $e_t \sim iid(0, \sigma)$: terme d'erreur ; « b_0 » traduit l'effet à court terme de X_t sur Y_t . Si l'on considère la relation de long terme ou d'équilibre suivante « $Y_t = k + \Phi X_t + u$ », l'on peut calculer l'effet à long terme de X_t sur Y_t (soit « Φ ») comme suit :

$$\Phi = \frac{\sum b_j}{(1 - \sum \alpha_i)}$$

Comme pour tout modèle dynamique, l'on se servira des critères d'information (AIC, SIC et HQ) pour déterminer le décalage optimal (p^* ou q^*) ; un décalage optimal est celui dont le modèle estimé offre la valeur minimale d'un des critères énoncés. Ces critères sont : celui d'Akaike (AIC), celui de Schwarz (SIC) et celui de Hannan et Quinn (HQ).

Tous ces modèles dynamiques peuvent aider à capter la dynamique de court terme et les effets à long terme d'une ou plusieurs variables explicatives sur une variable à expliquer. Cela ne sera possible que si les séries chronologiques sous études sont cointégrés, permettant ainsi l'estimation d'un modèle à correction d'erreur/MCE. En fait, deux séries sont dites « cointégrés » si elles sont intégrées de même ordre ; et, une série sera dite « intégrée d'ordre d » s'il va falloir la différencier « d » fois pour la rendre stationnaire.

L'on retiendra d'un modèle ARDL que, faisant partie de la famille des modèles dynamiques, il permet d'estimer les dynamiques de court terme et les effets de long terme pour des séries cointégrés ou même intégrées à des ordres différents comme on le verra avec l'approche de test aux bornes de Pesaran et al. (1996), Pesaran et Shin (1995), et Pesaran et al. (2001). Toutefois, l'on ne sait pas appliquer un modèle ARDL pour des séries intégrées à des ordres qui dépassent 1. (Kuma, 2018, pp. 05-11)

4.3. Spécification des modèles

4.3.1. Modèle 1 : La relation causale entre les revenus et les dépenses budgétaires en Algérie

L'objectif de cette étude est d'examiner l'interdépendance et la direction de causalité entre deux phénomènes, les revenus budgétaires et les dépenses budgétaires. Il teste la validité des quatre hypothèses, l'hypothèse revenu-dépense (Fridman, 1978), hypothèse dépense-revenu (Peacock et Wiseman, 1979) et (Barro, 1974), hypothèse de synchronisation fiscale (Meltzer et Richard, 1981) et (Musgrave, 1966) et l'hypothèse de la neutralité fiscale (Baghestani et McNown, 1994). Aussi pour vérifier le sens de la causalité ses composantes sur les données algériennes. Cette étude est également basée sur des données chronologiques de 1970 à 2015. Les travaux empiriques existants sur le sens de la causalité entre les revenus et les dépenses budgétaires utilisent des tests standard de type

causalité de Granger qui ont également été appliqués dans cette étude. Par ailleurs, il n'y a pas autant entre eux qui ont étudié la relation causale entre les composantes de ces deux majeures variables macroéconomiques.

La causalité entre les revenus et les dépenses budgétaires a d'importantes implications en termes de politiques publiques car les contrôles de la taille du gouvernement et les déficits budgétaires dépendent de la relation entre ces variables. Suite au travail de recherche de Kedjjati (2017) sur l'évaluation de l'importance des revenus pétroliers dans l'économie algérienne sur la période 1980-2014 où il a bénéficié de l'avantage de l'analyse de cointégration et le modèle de correction d'erreur dans la modélisation de la relation entre les dépenses budgétaires et les composantes des revenus budgétaires (revenus pétroliers et les revenus non pétroliers) et vice versa, les revenus budgétaires et les composantes des dépenses budgétaires (dépenses d'investissement et les dépenses de fonctionnement).

Une procédure en quatre étapes est adoptée pour estimer ces relations. La première étape est une condition préalable nécessaire à la mise en œuvre de la deuxième étape qui est test de l'ordre d'intégration des variables (Engle et Granger, 1987) à travers le test de Dickey Fuller augmenté et le test de Phillippe-Perron (ADF & PP). La deuxième étape examine l'existence d'une relation à long terme entre les variables au moyen d'une analyse de cointégration. La troisième étape estime le vecteur autorégressif (VAR), après avoir confirmé la non existence d'une relation de cointégration. La dernière étape est d'explorer les réponses dynamiques d'une variable aux un chocs dans l'une des équations structurelles (FRI). La formulation des tests pris en compte sont tous consignés dans la première section de ce chapitre.

Sur la base de ce modèle et à travers la procédure citée, un modèle principal et deux sous modèles sont formulés pour atteindre l'objectif. Le premier modèle qui est le principal est conçu pour estimer la relation causale entre les revenus et les dépenses budgétaires. Le deuxième, qui est le premier sous modèle, est conçu pour estimer les relations causales entre les composantes des dépenses budgétaires (dépenses de fonctionnement et les dépenses d'investissement) et les revenus budgétaires. Le troisième, qui le deuxième sous modèle, est pour estimer les relations causales entre les composantes des revenus budgétaires (les revenus pétroliers et les revenus non pétroliers) et les dépenses budgétaires. Toutes ces variables ont été pris en logarithme de leur séries naturelles pour éviter le problème d'hétéroscédasticité.

Afin d'accepter ou rejeter nos hypotheses pertinentes nous avons distingué trois modèles, sous equations (1.1 à 1.8), a savoir :

Modèle 1 : la relation entre la totalité des dépenses budgétaires et la totalité des revenus budgétaires

$$LRB_t = C_1 + \sum_{i=1}^p \beta_{1i} LRB_{t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_{1i} LDB_{t-i} + \varepsilon_{1t} \text{ (eq-1.1)}$$

$$LDB_t = C_2 + \sum_{i=1}^p \beta_{2i} LDB_{t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_{2i} LRB_{t-i} + \varepsilon_{2t} \text{ (eq-1.2)}$$

Sous modèle 1 : la relation entre les revenus budgétaires et les composantes des dépenses budgétaires

$$LRB_t = C_1 + \sum_{i=1}^p \beta_{1i} LRB_{t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_{1i} LDI_{t-i} + \sum_{i=0}^p \delta_{1i} LDF_{t-i} + \varepsilon_{1t} \text{ (eq-1.3)}$$

$$LDI_t = C_2 + \sum_{i=1}^p \beta_{2i} LDI_{t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_{2i} LRB_{t-i} + \sum_{i=0}^p \delta_{2i} LDF_{t-i} + \varepsilon_{2t} \text{ (eq-1.4)}$$

$$LDF_t = C_3 + \sum_{i=1}^p \beta_{3i} LDI_{t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_{3i} LRB_{t-i} + \sum_{i=0}^p \delta_{3i} LDI_{t-i} + \varepsilon_{3t} \text{ (eq-1.5)}$$

Sous modèle 2 : la relation entre les dépenses budgétaires et les composantes des revenus budgétaires

$$LDB_t = C_1 + \sum_{i=1}^p \beta_{1i} LDB_{t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_{1i} LRP_{t-i} + \sum_{i=0}^p \delta_{1i} LRNP_{t-i} + \varepsilon_{1t} \text{ (eq-1.6)}$$

$$LRP_t = C_2 + \sum_{i=1}^p \beta_{2i} LRP_{t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_{2i} LDB_{t-i} + \sum_{i=0}^p \delta_{2i} LRNP_{t-i} + \varepsilon_{2t} \text{ (eq-1.7)}$$

$$LRNP_t = C_3 + \sum_{i=1}^p \beta_{3i} LRNP_{t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_{3i} LDB_{t-i} + \sum_{i=0}^p \delta_{3i} LRP_{t-i} + \varepsilon_{3t} \text{ (eq-1.8)}$$

Avec :

LRB_t : représente logarithme des revenus budgétaires,

LDB_t : logarithme des dépenses budgétaires,

LRP_t : logarithme des revenus pétroliers,

$LRNP_t$: logarithme des revenus non pétroliers,

LDI_t : logarithme des dépenses d'investissement,

LDF_t : logarithme des dépenses de fonctionnement,

C_1, C_2 et C_3 : sont des termes de constant,

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \delta_1, \delta_2$ et δ_3 : coefficients des estimations de paramètres et,

ε_t : le terme d'erreur.

4.3.2. Modèle 2 : La relation dynamique entre les chocs des prix du pétrole, les revenus pétroliers et les dépenses d'investissement

L'économie algérienne est extrêmement vulnérable aux fluctuations du prix international du pétrole brut. Cela est dû au fait que le pétrole en tant que produit de base joue un rôle central dans les activités économiques du pays. L'objectif de cet étude est

d'investiguer la relation dynamique entre les chocs des prix du pétrole, les revenus pétroliers, les dépenses d'investissement en Algérie par l'utilisation des séries chronologiques annuelles pour la période 1970-2016. Dans ce présent travail, les variables utilisées sont les revenus pétroliers (RP), les dépenses d'investissement (DI) et les prix du pétrole (PP). Toutes ces variables ont été pris en logarithme de leur séries naturelles pour éviter le problème d'hétéroscédasticité.

Notre enquête empirique a deux dimensions. La première consiste à examiner la relation à long terme entre le prix du pétrole (LPP), les dépenses d'investissement (LDI) et les revenus pétroliers, tandis que la seconde consiste à examiner la relation dynamique à court terme entre les variables. La procédure de travail nécessite trois étapes. La première étape consiste à vérifier si les variables contiennent une racine unitaire pour confirmer la stationnarité de chaque variable (Engle et Granger, 1987). Pour ce faire, nous utilisons le test de Dickey-Fuller Augmenté (ADF) et Philips – Perron (PP). La deuxième étape consiste à vérifier s'il existe une relation de coïntégration à long terme entre les variables. Ceci est fait en utilisant la méthode de Johansen de coïntégration. Enfin, si toutes les variables sont I (1) (intégrées au premier ordre) et que les élasticités à court terme cointégrés peuvent être calculées à l'aide de la méthode du modèle de correction d'erreur vectorielle (VECM) proposée par Engle et Granger (1987). Dans ce cas, il existe un mécanisme de correction d'erreur permettant de modéliser les modifications des variables dépendantes en fonction du niveau de déséquilibre dans la relation de coïntégration, capturé par le terme de correction d'erreur (ECM), ainsi que les modifications des autres variables explicatives pour capturer toutes les relations à court terme entre les variables.

Le modèle VECM utilisé pour analyser le phénomène s'inspirait des modèles d'études antérieures similaires. Par conséquent, la spécification du modèle est exprimée par les équations 2.1, 2.2, 2.3 et 2.4, qui sont les suivantes:

$$\Delta LRP_t = C_1 + \sum_{i=1}^p \beta_{1i} \Delta LRP_{t-i} + \sum_{i=1}^q \alpha_{1i} \Delta LPP_{t-i} + \sum_{i=1}^q \delta_{1i} \Delta LDI_{t-i} + \gamma_1 ECT_{t-1} + \varepsilon_{1t} \quad (2.1)$$

$$\Delta LPP_t = C_2 + \sum_{i=1}^p \beta_{2i} \Delta LRP_{t-i} + \sum_{i=1}^q \alpha_{2i} \Delta LPP_{t-i} + \sum_{i=1}^q \delta_{2i} \Delta LDI_{t-i} + \gamma_2 ECT_{t-1} + \varepsilon_{2t} \quad (2.2)$$

$$\Delta LDI_t = C_3 + \sum_{i=1}^p \beta_{3i} \Delta LRP_{t-i} + \sum_{i=1}^q \alpha_{3i} \Delta LPP_{t-i} + \sum_{i=1}^q \delta_{3i} \Delta LDI_{t-i} + \gamma_3 ECT_{t-1} + \varepsilon_{3t} \quad (2.3)$$

Où ECT est exprimé comme suivant :

$$ECT_i = LDI_i - \beta_0 - \beta_1 LPP_i - \beta_2 LRP_i \quad (2.4)$$

Avec :

LRP_t : logarithme des revenus petroliers,

LPP : logarithme des prix du petrole,

LDI : logarithme des depenses d'investissement,

ECT : les terme de correction d'erreur

C_1, C_2 et C_3 : sont des termes de constant,

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \delta_1, \delta_2$ et δ_3 : coefficients des estimations de paramètres et,

ε_t : le terme d'erreur.

Un avantage majeur de VECM est qu'il peut également être utilisé pour vérifier la causalité parmi les variables dans le cas de séries co-intégrées. Bien que la cointégration indique la présence d'une causalité, le sens de la causalité parmi les variables est toutefois identifié par le biais du VECM. De plus, on peut également distinguer la causalité à court terme et à long terme à l'aide d'un modèle de vecteur de correction d'erreur.

4.3.3. Modèle 3 : Le lien de causalité entre les dépenses publiques et la croissance économique en Algérie : la loi de Wagner versus la théorie de Keynes

L'objectif de cette étude est d'examiner la relation entre le taux des dépenses publiques (mesurées en pourcentage du produit intérieur brut, PIB) et le taux de croissance de produit intérieur brut et leur relation causale, qui cause l'autre ? La loi de Wagner prédit que la part des dépenses publiques dans le produit intérieur brut augmente avec le niveau de vie ; plus l'économie se développe, plus l'État doit investir en infrastructures publiques. Par contre, L'hypothèse de Keynes affirme que le PIB stimule les dépenses publiques.

La méthodologie à utiliser dans cette étude sera basée sur le modèle de causalité de VAR Granger causalité. Cela permet d'éviter le problème de l'omission de variables, qui existait dans certaines études antérieures. En macroéconomie, on sait que les dépenses publiques jouent un rôle important dans la détermination de la croissance économique. Pour utiliser le test de causalité, les variables considérées doivent être stationnaires en utilisant le test d'ADF et celui de PP. Le test de VAR Granger causalité sera utilisé ici car il s'agit d'un test très adopté au ce genre de cas, qui a été largement accepté comme un test fiable de la causalité entre deux variables. Presque toutes les études mentionnées dans la revue de la littérature ont utilisé ce test, ce qui nous a éclairé davantage sur la manière dont le test peut être utilisé pour des économies de différentes tailles et situations.

Après avoir examiné et déterminé l'ordre d'intégration, nous estimons le modèle VAR pour sélectionner la longueur de décalage optimale à appliquer dans le modèle afin d'examiner la causalité. Ensuite, le modèle VAR dans le cas général de deux variables, peut s'écrire:

$$LDB_t = C_1 + \sum_{i=1}^p \beta_{1i} LDB_{t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_{1i} LPIB_{t-i} + \varepsilon_{1t} \quad (\text{eq-3.1})$$

$$LPIB_t = C_2 + \sum_{i=1}^p \beta_{2i} LPIB_{t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_{2i} LDB_{t-i} + \varepsilon_{2t} \quad (\text{eq-3.2})$$

Avec :

LDI : logarithme des dépenses d'investissement ;

$LPIB$: logarithme de produit intérieur brut ;

C_1 et C_2 : sont des termes de constant ;

$\beta_1, \beta_2, \alpha_1$ et α_2 : coefficients des estimations de paramètres ;

ε_t : le terme d'erreur.

4.3.4. Modèle 4 : L'impact de l'investissement des revenus pétroliers sur la croissance économique en Algérie

Ce présent modèle est consacré à l'analyse économétrique de l'impact de l'investissement des revenus pétroliers sur la croissance économique en Algérie. Quatre variables sont prises en compte dans le modèle afin d'atteindre notre objectif, les dépenses d'investissement, les revenus pétroliers, la part des revenus pétroliers dans l'investissement public et la croissance économique. À la suite de Pesaran et al. (2001), les modèles de ARDL estimés pour la croissance économique en tant que variable dépendante qui prend en compte les effets à court et à long terme sont présentés comme suit :

$$\Delta LPIB_t = C_1 + \beta_1 LRI + \beta_2 LDI + \beta_3 LRP + \sum_t^p \alpha_1 \Delta LPIB + \sum_{t=1}^p \alpha_2 \Delta LPIB + \sum_{t=1}^p \alpha_3 \Delta LPIB + \varepsilon_t \quad (4.1)$$

Avec :

LDI : logarithme des dépenses d'investissement ;

$LPIB$: logarithme de produit intérieur brut ;

LRP : logarithme des revenus pétroliers ;

LRI : les revenus pétroliers investis ;

C_1 : sont des termes de constant ;

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \alpha_1, \alpha_2$ et α_3 : coefficients des estimations de paramètres ;

ε_t : le terme d'erreur.

De plus, conformément au cadre de correction d'erreur spécifié ci-dessus, nous spécifions le modèle de méthode de correction d'erreur comme suit:

$$ECT = rLPIB - (\beta_0 + LDI\alpha_1 + LRP\alpha_2 + \alpha_3 LRI) \quad (4.2)$$

Où ECT = le terme de correcteur d'erreur, et d'autres variables sont telles que définies ci-dessus.

4.3.5. Modèle 5 : L'impact de l'investissement des revenus pétroliers sur le chômage en Algérie

Objectif de cette étude est d'étudier l'impact des revenus pétroliers sur le chômage en Algérie, à travers les dépenses d'investissement. Autrement, l'impact de la part des revenus pétroliers dans les dépenses d'investissement sur le chômage. Cette étude est basée sur des données chronologiques de 1970 à 2015. Plusieurs modèles liés à l'étude ont été utilisés dans le domaine de l'économie ; Cependant, le modèle qui convient le mieux à l'objectif de l'étude est celui élaboré par Steinar & Sparrman (2014). Cela implique que cette étude suit le concept théorique et les hypothèses suggérés par Steinar & Sparrman (2014) dans la modélisation de la relation entre la dépense publique et le chômage. Pour mieux répondre à la pertinence de notre étude, nous avons prises en compte que trois variables, la part des revenus pétroliers dans les investissements publics (RI), les revenus pétroliers (RP) et les dépenses d'investissement (DI). Le nouveau modèle fonctionnel de chômage adopté peut être spécifié comme :

$$CH_t = f(LDI_t, LDF_t, LRI_t)$$

Ce modèle-là adopte donc la spécification VAR qui est formulé comme suivant :

$$LCH_t = C_1 + \sum_{i=1}^p \beta_{1i} LCH_{t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_{1i} LDI_{t-i} + \sum_{i=0}^p \delta_{1i} LRI_{t-i} + \sum_{i=0}^p \partial_{1i} LRI_{t-i} + \varepsilon_{1t} \quad (\text{eq-5.1})$$

$$LDI_t = C_2 + \sum_{i=1}^p \beta_{2i} LDI_{t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_{2i} LCH_{t-i} + \sum_{i=0}^p \delta_{2i} LDF_{t-i} + \sum_{i=0}^p \partial_{2i} LRI_{t-i} + \varepsilon_{2t} \quad (\text{eq-5.2})$$

$$LDF_t = C_3 + \sum_{i=1}^p \beta_{3i} LDF_{t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_{3i} LCH_{t-i} + \sum_{i=0}^p \delta_{3i} LDI_{t-i} + \sum_{i=0}^p \partial_{3i} LRI_{t-i} \varepsilon_{3t} \quad (\text{eq5.3})$$

$$LRI_t = C_4 + \sum_{i=1}^p \beta_{4i} LRI_{t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_{4i} LCH_{t-i} + \sum_{i=0}^p \delta_{4i} LDI_{t-i} + \sum_{i=0}^p \partial_{4i} LDF_{t-i} \varepsilon_{3t} \quad (\text{eq5.4})$$

Où :

CH_t : le taux de chômage

LDI_t : logarithme des dépenses d'investissement,

LDF_t : logarithme des dépenses de fonctionnement,

LRI_t : logarithme de la part des revenus pétroliers dans les investissements publics

C_1, C_2, C_3 et C_4 : sont des termes de constant,

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \delta_1, \delta_2, \delta_3, \delta_4, \partial_1, \partial_2, \partial_3$ et ∂_4 : coefficients des estimations de paramètres et,

ε_t : le terme d'erreur.

4.3.6. Modelé 6 : L'impact de l'investissement des revenus pétroliers sur les exportations hors hydrocarbures en Algérie

L'objectif de cette étude est d'estimer l'impact des revenus pétroliers investis sur les exportations hors hydrocarbures en Algérie. L'augmentation phénoménale des revenus pétroliers se traduirait par une croissance significative du secteur non pétrolier, comme cela a été le cas dans certaines économies de l'Asie de l'Est telles que la Malaisie, l'Indonésie et même Dubaï (Sanusi, 2003). Paradoxalement, le déclin peu étonnant et progressivement constant des exportations non pétrolières en raison de la hausse des revenus pétroliers est un sujet de préoccupation pour les chercheurs. L'absence de littérature empirique sur le lien entre les revenus pétrolières et les exportations non pétrolières en Algérie est encore plus touchante. Les études empiriques précédentes portaient principalement sur l'impact des exportations non pétrolières sur la croissance économique (voir Raheem et Busari, 2013, Onodugo, Ikpe et Anowor, 2013; Ozurumba et Chigbu, 2013; Olurankinse et Fatukasi, 2012; Akeem, 2008). Les quelques études sur les revenus pétroliers (Edame et Efeiom 2013; Kareem, Osisanya, Raheem et Bashir, 2012; Uwem, 2012; Rewane, 2007) n'ont également prêté aucune attention à la relation entre les revenus pétroliers et les exportations non pétrolières en Algérie. L'absence d'études sur le lien entre les revenus pétroliers et les exportations autres que pétrolières explique la nécessité de ces recherches.

Le modèle de correction d'erreur de vecteur (VECM) a été utilisé pour analyser la relation dynamique entre les exportations non pétrolières et l'investissement des revenus pétroliers. Quatre variables sont utilisées pour atteindre l'objectif d'étude, les exportations hors hydrocarbures (EH), les dépenses d'investissement (DI), les revenus pétroliers (RP) et les revenus pétroliers investis (RI). Le niveau de stationnarité de nos variables à la première différence en utilisant le test Augmenté de Dickey Fuller et la co-intégration en utilisant le test de Johansen ont été confirmés avant l'estimation par VECM. Cette méthode aide à fournir les estimations à court et à long terme et détermine également la direction du lien de causalité entre nos variables.

La forme fonctionnelle du modèle est :

$$LEH_t = f(LRP_t, LDI_t, LRI_t)$$

Ce modèle-là adopte donc la spécification VECM selon l'approche à deux étapes de Engle-Granger. Estimation de l'équation d'équilibre de la relation de long terme, comme première étape (6.1). Puis, estimation du modèle de correction d'erreur comme deuxième étape (6.2). La relation entre les exportations hors hydrocarbures et les autres variables, suivant le modèle proposé, se présente comme suit :

$$LEX_t = \beta_0 + \beta_1 LRP_t + \beta_2 LRI_t + \beta_3 LDI_t + \varepsilon_t \quad (6.1)$$

$$LEX_{t-1} = \beta_0 + \beta_1 LRP_{t-1} + \beta_2 LRI_{t-1} + \beta_3 LDI_{t-1} + ECT_{t-1} + \varepsilon_t \quad (6.2)$$

Où y_{it} :

$LnPI$: logarithme de l'indice de la production industrielles hors hydrocarbures,

$LnRP$: logarithme des revenus pétroliers,

$LnDI$: logarithme des dépenses d'investissement,

$LnRI$: logarithme de la part des revenus pétroliers dans les dépenses d'investissement,

$\beta_0, \beta_1, \beta_2$ et β_4 : coefficients des estimations de paramètres et,

ECT : est le terme de correction d'erreur,

ε_i : le terme d'erreur.

4.4. Les données

Cette étude a été conçue en utilisant les statistiques annuelles des variables macroéconomiques algérienne de 1970 à 2015. Onze variables principales, sauf qui sont calculées en utilisant ces dernières, pour estimer l'impact de l'investissement des revenus pétroliers sur les variables macroéconomiques en Algérie. Les données sont provenues de différentes base des données en ligne, de l'office national des statistiques algérien (ONS), de revue statistique de l'énergie mondiale de British Petroleum (BP), de la direction générale de la prévision et des politiques de ministre des finances (DGPP), de prospective monde de l'université de Sherbrooke et de la banque mondiale. Certaines données de l'étude n'étaient pas disponibles, soit du tout, soit une partie de la période sous étude. Par exemple, la variable de taux de chômage a limité le modèle pertinent par 34 ans en raison de l'indisponibilité des données sur le chômage en Algérie avant 1982. Il y a aussi un modèle qui est vraiment limité par l'indisponibilité des données sur quelques variables importantes pour atteindre son objectif, notamment les dépenses d'investissement en différents secteurs tels que l'éducation, la santé, l'industrie qui présentent une part très importante de l'influence dans l'économie algérienne. En général, nous avons trouvé une grande difficulté tant dans le coté de conformité des données entre différentes sources que dans l'indisponibilité ou bien sous forme annuelles. Le tableau (4.1) présente les données brutes des variables utilisées dans toutes les modèles qui sont le cœur de cette thèse.

4.4.1. Présentations des variables

4.4.1.1. Les revenus pétroliers

Consiste aux revenus que le pétrole génère à travers son cycle d'activité (l'exploitation, la production, le transport, le raffinage et la distribution) et à travers une législation fiscale particulière. La série chronologique qui présente cette variable est obtenu de publications de l'office national des statistiques (<http://www.ons.dz/>) et du département des politiques et des prévisions du ministère des finances (<http://www.dgpp-mf.gov.dz/>) comme recettes fiscales pétrolières du budget de l'Etat, exprimé à prix courant en dinar algérien (Million de dinars), lors de la période 1970-2015. Elle est indiquée par RP.

4.4.1.2. Les revenus non pétroliers

Ce sont les revenus de toutes les taxes directes et indirectes, qui sont fixées dans la loi financière, qui imposent aux personnes physiques et morales qui exercent en dehors du secteur des hydrocarbures, notamment l'impôt sur le revenu global (IRG), impôt sur les bénéfices des sociétés (IBS), la taxe sur la valeur ajoutée (TVA). Autrement dit, c'est toutes les revenus de budget de l'Etat moins les revenus générés de l'activité pétrolière. La série chronologique qui présente cette variable est obtenue à partir du site électronique officiel de l'office national des statistiques (<http://www.ons.dz/>) et celui du ministère des finances (<http://www.dgpp-mf.gov.dz/>) qui est exprimé à prix courant en dinar algérien (Million de dinars), lors de la période 1970-2015. Elle est indiquée par RNP.

4.4.1.3. Les revenus budgétaires

Ce sont les revenus fiscaux (fiscalité pétrolière et la fiscalité ordinaire) et non fiscale (les revenus du patrimoine de l'État, les revenus des activités industrielles et commerciales de l'État et des rémunérations des services rendus, les fonds de concours, etc...) du budget de l'Etat. La série chronologique qui présente cette variable est obtenue à partir du site électronique officiel de l'office national des statistiques (<http://www.ons.dz/>) et celui du ministère des finances (<http://www.dgpp-mf.gov.dz/>) qui est exprimé à prix courant en dinar algérien (Million de dinars), lors de la période 1970-2015. Elle est indiquée par RB.

4.4.1.4. Les dépenses d'investissement

Ce sont les dépenses en capital public productif (infrastructure de transport, réseaux, etc..) et capital public social (santé, éducation, etc...). La série chronologique qui présente cette variable est obtenue à partir du site électronique officiel de l'office national des statistiques (<http://www.ons.dz/>) et celui du ministère des finances (<http://www.dgpp-mf.gov.dz/>) qui est exprimé à prix courant en dinar algérien (Million de dinars), lors de la période 1970-2015. Elle est indiquée par DI.

4.4.1.5. Les dépenses de fonctionnement

Ce sont les dépenses qui assurent la couverture des charges ordinaires nécessaires au fonctionnement des services publics (salaires des fonctionnaires dans les secteurs publics, les transferts sociaux, etc...). La série chronologique qui présente cette variable est obtenue à partir du site électronique officiel de l'office national des statistiques (<http://www.ons.dz/>) et celui du ministère des finances (<http://www.dgpp-mf.gov.dz/>) qui est exprimé à prix courant en dinar algérien (Million de dinars), lors de la période 1970-2015. Elle est indiquée par DF.

4.4.1.6. Les dépenses budgétaires

Sont l'ensemble des dépenses effectuées par les administrations publiques, soit de fonctionnement ou d'équipement (en capital). La série chronologique qui présente cette

variable est obtenu à partir du site électronique officiel de l'office national des statistiques (<http://www.ons.dz/>) et celui du ministère des finances (<http://www.dgpp-mf.gov.dz/>) qui est exprimé à prix courant en dinar algérien (Million de dinars), lors de la période 1970-2015. Elle est indiquée par DB.

4.4.1.7. *Le produit intérieur brut*

C'est l'indicateur économique qui mesure la production économique intérieure pour un pays. Il a pour objet de quantifier la production de richesse réalisé par le pays sur une période d'une année. La série chronologique qui présente cette variable est obtenu à partir du site électronique officiel de l'université Sherbrooke (<http://perspective.usherbrooke.ca>), qui est exprimé à prix courant en dinar algérien (Million de dinars), lors de la période 1970-2015. Elle est indiquée par PIB.

4.4.1.8. *Le taux de chômage*

C'est le pourcentage des personnes chômeurs qui faisant partie de la population active. La population active est la population en âge de travailler et qui travaille ou souhaite travailler. La série chronologique qui présente cette variable est obtenu à partir du site électronique officiel de l'université Sherbrooke (<http://perspective.usherbrooke.ca>), lors de la période 1982-2015. Elle est indiquée par CH.

4.4.1.9. *Le prix du pétrole*

C'est le prix déterminé par les opérateurs du marché pétrolier, concernant principalement sa valeur propre. Il existe une différence de prix du baril de pétrole en fonction de sa qualité, déterminée par des facteurs tels que sa densité ou son API et sa teneur en soufre. Nous avons basé ici sur le prix de pétrole de Brent qui est le type de pétrole algérien. La série chronologique qui présente cette variable est obtenu à partir du site de la revue statistique de l'énergie mondiale de Britch Petroleum (<https://www.bp.com/>), lors de la période 1970-2015. Elle est indiquée par PP.

4.4.1.10. *Les exportations hors hydrocarbures*

C'est un des deux branches de la balance commerciale, où les marchandises produites dans un pays sont expédiées dans un autre pays pour être vendues ou échangées ultérieurement. La série chronologique qui présente cette variable est obtenu en calculant la différence entre les exportations totales et les exportations d'hydrocarbures de pays. Ces deux derniers se trouvent dans les documents de rétrospective statistiques 1962-2000 de l'office national statistique en Algérie et autre support de même source. Elle est indiquée par EH.

4.4.1.11. *La part des revenus pétroliers dans les dépenses d'investissement*

Il s'agit du pourcentage de la contribution des revenus pétroliers dans les dépenses publiques d'investissement de l'année t. Il se calcule par la formule suivante : $RP_t * \left(\frac{DI_t}{DB_t}\right)$.
Elle est indiquée par RI

Tableau 4.1 (Part 1)
Les données brutes des variables utilisées

Années	RB	RPB	RNP	DB	DI	DF
1970	6306	1350	4956	5876	1623	4253
1971	6919	1648	5271	6941	2254	4687
1972	9178	3278	5900	8197	2832	5365
1973	11067	4114	6953	9989	3719	6270
1974	23438	13399	10039	13408	4002	9406
1975	25052	13462	11590	19068	5412	13656
1976	26215	14237	11978	20118	6948	13170
1977	33479	18019	15460	25473	10191	15282
1978	36782	17365	19417	30106	12531	17575
1979	46429	26516	19913	33515	13425	20090
1980	59594	37658	21936	44016	17227	26789
1981	79384	50954	28430	57655	23450	34205
1982	74246	41458	32788	72445	34449	37996
1983	80644	37711	42933	84825	40434	44391
1984	101365	43841	57524	91598	41326	50272
1985	105850	46786	59064	99841	45181	54660
1986	89690	21493	68197	101817	40663	61154
1987	92984	20479	72505	103977	40216	63761
1988	93500	24100	69400	119700	43500	76200
1989	116400	45500	70900	124500	44300	80200
1990	152500	76200	76300	136500	47700	88800
1991	248900	161500	87400	212100	58300	153800
1992	311864	193800	118064	420131	144000	276131
1993	313949	179218	134731	476627	185210	291417
1994	477181	222176	255005	566329	235923	330406
1995	611731	336148	275583	759617	285923	473694
1996	825157	495997	329160	724609	174013	550596
1997	926668	564765	361903	845196	201641	643555
1998	774511	378556	395955	875739	211884	663855
1999	950496	560121	390375	961682	186987	774695
2000	1578161	720000	858161	1178122	321929	856193
2001	1505526	840600	664926	1321028	357395	963633
2002	1603188	916400	686788	1550646	452930	1097716
2003	1974466	836100	1138366	1639265	516504	1122761
2004	2229899	862200	1367699	1888930	638036	1250894
2005	3082828	899000	2183828	2052037	806905	1245132
2006	3639925	916000	2723925	2453014	1015144	1437870
2007	3687900	973000	2714900	3108669	1434638	1674031
2008	2902448	1715400	1187048	4191053	1973278	2217775
2009	3275362	1927000	1348362	4246334	1946311	2300023
2010	3074644	1501700	1572944	4466940	1807862	2659078
2011	3403108	1529400	1873708	5731407	1934155	3797252
2012	3804000	1519000	2285000	7058200	2275500	4782700
2013	3895300	1615900	2279400	6024100	1892600	4131500
2014	3927700	1577700	2350000	6995800	2501442	4494358
2015	4552500	1722900	2829600	7656300	3039300	4617000

Tableau 4.1 (Part 2)
Les données brutes des variables utilisées

Années	PIB	PP	CH	EH	RI	IPC
1970	22905	1,21	-	3456	372,88	6,6
1971	23520	1,7	-	3150	535,17	2,63
1972	27430	1,82	-	4816	1132,52	3,66
1973	32100	2,7	-	6206	1531,68	6,17
1974	55561	11	-	18261	3999,31	4,7
1975	61574	10,43	-	17273	3820,87	8,23
1976	74075	12,8	-	21097	4916,92	9,43
1977	87241	13,92	-	23445	7208,87	11,99
1978	104832	14,02	-	23279	7227,82	17,52
1979	128223	31,61	-	35859	10621,43	11,35
1980	162507	36,83	-	51715	14738,60	9,52
1981	191469	35,93	-	61677	20724,50	14,65
1982	207552	32,97	16,3	59391	19714,08	6,54
1983	233752	29,55	13,1	59824	17975,91	5,97
1984	263856	28,78	8,7	62297	19779,61	8,12
1985	291597,2	27,56	9,7	63299	21172,05	10,48
1986	296551,1	14,43	18,4	34003	8583,73	12,37
1987	312706,1	18,44	21,4	40700	7920,82	7,44
1988	347716,9	14,92	22,6	42934	8758,15	5,91
1989	422044	18,23	20,7	68927	16189,96	9,3
1990	554388,1	23,73	19,7	118600	26628,13	16,65
1991	862132,8	20	20,3	226800	44391,56	25,89
1992	1074695,8	19,32	23,83	237545	66425,00	31,67
1993	1189724,9	16,97	23,2	228120	69641,39	20,54
1994	1487403,6	15,82	24,4	311362	92554,73	29,05
1995	2004994,6	17,02	28,1	473064	126527,51	29,78
1996	2570029	20,67	25,9	682139	119112,41	18,68
1997	2780168	19,09	26,41	762709,6	134737,72	5,73
1998	2830490,7	12,72	28	566616,1	91591,17	4,95
1999	3238197,6	17,97	29,3	811266,5	108908,50	2,65
2000	4123513,9	28,5	28,89	1611973,6	320594,14	0,34
2001	4227113,1	24,44	27,3	1428968,1	258744,44	4,23
2002	4522773,35	25,02	25,5	1441871,6	275413,93	1,42
2003	5252321,1	28,83	23,7	1850067,7	404873,36	4,27
2004	6149116,7	38,27	17,7	2286309,3	501834,08	3,96
2005	7561984,39	54,52	15,3	3355000	891761,80	1,38
2006	8501635,8	65,14	12,3	3895736,2	1123149,24	2,31
2007	9352886,4	72,73	13,8	4121790,4	1251507,66	3,67
2008	11043703,5	97,26	11,3	4970025,1	807663,63	4,86
2009	9968025,3	61,67	10,2	3270727,5	883242,18	5,73
2010	11991563,9	79,5	10	4220106	607768,71	3,91
2011	14588969,93	111,26	10	5223836,8	516120,50	4,52
2012	16209598,04	111,67	11	5527736,5	1307069,74	8,89
2013	16647919,01	108,66	9,8	5057546,9	1155553,87	3,25
2014	17228597,79	98,95	10,6	4709622,4	1211460,54	2,92
2015	16702118,6	52,39	11,2	3339435,1	903140,08	4,78

Elaboré par le chercheur. **Source** : Les différentes sources citées dans la section (4.4)

Chapitre 5 : Les résultats empiriques

5.1. Introduction

La croissance continue des dépenses publiques dans les pays en développement est l'une des principales caractéristiques du monde contemporain (Demirbas, 1999). Ainsi, les dépenses publiques et leurs effets à long terme sur la croissance économique ont suscité un intérêt croissant au cours des deux dernières décennies (Loizies et Vamvoukas, 2004). Bien que la littérature sur le sujet ait peu fait consensus, les décideurs des pays en développement ont de plus en plus reconnu la nécessité d'ajustements budgétaires et de la restructuration de leur secteur public. Ces ajustements structurels ont impliqué des choix cruciaux quant aux composantes des dépenses publiques qui devraient être supprimées ou réduites. D'un point de vue économique, il est important de comparer la contribution de chaque composante des dépenses budgétaires à la performance économique à long terme (Devarajan et al., 1996). Par conséquent, notre recherche vise à établir la nature de la relation entre le pétrole, et son rôle dans le financement des dépenses d'investissement, et les variables macroéconomiques en Algérie, à la fois à long terme et à court terme. Il s'agit notamment de vérifier les relations entre les dépenses publiques, les recettes publiques et le PIB en Algérie, ainsi que le sens de la causalité entre les variables. Bien que certaines études aient examiné la relation entre les recettes et les dépenses totales, cette étude apporte une contribution à la littérature car elle traite des interrelations dynamiques entre les recettes pétrolières, les dépenses d'investissement publiques, la croissance économique et autres variables macroéconomiques, nous concentrons sur deux autres variables macroéconomiques majeurs que la croissance économique, le chômage et l'exportation hors hydrocarbures. Les données chronologiques sur 46 ans ont été utilisés, de 1970 à 2015. Ce chapitre examine la relation causale entre les revenus et les dépenses budgétaires en Algérie, en premier lieu (5.2). La causalité entre ces deux variables macroéconomiques a d'importantes implications en termes de politiques publiques car les contrôles de la taille du gouvernement et les déficits budgétaires dépendent de la relation entre ces variables. L'économie algérienne est extrêmement vulnérable aux fluctuations du prix international du pétrole brut. Cela est dû au fait que le pétrole en tant que produit de base joue un rôle central dans les activités économiques du pays et afin de déterminer l'effet du prix de pétrole sur la politique budgétaire, nous avons examiné la relation dynamique entre les prix de pétrole, les revenus pétroliers et les dépenses d'investissement (5.3). Une des plus importantes informations qui aide la politique budgétaire à atteindre ses objectifs est la relation entre les dépenses publiques et la croissance économique, qui cause l'autre ? La loi de Wagner prédit que la part des dépenses publiques dans le produit intérieur brut augmente avec le niveau de vie ; plus l'économie se développe, plus l'État doit investir en infrastructures publiques. Par contre, L'hypothèse de Keynes affirme que le PIB stimule les dépenses publiques. Dans ce cadre nous avons examiné cette relation (5.4). Enfin, dans

les trois derniers modèles nous avons tenté à examiner l'impact de l'investissement des revenus pétroliers sur la croissance économique (5.5), le chômage (5.6) et les exportations hors hydrocarbures (5.7).

5.2. La relation causale entre les recettes et les dépenses budgétaires

5.2.1. Analyse descriptive

Avant d'entamer la modélisation entre les deux variables macroéconomiques, il est indispensable d'étudier leur nature et interrelations (Tableau 5.1 et 5.2). Depuis l'indépendance, la politique de l'Algérie consistait surtout à recourir aux dépenses publiques pour développer l'économie et créer des emplois pour sa population en plein croissance. Cependant, la volatilité des prix pétroliers a donné lieu à des résultats budgétaires contrastés très volatile, où les revenus budgétaires reflètent la domination des revenus pétroliers et ses fluctuations par rapport aux revenus ordinaires. Cela est dû principalement aux fluctuations des dépenses publiques. Pour cela, l'évolution de la dépense publique après l'indépendance est fortement influencée par l'évolution des revenus pétroliers. Le pétrole a considérablement influencé sur la taille des finances du gouvernement au fil de temps. Depuis le début des années 1970, plus de la moitié des recettes annuelles (Figure 1) proviennent directement du secteur pétrolier (parfois jusqu'à plus de 100% et moyennement 55% durant 1970-15). La politique budgétaire algérienne est fortement liée aux revenus pétroliers. A cet effet, dans cette section, nous analyserons leur relation empiriquement qui nous permet de savoir la direction de causalité entre elles.

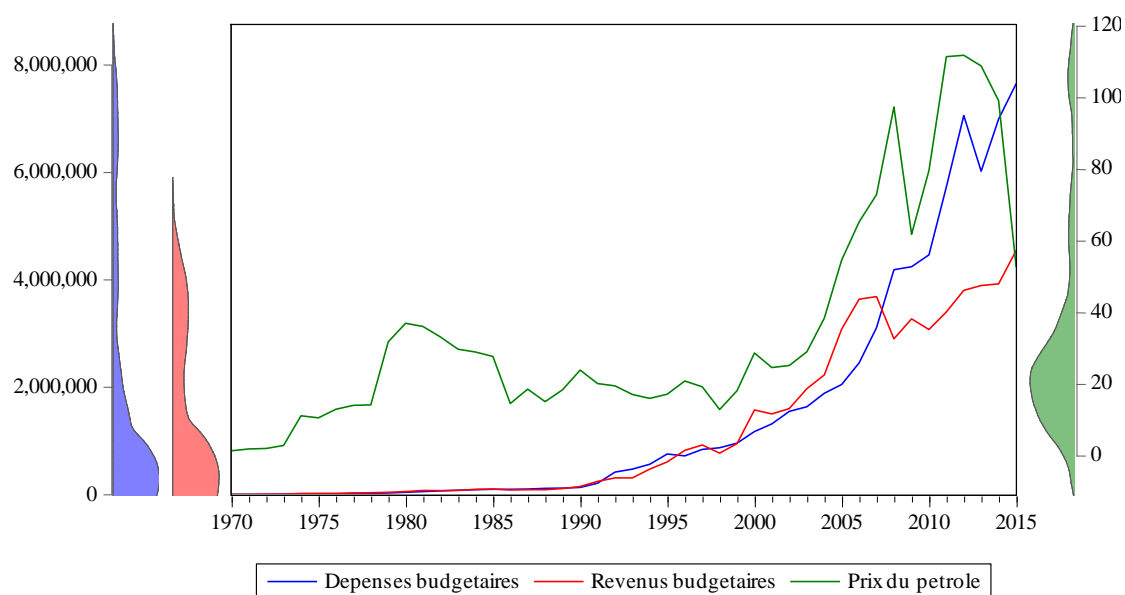


Figure 5.1- L'évolution des dépenses et des recettes budgétaires en Algérie entre 1970-2015. Source : ONS (2013) & BP (2018)

Le tableau (5.1) présente les résumés des statistiques descriptives pour les variables utilisées dans cette étude. Il montre les valeurs moyenne, median, maximale, minimale et de déviation standard, etc. Le résultat des statistiques descriptives du tableau (1.1) montre que les valeurs moyennes des variables RB, RP, RNP, DB, DI et DF sont 1192357, 809953, 676614.9, 1491597, 545199.8 et 946396.7 respectivement. Le tableau (1.1) montre également que les valeurs maximales de chacune des variables sont 4552500 million de dinars pour les revenus budgétaires, 4054300 million de dinars pour les revenus pétroliers, 2829600 million de dinars pour les revenus non pétroliers, 7656300 million de dinars pour les dépenses budgétaires, 3039300 million de dinars pour les dépenses d'investissement et 4782700 million de dinars pour les dépenses de fonctionnement tandis que les valeurs minimales sont comme suivantes 6306, 1350, 4956, 5876, 1623 et 4253 respectivement. Encore ici, une observation importante dans ce tableau est que l'écart type qui mesure le degré de dispersion de la série par rapport aux valeurs moyennes est bien réparti. Aussi, toutes les valeurs d'asymétrie sont positives, ce qui signifie que la distribution a une longue queue droite et que les valeurs de kurtosis pour toutes les variables sont moyennement supérieures de 3, ce qui signifie que la distribution est pointue par rapport à la normalité.

Tableau 5.1
Les statistiques descriptives

	RB	RP	RNP	DB	DI	DF
Moyenne	1192357.	809953.0	676614.9	1491597.	545199.8	946396.7
Median	312906.5	186509.0	126397.5	448379.0	159006.5	283774.0
Maximum	4552500.	4054300.	2829600.	7656300.	3039300.	4782700.
Minimum	6306.000	1350.000	4956.000	5876.000	1623.000	4253.000
Ecart type	1469320.	1114535.	909731.9	2189852.	823093.1	1385530.
Skewness	0.939936	1.410192	1.203346	1.596815	1.544805	1.678397
Kurtosis	2.307089	3.969499	2.980568	4.307353	4.073543	4.660596
Jarque-B	7.693584	17.04779	11.10238	22.82451	20.50485	26.88249
Probabilité	0.021348	0.000199	0.003883	0.000011	0.000035	0.000001
Somme	54848434	37257839	31124285	68613440	25079193	43534247
Observations	46	46	46	46	46	46

Elabore par le chercheur à l'aide de logiciel d'EvIEWS7

Les coefficients de corrélation montrés dans le tableau (5.2) révèlent que toutes les variables sont très corrélées entre elles, tel que le coefficient se situait dans une moyenne de 90% variait entre un minimum de 81% et un maximum de 99%. Econométriquement, une relation linéaire est possible entre ces variables globalement et en sous-groupes. En outre, le prix du pétrole, les revenus pétroliers et les composantes des dépenses publiques et celles des revenus pétroliers ont une relation économique très claire conformément au cas d'Algérie où le prix de pétrole joue un rôle primordial dans le budget général de l'Etat. Aussi, les revenus pétroliers sont une moyenne majeure dans le financement des dépenses. Une autre importante remarque, le coefficient de corrélation entre les revenus budgétaires et les dépenses budgétaires s'est diminué d'un seuil de 93% à un seuil de 72%, soit une différence assez importante de 21%. Cette diminution est expliquée par le contrôle ou la

fixation de l'effet de prix du pétrole sur la relation revenus-dépenses. Cela éclaire le degré d'impact de la variable de prix du pétrole dans le budget de l'Etat.

Tableau 5.2
La matrice de corrélation

	RB	RP	RNP	DB	DI	DF	PP
RB	1.000	0.949*** (0.000)	0.978*** (0.000)	0.931*** (0.000)	0.934*** (0.000)	0.917*** (0.000)	0.855*** (0.000)
RP		1.000	0.946*** (0.000)	0.895*** (0.000)	0.870*** (0.000)	0.897*** (0.000)	0.861*** (0.000)
RNP			1.000	0.879*** (0.000)	0.880*** (0.000)	0.867*** (0.000)	0.816*** (0.000)
DB				1.000	0.986*** (0.000)	0.995*** (0.000)	0.880*** (0.000)
DI					1.000	0.964*** (0.000)	0.869*** (0.000)
DF						1.000	0.874*** (0.000)
PP							1.000

Corrélation partielle

PP : Variable de contrôle		RB	DB
	RB	0.725*** (0.000)	
	DB		0.725*** (0.000)

***, **et * la significativité statistique au niveau de 1%, 5% et 10%, respectivement.

Elabore par le chercheur à l'aide de logiciel d'Eviews7 et celui de IBM SPSS 22

5.2.2. Tests d'ordre d'intégration des variables

Il est essentiel de déterminer le niveau d'intégration des variables afin de déterminer s'il est approprié d'effectuer le test de cointégration de Johansen. La condition préalable au test de cointégration est la non-stationnarité des variables et doit appartenir au même niveau d'ordre d'intégration. Le test de Dickey Fuller augmenté (ADF, 1979) et celui de Phillips-Perron (PP, 1988) ont été utilisés à cette fin. Si la procédure ADF est peut-être le test le plus couramment utilisé, elle nécessite néanmoins des erreurs homoscédastiques et non corrélées dans la structure sous-jacente. Le test non paramétrique PP généralise la procédure ADF en permettant des hypothèses moins restrictives pour la série chronologique en question. Ainsi, nous appliquons les deux tests de stationnarité pour garantir la bonne décision. L'hypothèse nulle ici est que la variable étudiée a une racine unitaire. Donc, si l'hypothèse nulle de $\alpha_1 = 0$ n'est pas rejetée, on peut dire que la série est non stationnaire avec une racine unitaire. Mais si elle est rejetée ce qui signifie alors que Y_t est stationnaire et intégré d'ordre 0, I (0). Mais avant d'entamer les tests de racine unitaire,

nous avons transformé les variables en logarithme afin d’avoir des séries plus stables. Les résultats du test sont illustrés dans le tableau suivant :

Tableau 5.3
Les tests de la racine unitaire

Le test d’ADF							
Variables	Modèle	LRB	LRP	LRNP	LDB	LDI	LDF
I (0)	(3)	-1.528	-2.328	-2.284	-2.404	-4.049*	-1.450
	(2)	-1.933	-2.011	-0.984	-1.597	-1.421	-1.381
	(1)	4.768	2.475	3.782	7.067	4.826	6.715
I (1)	(3)	-6.252**	-5.837**	-6.903**	-5.526**	-5.834**	-5.453**
	(2)	-5.891**	-5.625**	-6.975**	-5.361**	-5.819**	-5.306**
	(1)	-4.031**	-4.933**	-5.272**	-3.013**	-4.091**	-1.495
Le test de PP							
I (0)	(3)	-1.528	-2.415	-2.284	-2.023	-2.862	-1.679
	(2)	-2.000	-2.070	-1.092	-1.519	-1.368	-1.399
	(1)	4.335	2.279	3.917	5.734	4.055	5.958
I (1)	(3)	-6.253**	-5.770**	-7.208**	-5.526**	-5.841**	-5.351**
	(2)	-5.891**	-5.538**	-6.975**	-5.373**	-5.826**	-5.209**
	(1)	-4.022**	-4.933**	-5.272**	-2.924**	-4.165**	-2.835**

** , * la significativité statistique au niveau de 1% et 5%, respectivement. Les valeurs critiques sont : -1.95 (1), -2.93 (2) et -3.50 (3) pour le test de Dickey-Fuller augmenté et -2.93 (2) et -3.25 (3) pour le test de Phillip perron.

(1) : modèle sans constant, ni tendance ; (2) : modèle avec constant, sans tendance ; (3) : modèle avec constant et tendance.

Elaboré par le chercheur en utilisant le logiciel d’Eviews7

Le tableau (1.3) présente les résultats des tests ADF et PP pour le niveau d’intégration des variables. Les résultats montrent clairement que toutes les variables sont non stationnaires en niveau mais stationnaires en première différence, I (1). Par conséquent, il convient d'utiliser le test de Johansen de cointégration afin d'explorer la relation à long terme entre ces variables macroéconomiques.

5.2.3. Test de Cointégration de Johansen

Puisque les séries ne sont pas stationnaires au niveau mais ils sont tous intégré d’ordre un, I(1), elles peuvent être co-intégrées s'il existe une combinaison linéaire des séries qui peut être stationnaire. La relation de co-intégration entre les dépenses et les revenus gouvernementales est testée à l'aide de test de johansen. Ce dernier est effectué sur les variables macroéconomiques des modèles spécifiés dans le chapitre 4 (4.3) à l’aide de logiciel d’Eviews. Les résultats pour les trois modèles sont rapportés dans le tableau (5.4). La statistique de trace et celle de Max-Eigen pour les trois modèles estimés sont pour confirmer ou rejeter l’hypothèse nulle qui dit qu’il n’y a pas d’une relation de cointégration entre les variables. La nombre de retard optimal a été déterminée en utilisant les critères d’information de L’Erreur de Prédiction Final (EPF), Akaike (AIC), Schwarz (SC) et Hannan-Quinn (HQ). Alors que le nombre de retard déterminé et qui minimise tous ces critères est égale à 1.

Tableau 5.4
Les tests de cointégration de Johansen

Modèle 1 : LDI, LDF et LRB							
Hypothèses		Test de trace	Valeur critique		Test de Max-Eigen	Valeur critique	
H0	H1		1%	5%		1%	5%
$r = 0$	$r = 1$	23.049	35.458	29.797	11.984	25.861	21.131
$r = 1$	$r = 2$	11.066	19.937	15.495	8.8258	18.520	14.264
$r = 2$	$r = 3$	2.2400	6.6348	3.8414	2.2400	6.6348	3.8414
Modèle 2 : LRP, LRNP et LDB							
$r = 0$	$r = 1$	29.483	35.458	29.797	17.647	25.861	21.131
$r = 1$	$r = 2$	11.836	19.937	15.494	8.8410	18.520	14.264
$r = 2$	$r = 3$	2.9956	6.6348	3.8414	2.9956	6.6348	3.8414
Modèle 3 : LRB et LDB							
$r = 0$	$r = 1$	9.6663	19.937	15.494	7.5830	18.520	14.264
$r = 1$	$r = 2$	2.0833	6.6348	3.8414	2.0833	6.6348	3.8414

* et ** Indique le rejet de l'hypothèse nulle (H0) en faveur de l'alternative (H1) au niveau de 5% et 1%, respectivement. Les valeurs critiques sont celles rapportées par MacKinnon-Haug-Michleis (1999).

Elaboré par le chercheur en utilisant le logiciel d'Eviews7

Les résultats du test de Trace suggèrent l'acceptation de l'hypothèse nulle pour les trois modèles, qui indique qu'il n'y a pas de relation de co-intégration ($r = 0$) car les valeurs de la statistique de Trace à cette hypothèse pour les trois modèles (23.04, 11.06, 2.24, respectivement) sont supérieures aux valeurs critiques du test qui est 35.45 et 29.79 pour le premier et le deuxième modèle et 19.93 et 15.49 pour le dernier modèle au niveau de significativité de 1% et de 5% respectivement. Les mêmes résultats ont été obtenus par la statistique de Max.eigen tel que les valeurs de ce dernier pour les trois modèles (11.98, 17.64, 7.58) sont supérieures aux valeurs critiques du test qui sont 25.86 et 21.13 pour le premier et le deuxième modèle et 18.52 et 14.26 pour le dernier au niveau de significativité de 1% et de 5%, respectivement. Ce qui fait il y a aucune relation de cointégration entre les variables de trois modèles. Le premier, entre les revenus budgétaires et les composantes des dépenses budgétaires. Le deuxième, entre les dépenses budgétaires et les composantes des revenus budgétaires. le dernier, entre la totalité des dépenses budgétaires et la totalité des revenus budgétaires. Comme il n'existe pas une relation de cointégration, la méthodologie de modélisation appropriée consiste à tester la causalité en utilisant VAR par niveaux. Il n'y a pas besoin de faire un VECM

5.2.4. VAR Granger causality

L'analyse ci-dessus suggère qu'il n'existe pas une relation à long terme entre les revenus et les dépenses budgétaires dans le pays. Mais afin de déterminer quelle variable cause l'autre, le test de causalité de Granger a été utilisé. Les résultats du test de causalité de Granger sont présentés dans le tableau (5.5).

Tableau 5.5
Le test de la causalité de Granger

Modèle 1 : LDI, LDF et LRB		
H0	Wald test / χ_2	Décision
LDI does not Granger cause LDF	0.00(0.99)	Ne pas rejeter H0
LDF does not Granger cause LDI	0.03(0.86)	Ne pas rejeter H0
LDI does not Granger cause LRB	0.52(0.47)	Ne pas rejeter H0
LRB does not Granger cause LDI	5.31(0.02) *	Rejeter H0
LDF does not Granger cause LRB	2.52(0.11)	Ne pas rejeter H0
LRB does not Granger cause LDF	1.76(0.18)	Ne pas rejeter H0
Modèle 2 : LRP, LRNP et LDB		
LRP does not Granger cause LRNP	0.50(0.48)	Ne pas rejeter H0
LRNP does not Granger cause LRP	0.05(0.83)	Ne pas rejeter H0
LRP does not Granger cause LDB	4.16(0.04) *	Rejeter H0
LDB does not Granger cause LRP	0.89(0.34)	Ne pas rejeter H0
LRNP does not Granger cause LDB	0.00(0.98)	Ne pas rejeter H0
LDB does not Granger cause LRNP	4.94(0.02) *	Rejeter H0
Modèle 3 : LRB et LDB		
LRB does not Granger cause LDB	5.41(0.02) *	Rejeter H0
LDB does not Granger cause LRB	0.93(0.33)	Ne pas rejeter H0

Note : les probabilités sont en parenthèses

*Rejet de l'hypothèse nulle

Elaboré par le chercheur en utilisant le logiciel d'Eviews7

Le tableau (5.5) nous a indiqué que pour le premier modèle, qui porte sur la relation causale entre les revenus budgétaires et les composantes des dépenses budgétaires, les hypothèses nulles H0.3 et H0.5, qui disent que les dépenses d'investissement et les dépenses de fonctionnement ne Grange cause pas les revenus budgétaires, sont acceptées. D'autre part, dans le sens contraire il y a une causalité unidirectionnelle allant des revenus budgétaires vers les dépenses d'investissement (LRB => LDI : une augmentation des revenus général entraîne une augmentation dans les dépenses d'investissement) mais pas de causalité vers les dépenses de fonctionnement. Parlant sur les causalités entre les dépenses d'investissement et les dépenses de fonctionnement, la statistique de khi-deux montre la non causalité entre eux. Ce qui veut dire qu'ils ne se cause pas.

A partir du l'étude de la relation causale entre les séries du deuxième modèle, quatre hypothèses nulles sont acceptées, échec du rejet. « Les revenus pétroliers ne Grange cause pas les dépenses budgétaires » est rejetée en faveur de l'alternative. Contrairement à propos les revenus non pétroliers, l'hypothèse nulle « les revenus non pétroliers ne Grange cause pas les dépenses budgétaires » est acceptée. Dans le sens contraire où la question de la causalité des dépenses budgétaires vers les composantes des revenus est posée, nous avons selon les résultats du test que l'hypothèse nulle pour les dépenses budgétaires vers les revenus pétroliers est acceptée, mais vers les revenus non pétroliers est refusée en faveur de l'alternative qui prouve l'existence de la causalité. Nous pouvons donc conclure que nous avons deux relations de causalité unidirectionnelle entre les séries du premier modèle. L'un de revenus pétroliers vers les dépenses budgétaires et l'autre de dépenses budgétaires vers les revenus non pétroliers. Comme prévu dans la plupart des études des pays exportateurs de pétrole, les revenus pétroliers du gouvernement seraient Granger cause les dépenses.

Parlant de la relation causale entre la totalité des dépenses budgétaires et celle des revenus budgétaires, nous avons deux hypothèses qui sont testées. $H_{0,1}$ « les dépenses totales ne Grange cause pas les revenus totaux » et $H_{0,2}$ « les revenus totaux ne Grange cause pas les dépenses totaux ». La valeur de P-value pour la première est inférieur à cinq pourcents tandis que la deuxième est supérieur à cinq. Ce qui fait il y a une relation de causalité unidirectionnelle entre ces deux séries, issue des revenus budgétaires vers les dépenses budgétaires confirmant l'hypothèse de revenu-dépense. Répondant à la question des chocs impulsionnelle, réaction d'une variable au choc d'autre variable, nous allons fait une étude impulsionnelle dans le point suivant.

5.2.5. Réponses d'impulsion

Les réponses impulsionnelles introduites par Sims (1980) montrent la réponse d'une variable aux chocs d'une autre variable (par exemple la réponse des dépenses budgétaires aux chocs affectant les revenus budgétaires). Ils sont importants dans l'analyse d'un VAR structurel estimé. Ils montrent la réponse dynamique d'une variable à un choc dans l'une des équations structurelles. Ils indiquent la réponse des valeurs présentes et futures de chacune des variables à une augmentation d'une unité de la valeur actuelle de l'un des chocs de la VAR. Les réponses impulsionnelles sont présentées à la figure (5.2). Les variables sont classées en dépenses budgétaires suivies des revenus budgétaires.

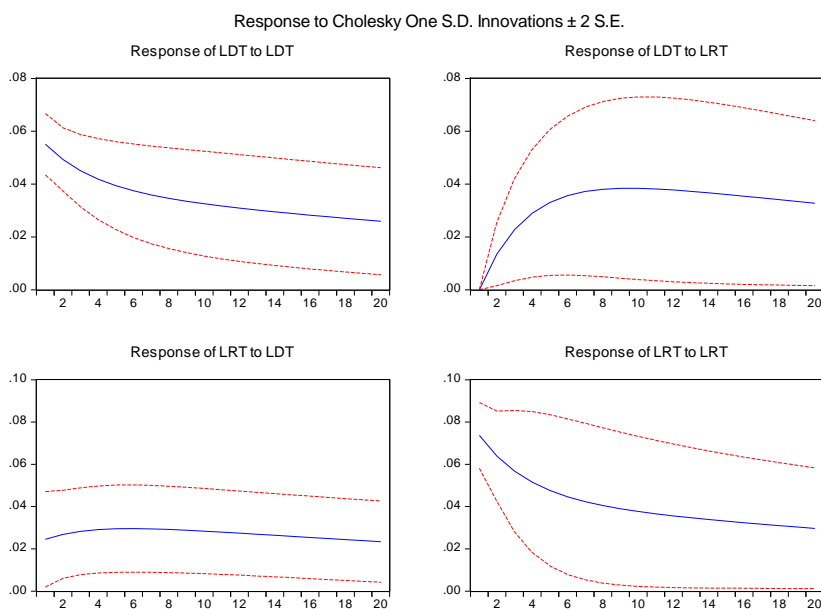


Figure 5.2- Les réponses impulsionnelles, réalisé à l'aide de logiciel d'EvIEWS7

La figure ci-dessus montre que les revenus budgétaires répondent positivement aux chocs subis par elle-même et par les dépenses budgétaires. Les dépenses budgétaires réagissent également positivement aux chocs subis par elles-mêmes et par les dépenses publiques.

5.3. La relation dynamique entre les chocs des prix de pétrole, les revenus pétroliers et les dépenses d'investissement

5.3.1. Analyse descriptive

Avant d'estimer les modèles, nous avons examiné les statistiques descriptives des variables. Cela nous permet de démêler la nature de la distribution d'où proviennent les données. La statistique de Jarque-Bera a été utilisée pour considérer la normalité, ce qui a été renforcé par les valeurs d'asymétrie et de kurtosis des variables. L'asymétrie est une mesure de la symétrie de l'histogramme, tandis que le kurtosis est une mesure de la forme de la queue de l'histogramme. Pour une distribution symétrique telle qu'une distribution normale, l'asymétrie doit être nulle alors que le kurtosis doit être de trois.

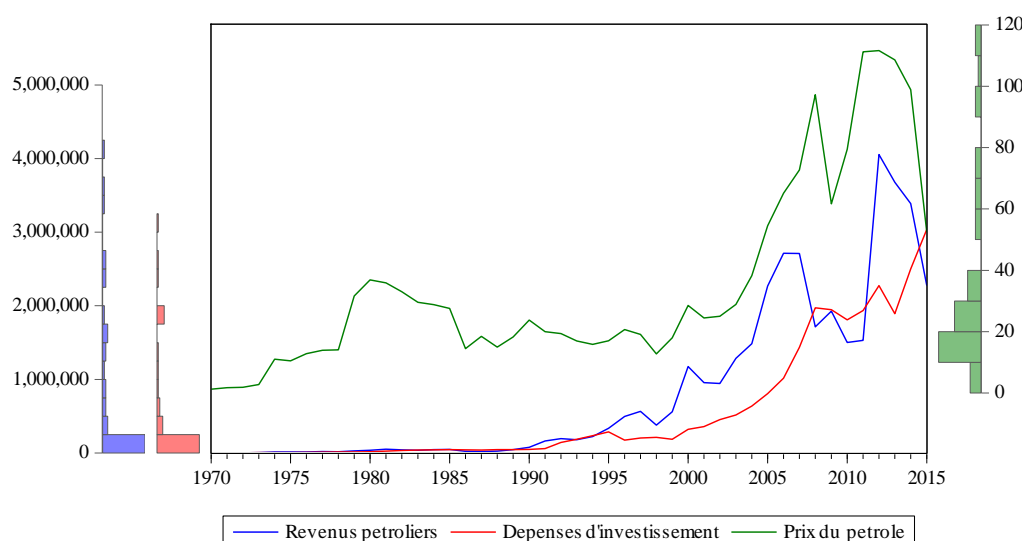


Figure 5.3-L'évolution des dépenses d'investissement, des revenus pétroliers et le prix du pétrole durant 1970-2015. Source : ONS (2013) & BP (2018)

Le tableau (5.6) présente les statistiques résumées des variables de l'étude. Compte tenu de la portée de l'étude (1970-2015) et de la fréquence des données annuelles, toutes les variables comportent 46 observations. Comme le montre le tableau ci-dessous (5.6), la moyenne, la médiane, l'écart type, ainsi que l'asymétrie et la kurtose de nos variables d'intérêt sont évidents. Les différentes statistiques indiquent que les variables ont des distributions différentes. La statistique d'asymétrie révèle que toutes les variables ont une distribution similaire d'une moyenne d'asymétrie est égale à 1.43 ce qui veut dire qu'il y a une dissymétrie à gauche, aussi pour la statistique de Kurtosis qui nous indique pour le PP, RP et DI qu'il y a une leptokurtic. Le test de normalité de Jarque-Bera (JB), qui est un test asymptotique sur grand échantillon, est également présenté dans le tableau (5.6). Sur la base des scores de probabilité, le résultat statistique JB montre qu'aucune des variables n'était normalement distribuée, (H_0 : asymétrie = 0 et Kurtosis = 3 => les données suivent une loi normale, nous acceptons l'hypothèse Pour un risque de $\alpha = 0.05$ si la statistique est supérieure au seuil critique de $\chi^2_{0.95}(2) = 5.99$).

Le tableau 5.6

Les résultats des statistiques descriptives

Variables	PP	RP	DI
Moyenne	34.80370	809953.0	545199.8
Médian	24.08500	186509.0	159006.5
Maximum	111.6700	4054300	3039300
Minimum	1.210000	1350.000	1623.000
Ecartype	30.70620	1114535	823093.1
Asymétrie	1.349320	1.410192	1.544805
Kurtosis	3.731573	3.969499	4.073543
Jarque-Bera	14.98423	17.04779	20.50485
Probabilité	0.000557	0.000199	0.000035
Observations	46	46	46

Elaboré par le chercheur en utilisant le logiciel d'Eviews7

Une autre statistique descriptive calculée est la matrice de corrélation entre les séries. Ceci est calculé pour mieux comprendre la nature de la relation entre les variables dans le modèle. Cette relation se situe entre 0 et 1, mesurant la force de l'association linéaire entre les valeurs observées. La matrice de corrélation présentée dans le tableau (5.7) révèle que toutes les variables ont une forte corrélation positive entre elles, avec des coefficients supérieurs à 0,85.

Le tableau 5.7
La matrice de la corrélation

Variables	PP	RP	DI
PP	1		
RP	0.861*** (0.000)	1	
DI	0.869*** (0.000)	0.870*** (0.000)	1

***, **, * sont des indications de la significativité au seuil de 1%, 5% et 10%, respectivement.

Calculé par le chercheur à l'aide de logiciel IBM SPSS 22

5.3.2. Tests d'ordre d'intégration des variables

En utilisant les mêmes tests précédents, nous allons déterminer l'ordre d'intégration des variables liées à ce modèle, le test du Dickey-Fuller augmenté (ADF) et celui de Phillip perron (PP). Les variables concernées pour ce modèle-là sont les suivantes : les prix du pétrole, les revenus pétroliers et les dépenses d'investissement. Le tableau (5.8) suivant présente les résultats des tests :

Le tableau 5.8
Les tests de la racine unitaire

Le test d'ADF				
Variables	Modèle	LPP	LRP	LDI
I (0)	Avec constant et tendance	-2.686	-2.328	-4.049*
	Avec constant, sans tendance			

	Sans constant, ni tendance	-3.060*	-2.011	-1.421
		0.664	2.475	4.826
I (1)	Avec constant et tendance	-6.067**	-5.837**	-5.526**
	Avec constant, sans tendance	-5.824**	-5.625**	-5.361**
	Sans constant, ni tendance	-5.640**	-4.933**	-3.013**
Le test de PP				
I (0)	Avec constant et tendance	-2.694	-2.415	-2.862
	Avec constant, sans tendance	-3.053*	-2.070	-1.368
	Sans constant, ni tendance	0.512	2.279	4.055
I (1)	Avec constant et tendance	-6.069**	-5.770**	-5.841**
	Avec constant, sans tendance	-5.825**	-5.539**	-5.826**
	Sans constant, ni tendance	-5.363**	-4.933**	-4.165**

** , * la significativité statistique au niveau de 1% et 5%, respectivement. Les valeurs critiques sont : -1.95 (1), -2.93 (2) et -3.50 (3) pour le test de Dickey-Fuller augmenté et -2.93 (2) et -3.25 (3) pour le test de Phillip perron.

Elaboré par le chercheur en utilisant le logiciel d'Eviews7

Il a été constaté que toutes les variables ne sont pas stationnaires au niveau, mais ils sont stationnaires après la première différenciation, et donc I (1). Par conséquent, le risque de coïntégration entre les variables est posé. Dans ce cas-là, nous allons effectuer le test de coïntégration à l'aide des statistiques de trace et de Max-Eigen. Le nombre du décalage a été déterminée en utilisant les critères d'information. Le décalage optimal de 1 a été choisi par SC et AIC et, par conséquent, le décalage de 1 a été utilisé.

5.3.3. Test de coïntégration

Le tableau (5.9) indique qu'il y a une relation de coïntégration. Il montre qu'il y a une relation d'équilibre économique entre la volatilité des prix du pétrole, les revenus pétroliers et les dépenses d'investissement. Mais, nous remarquons ici qu'il y a une différence entre le résultat de la statistique de Trace et celle de Max, la statistique de Trace montre l'existence d'au moins une relation de coïntégration tandis que la statistique de Max ne montre aucune relation. Cependant, une statistique plus importante étant donnée aux statistiques de trace, considère toutes les statistiques de valeurs propres les plus petites (Kasa, 1992 ; Serletis and King, 1997). De plus, Johansen et Jeselius (1990) ont recommandé l'utilisation de la statistique de trace lorsque ces deux statistiques donnent des résultats contradictoires. Donc, dans ce cas la méthodologie de la modélisation appropriée est le modèle de correction d'erreur (ECM).

Le tableau 5.9

Le test de coïntégration de Johansen

Hypothèses		Test de trace	Valeur critique		Test de Max-Eigen	Valeur critique	
H0	H1		1%	5%		1%	5%
r = 0	r = 1	30.813*	35.458	29.797	19.825	25.861	21.132
r = 1	r = 2	10.988	19.937	15.495	10.519	18.520	14.265
r = 2	r = 3	0.4682	6.635	3.8414	0.4681	6.6349	3.8415

* et ** Indique le rejet de l'hypothèse nulle (H0) en faveur de l'alternative (H1) au niveau de 5% et 1%, respectivement. Les valeurs critiques sont celles rapportées par MacKinnon-Haug-Michleis (1999).

Elaboré par le chercheur à l'aide de logiciel d'Eviews7

5.3.4. Décalage optimal et test de causalité

Pour pouvoir estimer le vecteur de correction d'erreur (VECM) après avoir confirmé l'existence d'au moins une relation de cointégration, le choix du décalage est indispensable. Il existe différents critères afin de sélectionner le nombre optimal de retards. Nous limitons donc la sélection aux critères d'information Akaike (AIC) et Schwarz (SC). Incidemment, tous les critères de décalage rapportés par EViews ont choisi le premier décalage, suggérant un modèle VECM (1). Ces résultats sont présentés dans le tableau (5.10).

Tableau 5.10
Le choix du nombre de décalage optimal pour le modèle

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-39.73648	NA	0.001536	2.035071	2.159190	2.080565
1	102.3959	257.1919	2.72e-06*	-4.304565*	-3.808088*	-4.122586*
2	107.8064	9.017559	3.25e-06	-4.133638	-3.264803	-3.815175
3	110.6854	4.387124	4.43e-06	-3.842164	-2.600971	-3.387218

Elabore par le chercheur en utilisant le logiciel d'Eviews7

Tableau 5.11
Test de causalite de Granger VEC

Dépendante D(LDI)			
Exclus	Wald test / χ_2	Probabilité	Décision
D(LRP)	0.051257	0.8209	Ne pas rejeter H0
D(LPP)	0.024274	0.8762	Ne pas rejeter H0
Toutes	0.143510	0.9308	Ne pas rejeter H0
Dépendante D(LRP)			
D(LDI)	0.738783	0.3901	Ne pas rejeter H0
D(LPP)	4.747438	0.0293	Rejeter H0
Toutes	5.583132	0.0613	Rejeter H0
Dépendante D(LPP)			
D(LDI)	0.183949	0.6680	Ne pas rejeter H0
D(LRP)	0.134789	0.7135	Ne pas rejeter H0
Toutes	0.301235	0.8602	Ne pas rejeter H0

Note : les probabilités sont en parenthèses

*Rejet de l'hypothèse nulle

Elaboré par le chercheur en utilisant le logiciel d'Eviews7

Le tableau (5.11) nous a indiqué que les deux variables, les revenus pétroliers et les prix de pétrole ne Grange causent pas les dépenses d'investissement dans les deux cas, soit séparément ou conjointement. Dans un autre côté, les dépenses d'investissement et les prix de pétrole, conjointement, Grange causent les revenus pétroliers. Séparément, que les prix de pétrole Grange cause les revenus pétroliers. Cela conforme à la réalité économique.

5.3.5. Estimation de vecteur de correction d'erreur

Tableau 5.12
L'estimation de la relation de court terme

La variable dépendante : D(LDI)			
Variable	Coefficient	T-statistique	Probabilité
D (LDI (-1))	0.090186	0.63760	0.5275
D (LRP (-1))	0.022870	0.22640	0.8221
D (LPP (-1))	0.017572	0.15580	0.8770
ECT (-1)	-0.169743*	-2.65460	0.0114
C	0.062067**	3.52245	0.0011
R² = 21%		R² adj = 13%	

*, ** la significativité des coefficients au seuil de 5% et 1%, respectivement

Elaboré par le chercheur en utilisant le logiciel d'Eviews7

À partir du résultat de la régression, la valeur de R au carré (R^2) ou coefficient de détermination, qui mesurait les proportions expliquées conjointement par les variables explicatives ou indépendantes est très faible avec un taux de 21%, c'est-à-dire les variables explicatives retardées d'un an ne peuvent expliquer que 21% de la variation des dépenses d'investissement, à court terme. Le tableau (5.12) présente l'estimation de la relation de court terme. Les résultats du modèle de correction d'erreur (ECM) révèlent que tous les coefficients ne sont pas statistiquement significatifs, tandis que le correcteur d'erreur est négativement significatif. L'estimation montre que l'ajustement global est satisfaisant avec un R-carré de 13%. Ainsi, 19% de la variation systématique du LDI est expliquée par le ECM. Le coefficient de l'ECM est de -0.169 est négatif et significatif au seuil de 5%. Ainsi, il agira correctement pour corriger 17% d'écart par rapport à l'équilibre à long terme.

5.3.6. Réponses impulsionnelles

Les fonctions de résultat de réponse impulsionnelle montrent les effets des chocs sur le chemin d'ajustement des variables dans le modèle VECM. Essentiellement, les FRI montrent comment ces variables réagissent à différents chocs dans le modèle. La première ligne de la représentation graphique de la FRI ci-dessous (5.4) montre la réponse de la variable de dépenses d'investissement aux chocs sur les revenus pétroliers et sur le prix du pétrole, à court ou à long terme. Un choc sur les revenus pétroliers n'a pas un effet instantané sur les dépenses d'investissement, car la courbe a commencé par l'origine, mais a un effet positif au cours du temps. Nous constatons que le choc s'amortit au cours du temps. Un choc sur les prix du pétrole également n'a pas un effet instantané mais a un effet positif et qu'il s'amortit au cours du temps. Dans la troisième case de deuxième ligne, le graphe nous montre qu'il y a une réponse positive à court terme pour les revenus pétroliers

au choc sur les prix de pétrole tandis qu'à partir de la troisième période la réponse devint négatif au reste du temps.

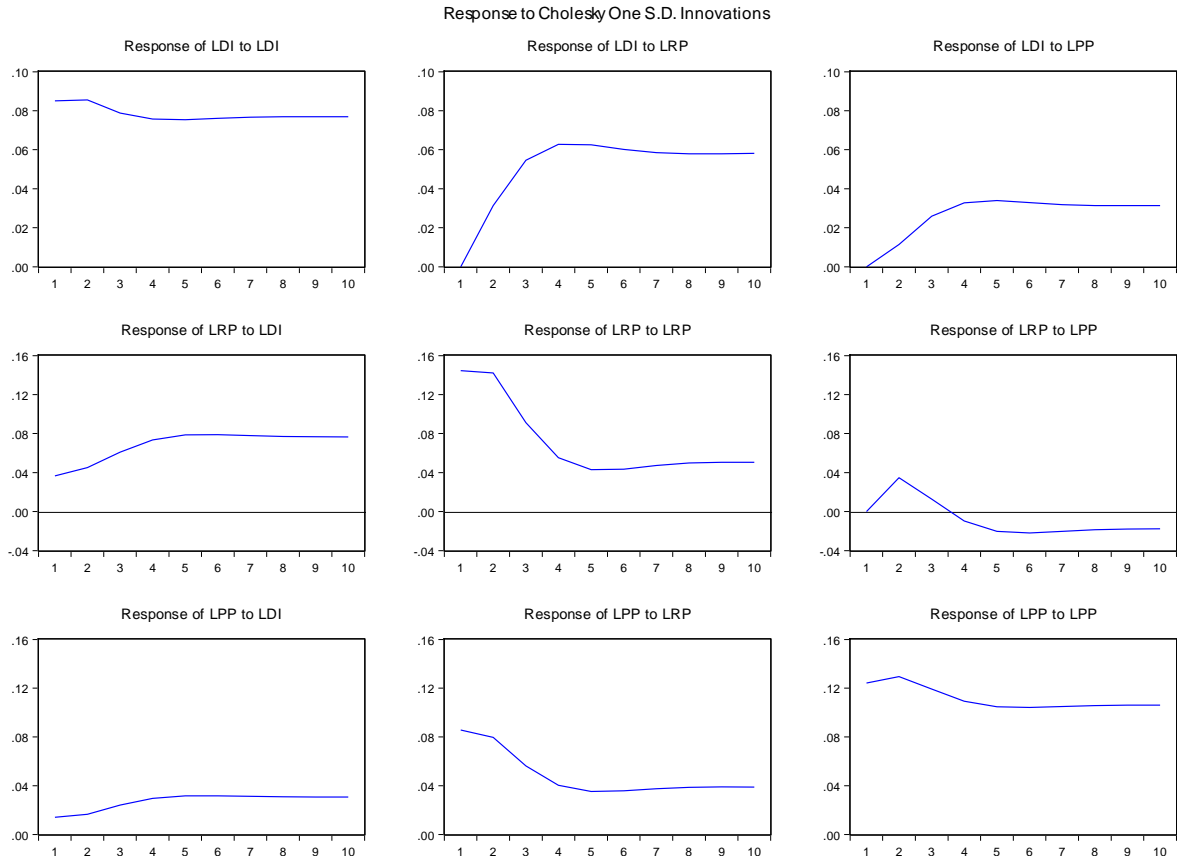


Figure 5.4 – Les réponses impulsionnelles des variables utilisées aux chocs d’elles-mêmes

5.3.7. Décomposition de la variance

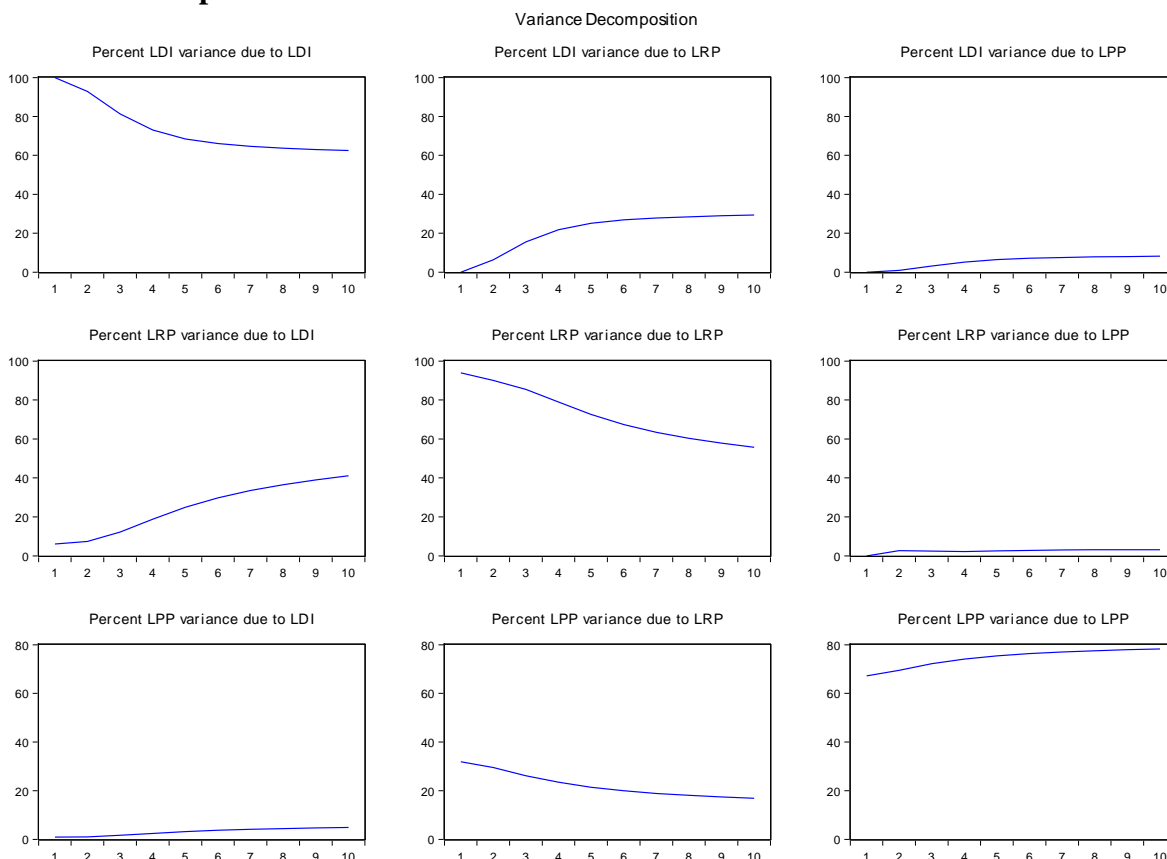


Figure 5.5 – La décomposition de la variance des variables utilisées en fonction d’elles-mêmes

Les résultats de la décomposition de la variance (figure 5.5) confirment également les résultats antérieurs (FRI). Les résultats montrent que, à court terme, LRP et LPP expliquent uniquement une variation de 19 % de la variable de LDI. Les résultats sont conformes aux attentes, car les revenus pétroliers présentent un des déterminants de financement de la stratégie de développement en Algérie comme elles sont tous les pays en développement dépendants de pétrole, ce qui lui permet d’affirmer un impact significatif à court terme sur les dépenses d’investissement. Par ailleurs les prix de pétrole qui jouent un rôle important dans les recettes pétrolières, n’explique que 3% de la variation de ce dernier soit à court terme ou à long terme.

5.4. Le lien de causalité entre les dépenses publiques et la croissance économique en Algérie : la loi de Wagner versus la théorie de Keynes

5.4.1. Analyse descriptive

Comme discuté précédemment, l’étude vise à estimer la relation entre le taux des dépenses publiques (mesurées en pourcentage du produit intérieur brut, PIB) et le taux de croissance de produit intérieur brut et leur relation causale, qui cause l’autre ? La loi de Wagner prédit que la part des dépenses publiques dans le produit intérieur brut augmente avec le niveau de vie ; plus l’économie se développe, plus l’État doit investir en

infrastructures publiques. Par contre, L'hypothèse de Keynes affirme que le PIB stimule les dépenses publiques. La figure suivante illustre la variation des deux taux au cours de la période sous étude.

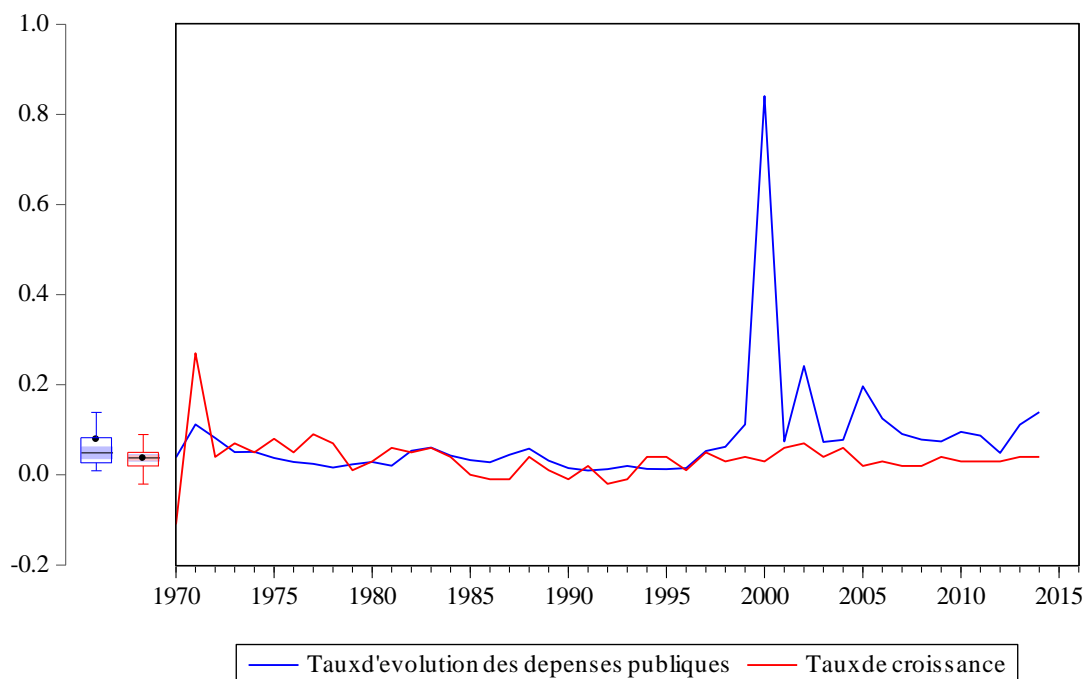


Figure 5.6- L'évolution du taux de dépenses publiques et celui de croissance entre 1970 et 2015. Source : ONS (2013).

Le tableau (5.13) présente les statistiques descriptives des données utilisées dans l'analyse empirique ainsi leur matrice de corrélation. Sachant que les variables sont en valeurs nominal. Le taux des dépenses budgétaires (TDB) était en moyenne de 5% entre 1970 et 2015 et variait d'un minimum de -52% à un maximum de 98%. Le taux de croissance (TPIB) se situaient également en moyenne à 16% et passaient d'un minimum de -9% à un maximum de 73%.

Tableau 5.13
Les statistiques descriptives et la matrice de corrélation

	DB	PIB	TDB	TPIB
Mean	1524613.	4133075.	0.046967	0.165360
Median	476627.0	1189725.	0.042177	0.161305
Maximum	7656300.	17228598	0.981447	0.730872
Minimum	6941.000	23520.00	-0.525203	-0.097402
Std. Dev.	2202988.	5448405.	0.237541	0.141437
Skewness	1.566040	1.283491	0.990494	1.691154
Kurtosis	4.202108	3.319537	7.061554	7.929917
Jarque-Bera	21.10310	12.54657	38.28850	67.02017
Probability	0.000026	0.001886	0.000000	0.000000
Sum	68607564	1.86E+08	2.113495	7.441191
Sum Sq. Dev.	2.14E+14	1.31E+15	2.482741	0.880192
La matrice de corrélation				
DB	1.000	0.988***		

PIB	(0.000)			Elab oré par le cherc heur à l'aid
	1.000			
TDB		1.000	-0.349** (0.017)	
TPIB			1.000	

e de logiciel d'EvIEWS7 et celui de IBM SPSS 22

En fonction de corrélation entre les variables, nous trouvons dans la deuxième partie du tableau (5.13) que le coefficient de corrélation entre les dépenses budgétaires et le produit intérieur brut, en ses valeurs nominal, est très forte est significative au seuil de 1%, avec un coefficient de 99%. Cependant, il existe une faible corrélation entre elles en termes de variation annule. Leur coefficient de corrélation est négativement ne se dépasse pas le 35%. Ce qui indique qu'il y a une relation inverse entre elles. Cela veut dire qu'une augmentation au niveau des dépenses se traduit par une diminution au niveau de la croissance avec un taux de 35%.

5.4.2. Tests d'ordre d'intégration des variables

Les résultats du test de la racine unitaire sont présentés aux tableau (5.14). Il présente le test de Dickey-Fuller augmenté et celui de Phillip-perron sous l'hypothèse nulle qui porte sur l'existence de la racine unitaire, le taux d'évolution de la part des dépenses publiques dans le PIB et l'évolution du produit intérieur brut. L'hypothèse d'existence de la racine unitaire par rapport à l'alternative de la stationnarité est rejetée au niveau de significativité de 5%, pour les deux variables dans leur niveau. En ce qui concerne les dépenses publiques, une statistique d'ADF de 7.15 est supérieur à la valeur critique de 3,51, ce qui donne une P-valeur égale à 0,00. Cela indique que la variable des dépenses publiques est stationnaire à son niveau. Pour le PIB, la statistique d'ADF de 5.23 est également supérieur à la valeur critique de 3,51, ce qui indique également sa stationnarité à son niveau. Cependant, comme l'indique le test de Phillip-Perron, l'hypothèse d'une racine unitaire a été rejetée pour les deux variables à un niveau de signification de 5%. Une statistique du PP de 10.7 pour les dépenses publiques est supérieure à la valeur critique de 3,51. De même, la statistique du PP de 5.69 pour le PIB est supérieure à la valeur critique de 3,51. Cela signifie que les variables dépenses publiques et croissance du PIB sont stationnaires à leurs niveaux. Par conséquent, les variables sont intégrées I (0).

Tableau 5.14
Le test de la racine unitaire ADF

Variable	Test		Intégration	P-Value		V-Critique (5%)		Décision
	ADF	PP				ADF	PP	
PIB	-5.72	-5.69	0	0.00	0.00	-3.51	-3.51	H0 rejetée

DP	-7.15	-10.7	0	0.00	0.00	-3.51	-3.51	H0 rejetée
----	-------	-------	---	------	------	-------	-------	------------

Elabore par le chercheur en utilisant le logiciel d'Eviews7

5.4.3. Test de causalité de Granger

Test de causalité est l'étape la plus importante dans la présente section d'étude puisque la relation de causalité peut néanmoins nous indiquer des informations sur l'antériorité des évènements entre deux variables, le Produit Intérieur Brut et les Dépenses Publiques, aussi pour déterminer quelle théorie est authentifié dans le cas d'Algérie entre Wagner et Keynes. Au niveau théorique, la mise en évidence de relations causales entre des variables économiques fournit des éléments de réflexion propices à une meilleure compréhension des phénomènes économiques. De manière pratique, «the causal knowledge» est nécessaire à une formulation correcte de la politique économique. En conséquence, afin de tirer les enseignements qui s'imposent dans le cas d'Algérie, le test de causalité de Granger par une estimation économétrique est figuré dans le tableau (5.15) ci-dessous.

Tableau 5.15
Le test de causalité de Granger

Hypothèse nulle	Obs	lag	F-statistique	Probabilité
Taux des dépenses publiques ne Grange cause pas le taux de croissance	44	4	0.629	0.432
Taux de croissance ne Grange cause pas le taux des dépenses publiques			10.384	0.002

Elabore par le chercheur en utilisant le logiciel d'Eviews7

D'après le tableau (5.15), deux hypothèses ont été testées simultanément, à savoir la causalité entre les deux variables. Nous avons ainsi testé l'hypothèse de connaitre si le taux de croissance ne cause pas le taux des dépenses publiques et vice versa. Nous constatons qu'au seuil de 5%, le teste de Granger laisse présager d'un lien de causalité unidirectionnelle entre le taux de croissance et le taux des dépenses publiques. Autrement dit dans le cas d'Algérie, c'est la croissance économique qui cause les dépenses publiques et non l'inverse, soutenant ainsi la loi du Wagner.

5.5. Impact de l'investissement des revenus pétroliers sur la croissance économique en Algérie

5.5.1. Analyse descriptive

L'étude de la contribution de l'investissement des revenus pétroliers sur la croissance économique en Algérie va-t-êtré effectuée à travers une modélisation économétrique. Il s'agit d'estimer une relation entre la croissance économique et les agrégats économiques notamment la part des revenus pétroliers dans les dépenses d'investissement à travers leur évolution dans la période étudiée. Avant de procéder aux différentes estimations économétriques, nous avons fait une analyse descriptive des variables concernées. A partir des travaux théoriques et des diverses études empiriques sur l'impact des dépenses d'investissement sur la croissance économique, nous allons faire

appel à quatre variables, les dépenses d'investissement, le taux de croissance, les recettes en provenance des ressources naturelles, le taux de couverture de ce dernier aux dépenses d'investissement. D'après mêmes études consultées, il y a plusieurs autres variables très importantes afin d'atteindre notre objectif notamment les dépenses d'investissement en différents secteurs tels que l'éducation, la santé, l'industrie qui présentent une part très importante de l'influence dans l'économie algérienne. A cause de manque des données pertinentes, nous ne les avons pas pris en compte. Par conséquent, notre modèle est exprimé linéairement comme suit : $PIB = \beta_0 + \beta_1 RP + \beta_2 DI + \beta_3 RI + \mu$. Où PIB , la variable dépendante est le taux de croissance. Les variables explicatives sont les revenus pétroliers (RP), les dépenses d'investissement (DI) et le taux de couverture des revenus pétroliers pour les dépenses d'investissement. Le tableau (4.1) ci-dessous présente une analyse descriptive de tous les types les variables pertinentes, les revenus pétroliers ont une valeur minimale de 1350 millions dinars, tandis que ses montant maximal de 4054300 millions dinars pour la période 1970 à 2016 avec une moyenne de 777394.2 millions de dinars. Les dépenses d'investissement ont un montant moyen de 489775.4 millions dinars, avec un maximum de 2501442 millions de dinars et minimum de 1623 million de dinars. La question économique a une variation moyenne de taux de croissance en Algérie est auteur de 16 pourcent, tandis que son maximum et son minimum sont 73% et -9% respectivement. Le taux de couverture des revenus pétroliers pour les dépenses d'investissement a représenté en moyenne 145%, avec un minimum de 51% et un maximum de 335%. La matrice de corrélation à la fin du tableau (5.16) indique une forte et positive corrélation entre le produit intérieur brut et les dépenses d'investissement et entre le produit intérieur brut et les revenus pétroliers. Statistiquement, les coefficients sont significativement différents de zéro avec 97% et 93%, respectivement. Pareillement, les dépenses d'investissement et les revenus pétroliers sont très corrélés et significatives au seuil de 1% avec un coefficient de 87%. Cela peut être expliqué par que les revenus pétroliers jouent un rôle important dans le financement des dépenses d'investissement, une augmentation au niveau des revenus pétrolier génère une augmentation au niveau des dépenses d'investissement. Cependant, il existe une corrélation négative entre le taux d'investissement des revenus pétroliers et les autres variables examinées. Le coefficient de corrélation entre le produit intérieur brut et le taux d'investissement des revenus pétroliers est égale à 37%. Un coefficient très faible mais significatif au seuil de 5%. Ce qui confirme les hypothèses qui porte sur sue l'abondance des ressources dans certains pays en développement entrave parfois la croissance économique. Par ailleurs, le coefficient de corrélation entre le taux d'investissement des revenus et les revenus pétroliers est aussi moyennement négative et significativement différent de zéro. Nous constatons que le taux d'investissement ne conforme pas vraiment le taux de revenus. Une augmentation au niveau des investissement ne correspond pas forcément l'augmentation des revenus. En fin, le coefficient entre le taux d'investissement des revenus et les dépenses d'investissement est aussi négative et faible. Statistiquement est significative au seuil de 5%.

Tableau 5.16

Les statistiques descriptives et la matrice de corrélation

	PIB	RP	DI	RI
Moyenne	0.165360	777394.2	489775.4	1.448706
Median	0.161305	179218.0	144000.0	1.157486
Maximum	0.730872	4054300.	2501442.	3.348076
Minimum	-0.097402	1350.000	1623.000	0.509225
Std. Dev.	0.141437	1104784.	740514.8	0.759723
Skewness	1.691154	1.516963	1.519494	0.813850
Kurtosis	7.929917	4.310641	3.796770	2.571654
Jarque-Bera	67.02017	20.47965	18.50680	5.311661
Probabilité	0.000000	0.000036	0.000096	0.070240
Somme	7.441191	34982739	22039893	65.19176
Sum Sq. Dev.	0.880192	5.37E+13	2.41E+13	25.39585
Observations	45	45	45	45
La matrice de corrélation				
PIB	1.000	0.931*** (0.000)	0.973*** (0.000)	-0.369** (0.012)
RP		1.000	0.870*** (0.000)	-0.335** (0.023)
DI			1.000	-0.429*** (0.003)
RI				1.000

Elabore par le chercheur en utilisant le logiciel d'Eviews7 et celui de IBM SPSS 22

5.5.2. Test d'ordre d'intégration des variables

En présence des séries temporelles, dont on veut déterminer les caractéristiques, la première étape est la représentation graphique (figure 5.7) qui nous permet de relever très rapidement une éventuelle non-stationnarité. Nous avons représenté les variables en logarithme. Puis nous allons utiliser deux types d'examen pour cet fin, le corrélogramme et les tests associés au corrélogramme d'une part, les tests de stationnarité d'autre part.

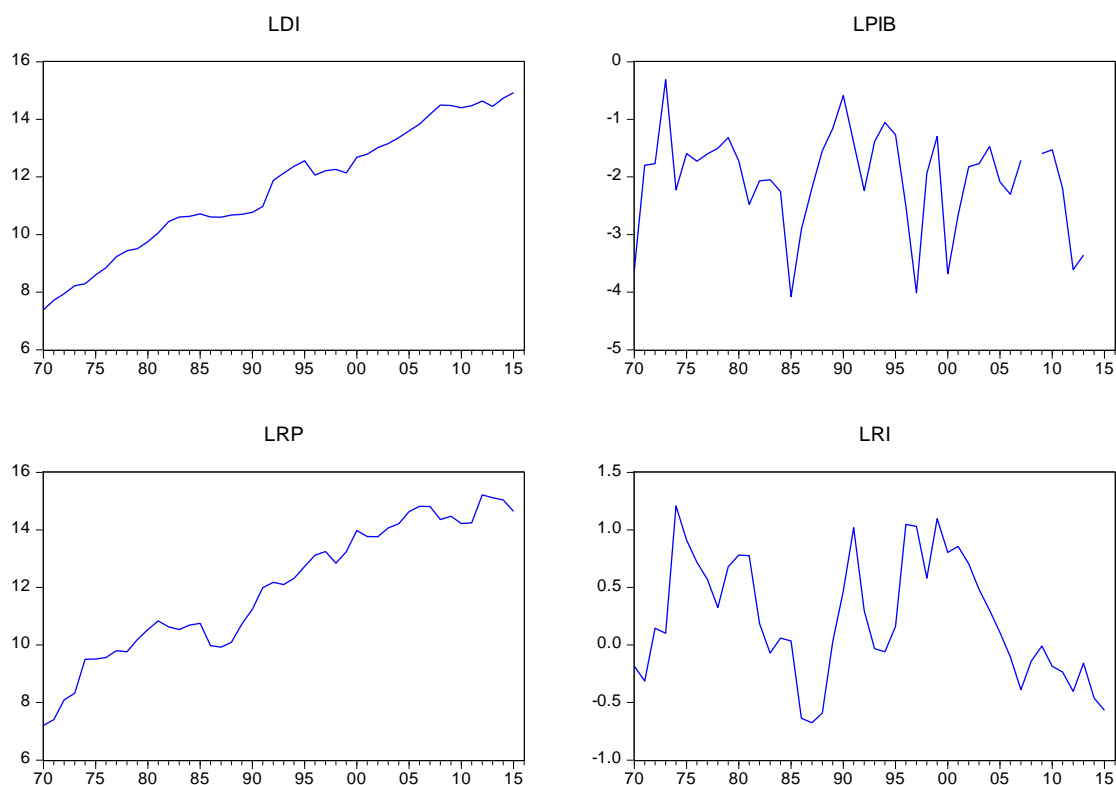


Figure 5.7-La présentation graphique de LPIB, LDI, LRP et LRI, élaboré à l'aide de logiciel d'Eviews7

Les séries chronologiques du produit intérieur brut (PIB), les revenus pétroliers (RP), les dépenses d'investissement (DI) et le taux de couverture des revenus pétroliers pour les dépenses d'investissement (RI) sont transformés en logarithme. La figure montre que LDI et LRP exhibaient une tendance globale à la hausse, donc on constate clairement que ces séries en question ne sont pas du tout stationnaires. Contrairement pour les séries LPIB et LRI qui peuvent être stationnaire. Cette intuition peut être renforcée par l'étude de leurs corrélogrammes.

Pour construire un corrélogramme, nous examinons la corrélation entre les séries historiques et les séries plus de retard k périodes ; deux indicateurs nous intéressent pour déterminer la stationnarité ou la non stationnarité de la série ; Eviews 7 fournit les résultats des fonctions d'autocorrélation simple (colonne AC) et partielle (colonne PAC), avec les corrélogrammes respectifs. Les bornes de l'intervalle de confiance sont stylisées par des traits pointillés horizontaux ; chaque terme qui sort de cet intervalle est donc significativement différent de 0 au seuil de 5%. Q-statistique est la valeur de la statistique de test d'absence d'autocorrélation de Ljung-Box. Enfin, Prob est la probabilité d'accepter l'hypothèse nulle de nullité des autocorrélations.

A partir des corrélogrammes (Annexe A1) de LRP, LDI et LRI nous pouvons identifier le processus puisque la fonction d'autocorrélation simple décroît de manière exponentielle pour les $\gamma_1 > 0$ et sinusoïdale amortie quand $\gamma_1 < 0$, et la fonction d'autocorrélation partielle représente un pic significatif pour le premier retard qui est positif puisque $\gamma_1 > 0$, les autres coefficients sont nuls pour les retards qui sont supérieurs à 1. Nous constatons que toutes les autocorrélations des séries notées sont significativement différentes de zéro

et diminuent très lentement pour LDI et LRP et un peu rapide pour LRI, cela confirme la première intuition à propos des LDI et LRP ajoutant LRI, c'est à dire ces séries ne sont pas stationnaires. Dans la série LPIB nous trouvons une perturbation systématique dans le mouvement d'autocorrélation simple ainsi dans l'autocorrélation partielle et que les pics sont à l'intérieur de l'intervalle de confiance, sauf le 15eme qui est significative. Basant sur la probabilité critique de Q-statistique de la série LPIB qui est égale à 0.001, nous rejetons l'hypothèse nulle de nullité des coefficients du corrélogramme et par conséquent ce n'est pas un bruit blanc. Il est ensuite nécessaire de vérifier ces résultats en calculant le corrélogramme des séries non stationnaires transformées en leur différences premières ceci afin de stationnariser les processus ; $DLDI_t = LDI_t - LDI_{t-1}$, $DLRP_t = LRP_t - LRP_{t-1}$ et $DLRI_t = LRI_t - LRI_{t-1}$.

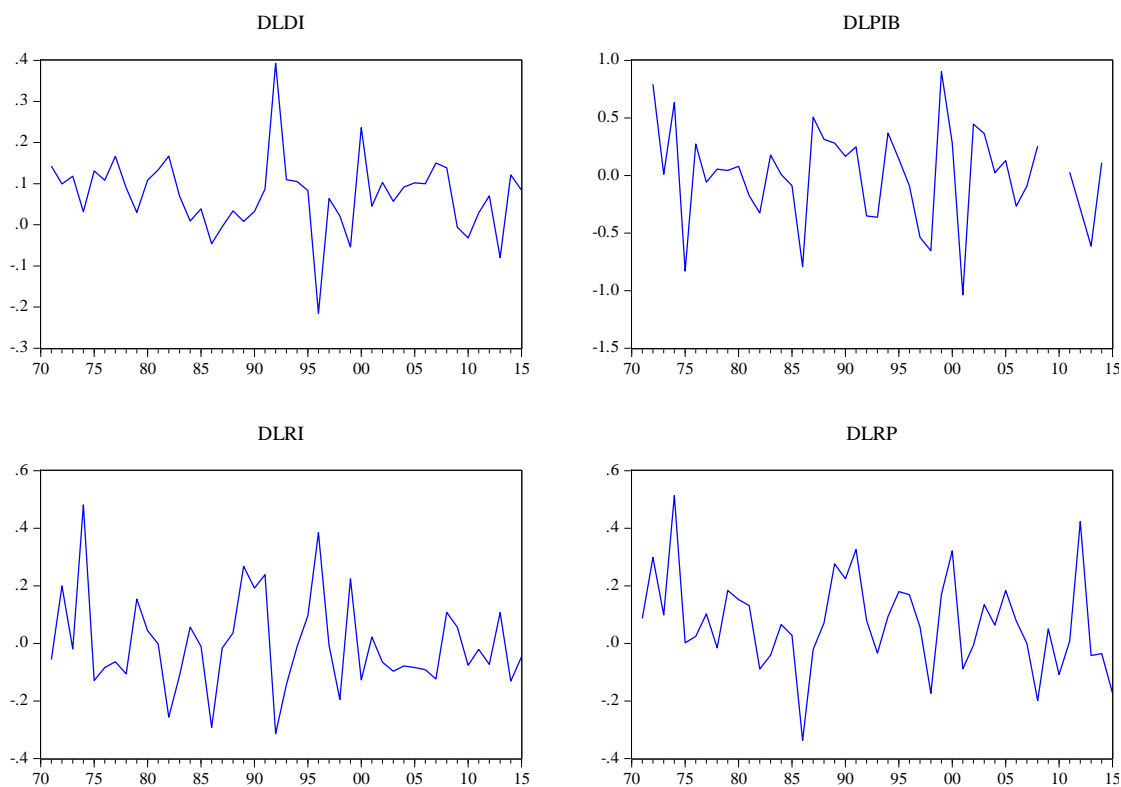


Figure 4.2-La présentation graphique de LPIB, LDI, LRP et LRI (en ses premières différenciation), élaboré à l'aide de logiciel d'Eviews7

La figure ci-dessus représente l'évolution chronologique des logarithmes des séries concernées. Ces séries semblent stationnaires : la tendance à la hausse a été supprimé et la moyenne des séries semble se situer sur une droite parallèle à l'axe des abscisses. Cette hypothèse est appuyée par les corrélogrammes des séries en première différence. Ces corrélogrammes ne présentent plus aucune structure particulière, ce qui semble confirmer le caractère stationnaire des séries concerné.

Selon (l'Annexe A2), la statistique Q pour les séries LPIB, LRP, LRI et LDI a respectivement une probabilité critique de 0.275, 0.873, 0.501 et 0.363 (pour un retard $m=20$) largement supérieure à 0.05 ; nous acceptons l'hypothèse de nullité des coefficients

du corrélogramme. Les corrélogrammes des séries filtrées par les différences premières sont caractéristiques d'un bruit blanc. Les graphiques ne nous donnent pas une réponse claire, d'où la nécessité d'effectuer des tests de racine unitaire. Pour cerner la présence d'une racine unitaire, nous disposons de plusieurs tests tels que tests de Dickey-Fuller simple (DF) et Dickey-Fuller Augmenté (ADF), test de Phillips et Perron (PP, 1988), test de Kwiatkowski, Phillips, Schmidt et Shin (test de KPSS, 1992), tous sont basés sur l'estimation de la régression. Nous n'étudierons ici que les tests de Dickey-Fuller et de Phillips-Perron.

Tableau 5.17
Les tests de la racine unitaire

Le test d'ADF					
Variables	Modèle	LPIB	LRP	LRI	LDI
I (0)	M3	-4.814**	-2.328	-2.617	-4.049*
	M2	-4.528**	-2.011	-2.334	-1.421
	M1	-0.498	2.475	-2.186	4.826
I (1)	M3		-5.837**	-6.496**	-5.834**
	M2		-5.625**	-6.438**	-5.818**
	M1		-4.933**	-6.513**	-4.091**
Le test de PP					
I (0)	M3	-6.210**	-2.415	-2.561	-2.862
	M2	-6.241**	-2.070	-2.446	-1.367
	M1	-6.321**	2.278	-2.26*	4.054
I (1)	M3	-	-5.770**	-6.825**	-5.841**
	M2	-	-5.538**	-6.617**	-5.825**
	M1	-	-4.933**	-6.705**	-4.165**

** , * la significativité statistique au niveau de 1% et 5%, respectivement. Les valeurs critiques sont : -1.95 (1), -2.93 (2) et -3.50 (3) pour le test de Dickey-Fuller augmenté et -2.93 (2) et -3.25 (3) pour le test de Phillip perron.

Elaboré par le chercheur en utilisant le logiciel d'EvIEWS7

Ces résultats montrent que la première différence des variables doit être effectuée pour atteindre la stationnarité des variables. Le tableau au-dessus présente les résultats du test de racine unitaire ADF et PP en niveau et la première différence des variables, et pour les trois modèles avec tendance et constant, avec constant et sans tendance et sans constant. Les résultats montrent que toutes les variables sont stationnaires après la première différence sauf le PIB qui est stationnaire à son niveau, ce qui implique que les variables sont intégrées dans l'ordre I (1) et I (0). Par conséquent, la méthode la plus approprié selon l'ordre d'intégration des variables sous étude est le modèle statistique ARDL, autorégressive à retards échelonnés.

5.5.3. Test du bound de cointégration

Avant l'estimation de la version du modèle ARDL à correction d'erreur pour décrire l'existence d'un équilibre à long terme parmi les séries incorporées dans les trois modèles, le modèle principal et les deux sous modèles, le décalage optimal a été sélectionné à l'aide

de plusieurs critères, tels que le critère d'information d'Akaike (AIC), le critère d'information du Schwarz (SIC) et Hannan quine (HQ). Bien que Pesaran et Shin (1999) aient recommandé de choisir un maximum de deux retards pour les données annuelles, le troisième retard s'est avéré plus optimal et a été retenu pour l'estimation du modèle ARDL.

Tableau 5.18
Le choix optimal du nombre de décalage

Nombre de retards	Coefficient du détermination	Erreur standard	AIC	SIC	HQ
lpib= f(ldi, lrp, lri)					
1	0.50	0.33	0.82	1.21*	0.96*
2	0.62	0.31*	0.80*	1.37	1.00
3	0.63	0.34	0.99	1.75	1.25
4	0.77*	0.31	0.75	1.69	1.07
lpip=f(lri, lrp)					
1	0.47	0.32	0.76	1.06*	0.87*
2	0.54	0.33	0.85	1.29	1.01
3	0.56	0.34	0.94	1.52	1.14
4	0.69*	0.30*	0.74*	1.46	0.98
lpib=f(lri, ldi)					
1	0.39	0.35	0.91	1.21*	1.02
2	0.57	0.32	0.78*	1.22	0.94*
3	0.56	0.33	0.93	1.51	1.13
4	0.68*	0.31*	0.78	1.51	1.03

Elabore par le chercheur à l'aide de logiciel EvIEWS7

En termes de la qualité de représentation, le coefficient de détermination pour les trois modèles est bien représentatif avec un nombre de retards est égale à 4. Dans le premier modèle, 77% de la variation dans LPIB est expliquée par LDI, DRP et LRI tandis que la même variable dépendante est expliquée au bout de 69% par LRI et LRP. Aussi, dans le dernier modèle nous trouvons que 68% de la variation du LPIB est expliquée par LRI et LDI. En revange, 1 est le nombre du retard le plus soutenu pour le premier et le deuxième modèle tandis que 2 est le nombre de retard optimal pour le dernier modèle selon les critères d'information. Sur la base de ce dernier, nous allons tester la présence de la relation de long terme. La statistique F vérifie l'hypothèse nulle selon laquelle les coefficients des variables de niveau décalées sont nuls (c'est-à-dire qu'aucune relation à long terme n'existe entre elles). Le tableau (5.19) présente les résultats du test de Wald calculé lorsque chaque variable est considérée comme une variable dépendante (normalisée) dans les régressions ARDL-OLS.

Tableau 5.19
Le test de Wald pour la cointégration

Modèle	F-statistique	Sig	K	I(0)	I(1)
LPIB= f(LRI, LDI, LRP)	1.158	5%	1	4.94	5.73
LPIB= f(LRI, LRP)	1.226		1	4.94	5.73

LPIB= f(LRI, LDI)	5.387*	2	3.79	4.85
--------------------------	--------	---	------	------

Elabore par le chercheur en utilisant le logiciel d'Eviews7

Les résultats du test de Wald calculé (la statistique F) figurant dans le tableau (5.19) révèlent que la statistique F calculée pour les deux premiers modèles qui sont 1.158 et 1.226 respectivement inférieure à la valeur critique de la limite inférieure 4.94 à un niveau d'erreur de 5% tandis que F statistique du troisième modèle qui est 5.387 supérieure à la valeur critique de la limite supérieure de la table du test de bound. Sur la base de ce résultat, nous concluons qu'il existe une relation de cointégration à long terme pour le modèle 3 où LPIB est expliquée en fonction de LDI et LRI. Par contre il y a aucune relation de cointégration entre les variables des deux premiers modèles.

5.5.4. Estimation de la relation de long terme

Les tableaux 5.20 à 5.22 présentent respectivement les résultats des coefficients à long terme, des coefficients dynamiques à court terme et des tests de diagnostic et de celui de stabilité concernant le modèle 3.

Tableau 5.20
L'estimation de la relation de long terme

	Coefficient	Erreur standard	T-statistique	Prob
C	-0.864**	0.328	-2.628	0.012
LDI	-0.017	0.063	-0.279	0.781
LRI	0.627**	0.248	2.530	0.015

Elabore par le chercheur en utilisant le logiciel d'Eviews7

Les coefficients estimés de la relation à long terme montrent que le taux de couverture des dépenses d'investissement par les revenus pétroliers a un impact très important sur la croissance économique. Une augmentation de 1% de ce taux entraîne une augmentation du PIB d'environ 63%. Les dépenses d'investissement, d'autre part, ont également une relation négative et faible avec la croissance économique, ce qui ne conforme pas à l'attente théorique. Une augmentation de 1% des dépenses d'investissement entraîne un décroissement d'environ 2% du niveau de croissance dans le pays. D'autre part, les estimations empiriques de niveau de la relation de long terme entre les variables explicatives et la variable dépendante pour le modèle 3 révélés que, le coefficient estimé pour les dépenses d'investissement est statistiquement n'est pas significatif contraire avec le taux de couverture des dépenses d'investissement par les revenus pétroliers qui est statistiquement significatif au niveau de significative de 5%.

5.5.5. Estimation de la relation de court terme

Le tableau 5.21 présente le résultat des coefficients dynamiques à court terme associés aux relations à long terme obtenues à l'aide de l'équation du ECM. Les signes des impacts dynamiques à court terme sont préservés à long terme. Le coefficient estimé du terme de correction d'erreur indique laquelle des variables s'adapte pour corriger le déséquilibre de

la situation de croissance, tandis que les coefficients variables montrent les effets à court terme des modifications des variables explicatives sur la variable dépendante. Les résultats confirment que la croissance économique en Algérie est dotée d'un mécanisme automatique qui répond de manière équilibrée aux écarts d'équilibre. Une valeur de (-0,753) pour les coefficients ECM suggère une stratégie d'ajustement rapide de la vitesse d'environ 75%. Cela signifie qu'environ 75% de l'écart de l'année précédente sont ajustés pour l'année en cours, c'est-à-dire qu'environ 75% des déséquilibres dus au choc de l'année précédente reviennent à l'équilibre à long terme de l'année en cours. Le coefficient de détermination n'annonce que 43% de la variation dans le modèle est expliquée. La raison d'être n'est pas vraiment bon ajustement est qu'il est statistiquement inférieur au seuil de 50%. Comme la valeur ajustée (R^2) tend à éliminer l'influence du nombre de variables explicatives incluses, la valeur (R^2) de 0,289 montre que, l'influence des variables explicatives ayant été supprimée, le modèle est toujours pas vraiment bien ajusté et la variable dépendante est expliqué par l'équation de 71,52%, ce qui permet de dire que le test est juste.

Tableau 5.21
L'estimation de la relation de court terme

	Coefficient	Erreur standard	T-statistique	Prob
C	-0.074	0.104	-0.710	0.483
D(LPIB(-1))	0.482	0.268	1.796	0.082
D(LPIB(-2))	0.085	0.189	0.449	0.657
D(LDI(-1))	-1.404	1.101	-1.275	0.212
D(LDI(-2))	2.258*	0.979	2.306	0.028
D(LRI(-1))	-1.018	0.623	-1.634	0.113
D(LRI(-2))	0.431	0.622	0.693	0.494
ECT(-1)	-0.753**	0.318	-2.369	0.025

Analyse statistique	Valeur	Analyse statistique	Valeur
R^2	43%	F statistique	3.09
R^2 adj	29%	Critère de Schwarz	1.32

Elab
ore
par
le

chercheur en utilisant le logiciel d'Eviews7

5.5.6. Tests de diagnostic de la validité du modèle

Le modèle est également passé par les tests de diagnostic contre Serial corrélation (LM test pour l'autocorrélation des résidus), test de normalité des résidus, test d'hétéroskedasticité test et Ramesy RESET test (tableau 5.22). Il a échoué au test d'hétéroskedasticité à 5%. Selon Pesaran et Shin (1999), la stabilité du coefficient estimé du modèle de correction d'erreur devrait également être examinée graphiquement. Une représentation graphique de la somme cumulative (CUSUM) et de la somme cumulative au carré (CUSUMSQ) du résidu récursif est également établie. Les graphiques de la somme cumulative (CUSUM) et de la somme cumulative au carrés (CUSUMSQ) sont illustrés à la figure 5.8 à partir d'une estimation récursive du modèle, indiquent également la stabilité des coefficients pendant la période d'échantillonnage.

Tableau 5.22
Les tests de diagnostique

	Résultats	Probabilité
Test de Ramesy RESET	0.503	0.610
Test de normalité	1.097	0.577
Test d'heteroskedasticity	2.094	0.076
Test LM de Breusch-Godfrey	0.089	0.914
CUSUM	Stable	Figure
CUSUMQ	Stable	Figure

Elabore par le chercheur en utilisant le logiciel d'Eviews7

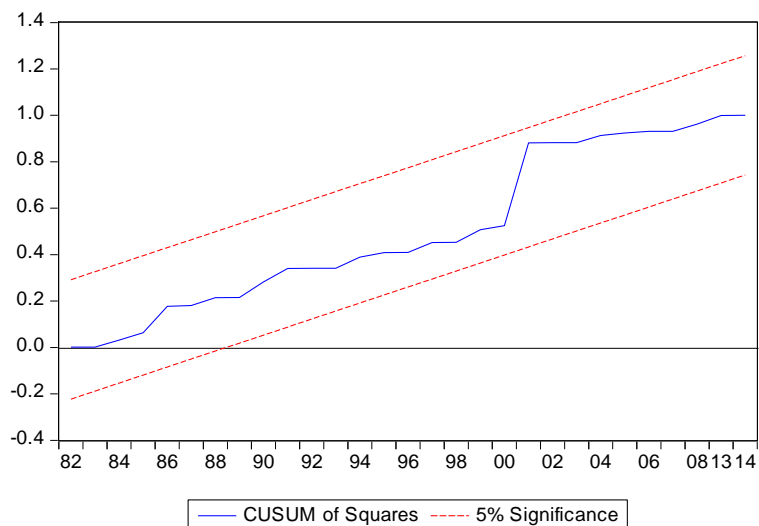
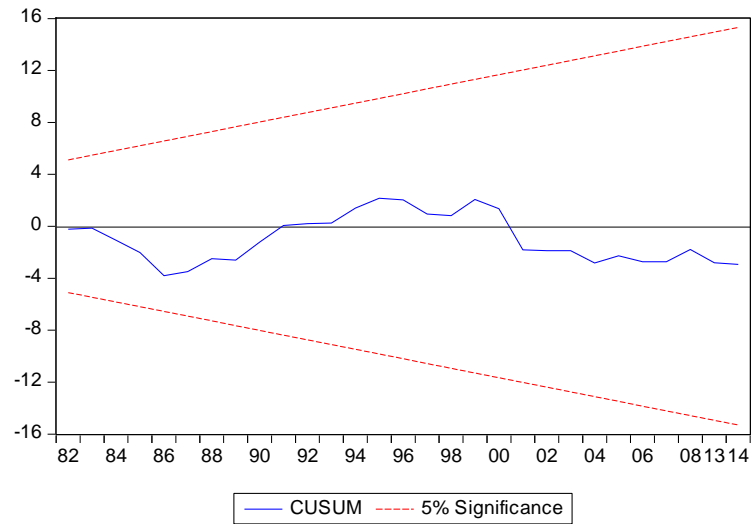


Figure 5.8 - La somme cumulée (CUSUM) et la somme cumulée au carrés (CUSUMSQ) des résidus

5.6. L'impact de l'investissement des revenus pétroliers sur le chômage en Algérie

5.6.1. Analyse descriptive

La présente section a pour objectif de vérifier l'impact de l'investissement des revenus pétroliers sur le chômage en Algérie. Nous avons pris quatre variables dans cette étude. Le chômage est notre variable dépendante et les dépenses d'investissement, les dépenses de fonctionnement, l'investissement des revenus pétrolier sont des variables indépendantes. La présente étude couvre par les données des série chronologiques la période 1982-2015. L'étude est limitée à 34 ans en raison de l'indisponibilité des données sur le chômage en Algérie avant 1982. Le tableau (5.23) présente les statistiques récapitulatives de quatre variables. CH est une variable dépendante et DI, DF et RI sont des variables indépendantes.

Tableau 5.23
Les statistiques descriptives et la matrice de corrélation

	CH	DF	DI	RI
Moyenne	18.48912	1275397.	734575.9	1.310574
Médian	19.05000	719275.0	260923.0	1.031306
Maximum	29.30000	4782700.	3039300.	2.995508
Minimum	8.700000	37996.00	34449.00	0.509225
Ecart type	6.940494	1479945.	884410.6	0.737092
Skewness	0.046992	1.289271	1.124929	1.066196
Kurtosis	1.514020	3.390075	2.885735	2.926625
Jarque-Bera	3.140705	9.634806	7.189461	6.449351
Probabilité	0.207972	0.008088	0.027468	0.039769
Σ	628.6300	43363499	24975579	44.55953
La matrice de corrélation				
CH	1.000	-0.556** (0.001)	-0.637** (0.000)	0.139 (0.431)
DF		1.000	0.957** (0.000)	-0.006 (0.974)
DI			1.000	0.013 (0.942)
RI				1.000

***, **, * la significativité statistique au niveau de 1% , 5% et 10%, respectivement.

Elabore par le chercheur en utilisant le logiciel d'Eviews7

Le tableau (5.23) présente les résumés des statistiques descriptives pour les variables utilisées dans cette étude. Il montre les valeurs moyenne, median, maximale, minimale et de déviation standard, etc. Le résultat des statistiques descriptives du tableau (5.1) montre que les valeurs moyennes des variables CH, DF, DI et RI sont 18.49, 1275397, 734575.9 et 1.31 respectivement. Le tableau montre également que les valeurs maximales de chacune des variables sont 29.30 pour le taux de chômage, 4782700 million de dinars pour les dépenses de fonctionnement, 3039300 pour les dépenses d'investissement et 2.99 pour l'investissement des revenus pétroliers tandis que les valeurs minimales sont comme suivantes 8.7, 37996, 34449 et 0.51 respectivement. Pareillement, une observation importante dans ce tableau est que l'écart type qui mesure le degré de dispersion de la série par rapport aux valeurs moyennes est bien réparti. Encore une fois, toutes les valeurs

d'asymétrie sont positives, ce qui signifie que la distribution a une longue queue droite et que les valeurs de kurtosis pour toutes les variables sont supérieures à 3, ce qui signifie que la distribution est pointue (c.-à-d. Leptokurtic) par rapport à la normalité. La matrice de corrélation à la fin du tableau (5.23) indique une corrélation négative et significativement différente de zéro entre le taux de chômage et les deux composantes de dépenses publiques, -56% avec les dépenses de fonctionnement et -64% avec les dépenses d'investissement. Cela donne une intuition que les dépenses publiques sont un variable clé dans l'étude du phénomène de chômage et plus que ça ils présentent un outil très important à la main du gouvernement pour y faire face. Cependant, il existe une corrélation positive entre le taux d'investissement des revenus pétroliers et le taux de chômage qui est statistiquement n'est pas significative, avec un coefficient de 14%. D'une façon de long terme, le taux d'investissement des revenus pétroliers, peuvent être, n'exercent pas vraiment un effet positive sur le taux chômage. Il existe une forte et positive corrélation entre les dépenses d'investissement et les dépenses de fonctionnement, statistiquement est significative au seuil de 1%. Cependant, il existe une corrélation positive et très faible entre les dépenses d'investissement et le taux d'investissement des revenus pétroliers. En plus, n'est pas significative. Cela revient puisqu'il n'y a pas vraiment une spécification pour la destination des revenus pétroliers en termes d'investissement dans l'économie algérienne.

5.6.2. Tests d'ordre d'intégration des variables

La première étape afin de détecter l'ordre d'intégration des variables est l'examen visuel des graphiques pertinentes puis en second lieu un examen des corrélogramme des séries va être adopté. La figure (5.9) illustre graphiquement les logarithmes des séries chronologiques sous l'étude. D'où nous observons que tous les graphes fait ressortir une tendance globale à la hausse sauf LCH qui n'exposent aucun comportement graphique. Il semble donc que les séries soient non stationnaire. Cette remarque peut être renforcée par l'étude de leurs corrélogrammes.

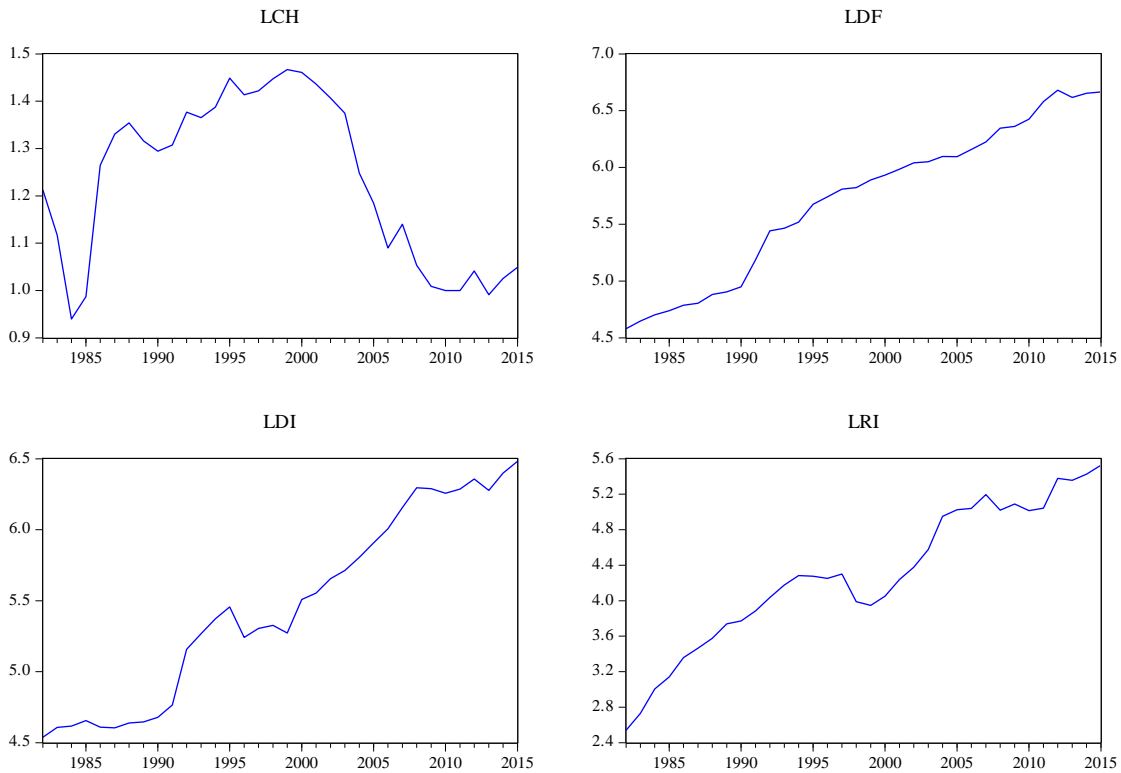


Figure 5.9-La présentation graphique de LCH, LDI, LDF et LRI, élaboré à l'aide de logiciel d'Eviews7

D'après la colonne d'autocorrélation de corrélogramme de toutes les séries nous remarquons qu'il y a un décroissement systématique. Aussi, pour les premières valeurs de les deux fonction (AC) et (PAC) qui sont supérieur de 0.05 ce qui indique à la présence des racines unitaires pour chacune contrairement avec la statistique de Ljung-Box qui est inférieur de 0.05, prouvant que les séries ne sont pas indépendamment distribuées et qu'il y a une autocorrélation. Cela signifie que toutes les séries ne sont pas stationnaire. La figure (5.10) présente les graphiques et Annexe (A3) les corrélogrammes des séries en ses premières différentiation.

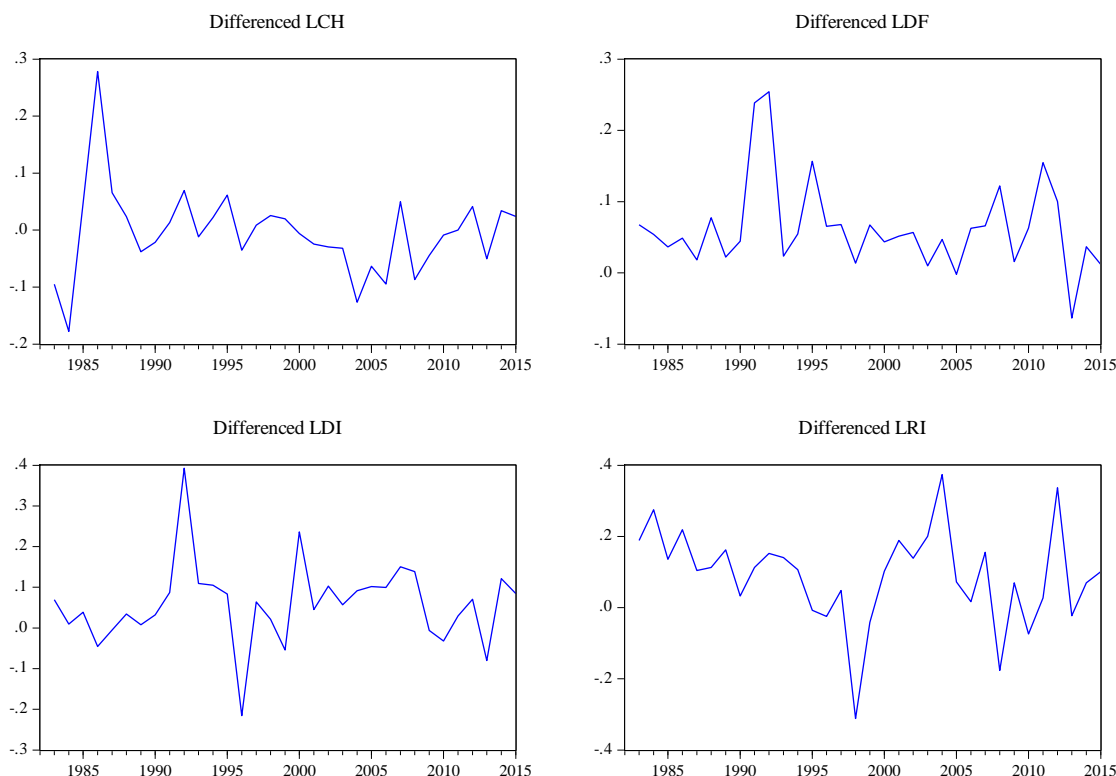


Figure 5.10-La présentation graphique de LCH, LDI, LDF et LRI (en ses premières différenciation), élaboré à l'aide de logiciel d'Eviews7

A partir de l'examen visuel des graphes (Figure 5.10), nous remarquons que toutes les séries fluctuent autour d'un constant soit une amplitude de -0.4 et 0.6 pour LCH, -0.15 et 0.6 pour DLDF, -0.5 et 0.9 pour DLDI, -0.1 et 0.45 pour DLPIB, -0.7 et 0.9 pour DLRI et -0.8 et 0.9 pour DLRP ce qui confirme donc l'hypothèse de stationnarité sur l'ensemble de la période. Par contre, DLPO est encore dépend de temps au cours de la période ce qui signifie sa non stationnarité. D'un autre côté (Annexe A4), la fonction d'autocorrélation et celle de l'autocorrélation partielle également ont lecture sur les caractéristiques des séries. Nous remarquons que toutes les pics sont dans l'intervalle de confiance sauf ceux de DLPO. Cela signifie qu'ils sont stationnaires. Dans le but de s'assurer de l'ordre d'intégration des séries, nous allons à nouveau procéder le test de Dickey Fuller Augmenté et celui de Phillippe Perron. Ces tests nous permettront de confirmer la bonne stationnarisation des séries. Les résultats du test ADF et de PP sont reportés dans le tableau suivant.

Tableau 5.24
Les tests de la racine unitaire

Le test d'ADF					
I	Modèle	LCH	LDF	LDI	LRI
I (0)	M3	-1.365	-1.210	-5.080**	-1.793
	M2	-1.001	-1.143	-0.171	-1.758
	M1	-0.507	5.405	3.334	-1.821
I (1)	M3	-4.324**	-4.385**	-4.008*	-5.162**
	M2	-4.206**	-4.387**	-5.079**	-5.152**
	M1				

		-4.285**	-2.807**	-4.023**	-5.229**
Le test de PP					
I (0)	M3	-1.349	-1.209	-2.641	-1.869
	M2	-1.236	-1.094	-0.219	-1.866
	M1	-0.498	4.856	3.117	-1.913
I (1)	M3	-4.234*	-4.349**	-5.022**	-7.964**
	M2	-4.097**	-4.299**	-5.088**	-5.356**
	M1	-4.189**	-2.775**	-4.164**	-5.458**

** , * la significativité statistique au niveau de 1% et 5%, respectivement. Les valeurs critiques sont : -1.95 (1), -2.93 (2) et -3.50 (3) pour le test de Dickey-Fuller augmenté et -2.93 (2) et -3.25 (3) pour le test de Phillip perron.

Elabore par le chercheur en utilisant le logiciel d'Eviews7

I (1) et I (0) signifie que la variable est intégrée d'ordre un et d'ordre zéro, significativement. L'hypothèse nulle (H0) est qu'il existe une racine unitaire. Pour déterminer la stationnarité des variables, nous avons comparé la statistique de Dickey-Fuller augmentée (ADF) de chaque variable avec la valeur critique de l'ADF (ADF tabulé) à un niveau de signification de 5%, également pour la statistique de Philippe -Perron, tous deux sous leur forme absolue. À partir du tableau, toutes les variables observées ont été intégrées à l'ordre (1), c'est-à-dire que les variables sont des séries I (1). Étant donné que les variables sont intégrées à l'ordre un, il existe des suspicions quant à la cointégration du modèle. Cette étude a donc ensuite examiné la présence de la cointégration parmi les variables afin de le confirmer.

5.6.3. Test de cointégration de Johansen

Après avoir trouvé les données stationnaires à la première différence, l'étape suivante consiste à analyser la relation à long terme entre les variables examinées. Pour tester l'existence de cointégration, la méthode de Johansen et Juselius a été utilisée. Cette méthode est basée sur l'estimation du maximum de vraisemblance du modèle de vecteur autorégressif (VAR) afin d'établir le nombre de vecteurs de cointégration. Si les variables sont cointégrées, il existe une relation constante à long terme entre les variables. L'hypothèse nulle de la statistique de trace est qu'il existe au plus r vecteurs cointégrateurs. Le résultat du test de Johansen présenté dans les tableaux 5.25 et 5.27 montre une relation de cointégration. Le test montre deux statistiques de test (le test de trace et le test de valeurs propres maximales) pour trouver le nombre de vecteurs de cointégration.

Tableau 5.25
Les tests de cointégration de Johansen

Modele1 : LDI, LDF et LRB							
Hypothèses		Test de	Valeur critique		Test de	Valeur critique	
H0	H1	trace	1%	5%	Max-Eigen	1%	5%
$r = 0$	$r = 1$	39.49	54.68	47.85	16.17	32.72	27.58
$r = 1$	$r = 2$	23.31	35.45	29.79	12.46	25.86	21.13
$r = 2$	$r = 3$	10.84	19.93	15.49	9.71	18.52	14.26
$r = 3$	$r = 4$	1.138	6.635	3.841	1.139	6.635	3.841

* et ** Indique le rejet de l'hypothèse nulle (H0) en faveur de l'alternative (H1) au niveau de 5% et 1%,

respectivement. Les valeurs critiques sont celles rapportées par MacKinnon-Haug-Michleis (1999).

Elaboré par le chercheur en utilisant le logiciel d'Eviews7

5.6.4. Test de causalité de Granger

Le résultat de la causalité de Granger dans le tableau 5.26 ci-dessous montre les directions de causalité entre les variables examinées. Il nous indique comment le comportement d'une variable dans la période en cours peut en fait prévoir la croissance d'une autre à long terme.

Tableau 5.26
Le test de VAR Granger causalité

Dépendante	Exclu	Khi deux	Probabilité
LCH	LDF	2.619	0.105
	LDI**	5.756	0.016
	LRI	1.595	0.206
	Toutes*	7.521	0.057
LDF	LCH	0.000	0.977
	LDI	0.108	0.742
	LRI	1.789	0.180
	Toutes	1.188	0.611
LDI	LCH	0.948	0.330
	LDF	2.324	0.127
	LRI	1.751	0.185
	Toutes	5.148	0.161
LRI	LCH	0.681	0.409
	LDF	0.430	0.511
	LDI	0.000	0.987
	Toutes	2.677	0.444

** , * la significativité statistique au niveau de 1% et 5%, respectivement

Par conséquent, dans le tableau (5.26) ci-dessus, le sens de la causalité est basé sur les valeurs de probabilité. Cette étude utilise le niveau de signification de 0,05 pour décider du sens de la causalité. La première rangée montre que LDF ne cause pas Granger LCH, mais par contre LDI cause Granger LCH. Cela signifie que les dépenses d'investissement (LDI) ont un impact très important dans la réduction du chômage (LCH) par contre les dépenses de fonctionnement ne joue aucun rôle dans cet fin. D'un autre côté, les revenus pétroliers est la principale source de financement des investissements en Algérie, n'a aucune influence sur le taux de chômage via les dépenses d'investissement. Cependant, dans l'ensemble, les dépenses d'investissement, les dépenses de fonctionnement et l'investissement des revenus pétroliers causent Granger le taux de chômage. La deuxième rangée n'indique pas de lien de causalité entre LCH et LDF, de même qu'il n'existe pas de lien de causalité entre LDI et LDF ou entre LRI et LDF. Cela peut également être interprété comme signifiant que la croissance des dépenses d'investissement ne se traduit pas par une croissance de dépenses de fonctionnement. La troisième et la quatrième rangée ne montre aucune existence d'une causalité de Granger de LCH à LDI, LDF à LDI, LRI à LDI, LCH à LRI, LDI à LRI ni LDF à LRI.

5.6.5. Détermination de décalage optimal du modèle

Pour pouvoir estimer le vecteur autorégressive (VAR), le choix du décalage est indispensable. Il existe différents critères afin de sélectionner le nombre optimal de retards, parmi lesquels : Séquentielle statistique de test LR modifiée avec chaque test à 5%, l'erreur de prédiction finale (FPE), le critère d'information d'Akaike (AIC), le critère d'information de Schwarz (SC) et le critère d'information de Hannan-Quinn (HQ). Pour être plus précisé, nous limitons donc la sélection aux critères d'information Akaike (AIC) et Schwarz (SC). Les critères d'information Akaike (AIC) et Scharwz sont utilisés car ils constituent les critères de sélection le plus utilisé et recommandé pour les modèles macroéconomiques. Plus les valeurs des statistiques des critères choisis sont basses, meilleur est le modèle. Incidemment, tous les critères de décalage rapportés par EViews ont choisi le premier décalage, suggérant un modèle VAR (1) à quatre variables comme étant approprié pour analyser la relation dynamique entre le taux de chômage, les dépenses d'investissement, les dépenses de fonctionnement et l'investissement des revenus pétroliers. Ces résultats sont présentés dans le tableau (5.27).

Tableau 5.27

Le choix du nombre de décalage optimal pour le modèle

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	17.29929	NA	5.12e-06	-0.831205	-0.647988	-0.770474
1	147.4008	219.5464*	4.14e-09*	-7.962553*	-7.046468*	-7.658896*
2	159.5052	17.39999	5.56e-09	-7.719074	-6.070121	-7.172493

Elabore par le chercheur en utilisant le logiciel d'Eviews7

5.6.6. Estimation du modèle VAR

Tableau 5.28

Estimation du modèle VAR

La variable dépendante : LCH			
Variable	Coefficient	T-statistique	Probabilité
LCH (-1)	0.68366	6.3978	0.0000
LDF (-1)	0.24699	2.2336	0.0337
LDI (-1)	-0.30764	-2.5336	0.0172
LRI (-1)	0.15461	1.9210	0.0650
C	0.77548	3.2655	0.0029
R² = 87%	R² adj = 85%	F-statistique = 46.27	Probabilité =0.000

5.6.7. Tests des résidus

5.6.7.1. Autocorrélation des résidus

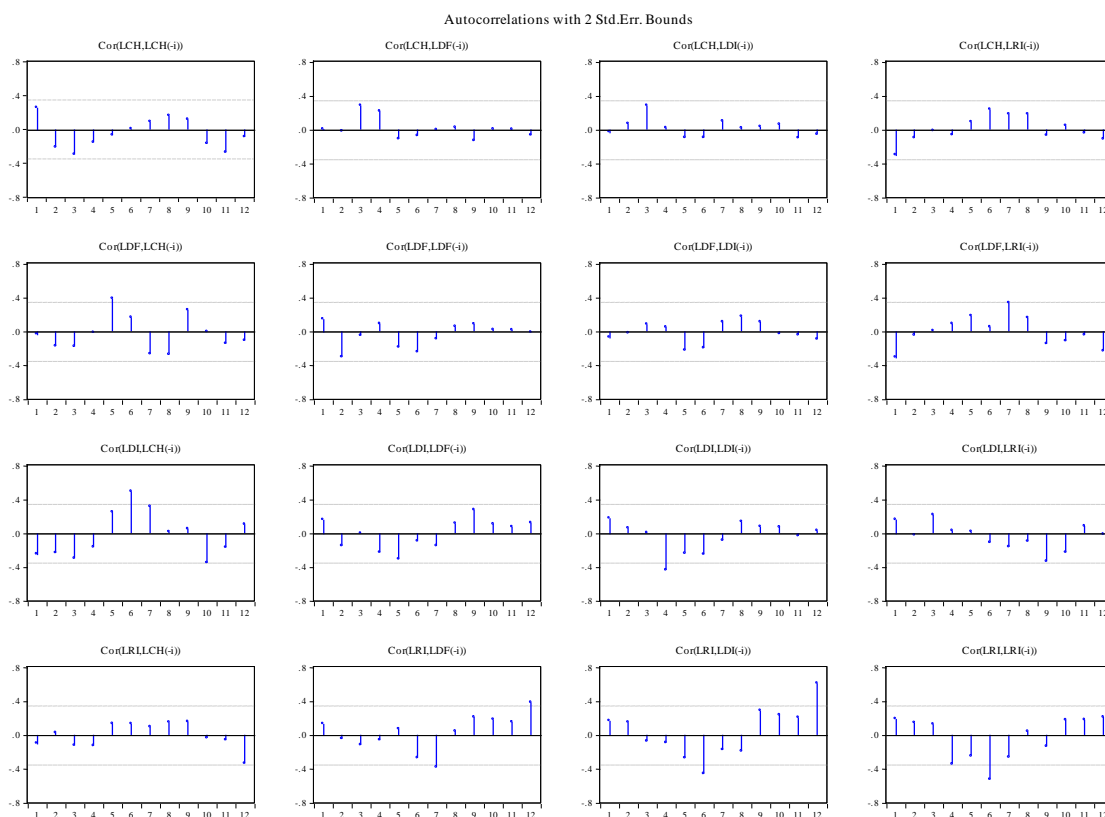


Figure 5.11 – Les autocorrélations des résidus, établi à l’aide de logiciel d’Eviwes7

Les graphiques sur la diagonale sont des corrélogrammes simple représentent les autocorrélations au ses différentes ordres et le reste des graphiques sont des corrélogrammes croisées. En général nous pouvons dire que chaque résidu peut être assimilé à un processus bruit blanc.

5.6.7.2. Test de normalité

Tableau 5.29
Test de normalité des résidus

Equation	Skewness	Khi deux	Probabilité
1	0.635	2.219	0.136
2	0.975	5.226	0.022
3	-0.637	2.237	0.134
4	-0.409	0.923	0.336
Tous		10.606	0.031
Kurtosis			
1	5.895	11.524	0.001
2	3.818	0.921	0.337
3	3.508	0.356	0.551
4	5.314	7.368	0.007
Tous		20.170	0.001
Jarque-Bera			
1		13.744	0.001
2		6.147	0.046
3		2.593	0.273

4	8.293	0.015
Tous		0.002

Elabore par le chercheur en utilisant le logiciel d'Eviews7

L'hypothèse nulle pour le test de normalité ci-dessus indique que : les résidus à plusieurs variables ne suivent pas la loi normale. L'acceptation du H_0 dépendrait de la valeur de probabilité conjointe pour l'asymétrie (Skewness) et le kurtosis ; qui est capturé par le résultat de Jarque-Bera. Basé sur le niveau de signification de 0,05 adopté pour l'acceptation ou le rejet de l'hypothèse nulle dans cette étude. Le test de H_0 pour la normalité est donc rejeté, car la valeur de probabilité de l'articulation Jarque-Bera (Tous) de 0,002 est inférieure à 0,05. Nous pouvons donc dire que les résidus sont normaux à plusieurs variables.

5.6.7.3. Stabilité du modèle

Tableau 5.30
Les racines de polynômes caractéristiques

Racine	Modules
0.981480	0.981480
0.874356	0.874356
0.769205	0.769205
0.510264	0.510264

Elabore par le chercheur en utilisant le logiciel d'Eviews7

Le test de stabilité de vecteur autorégressive effectué montre sa stabilité. La stabilité de lu VAR est connue si la valeur propre et les valeurs de module sont toutes les deux inférieures à 1. De ce qui précède, il est évident que la valeur propre ainsi que les résultats de module pour le VAR sont inférieurs à 1. Ainsi, nous concluons que notre modèle VAR est stable.

5.6.8. Réponses impulsionnelles

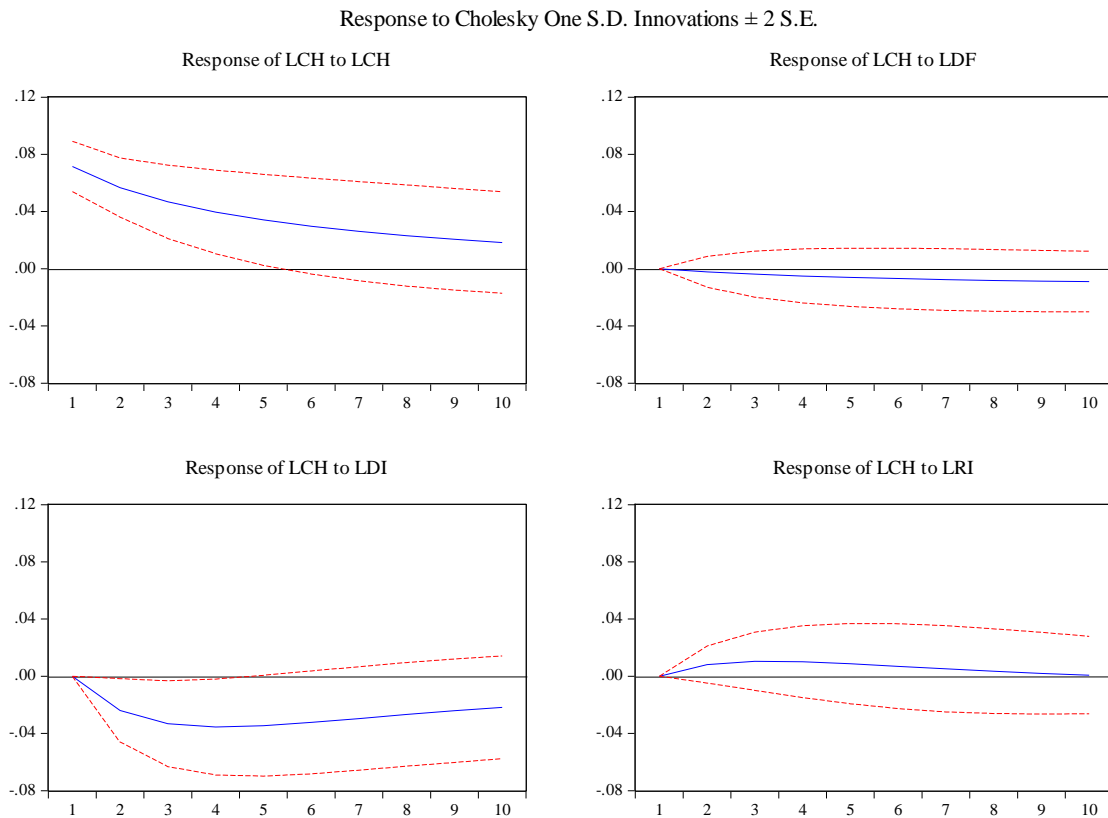


Figure 5.12 – Les réponses impulsionnelles du taux de chômage aux chocs sur autres variables, établi à l'aide de logiciel d'Eviews7

Les fonctions de résultat de réponse impulsionnelle (FRI) montrent les effets des chocs sur le chemin d'ajustement des variables dans le modèle VAR. Les FRI peuvent également être présentés sous forme graphique montrant l'effet des chocs sur le chemin actuelle et future des variables considérées. Essentiellement, les FRI montrent comment ces variables réagissent à différents chocs dans le modèle. La représentation graphique de la FRI ci-dessous montre que la réponse de la variable du taux de chômage aux chocs, à court ou à long terme, est positive et négative. Positivement si le choc due d'elle-même ou de l'investissement des revenus pétroliers. Négativement, si le choc due un des composantes des dépenses publiques, dépenses d'investissement ou dépenses de fonctionnement. Cela est évident par les graphiques représentant chacune des variables dans les quatre cases ci-dessous. La première ligne montre la réponse du taux de chômage aux chocs de dépenses de fonctionnement et taux de chômage elle-même. Un choc sur le taux de change a un effet instantané sur lui-même, car la courbe ne commence pas par l'origine. Nous constatons que le choc s'amorti au cours du temps. Un choc sur les dépenses de fonctionnement n'a pas un effet instantané car il commence par l'origine. Le graphe de fonction de réponse se développe légèrement au cours du temps. Les deux encadrés suivants, comme le premier, montre également que le taux de change ne répond pas instantanément mais s'amortissent au cours du temps. Ils atteignent ses maximums à quatrième période pour les dépenses d'investissement et troisième période pour l'investissement des revenus pétroliers.

5.6.9. Décomposition de la variance

Les résultats de la décomposition de la variance (tableau 5.31) confirment également les résultats antérieures (FRI). Les résultats montrent que, à court terme, LDF et LRI expliquent uniquement une variation de 0.6 % de la valeur de LCH. Les résultats sont conformes aux attentes, car les dépenses de fonctionnement sont liées beaucoup plus au qu'est-ce que déjà en marche contient les postes du travail déjà placés ce qui ne lui permet pas d'affirmer un impact significatif à court terme sur le taux de chômage. Par contre les dépenses d'investissement qui jouent un rôle important dans la création des postes du travail dans le court terme où peuvent expliquer 14% de la variation du taux de chômage et peuvent expliquer plus de 30% à long terme. En outre, les résultats montrent également que le chômage est un phénomène un peu compliqué tel que pour faire face pas seulement les dépenses publiques comme un outil prouvent régler le problème.

Tableau 5.31

La décomposition de la variance du taux de chômage

Période	S.E.	LCH	LDF	LDI	LRI
1	0.071495	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.094708	92.85035	0.053949	6.359155	0.736542
3	0.111290	84.89908	0.156539	13.52719	1.417194
4	0.123884	78.72965	0.293511	19.16275	1.814087
5	0.133512	74.31721	0.459523	23.23479	1.988472
6	0.140902	71.18728	0.652369	26.13239	2.027961
7	0.146618	68.92832	0.870335	28.20512	1.996227
8	0.151090	67.25227	1.111402	29.70303	1.933302
9	0.154636	65.96823	1.373125	30.79577	1.862878

Elabore par le chercheur en utilisant le logiciel d'Eviews7

5.7. L'impact de l'investissement des revenus pétroliers sur les exportations hors hydrocarbures

5.7.1. Analyse descriptive

Dans cette section nous allons estimer l'impact de l'investissement des revenus pétroliers dans les exportations hors secteur d'hydrocarbures. Pour atteindre notre objectif nous avons mis sous étude quatre variables, l'investissement des revenus pétroliers (RI), l'exportation hors hydrocarbures (EH), les revenus pétroliers (RP) et les dépenses d'investissement (DI). Toutes ses variables sont prises en fonction de ses parts dans le produit intérieur brut. Les résultats empiriques obtenus à partir de cette section sont présentés ci-dessous. Après une présentation descriptive et interrelationnelle des variables examinées, nous examinons d'abord l'ordre d'intégration de chacune des séries temporelles incluses dans le modèle. Comme condition nécessaire mais n'est pas suffisante à la coïntégration, chacune des variables doit être intégrée dans le même ordre, l'ordre d'intégration devant être supérieur à zéro. Pour ce faire, nous appliquons deux types de tests de racine unitaire pour la stationnarité, notamment les tests Dickey-Fuller Augmenté (ADF) et Phillip-Perron (PP). Selon le tableau (5.32) ci-dessous, deux séries, les dépenses d'investissement (DI) et les revenus pétroliers (RP), affichent un haut niveau de cohérence

car leurs valeurs moyenne et médiane se situent entre les, ou bien au milieu de, valeurs maximales et minimales de la série. De plus, les mêmes séries sont normalement distribuées, ce qui se traduit par la valeur de probabilité de Jarque-Bera qui accepte l'hypothèse nulle à un niveau significatif de 10%. Par ailleurs, nous trouvons les deux autres anormalement distribués. La matrice de corrélation, en deuxième part du tableau, nous a donné également des importantes informations. Il y a qu'une relation de corrélation significative entre la variable de l'exportation hydrocarbures et les autres variables, qui est avec les revenus pétroliers investis avec un coefficient de 48%. En total, il n'y a plus de deux relations sauf qui a déjà citée, statistiquement, significatives. Une entre les revenus pétroliers et les dépenses d'investissement l'autre entre les revenus pétroliers et les revenus pétroliers investis avec un coefficient de -30%. Puisque calculs de corrélation est le premier pas pour l'estimation linéaire, généralement cela peut être nous donne l'intuition que le modèle des exportations hors hydrocarbures ne va pas être très significative avec les trois variables indépendantes sélectionnées.

Tableau 5.32
Les statistiques descriptives

	DI	EH	RI	RP
Moyenne	0.118007	0.102620	0.015726	0.179421
Median	0.115249	0.053030	0.006860	0.183828
Maximum	0.195255	0.426452	0.102234	0.319233
Minimum	0.057744	0.003730	3.07E-05	0.056081
Ecart type	0.035196	0.108544	0.022685	0.065054
Skewness	0.247587	1.719149	1.862245	-0.000301
Kurtosis	2.153044	5.122229	6.322935	2.504273
Jarque-Bera	1.844851	31.29101	47.75129	0.471013
Probabilité	0.397554	0.000000	0.000000	0.790170
Somme	5.428303	4.720526	0.723412	8.253349
Sum Sq. Dev.	0.055745	0.530180	0.023157	0.190442
Observations	46	46	46	46
La matrice de corrélation				
DI	1.000	-0.207 (0.167)	-0.296* (0.046)	-0.082 (0.589)
EH		1.000	0.475** (0.001)	-0.244 (0.102)
RI			1.000	-0.298* (0.045)
RP				1.000

*, ** désigne le seuil de significativité, à 5% ou à 1% respectivement.

Elaboré par le chercheur en utilisant le logiciel d'Eviews7 et celui de IBM SPSS 22

5.7.2. Tests d'ordre d'intégration des variables

La figure (5.13) présente les graphiques des variables en ses niveau et ses premières différencions, sachant que les variables sont prises en logarithme, dans l'objectif d'un examen visuel. L'analyse visuel des plots ne montre aucune tendance linéaire sauf celui de LRI mais aussi ne manifeste aucune stationnarité à la moyenne constante, ce qui nous

confirme que les séries ne sont pas stationnaires. En ses premières différenciation nous constatons que toutes les séries chronologiques sont stationnaires.

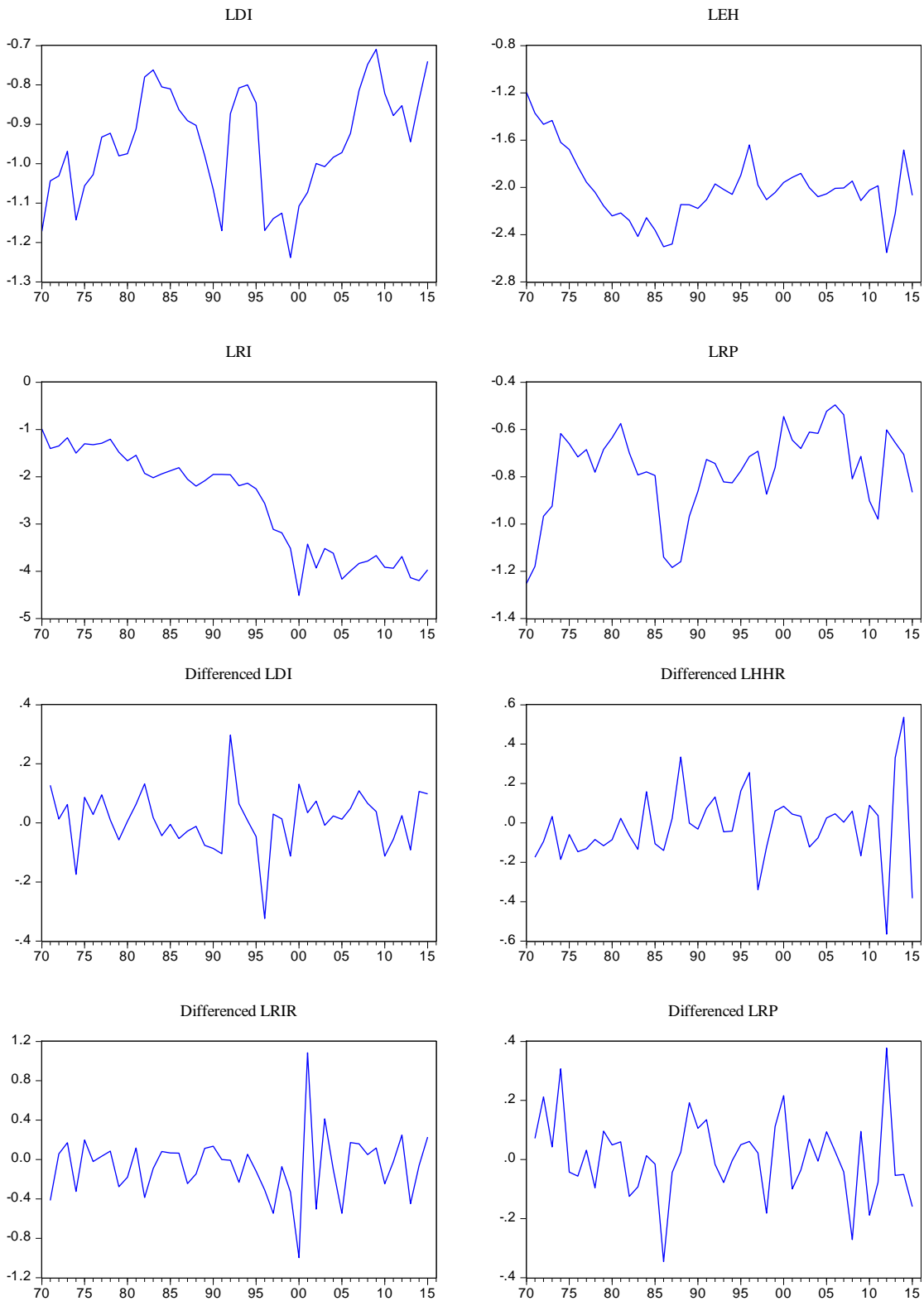


Figure 5.13 – Les graphes des séries chronologiques suivantes : LEH, LRI, LRP et LDI, en ses niveau ainsi en ses première différenciation. Elaboré à l’aide de logiciel d’Eviews7.

Le tableau (5.33) présente les résultats des tests de la racine unitaire basé sur le test de Dickey Fuller augmenté et celui de Phillips-perron. Les résultats ont montré que toutes les variables ont une racine unitaire dans leur niveau pour les tests ADF et PP, leurs valeurs statistiques étant inférieures aux valeurs critiques du test en termes absolus. De plus, les P-values pour toutes les séries n'étaient pas significatives. Sauf la variable LDI qui a une significativité au niveau de 5% avec constant et avec tendance, selon ADF. Considérant le test PP comme un test plus robuste, nous avons compté que LDI est n'est pas stationnaire à son niveau, selon test PP. Sur la base de ces résultats estimés, nous n'avons pas rejeté l'hypothèse nulle des racines unitaires à tous les niveaux de significativité. Cependant, lorsque nous avons effectué le test de racine unitaire à la première différence, les résultats ont montré que toutes les variables étaient stationnaires à la première différence puisque les valeurs statistiques ADF et PP dépassaient les valeurs critiques du test en termes absolus. C'est-à-dire toutes les séries sont I (1). Lorsque les variables sont I (1), il y a le risque de coïntégration. Ce qui exige de passer par un test de coïntégration.

Tableau 5.33
Les tests de racine unitaire

		Le test d'ADF			
Ordre d'intégration	Modèle	LEH	LDI	LRI	LRP
I (0)	M3	-2.9377	-3.7560*	-3.1236	-2.328
	M2	-2.8888	-0.171	-1.0742	-2.011
	M1	0.0983	3.334	1.4481	2.475
I (1)	M3	-6.8149**	-4.008*	-9.4752**	-5.837**
	M2	-6.5973**	-5.079**	-9.5626**	-5.625**
	M1	-6.6503**	-4.023**	-9.1414**	-4.933**
		Le test de PP			
I (0)	M3	-2.7492	-2.641	-3.2251	-2.415
	M2	-2.7450	-0.219	-1.5553	-2.070
	M1	-0.2083	3.117	1.5337	2.279
I (1)	M3	-8.7820**	-5.022**	-9.4752**	-5.770**
	M2	-8.7643**	-5.088**	-9.5626**	-5.538**
	M1	-8.8479**	-4.164**	-9.8161**	-4.933**

** , * la significativité statistique au niveau de 1% et 5%, respectivement. Les valeurs critiques sont : -1.95 (1), -2.93 (2) et -3.50 (3) pour le test de Dickey-Fuller augmenté et -2.93 (2) et -3.25 (3) pour le test de Phillip perron.

Elabore par le chercheur en utilisant le logiciel d'Eviews7

5.7.3. Test de coïntégration

Les résultats estimés ont indiqué que la série avait une relation de coïntégration. En effet, la première hypothèse nulle (il n'y a pas de coïntégration, $r = 0$) a été clairement rejetée car la statistique de trace dépassa la valeur critique au niveau de significativité de 5%. Cela implique que toutes les variables, à savoir LEH, LDI, LRP et LRI ont été coïntégrés et suivent un chemin commun à long terme. Ces résultats ont confirmé l'existence d'une relation d'équilibre à long terme entre les variables en cas d'Algérie entre 1970 et 2015.

Tableau 5.34
Les tests de cointégration de Johansen

Hypothèses		Modele1 : LDI, LDF et LRB					
H0	H1	Test de trace	Valeur critique		Test de Max-Eigen	Valeur critique	
			1%	5%		1%	5%
$r = 0$	$r = 1$	49.48*	54.68	47.85	20.82	32.71	27.58
$r = 1$	$r = 2$	28.66	35.45	29.79	16.78	25.86	21.13
$r = 2$	$r = 3$	11.88	19.93	15.49	08.01	18.52	14.26
$r = 3$	$r = 4$	03.87	06.63	3.841	03.87	06.63	03.84

* et ** Indique le rejet de l'hypothèse nulle (H0) en faveur de l'alternative (H1) au niveau de 5% et 1%, respectivement. Les valeurs critiques sont celles rapportées par MacKinnon-Haug-Michleis (1999).

Elaboré par le chercheur en utilisant le logiciel d'Eviews7

5.7.4. Détermination de nombre de retard optimal

Lors du test de l'ordre de décalage ou bien nombre de retards, nous avons basé sur le critère d'information d'Akaike (AIC), le critère d'information de Schwarz (SC), le critère d'information de Hannan-Quinn (HQ). Il a été noté que, parmi tous ces critères, le critère d'information Akaike (AIC) indiquait un décalage optimal de 3 tandis que les critères d'information de SC et de HQ nous ont indiqué un décalage optimal de 1, comme indiqué dans le tableau (5.35) ci-dessous. Dans ce cas-là, pour garder plus d'information nous avons compté sur le nombre de retard le plus bas, qui est 1 selon SC et HQ.

Tableau 5.35
Le choix optimal de l'ordre de décalage

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-5.132535	NA	1.82e-05	0.434883	0.600375	0.495542
1	88.44331	164.8717	4.54e-07	-3.259205	-2.431743*	-2.955908*
2	101.1582	19.98055	5.42e-07	-3.102772	-1.613340	-2.556836
3	127.2762	36.06766*	3.55e-07*	-3.584579*	-1.433179	-2.796006
4	142.8741	18.56903	4.05e-07	-3.565436	-0.752066	-2.534224

Elabore par le chercheur en utilisant le logiciel d'Eviews7

5.7.5. L'estimation de la relation de long terme

Le tableau 5.36 montre l'estimation de la relation à long terme obtenue. D'après les résultats d'estimation, nous trouvons que les revenus pétroliers et les dépenses d'investissement entraînent négativement aux exportations hors hydrocarbures, 23% et 93% respectivement. Statistiquement, il y a aucune significativité pour l'impact des revenus pétroliers tandis que les dépenses d'investissement est significative au seuil de 1%. Mais, économiquement les dépenses d'investissement ont un rôle très important dans la promouvoir des investissements privés et publiques hors hydrocarbures en matière de

l'infrastructure qui par leur rôle stimulent les exportations hors hydrocarbures. Alors, il n'y a pas une relation significative entre l'estimation et la théorie pertinente. La raison de l'insignifiance et du signe négatif des dépenses d'investissement peut être imputable au fait qu'au cours de la période considérée, l'attention a presque été déplacée des secteurs non pétroliers vers le secteur pétrolier, ce qui a réduit sa contribution aux taux d'exportation hors hydrocarbures. Ainsi, la production des secteurs non pétroliers est décourageante et conduit à une réduction des exportations de produits non pétroliers.

Tableau 5.36
L'estimation de la relation de long terme

La variable dépendante : LEH			
Variable	Coefficient	T-statistique	Probabilité
LRP	-0.235172	-1.025338	0.3111
LRI	0.018009	0.456814	0.6502
LDI	-0.937054**	-3.189828	0.0027
C	-3.031490**	-7.705312	0.0000
R² = 23%		R² adj = 18%	

Elabore par le chercheur à l'aide de logiciel d'Eviews7

Au cours de la période sous revue, les revenus pétroliers étaient statistiquement insignifiquement négatif, ce qui a un impact négatif sur les exportations hors hydrocarbures. L'enquête a révélé qu'une variation unitaire revenus pétroliers en pourcentage entraînait une variation totale des exportations de 23%. Avec la hausse des revenus pétroliers, les exportations concernées ont diminué modérément. Cependant, le taux de l'investissement des revenus pétroliers au cours de la période était également statistiquement insignifiant et a influencé positivement les exportations des produits non pétroliers en Algérie étant donné son faible impact de 2% sur la variation des exportations avec une variation unitaire des revenus pétroliers investis.

5.7.6. L'estimation de vecteur de correction d'erreur

Tableau 5.37
L'estimation de la relation de court terme

La variable dépendante : D(LEH)			
Variable	Coefficient	T-statistique	Probabilité
D(LRI)	-0.056232	-0.695087	0.4910
D(LRP)	-0.242608	-1.269800	0.2115
D(LDI)	-0.276163	-1.054008	0.2982
ECT (-1)	-0.310568	-3.077643	0.0038
C	-0.019258	-0.751476	0.4568
R² = 26%	R² adj = 19%	F-stat = 3.53	F (Prob) = 0.01

Elaboré par le chercheur en utilisant le logiciel d'Eviews7

À partir du résultat de la régression, la valeur de R au carré (R^2) ou coefficient de détermination, qui mesurait les proportions expliquées conjointement par les variables explicatives ou indépendantes, c'est-à-dire les variations des variables qui déterminent la part des exportations hors hydrocarbures dans le produit intérieur brut, qui représentait environ 26% de la variation totale ou des variations du LEH laissant 74% inexpliquées. Le tableau (5.37) présente l'estimation de la relation de court terme. Les résultats du modèle de correction d'erreur (ECM) révèlent que tous les coefficients ne sont pas statistiquement significatifs, tandis que le correcteur d'erreur est significatif. L'estimation montre que l'ajustement global est satisfaisant avec un R-carré de 19%. Ainsi, 19% de la variation systématique du LEH est expliquée par le ECM. La statistique F de 3.53 est significative au niveau de 5%. Le coefficient de l'ECM est de -0.31 est négatif et significatif au seuil de 1%. Ainsi, il agira correctement pour corriger 31% d'écart par rapport à l'équilibre à long terme.

5.7.7. Réponses impulsionnelles

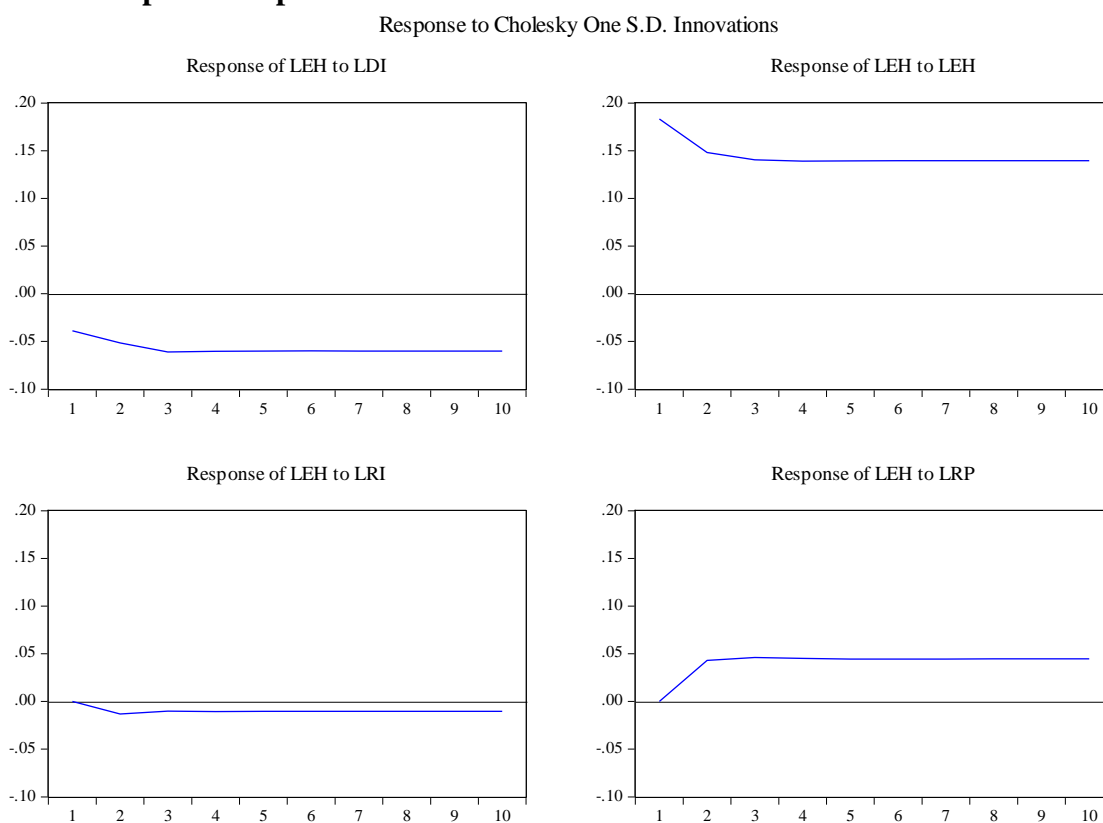


Figure 5.14 – Les réponses impulsionnelles de la variable de l'exportation hors hydrocarbures aux chocs sur autres variables examinées. Etablis à l'aide de logiciel d'Eviews7

L'impact d'un choc sur les dépenses d'investissement se traduit par une baisse instantanée du niveau des exportations des produits non pétroliers vers le court terme, et aussi reste à long terme. Ce résultat confirme les résultats de l'estimation du modèle ECM. Egalement, un effet négatif t légère, par rapport à ce qui est résulté par les dépenses d'investissement, due de revenus pétroliers investis sur les exportations non pétrolières. Par contre, un choc sur les revenus pétroliers se traduit par une hausse à court terme, dans la part positive, des exportations des produits non pétroliers. Cet effet maintien son niveau pour long terme.

Enfin, un choc sur les exportations à un effet négatif immédiat sur eux-mêmes puis se reste au même niveau à long terme. Pour bien lire ces résultats, la décomposition de la variance de la fonction de réponse de la variable exportation hors hydrocarbures nous a donné une lecture mesurée et plus précise.

5.7.8. Décomposition de la variance

Tableau 5.38

La décomposition de la variance de la variable exportation des produit non pétroliers

Période	S.E.	LDI	LEH	LRI	LRP
1	0.096150	4.298035	95.70197	0.000000	0.000000
2	0.136406	6.763540	89.94069	0.280124	3.015647
3	0.165576	9.057232	86.07767	0.316322	4.548775
4	0.190027	10.26569	84.04821	0.347314	5.338783
5	0.211686	11.02029	82.81563	0.360994	5.803094
6	0.231369	11.52750	81.97573	0.372014	6.124754
7	0.249523	11.90163	81.35669	0.379753	6.361919
8	0.266449	12.18755	80.88270	0.385814	6.543940
9	0.282364	12.41345	80.50838	0.390556	6.687610
10	0.297430	12.59616	80.20556	0.394404	6.803873

Cholesky Ordering: LDI LEH LRI LRP

Les dépenses d’investissement expliquent environ de 10% de la variation des exportations hors hydrocarbures, à court terme, tandis que les revenus pétroliers et l’investissement des revenus pétroliers n’expliquent qu’approximativement 5% et 0.5, respectivement. A long terme, nous constatons aussi que les dépenses d’investissement a le plus contribution avec un taux de 12% puis les revenus pétroliers avec un taux de 6.8% et le plus faible explicateur est la part des revenus pétroliers dans les dépenses d’investissement avec un taux ne dépasse pas le 0.4%. ce qui concerne la variables de l’exportations hors hydrocarbures, elle contribue de plus de 80% dans l’explication d’elle-même, soit à court ou à long terme.

Chapitre 6 : La conclusion et les recommandations

Pas encore fini

Bien que les premiers articles sur le sujet remontent aux années 1980, la relation entre les recettes pétrolières et la croissance macroéconomique dans les pays en développement reste sujette à controverse. L'hypothèse d'une malédiction des ressources naturelles est corroborée par plusieurs études récentes, bien que les relations dynamiques entre les variables macroéconomiques d'intérêt soient peu explorées. Cette thèse a notamment débattu de la question de savoir si la politique budgétaire, en termes d'investissement, est l'un des principaux canaux de la malédiction des ressources naturelles.

L'Algérie est un bon exemple d'un pays exportateur de pétrole où les dépenses publiques sont étroitement liées aux revenus pétroliers. Lorsque les prix du pétrole augmentent, la politique budgétaire est expansionniste et lorsque les prix du pétrole baissent, les dépenses publiques diminuent. Du point de vue keynésien, une réduction des dépenses publiques entraîne une baisse de la demande totale, de la consommation et des investissements ; nuisant ainsi à la croissance économique. Inversement, lorsque le prix du pétrole augmentera, la croissance économique reprendra du fait du multiplicateur d'effet de dépense. Bref, cette thèse a étudié l'impact de l'investissement des revenus pétroliers sur la croissance économique, le chômage et l'exportation hors hydrocarbures en Algérie durant 1970-2015. Différentes techniques ont été utilisées afin d'atteindre les objectifs de l'étude. Le cinquième chapitre de résultats empiriques, à savoir les cinq modélisations qui sont le cœur de cette thèse, a été consacré à étudier la relation entre les revenus et les dépenses budgétaires (i), la relation entre les prix du pétrole, les revenus pétroliers et les dépenses d'investissement (ii) et principalement à l'effet des revenus pétroliers sur la croissance économique (iii), le chômage (iv) et les exportations hors hydrocarbures (v) par le biais des dépenses d'investissement.

(i). *La relation causale entre les revenus et les dépenses budgétaires.* À l'aide d'une analyse de séries chronologiques et de test de cointégration et de VAR Granger causalité et réponses impulsionnelles, le premier modèle, qui est subdivisé en trois, essentiellement examine la relation causale entre les revenus et les dépenses budgétaires en Algérie et, en sous modèles, examine la relation causale entre les composantes des dépenses et les revenus budgétaires totaux et la relation causale entre les composantes des revenus et les dépenses budgétaires totaux. Les résultats indiquent qu'il n'existe pas une relation de cointégration au sein des trois modèles. Outre, les revenus budgétaires Grange cause les dépenses budgétaires et plus précisément Grange cause les dépenses d'investissement ainsi que les revenus pétroliers sont également Grange cause les dépenses budgétaires, toutes ces causalités sont significatives au seuil de 5%, impliquant que l'augmentation des revenus budgétaires induit une hausse des dépenses d'investissement et par la suite des dépenses budgétaires. Par conséquent, l'hypothèse relative aux « revenu-dépense » est prouvée au cours de la période considérée. Cela sous-entend que, même si ces dernières années, le gouvernement n'a pas mal réussi à générer des revenus, il doit encore faire plus.

Le gouvernement doit élargir l'assiette fiscale pour s'emparer du secteur informel de l'économie afin de générer des revenus lui permettant de prendre des décisions en matière de revenus afin de financer ses plans de dépenses et de réduire les dérapages budgétaires fréquents. Cela permettra de remédier les disparités existant entre les dépenses et les revenus qui entraînent des déséquilibres fiscaux en Algérie. En outre, le fait que les niveaux de revenus publics passés et présents ont une incidence sur les dépenses de l'État implique qu'ils se précèdent temporairement, ce qui fournit les informations nécessaires à la prévision des niveaux de dépenses à l'avenir. Par conséquent, une analyse coûts-avantages appropriée des activités du gouvernement garantira que celui-ci dépense « à bon escient » et dans des activités propices à la croissance. En plus, les résultats empiriques nous ont indiqué que les dépenses budgétaires sont significativement, au seuil de 5%, Grange cause les revenus non pétroliers. Puis dans la partie des réponses impulsionnelles, les dépenses budgétaires répondent positivement aux chocs sur les revenus budgétaires jusqu'à 4% à court terme et 2.5% à long terme. En revanche, les revenus budgétaires répondent, positivement, aux chocs due aux dépenses publiques pourraient être auteur de 2% tant à court terme qu'à long terme, ce qui confirme peut-être la causalité des dépenses publiques vers les revenus non pétroliers. Cela revient au renforcement du budget par un réaménagement du régime fiscal visant à réduire progressivement la dépendance de l'économie envers les recettes provenant des hydrocarbures.

(ii). *La relation dynamique entre les prix de pétrole, les revenus pétroliers et les dépenses d'investissement.* Les dernières années ont été marquées par des mouvements de prix massifs sur les marchés des ressources. Des prix particulièrement record pour le pétrole ont été atteints. Dans ce contexte, le deuxième modèle estime les incidences possibles du prix du pétrole sur les revenus pétroliers et par la suite sur dépenses d'investissement, et la relation dynamique entre eux, en Algérie. Nous avons effectué une analyse de cointégration à côté d'un modèle de correction d'erreur. Les estimations ont été faites pour obtenir des résultats à la fois à court terme et à long terme. Les caractéristiques de la série chronologique ont été examinées avant l'estimation et des tests de diagnostic ont ensuite été appliqués pour valider la robustesse et la stabilité des résultats. La méthode de cointégration de Johansen a confirmé l'existence d'une relation à long terme unique entre les variables. La correction à l'équilibre associée était également importante pour confirmer l'existence de relations à long terme. Les résultats du modèle de correction d'erreur révèlent que tous les coefficients ne sont pas statistiquement significatifs, sauf celui de l'ECM qui est négatif et significatif (-0.169) au seuil de 5%. Ainsi, il agira correctement pour corriger 17% d'écart par rapport à l'équilibre à long terme. La correction à l'équilibre n'est pas vraiment rapide et rétablie à la sixième année. Selon le test de causalité de Granger VEC, les revenus pétroliers et les prix de pétrole ne Grange causent pas les dépenses d'investissement dans les deux cas, soit séparément ou conjointement. Dans un autre côté, les dépenses d'investissement et les prix de pétrole, conjointement, Grange causent les revenus pétroliers et séparément nous avons seul les prix de pétrole Grange cause les revenus pétroliers. Cela conforme à la conjecture économique actuelle. Lorsque le prix du pétrole baisse, le secteur public fait face à des pertes désastreuses, car il lui est difficile de réduire les dépenses immédiatement. Le pays sera confronté à des déséquilibres

budgetaires avec la baisse des prix du pétrole, car son économie était fortement dépendante des revenus pétroliers ; et en raison d'une baisse des recettes pétrolières, un déséquilibre fiscal s'est produit. Les résultats de fonction de réponse impulsionnelle indiquent qu'un choc sur les revenus pétroliers ou sur les prix de pétrole n'a pas un effet instantané sur les dépenses d'investissement mais a un effet positif au cours du temps. Les FRI nous montre outre que les revenus pétroliers répondent positivement à court terme au choc sur les prix de pétrole tandis qu'à partir de la troisième période la réponse devint négatif au reste du temps. Les résultats de la décomposition de la variance confirment également les résultats antérieures (FRI). Ils montrent que LRP et LPP expliquent uniquement une variation de 19 % à court terme et de 28% à long terme de la variable de LDI. Les résultats sont conformes aux attentes, car les revenus pétroliers présentent un des déterminants de financement de la stratégie de développement en Algérie comme elles sont tous les pays en développement dépendants de pétrole, ce qui lui permet d'affirmer un impact significatif à court terme sur les dépenses d'investissement. Par ailleurs les prix de pétrole qui jouent un rôle important dans les recettes pétrolières, n'explique que 3% de la variation de ce dernier soit à court terme ou à long terme.

(iii). *La loi de Wagner versus la théorie de Keynes*. L'étude a visé d'estimer la relation entre le taux des dépenses publiques (mesurées en pourcentage du produit intérieur brut, PIB) et le taux de croissance de produit intérieur brut et leur relation causale, qui cause l'autre ? La loi de Wagner prédit que la part des dépenses publiques dans le produit intérieur brut augmente avec le niveau de vie ; plus l'économie se développe, plus l'État doit investir en infrastructures publiques. Par contre, L'hypothèse de Keynes affirme que le PIB stimule les dépenses publiques. L'hypothèse d'existence de la racine unitaire par rapport à l'alternative de la stationnarité est rejetée au niveau de significativité de 5%, pour les deux variables dans leur niveau. D'après le test de causalité de Granger, nous constatons qu'au seuil de 5%, le teste de Granger laisse présager d'un lien de causalité unidirectionnelle entre le taux de croissance et le taux des dépenses publiques. Autrement dit dans le cas d'Algérie, c'est la croissance économique qui cause les dépenses publiques et non l'inverse. Cela signifie que le taux de croissance du PIB contient des informations sur la trajectoire future de la croissance des dépenses publiques. Cette implication confirme la loi de Wagner sur l'extension des activités de l'Etat. Il a affirmé que l'augmentation de la croissance économique entraînait une augmentation des dépenses du gouvernement. Ce résultat signifie également que lors de l'estimation des dépenses publiques, la croissance du PIB en tant que variable doit être prise en compte. Cela évitera le problème de spécification erronée et de biais des estimations qui seraient générées.

Les résultats de cette étude confirment ceux de Ghaty (2006) qui a constaté que la croissance économique entraînait une part plus que proportionnelle de la croissance des dépenses publiques au Ghana et Bohl (1996) qui avait appliqué des tests d'ordre d'intégration, de coïntégration et de causalité de Granger dans un contexte à deux variables, et a trouvé un appui à la loi de Wagner pour le Royaume-Uni et le Canada seulement, en dehors des pays du G7, pendant la période d'après-guerre. Il souscrit également à l'étude de Dogan (2006), qui a analysé le lien de causalité entre le produit intérieur brut et les dépenses publiques en Indonésie, en Malaisie, aux Philippines, à

Singapour et en Thaïlande. En utilisant des tests de causalité de Granger, l'étude a permis de confirmer l'hypothèse selon laquelle la causalité s'étend des dépenses de l'État au produit intérieur brut, mais uniquement dans le cas des Philippines. Les résultats sont toutefois contraires à Ansari et al. (1997) qui tentent de déterminer le lien de causalité entre les dépenses publiques et le produit intérieur brut de trois pays africains, le Ghana, le Kenya et l'Afrique du Sud, pour la période allant de 1957 à 1990.

(iv). *L'impact de l'investissement des revenus pétroliers sur la croissance économique.* A travers ce modèle, nous avons examiné l'impact des revenus pétroliers sur la croissance par le biais de dépenses d'investissement en Algérie. Plus précisément, il a examiné si les revenus pétroliers avaient une incidence sur les dépenses d'investissement de l'État, par la suite sur la croissance économique, mais au même temps l'impact de la part des revenus pétroliers dans les dépenses d'investissement sur la croissance économique. Des techniques économétriques comprenant test de bound ont été utilisées. En prenant la croissance économique comme un variable dépendante, les coefficients estimés de la relation à long terme montrent que le taux de couverture des dépenses d'investissement par les revenus pétroliers a un impact très important sur la croissance économique. Une augmentation de 1% de ce taux entraîne une augmentation du PIB d'environ 63%. Les dépenses d'investissement, d'autre part, ont également une relation négatif et faible avec la croissance économique, ce qui ne conforme pas à l'attente théorique. Une augmentation de 1% des dépenses d'investissement entraîne un décroissement d'environ 2% du niveau de croissance dans le pays. D'autre part, les estimations empiriques de vecteur de correction d'erreur, le modèle 3 a révélé que, le coefficient estimé pour les dépenses d'investissement est statistiquement n'est pas significatif contraire avec le taux de couverture des dépenses d'investissement par les revenus pétroliers qui est statistiquement significatif au seuil de 5% avec un taux d'impact de 227%. Le coefficient estimé du terme de correction d'erreur indique laquelle des variables s'adapte pour corriger le déséquilibre de la situation de croissance, tandis que les coefficients variables montrent les effets à court terme des modifications des variables explicatives sur la variable dépendante. Les résultats confirment que la croissance économique en Algérie est dotée d'un mécanisme automatique qui répond de manière équilibrée aux écarts d'équilibre. Une valeur de (-0,753) pour les coefficients ECM suggère une stratégie d'ajustement rapide de la vitesse d'environ 75%. Cela signifie qu'environ 75% de l'écart de l'année précédente sont ajustés pour l'année en cours, c'est-à-dire qu'environ 75% des déséquilibres dus au choc de l'année précédente reviennent à l'équilibre à long terme de l'année en cours

(v). *L'impact de l'investissement des revenus pétroliers sur le taux de chômage.* Au cours de l'histoire, de nombreux chercheurs ont conclu que les dépenses publiques d'investissement entraînent des modifications au niveau de chômage. La relation pétrole-chômage également a été bien discuté. Différents tests réalisés par différents chercheurs avec différentes variables ont globalement confirmé l'existence de ce phénomène. Nous illustrons cette question dans le cadre d'une approche d'autorégression vectorielle (VAR) pour l'Algérie. Il n'y a aucune relation de coïntégration entre les variables, selon le test de coïntégration. Autrement dit, il n'y a aucune relation d'équilibre à long terme entre le taux de chômage, les dépenses d'investissement, les dépenses de fonctionnement et les revenus

pétroliers investis. En outre, à partir du test de causalité de VAR Granger nous constatons que les dépenses d'investissement ont une causalité significative vers le taux de chômage, au seuil de significativité de 5%. Aussi, il y a une relation de causalité significative due de dépenses d'investissement, dépenses de fonctionnement et les revenus pétroliers investis conjointement vers le taux de chômage. Le modèle VAR démontre que les composantes des dépenses budgétaires exercent un effet significatif à court terme. Les dépenses de fonctionnement ont une relation positive avec le taux de chômage tandis que les dépenses d'investissement ont un effet négatif, selon le modèle. Par ailleurs, les revenus pétroliers investis a un effet positif pas assez faible sur le taux de chômage. Tout ça peut être résumé dans que seul les dépenses d'investissement jouent un rôle important dans la réduction du taux de chômage parmi les variables étudiés dans le cas d'Algérie. En termes de réponses impulsionnelles, le taux de chômage réagit positivement d'un choc due d'elle-même ou de revenus pétroliers investis et négativement d'un choc due d'un des composantes des dépenses publiques. Les taux de variation de taux de chômage est expliqué par la technique de la décomposition de la variance où nous a donné que les dépenses de fonctionnement et les revenus pétroliers investis ne contribue que par un taux de 0.29% et 1.81% à court terme et 1.37% et 1.86% à long terme, respectivement. Par contre, les dépenses d'investissement expliquent plus de 19% à court terme et plus de 30% à long terme.

(vi). *L'impact de l'investissement des revenus pétroliers sur les exportations hors hydrocarbures.* A l'aide de test de racine unitaire, les résultats révèlent que toutes les séries sont I (1). En utilisant la méthode d'Engle et Granger (1987), le résultat nous a donné que les résidus, de l'estimation de la relation de long terme, sont de bruit blanc, confirmant le résultat du test de cointégration effectué qu'il existe une relation d'équilibre entre les variables. D'après les résultats d'estimation de la relation de long terme, nous trouvons que les revenus pétroliers et les dépenses d'investissement entraînent négativement aux exportations hors hydrocarbures, 23% et 93% respectivement. Statistiquement, il y a aucune significativité pour l'impact des revenus pétroliers tandis que les dépenses d'investissement est significative au seuil de 1%. Mais, économiquement les dépenses d'investissement ont un rôle très important dans la promouvoir des investissements privés et publiques hors hydrocarbures en matière de l'infrastructure économique qui par leur rôle stimulent les exportations hors hydrocarbures. Alors, il n'y a pas une relation significative entre l'estimation et la théorie pertinente. La raison de l'insignifiance et du signe négatif des dépenses d'investissement peut être imputable au fait qu'au cours de la période considérée, l'attention a presque été déplacée des secteurs non pétroliers vers le secteur pétrolier, ce qui a réduit sa contribution aux taux d'exportation hors hydrocarbures. Ainsi, la production des secteurs non pétroliers est décourageante et conduit à une réduction des exportations de produits non pétroliers. Les résultats du modèle de correction d'erreur (ECM) révèlent que tous les coefficients ne sont pas statistiquement significatifs, tandis que le correcteur d'erreur est significatif avec 26% de la variation systématique du LEH est expliquée par le ECM. Ainsi, il agira correctement pour corriger 31% d'écart par rapport à l'équilibre à long terme. L'impact d'un choc sur les dépenses d'investissement se traduit par une réaction instantanée négative du niveau des exportations des produits non pétroliers et reste négatif à court terme aussi qu'à long terme. Egalement, un effet négatif

et légère, par rapport à ce qui est résulté par les dépenses d'investissement, due de l'investissement des revenus pétroliers sur les exportations non pétrolières. Par contre, un choc sur les revenus pétroliers se traduit par une hausse à court terme, dans la part positive, des exportations des produits non pétroliers. Cet effet maintient son niveau pour long terme. Enfin, un choc sur les exportations a un effet négatif immédiat sur eux-mêmes puis se restitue au même niveau à long terme. Pour bien lire ces résultats, la décomposition de la variance de la fonction de réponse de la variable exportation hors hydrocarbures nous a donné une lecture mesurée et plus précise. En effet, les dépenses d'investissement expliquent environ 10% de la variation des exportations hors hydrocarbures, à court terme, tandis que les revenus pétroliers et l'investissement des revenus pétroliers n'expliquent qu'approximativement 5% et 0.5, respectivement. A long terme, nous constatons aussi que les dépenses d'investissement ont la plus grande contribution avec un taux de 12% puis les revenus pétroliers avec un taux de 6.8% et le plus faible explicateur est la part des revenus pétroliers dans les dépenses d'investissement avec un taux qui ne dépasse pas le 0.4%. Concernant la variable de l'exportation hors hydrocarbures, elle contribue de plus de 80% dans l'explication d'elle-même, soit à court ou à long terme.

Sur la base des conclusions de cette étude, les recommandations suivantes sont formulées en ce qui concerne l'utilisation des revenus pétroliers dans divers secteurs économiques, afin d'améliorer la performance économique en Algérie en profitant de la bénédiction des ressources naturelles....

Références

- Achour tani, Y. (2013).** *"Analyse de la politique économique algérienne"*. (T. d. Doctorat, Éd.) Paris, Faculte des sciences economiques: Université Paris1. Récupéré sur <https://www.theses.fr/2013PA010017>
- Aggab, N., & Ait Elhadj, F. (2015).** *"Ressources naturelles et risque d'un syndrome hollandais : cas de l'economie algerienne"*. *Memoire du Magister*. (U. A. Bejaia, Éd.) Bejaia, Algerie.
- Ahmad, A. H., & Masan, S. (2015, Jul).** *"Dynamic relationships between oil revenue, government spending and economic growth in Oman"*. *International Journal of Business and Economic Development*, 93-115. Récupéré sur http://ijbed.org/admin/content/pdf/i-8_c-87.pdf
- Aisha, Z., & Khatoon, S. (2009, Winter).** *"Government Expenditure and Tax Revenue, Causality and Cointegration: The Experience of Pakistan (1972–2007)"*. *The Pakistan Development Review*, 48(02), 951-959. Récupéré sur <http://www.pide.org.pk/pdf/PDR/2009/Volume4/951-959.pdf>
- Ait Mokhtar, O. (2014).** *"L'évolution de la politique des dépenses publiques dans le contexte de la mondialisation Cas Algérie 1999-2014"*. *these de doctorat*. Tlemcen, Sciences economiques, commerciales et science de gestion : universite Abou Bakr Belkaid.
- Al-Qudair, K. (2005).** *"The Relationship between Government Expenditure and Revenues in the Kingdom of Saudi Arabia: Testing for Cointegration and Causality"*. *Journal of King Abdulaziz University*, 19(01), 31-43. Récupéré sur <http://prod.kau.edu.sa/centers/spc/jkau/Doc/Eco/19-1/0BAB~1.PDF>
- Amoah , B., & Loloh , F. (2008, August).** *"Causal linkages between government revenue and spending: evidence from ghana"*. *Working Paper: Monetary Policy Analysis and Financial Stability Department*(WP/BOG-2008/08). Récupéré sur <https://www.bog.gov.gh>
- Atkinson, G., & Hamilton, K. (2003, Nov).** *"Savings, Growth and the Resource Curse Hypothesis"*. *World Development*, 31(11), 1793-1807. Récupéré sur <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X03001529>
- Baghestani, H., & McNown, R. (1994, Oct).** *"Do Revenues or Expenditures Respond to Budgetary Disequilibria?"* *Southern Economic Journal*, 61(02), 311-322. Récupéré sur <http://dx.doi.org/10.2307/1059979>
- Banque d'Algerie. (2016).** *Rapport annuel (2015)*. Alger: La banque d'Algerie. Récupéré sur https://www.bank-of-algeria.dz/pdf/rapportba_2015/rapportba_2015.pdf
- Barro, R. (1974).** *"Are Government Bonds Net Wealth?"* *Journal of Political Economy*, 82(06), 1095-1117. Récupéré sur <https://dash.harvard.edu/handle/1/3451399>

- Berument, M. H., Ceylan, N., & Dogan, N. (2010, Jan).** *"The Impact of Oil Price Shocks on the Economic Growth of Selected MENA Countries"*. *Energy Journal*, 31(01). doi:10.5547/ISSN0195-6574-EJ-Vol31-No1-7
- Bill & Melinda Gates Foundation, & African Development Bank Group. (2015).** *"Tenir ses promesses : Trier profit des ressources naturelles pour accélérer le développement humain en Afrique"*. Oxford Policy Management.
- Blattman, C., Hwang, J., & Williamson, J. (2007, Jan).** *"Winners and losers in the commodity lottery: The impact of terms of trade growth and volatility in the Periphery 1870–1939"*. *Journal of Development Economics*, 82(1), 156-179. Récupéré sur <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304387805001458>
- Bouchaour, C., & Al-Zeaud, H. (2012, Sep).** *"Oil Price Distortion and Their Impact on Algerian Macroeconomic"*. *International Journal of Business and Management*, 07(18), 99-114. doi:10.5539/ijbm.v7n18p99
- Bouzehzah, M., & Mohamed ou hadou, k. (2006, Printemps-été).** *"La relation causale entre les recettes et les dépenses budgétaires : un modèle de cointégration et à correction d'erreur appliqué au Maroc"*. *Critique économique*(18), 11-21.
- Buchanan, J., & Wagner, R. (1978, August).** *"Dialogues concerning fiscal religion"*. *Journal of Monetary Economics*, 04(03), 627-636. Récupéré sur <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0304393278900569>
- Cerny, A., & Filer, R. (Mar 2007).** *"Natural Resources: Are They Really a Curse?"* *CERGE-EI Working Paper*(321). Récupéré sur https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1114352
- Cuddington, J. T., Ludema, R., & Jayasuriya, S. (2002, Jan).** *"Prebisch-Singer Redux"*. *Office of economics working paper* (06-A).
- Dabušinskas, A., Kulikov, D., & Randveer, M. (2012, Jul).** *"The Impact of Volatility on Economic Growth"*. *Working Paper Series*. EUROSUTEEM. Récupéré sur <https://ideas.repec.org/p/eea/boewps/wp2012-7.html>
- Dalmazzo, A., & Blasio, G. (2003).** *"Resources and Incentives to Reform"*. *IMF Staff Papers*, 50(02), 250-273. Récupéré sur <http://www.jstor.org/stable/4149930>
- Dekkiche, D. (2012).** *"L'impact de l'ouverture sur la croissance économique en Algérie"*. Oran, *Memoire du Magister*: Université d'Oran Es-Sénia. Récupéré sur http://www.univ-oran2.dz/images/these_memoires/FSC/Magister/TH3836.pdf
- Eita, J., & Mbazima, D. (2008).** *"The Causal Relationship Between Government Revenue and Expenditure in Namibia"*. *MPRA Paper*(9154). Récupéré sur <https://www.researchgate.net/publication/24116340>
- Emami, K., & Adibpour, M. (2012, Sep).** *"Oil income shocks and economic growth in Iran"*. *Economic Modelling*, 29(05), 1774-1779. Récupéré sur <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264999312001708>

- Farzanegan, M. R. (2011, Nov).** "Oil revenue shocks and government spending behavior in Iran". *Energy Economics*, 33(06), 1055-1069. Récupéré sur <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140988311001101>
- Farzanegan, M. R., & Markwardt, G. (2009, Jan).** "The effects of oil price shocks on the Iranian economy". *Energy Economics*, 31(01), 134-151. Récupéré sur <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140988308001515>
- Fasano, U., & Wang, Q. (2002, Nov).** "Testing the relationship between government spending and revenue: evidence from GCC countries". *IMF Working Paper*(201). Récupéré sur <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2002/wp02201.pdf>
- FCE. (2016).** "Etude sur les perspectives de diversification de l'économie nationale". Alger.
- Frankel, J. A. (2012).** "The Natural Resource Curse: A Survey of Diagnoses and Some Prescriptions". (H. U. John F. Kennedy School of government, Éd.) *HKS faculty research working paper series*(12/014). Récupéré sur <http://nrs.harvard.edu/urn-3:HUL.InstRepos:8694932>
- Frederick, P. v., & Poelhekke, S. (2008).** "Volatility and the Natural Resource Curse". *OxCarre Research Paper*. Récupéré sur https://www.researchgate.net/publication/227358625_Volatility_And_The_Natural_Resource_Curse
- Friedman, M. (1978, Summer).** "The limitations of tax limitation". *Policy Review*, 07-14. Récupéré sur <http://www.unz.org/Pub/PolicyRev-1978q3-00007>
- Gingras, J. (1997, Octobre).** "Le rôle de l'abondance des ressources naturelles dans la croissance économique". *Maitre ès Arts*. Département d'économie, CANADA: Université LAVAL. Récupéré sur <https://www.collectionscanada.gc.ca/obj/s4/f2/dsk2/ftp04/mq26213.pdf>
- Gylfason, T. (May 2001).** "Natural resources, education, and economic development". *European Economic Review*, 45(4-6), 847-859. Récupéré sur <https://pdfs.semanticscholar.org/36bd/a1aafef6cc7500fd8e75e93143d2e54a0853.pdf>
- Gylfason, T., & Zoega, G. (2001).** "Natural Resources and Economic Growth: the role of investment". (U. o. Copenhagen, Éd.) *EPRU Working Paper Series*. Récupéré sur <https://www.econstor.eu/handle/10419/81991>
- Haoua, K. (2012, juin 28).** "L'impact de fluctuations du prix du pétrole sur les indicateurs économiques en Algérie". *Mémoire de Magister*. (U. M. MAMMERI, Éd.) Tizi Ouzou, Algérie. Récupéré sur <https://dl.ummtto.dz/handle/ummtto/1146?locale-attribute=en>
- Hasan, S., Subhani, M., Osman, A., & Rafiq, T. (2011).** "An investigation of granger causality between tax revenues and government expenditures". *European Journal of Scientific Research (EJSR)*. Récupéré sur <https://mpa.ub.uni-muenchen.de/35686/>

- Iimi, A. (Dec 2007).** "Escaping from the Resource Curse: Evidence from Botswana and the Rest of the World". *IMF Staff papers*, 54(04), 663-699. Récupéré sur <https://www.imf.org/External/Pubs/FT/staffp/2007/04/pdfs/iimi.pdf>
- Ito, K. (2008).** "Oil Prices and Macro-economy in Russia: The Co-integrated VAR Model Approach". *International Applied Economics and Management Letters*, 01(01), 37-40. Récupéré sur <https://pdfs.semanticscholar.org/ad87/c788f46edbd129cc69423056c1460b8b803b.pdf>
- Iwayemi, A., & Fowowe, B. (2011, Feb).** "Impact of oil price shocks on selected macroeconomic variables in Nigeria". *Energy Policy*, 39(02), 603-612. Récupéré sur <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421510007846>
- Jbir, R., & Zouari-Ghorbel, S. (2009, Mar).** "Recent oil price shock and Tunisian economy". *Energy Policy*, 37(03), 1041-1051. Récupéré sur <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030142150800606X>
- Kronenberg, T. (2004, September).** "The curse of natural resources in the transition economies". *Economics of Transition*, 12(3), 399-426. doi:10.1111/j.0967-0750.2004.00187.x
- Kuma, J. K. (2018, Avril 13).** "Modélisation ARDL, Test de cointégration aux bornes et Approche de Toda-Yamamoto : éléments de théorie et pratiques sur logiciels". (U. d. (Congo), Éd.) Science économique. Récupéré sur <https://hal.archives-ouvertes.fr/cel-01766214>
- Masan, S. S. (Nov 2016).** "Oil and macroeconomic policies and performance in Oman". *These du doctorat*. (L. University, Éd.) UK. Récupéré sur <https://dspace.lboro.ac.uk/dspace-jspui/handle/2134/23320>
- Mauro, P. (1998).** "Corruption and the composition of government expenditure". *Journal of Public Economics*, 69, 263-279. Récupéré sur [http://darp.lse.ac.uk/PapersDB/Mauro_\(JPubE_98\).pdf](http://darp.lse.ac.uk/PapersDB/Mauro_(JPubE_98).pdf)
- Mehrara, M. (2008, Mar).** "The asymmetric relationship between oil revenues and economic activities: The case of oil-exporting countries". *Energy Policy*, 36(03), 1164-1168. Récupéré sur <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421507004909>
- Meltzer, A., & Richard, S. (1981, Oct).** "A Rational Theory of Size of Government". *The Journal of Political Economy*, 89(05), 914-927. Récupéré sur <http://www.people.fas.harvard.edu/~iversen/PDFfiles/Meltzer&Richard1981.pdf>
- MF, M. d. (Mai 2014).** "Plan d'action du gouvernement pour la mise en œuvre du programme du président de la république". Récupéré sur <http://www.mf-ctrf.gov.dz/presse/planaction2014fr.pdf>
- Ministre des finances.** (s.d.). "Les réalisations des échanges extérieurs de l'Algérie". Alger: Direction generale des douanes.

- Morelle, F. (2017, 12 1).** "professeur de l'Education Nationale spécialisé en marketing et en commerce international". Récupéré sur Le Dico du commerce international: <https://www.glossaire-international.com>
- Mousli, A. (2015).** "L'impact de la variation des prix du pétrole sur les variables macroéconomiques en Algérie: approche économétrique". *Colloque sur : Les politiques d'utilisation des ressources énergétiques*. Algérie: Université de Setif. Récupéré sur <http://eco.univ-setif.dz/uploads/A203.pdf>
- MTP, M. d. (2009).** "démarche et programmes du secteur des travaux publics". Alger.
- Nations Unies, C. é. (2016).** "Profile de pays 2016 : Algérie". Nations Unies, Addis-Abeba. Récupéré sur https://www.uneca.org/sites/default/files/uploaded-documents/CountryProfiles/2017/algeria_cp_fre.pdf
- Nwosu, D., & Okafor, H. (2014).** "Government revenue and expenditure in nigeria: a disaggregated analysis". *Asian Economic and Financial Review*, 04(07), 877-892. Récupéré sur <http://www.aessweb.com/journals/5002>
- Nyamongo, M., Sichei, M., & Schoeman, N. (2007).** "Government Revenue and Expenditure Nexus in South Africa". *South Africa Journal of Economic and Management Sciences*, 10(02), 256-268. Récupéré sur <https://sajems.org/index.php/sajems/article/view/586/228>
- Olayungbo, O., & Kazeem A, A. (2017).** "Effects of Oil Revenue and Institutional Quality on Economic Growth with an ARDL Approach". *Energy and Policy Research*, 04(01), 44-54. doi:10.1080/23815639.2017.1307146
- Ouchen, A. (2012).** "Essai d'évaluation des programmes de mise à niveau des entreprises algériennes : Cas de la wilaya de Bejaia" (éd. Memoire du Magister). Bejaia, Sciences Economiques, de Gestion et Commerciales: Université Abderrahmane MIRA. Récupéré sur <http://univ-bejaia.dz/dspace/bitstream/handle/123456789/7334/Essai%20d%27%C3%A9valuation%20des%20programmes%20de%20mise%20%C3%A0%20niveau%20des%20entreprises%20alg%C3%A9riennes%20cas%20de%20la%20wilaya%20d.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Papyrakis, E., & Gerlagh, R. (June 2006).** "Resource windfalls, investment, and long-term income". *Resources Policy*, 31(02), 117-128. Récupéré sur <https://www.researchgate.net/publication/222433953>
- Peacock, A., & Wiseman, J. (1979, Jan).** "Approaches to the Analysis of Government Expenditures Growth". *Public Finance Review*, 07(01), 03-23. Récupéré sur <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/109114217900700101>
- Petanlar, S. K., & Sadeghi, S. (2012, May).** Relationship between Government Spending and Revenue: Evidence from Oil Exporting Countries. *International Journal of Economics and Management Engineering*, 02(02), 33-35. Récupéré sur <http://www.academicpub.org/ijeme/paperInfo.aspx?PaperID=383>
- Peterson, F., & Fisher, A. (1977, Dec).** L'économie des ressources naturelles. *L'Actualité économique*, 53(04), 510-558. Récupéré sur id.erudit.org/iderudit/800746ar

- Philippot, L.-M. (2009, Sep).** "Rente naturelle et institutions. *Les Ressources Naturelles : Une " Malédiction Institutionnelle " ?*" Document de travail de la série, 27. Centre d'étude et de recherche sur le développement international. Récupéré sur <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00553629/document>
- Ramey, G., & Ramey, V. (1995, Dec).** "Cross-Country Evidence on the Link Between Volatility and Growth". *The American Economic Review*, 85(5), 1138-1151. Récupéré sur <http://www.jstor.org/stable/2950979>
- Rodríguez, F., & Sachs, J. (Sep 1999).** "Why Do Resource-Abundant Economies Grow More Slowly?" *Journal of Economic Growth*, 04(03), 277-303. Récupéré sur <http://www.jstor.org/stable/40216009>
- Sachs, J. D., & Warner, A. (2001).** "The curse of natural resources". *Natural Resources and Economic Development*, 45, 827-838. Récupéré sur <http://www.earth.columbia.edu/sitefiles/file/about/director/pubs/EuroEconReview2001.pdf>
- Sachs, J. D., & Warner, A. M. (Dec 1995).** "Natural Resource Abundance and Economic Growth". (N. B. Research, Éd.) *NBER Working Paper(w5398)*. Récupéré sur https://papers.ssrn.com/sol3/Data_Integrity_Notice.cfm?abid=225459
- Sala-i-Martin, X., & Subramanian, A. (2003, June).** "Addressing the Natural Resource Curse: An Illustration from Nigeria". *Working Paper Series(9804)*. doi:10.3386/w9804
- Temmar, H. A. (2015).** "L'économie de l'Algérie: les stratégies de développement" (Vol. Tome 1). Alger: office des publications universitaires.
- Tijerina-Guajardo, J. A., & Pagán, J. (2003, Feb).** "Government Spending, Taxation, and Oil Revenues in Mexico". *Review of Development Economics*, 07(01), 152-164. Récupéré sur <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1467-9361.00182/pdf>
- Toye, J., & Toye, R. (2003).** "The Origins and Interpretation of the Prebisch-Singer Thesis". *History of Political Economy*, 35(03), 437-467.
- Tsen, W., & Kian Ping, L. (2005).** "The relationship between government revenue and expenditure in Malaysia". *International Journal of Management Studies (IJMS)*, 12(02), 53-72. Récupéré sur <http://ijms.uum.edu.my>
- United Nations : Economic Commission for Africa. (Mar 2017).** "Country profile 2016 : Algeria". Addis Ababa, Ethiopia: ECA Publications .
- WTTC. (2015).** "Travel & Tourism Economic impact 2015: Algeria". London: World Travel & Tourism Council.
