

L'effet conditionnel des ressources naturelles sur la croissance économique. Cas de l'Algérie

The conditional effect of natural resources on economic growth. Case of Algeria

BENDAHDANE Amina¹

Maitre de recherche classe B/ Centre de Recherche en Economie
Appliquée pour le Développement-CREAD
aminabendahmane46@gmail.com

BOULAHBEL-BACHARI Samira

Maitre de recherche classe B/ Centre de Recherche en Economie
Appliquée pour le Développement-CREAD
boulahbelsamira@gmail.com

Date de soumission : 28/09/2020 / Date d'acceptation : 28-04-2021

Résumé :

Cet article étudie l'impact de la qualité institutionnelle et de l'abondance des ressources naturelles sur la croissance économique en Algérie au cours de la période 1984-2017. Pour ce faire, nous utilisons les modèles ARDL et NARDL. Les résultats obtenus ont montré un impact significatif et négatif de la qualité institutionnelle et des revenus pétroliers sur la croissance économique à long terme. Nous avons constaté aussi que les changements positifs et les changements négatifs de la qualité institutionnelle et des revenus pétroliers, avaient un effet asymétrique sur la croissance économique à long terme.

Mots-clés : Qualité Institutionnelle, Abondance Des Ressources Naturelles, Croissance Economique en Algérie, Modèle ARDL, Modèle NARDL.

Code JEL : O13, O47, E02.

Abstract :

This paper aims to examine the impact of institutional quality and natural resource abundance on economic growth in Algeria during 1984-2017 using ARDL and NARDL model. The results obtained showed a significant and negative impact of institutional quality and oil rents on economic growth in long run. We also found that both positive and negative changes in institutional quality and oil rents have an asymmetric effect on economic growth in long run.

Keywords: institutional quality, natural resource abundance, economic growth in Algeria, ARDL model, Non-linear ARDL.

Jel Classification Codes: O13, O47, E02.

¹ **Auteur Correspondant :** Bendahmane Amina. E-Mail : aminabendahmane46@gmail.com

Introduction:

La croissance et le développement économique, étant donné leur rôle majeur dans l'amélioration des conditions de vie des populations, font partie des principales préoccupations des gouvernements. Pour plusieurs pays, les ressources naturelles représentent la pierre angulaire de leur économie. Cependant, l'histoire contemporaine a révélé de grandes différences dans la gestion de ces ressources. Si certains pays, tels que le Canada, le Chili et la Malaisie ont pu diversifier et développer leurs économies grâce aux ressources naturelles qu'ils possèdent, d'autres pays sont restés otages de leurs ressources, exposant ainsi l'économie de leur pays aux fluctuations et aux chocs des prix des matières premières.

Cette vulnérabilité à laquelle font face plusieurs pays richement dotés en ressources naturelles rendent leurs performances économiques très en deçà, en moyenne, de celles de pays qui en sont privés. Les pays africains, les pays d'Amérique latine et les pays du Moyen-Orient, font partie des pays qui ont tendance à avoir un rythme de croissance lent par rapport à des pays qui manquent de ressources naturelles.

De nombreux chercheurs en économie et en sciences politiques se sont penchés sur la relation développement économique et abondance des ressources naturelles.

Deux approches fondamentales ressortent. La première est relative à la théorie du syndrome hollandais qui stipule que les pays richement dotés en ressources naturelles, notamment en ressources minières, connaissent une croissance économique plus lente que ceux qui n'en disposent pas en abondance.

La deuxième approche, basée sur l'approche institutionnelle, repose sur l'idée que les ressources naturelles empêchent le développement d'institutions de qualité favorables au développement économique et qu'elles favorisent l'apparition d'un Etat rentier.

La rente pétrolière fait partie des rentes les plus controversées quant à leurs impacts sur l'économie au vu de son caractère épuisable et sa surévaluation sur le marché international.

Une importante rente pétrolière entrave le développement du secteur manufacturier qui constitue la force motrice d'une économie, en faveur d'une spécialisation dans la production pétrolière qui n'est pas créatrice de beaucoup d'emplois, ni génératrice de distribution élargie de revenus et de pouvoir d'achat.

L'Algérie fait partie de ces pays riches en ressources naturelles, notamment le pétrole, qui sont restés prisonniers de cette vulnérabilité d'ordre structurel. En effet, l'économie algérienne dépend principalement des revenus tirés du secteur des hydrocarbures qui représentait, en 2017, 88% des exportations, et 64% des recettes fiscales.

L'effondrement des prix du pétrole en 1986, la chute enregistrée en 2014 et plus récemment la crise pétrolière engendrée par la pandémie du Covid-19, ont impacté fortement l'économie algérienne, laissant transparaître sa fragilité et sa vulnérabilité au cours des hydrocarbures.

Cet échec de la stratégie algérienne à consolider son économie contre les chocs économiques externes, pourrait être expliqué par la qualité de ses institutions. C'est dans ce cadre que s'inscrit ce travail qui a pour objectif de tester l'effet de la qualité institutionnelle et de l'abondance des ressources naturelles sur la croissance économique en Algérie au cours de la période 1984-2017, ainsi que l'effet asymétrique. Les modèles ARDL et NARDL sont utilisés.

L'article est structuré de la façon suivante. Nous commençons par présenter une revue de la littérature. Ensuite, Nous donnons un aperçu sur le contexte économique et institutionnel en Algérie et nous faisons une étude économétrique de la relation entre la croissance, revenus pétrolière et institutions. Et à la fin la conclusion.

1. Revue de la littérature

Plusieurs chercheurs en Economie de Développement se sont intéressés au rôle joué par les ressources naturelles sur la croissance des pays richement dotés.² Cependant, l'impact des ressources naturelles sur la croissance économique reste un phénomène ambigu et aucun consensus scientifique ne se dégage autour de cette question. En effet, les travaux de recherches vacillent entre les effets positifs et négatifs de la ressource naturelle sur la croissance³.

Jusqu'au milieu des années 2000, les ressources naturelles étaient considérées comme un obstacle pour la croissance économique et pour un développement économique profitable à tous. En plus des incertitudes et des risques qu'entraîne la forte volatilité des prix des ressources naturelles et qui nuisent à la croissance économique, ces ressources sont souvent source de comportements de captation, de corruption et de luttes de pouvoir⁴.

D'un autre côté, l'exportation des ressources minières provoque une hausse du taux de change, qui pourrait mettre à mal la compétitivité du secteur manufacturier.

Plusieurs travaux empiriques mettent en évidence les effets négatifs des ressources naturelles sur la croissance dans le cas des pays pétroliers et comparent la performance économique de ces pays à celle des pays non pétroliers. Les résultats montrent que les pays riches en ressources naturelles ont tendance à enregistrer des taux de croissance inférieurs à ceux des pays qui manquent de ressources⁵.

D'un autre côté, tous les pays riches en ressources naturelles n'affichent pas systématiquement des performances économiques, politiques ou sociales médiocres. A titre d'exemples, la Norvège, les États-Unis, le Botswana ou le Canada. Les cas de la Norvège et du Botswana sont de bons exemples qui illustrent parfaitement cette idée. En effet, la Norvège faisait partie des pays pauvres d'Europe au début de 20^{ième} siècle, et elle est devenue aujourd'hui le troisième plus grand exportateur mondial de pétrole et son économie est parmi les mieux développées. Le Botswana est un autre exemple de succès de l'utilisation des ressources naturelles pour le développement du pays. Ce pays a pu atteindre le taux de croissance le plus élevé au monde depuis 1965 alors que 40% de son PIB provient de l'exploitation minière (extraction de diamants)⁶.

Selon d'autres études, le niveau de rente tirée des ressources naturelles joue un rôle très important. Ainsi, passé un certain niveau, l'effet positif de la rente devient négatif à cause d'une détérioration des institutions.

Plusieurs facteurs expliquent la divergence des effets des ressources naturelles sur la croissance économique : le niveau de l'activité d'investissement, la dépendance

² Voir Sala-i Martin et Subramanian (2003); Mehlum et al. (2006); Boschini et al. (2007)

³ Alexeev et Conrad (2009).

⁴ Voir Moradbeigi et Law (2016) ; Boucekkine et Bouklia-Hassane (2011), Ross (2004), Koubi et al. (2009).

⁵ Badeeb, R. A., Lean, H. H., & Clark, J. (2017). p 123-127.

⁶ Mehlum, H., Moene, K., & Torvik, R. (2006). Institutions and the resource curse. p 03.

aux ressources naturelles et leur abondance, la nature des ressources naturelles et la qualité des institutions.

L'impact de la qualité des institutions est un élément clé de la gestion des ressources naturelles et conditionnent l'effet négatif que celles-ci peuvent avoir sur la croissance.⁷

En effet, quand ces pays sont dotés d'un contexte institutionnel favorable, ces mêmes ressources représentent une manne financière considérable permettant d'accompagner une croissance pérenne et un développement économique au sein de ces pays.

Plusieurs travaux empiriques se sont intéressés à l'effet de la qualité institutionnelle sur le binôme abondance des ressources naturelles et croissance économique. Hartwell (2016) a montré qu'une bonne qualité des institutions est nécessaires pour accroître l'efficacité de l'utilisation des ressources naturelles et parvenir à une croissance durable⁸. Selon les travaux de Horváth et Zeynalova (2016), les ressources naturelles évincent l'industrialisation si les entreprises locales ne sont pas de haute qualité⁹. D'un autre côté, Atsushi Iimi (2007) exhibe le rôle de la bonne gouvernance dans la détermination du degré et de l'étendue de la contribution des ressources naturelles au développement économique du panel de pays considéré¹⁰.

Dans le même cadre Ji et al (2014) et Asha Khana (2017)¹¹ trouvent un effet positif de l'abondance des ressources naturelles sur la croissance mais qui reste conditionnel à la qualité des institutions¹².

Dans ce registre, Rodrik (1999), Guillaumont (2006), Yang (2007), Arezki (2012), démontrent le rôle crucial de la bonne gouvernance dans l'atténuation des effets négatifs de la vulnérabilité aux ressources naturelles.

Si les institutions sont de bonne qualité, l'effet négatif direct des ressources naturelles sur la croissance sera moindre (Sala-I-Martin et Subramanian, 2003).¹³

Plus encore, Mehlum, Moene et Torvik (2006) montrent qu'en présence de bonnes institutions, les ressources naturelles favorisent la croissance.

La divergence des effets de la rente est aussi tributaire de la nature des ressources naturelles. En effet, plusieurs travaux de recherche montrent que les ressources de nature agricole n'affectent pas négativement les autres secteurs de l'économie, tandis que les ressources de nature minière peuvent représenter un obstacle au développement de l'économie qui en profite¹⁴.

2. La situation économique et institutionnelle en Algérie :

2.1 Croissance et revenus pétroliers:

L'Algérie est l'un des pays exportateurs de pétrole de l'Organisation des Pays Exportateurs de Pétrole de l'OPEP. Le secteur pétrolier et gazier représente l'épine dorsale de l'économie algérienne, car il constitue 19,5% du PIB en 2019; les exportations de pétrole représentent les deux tiers des exportations totales de

⁷ Mehlum et al. (2006) ; Andersen et Aslaksen (2008).

⁸ Hartwell, C. A. (2016).

⁹ Horvath, R., & Zeynalov, A. (2016).

¹⁰ Iimi, A. (2007). p 663-699.

¹¹ Khanna, A. A. (2017).

¹² Ji, K., Magnus, J. R., & Wang, W. (2014).

¹³ Sala-i-Martin, X., & Subramanian, A. (2013).

¹⁴ Isham, J., Woolcock, M., Pritchett, L., & Busby, G. (2005).

l'Algérie, ce qui rend la croissance économique étroitement liée aux prix de ces ressources sur les marchés mondiaux et à toute perturbation pouvant survenir sur ces marchés.

2.2 La qualité institutionnelle en Algérie:

L'environnement institutionnel en Algérie continue de souffrir de faiblesse et de fragilité, comme l'indiquent de nombreux indicateurs mondiaux :

-Indice de fragilité de l'État élaboré par le Fonds international pour la paix afin d'évaluer la vulnérabilité de l'État à l'effondrement en mesurant la capacité de l'État à gérer les conflits, sa flexibilité systémique pour maintenir la cohésion du système, à répondre efficacement aux défis et aux crises, et à poursuivre le développement progressif. Cette indice est classée L'Algérie en 71ème dans le monde en 2020¹⁵.

-Indice de transparence (IPC) publié par Transparency International est montre que l'Algérie obtient un faible score, traduisant ainsi des niveaux élevés de corruption dans le secteur public et un manque de responsabilité, ce qui entrave les projets d'investissement. En 2019, l'Algérie est classé dans la range 110 sur 184 pays¹⁶.

-Indice de la liberté économique publié par la Heritage Foundation et le Wall Street Journal. L'Algérie a également obtenu des scores faibles au sein de cet indice, ce qui signifie que l'économie algérienne est contrainte. L'Algérie est classée avant-dernière dans le monde arabe et 169ème sur 180 pays dans le monde en 2020¹⁷.

3. Etude économétrique :

A travers notre étude, nous tenterons de tester l'effet de la qualité institutionnelle sur la relation entre l'abondance des ressources naturelles et la croissance économique en Algérie au cours de la période 1984-2017. Nous utiliserons Eviews 10 pour obtenir des résultats. Les données utilisées dans l'étude ont été collectées à partir de la base de données de la Banque mondiale, UNCTAD et de l'International Country Risk Guide (ICRG).

3.1 Indicateurs utilisés :

- Croissance économique : mesurée par le taux de croissance du PIB réel par habitant GDPGC.
- Les revenus pétroliers (OIL) : représentent la différence entre la valeur de pétrole brut aux prix sur les marchés internationaux et le coût de production total (% du PIB).
- La qualité des institutions (INST) : nous construirons un indice composite de la qualité des institutions en utilisant la méthodologie l'analyse en composantes principales PCA basée sur quatre indicateurs de l'environnement institutionnel émis par l'International Country Risk Guide ICRG: la corruption, la loi et l'ordre, le profil d'investissement et la stabilité du gouvernement.
- Ouverture commerciale (TRADE): la somme des exportations et importations de biens et services mesurée en tant que pourcentage du produit intérieur brut.
- Inflation (INF) : mesurée par l'indice des prix à la consommation.

¹⁵ Fund for Peace site, The Fragile States Index.

¹⁶ Transparency International site, corruption perceptions index.

¹⁷ The heritage foundation & wall street journal, index of economic freedom.

3.2 Méthodologie

Afin de tester l'effet de la qualité institutionnelle et de l'abondance des ressources naturelles sur la croissance économique, nous utiliserons un modèle de régression (1), et nous estimerons l'équation (2):

$$GDPGC_t = f(INST_t, OIL_t, TRADE_t, INF_t) \quad (1)$$

Où: $INST_t$ représente la qualité institutionnelle dans la période t, OIL_t représente les revenus pétroliers dans la période t et $TRADE_t$ représente l'ouverture commerciale dans la période t et INF_t représente l'inflation.

L'équation de régression peut être écrite comme suit:

$$GDPGC_t = \beta_0 + \beta_1 INST_t + \beta_2 OIL_t + \beta_3 TRADE_t + \beta_4 INF_t + \varepsilon_t \dots \dots (2)$$

3.3 Résultats :

3.3.1 Indice composite de la qualité institutionnelle:

Les résultats de l'analyse en composantes principales montrent que la première composante est la seule à avoir une valeur propre élevée et elle explique environ 54% de la variation de la variable dépendante. Il est donc clair que la première composante principale a le pouvoir explicatif maximal, et nous l'utilisons donc comme indicateur de qualité institutionnelle.

Tableau 1. Analyse en composantes principales (ACP) pour l'indice de qualité institutionnelle.

	Eigenvalues	Difference	Proportion	Cumulative Value	Cumulative Proportion
1	2.155229	1.216794	0.5388	2.155229	0.5388
2	0.938435	0.393195	0.2346	3.093664	0.7734
3	0.545240	0.184145	0.1363	3.638904	0.9097
4	0.361096	---	0.0903	4.000000	1.0000

Number of Obs = 34, Number of comp. = 4.

3.3.2 Tests de la racine unitaire :

Afin d'étudier la stabilité des séries temporelles, nous nous appuyerons sur les tests ADF et Phillips-Perron (PP) dans notre étude. Les résultats montrent que la série GDPGC est stable au niveau. Alors que pour les autres variables de l'étude TRADE, OIL, INST et INF, sont stationnaires en différence première.

Tableau 2. Test de l'ADF et du PP

Variables	ADF		PP		stationarity
	At level	1st difference	At level	1st difference	
OIL	1.587053-	***5.251384-	1.587053-	***5.298179-	I(1)
INST	1.685698-	*3.482955-	1.903943-	***4.849065-	I(1)
GDPGC	*3.09884-	***7.714563-	**3.651204-	***8.454086-	I(0)
TRADE	1.766249-	***4.526627-	2.035083-	***4.563691-	I(1)
INF	2.050581-	***4.811043-	2.189517-	***4.811043-	I(1)

Note: ***, ** and * show significance at 1, 5 and 10% level respectively.

Récemment, les tests de racine unitaire traditionnels tels que ADF, PP ont été critiqués pour leur capacité à détecter la stabilité des séries temporelles en présence

de sections ou de ruptures structurelles dans les séries. Pour cela, nous allons effectuer le test de racine unitaire avec des ruptures structurelles, dont les résultats montrent que les séries GDPGC, TRADE et INF sont toutes stables en niveau $I(0)$ tandis que les séries OIL et INST sont stables dans la première différence $I(1)$.

Tableau 3. Breakpoint unit root test

Variables	At level		At 1st difference		stationarity
	T-stat	Bd	T-stat	Bd	
OIL	3.89-	2014	***5.79-	2009	$I(1)$
INST	2.79-	1995	***6.14-	1991	$I(1)$
GDPGC	***5.64-	1994	***8.82-	1989	$I(0)$
TRADE	***5.53-	2015	***6.76-	1998	$I(0)$
INF	**4.96-	2003	***5.71-	1992	$I(0)$

Note: ***, ** and * show significance at 1, 5 and 10% level respectively.

Comme les séries temporelles ne sont pas intégrées du même degré, c'est-à-dire qu'elles sont un mélange entre $I(0)$ et $I(1)$, il convient d'utiliser la technique ARDL développée par Pesaran (1997), Shinand et Sun (1998), et Pesaran et al (2001), qui n'exigent pas que les séries soient intégrées du même degré, à condition qu'elles ne soient pas intégrées à l'ordre 2 $I(2)$ ¹⁸.

3.3.3 Estimation du modèle ARDL (linéaire):

-Le test Bounds du modèle ARDL:

Afin de tester Bounds test, nous avons d'abord estimé le modèle à correction d'erreur sans restriction (UECM) basé sur le modèle de base. Ensuite, nous avons tenté de révéler l'existence d'une cointégration dans le modèle en calculant la statistique (F) sous le test de Wald, et en la comparant ensuite aux valeurs tabulaires critiques présentées par Pesaran et Al (2001). Les résultats ont montré que la valeur calculée de (F) est supérieure à la borne supérieure au niveau de signification de 5%. Donc nous rejetons l'hypothèse nulle et nous acceptons l'hypothèse alternative qui stipule qu'il existe une co-intégration entre les variables, c'est-à-dire l'existence d'une relation d'équilibre à long terme entre les variables de l'étude.

Tableau 4. Résultats du Bounds test pour le modèle ARDL

F-statistic	Signif.	I(0)	I(1)
4.122423	5%	2.56	3.49

-Estimation de la relation à long et court terme du modèle ARDL:

Après avoir vérifié qu'il existe une relation d'équilibre à long terme entre les variables de l'étude, on va estimer à la fois la relation à long terme et à court terme (modèle de correction d'erreur) en utilisant la méthodologie (ARDL).

Les résultats montrent que tant la qualité institutionnelle que les revenus pétroliers ont eu un impact positif sur la croissance économique à court terme. Cela peut s'expliquer par l'augmentation des dépenses publiques, notamment celles d'équipement, qui a accompagné la hausse des prix du pétrole. Ce qui a permis à l'Algérie l'amélioration des équipements publics, de la préparation des

¹⁸ Pesaran .M . H, Shin .Y, Smith .R .J (2001), pp 289–326.

infrastructures, de l'ouverture de nouveaux emplois, en plus l'augmentation des dépenses dans les domaines de la santé et de l'éducation. De plus, malgré sa faiblesse, la qualité institutionnelle de l'Algérie était positivement liée à la croissance économique. Par exemple, l'hypothèse de « grease the wheels » confirme que la corruption peut aider à surmonter les lourdes restrictions bureaucratiques, l'inefficacité dans la fourniture de services publics et des lois strictes, et réduire les distorsions résultant d'un cadre institutionnel faible. De même, les obstacles bureaucratiques en Algérie poussent les personnes concernées à recourir à des moyens illégaux pour faire leurs affaires, ce qui peut avoir un effet positif sur la croissance à court terme. Ceci est confirmé par Hanousek et Kocenda (2011), Heckelman et Powell (2010), Kutun et Dauglas (2010), Méon et Weill, Dreher et Gassebner (2013)¹⁹.

Par contre, sur le long terme, les résultats montrent un impact négatif des revenus pétroliers et de la qualité institutionnelle sur la croissance en Algérie. Cela peut s'expliquer par la non-utilisation des revenus pétroliers dans des projets qui soutiennent la croissance à long terme, comme les industries. Les niveaux élevés de corruption, la faiblesse de la législation et le climat d'investissement ont nui à la croissance économique à long terme.

Les résultats montrent aussi que l'ouverture commerciale a un effet négatif et significatif à court terme et un effet positif et significatif à long terme. L'inflation a également eu un impact négatif et significatif sur la croissance économique à long terme.

Le coefficient du terme de correction d'erreur CointEq(-1), qui mesure la vitesse de retour à la position d'équilibre à long terme, il était négative et significatif au seuil de 1%, ce qui confirme la validité de la relation d'équilibre à long terme et que le mécanisme de correction d'erreur est présent dans le modèle.

Tableau 5. Test de la relation à long terme et du modèle de correction d'erreurs pour le modèle ARDL

Long run				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
OIL	-0.718143	0.229273	-3.132267	***0.0064
INST	-3.099538	1.236326	-2.507054	**0.0233
TRADE	0.758456	0.200742	3.778261	***0.0016
INF	-0.323900	0.099913	-3.241836	***0.0051
C	-26.84981	7.692872	-3.490218	***0.0030
Short run				
D(OIL)	-0.155524	0.081142	-1.916703	*0.0733
D(OIL(-1))	0.140976	0.107997	1.305370	0.2102
D(OIL(-2))	0.489854	0.081147	6.036655	***0.0000
D(INST)	-1.402297	0.386464	-3.628532	***0.0023
D(INST(-1))	1.610766	0.365250	4.410042	***0.0004
D(INST(-2))	2.232186	0.516560	4.321256	***0.0005
D(TRADE)	0.339876	0.083771	4.057203	***0.0009
D(TRADE(-1))	-0.076406	0.073619	-1.037847	0.3148

¹⁹ Voir Hanousek et Kocenda (2011), Heckelman et Powell (2010), Kutun et Dauglas (2010), Méon et Weill, Dreher et Gassebner (2013).

D(TRADE(-2))	-0.400921	0.064685	-6.198087	***0.0000
CointEq(-1)	-0.862588	0.151392	-5.697726	***0.0000

Note: ***, ** and * show significance at 1, 5 and 10% level respectively.

-Test de validation du modèle ARDL:

Les résultats du test LM indiquent l'acceptation de l'hypothèse nulle, qui énonce «l'absence d'auto-corrélation entre les résidus». Les résultats du test ARCH indiquent également l'acceptation de l'hypothèse nulle selon laquelle la variance des résidus du modèle est invariante. Les résultats du test de Jaque-Bera ont également démontré l'acceptation de l'hypothèse nulle selon laquelle «les erreurs aléatoires sont normalement distribuées» dans le modèle, car la valeur de probabilité était supérieure aux valeurs significatives aux niveaux de 1%, 5% et 10%. Le test de CUSUM et CUSUMSQ montrent que le modèle se caractérise par une stabilité complète au niveau de signification 5%.

Tableau 6. Résultats des tests de diagnostic pour le modèle ARDL

		Probabilité
LM Test	0.394464	0.6813
Test ARCH	1.313890	0.2614
Test de normalité Jaque-Bera	0.870503	0.647102
CUSUM	Stable	
CUSUMSQ	Stable	

3.3.4 Estimation du modèle d'effets asymétriques NARDL:

Nous évaluerons le modèle ARDL non linéaire développé par Shin, Yu, and Greenwood-Nimmo (2014)²⁰ afin de vérifier si les changements positifs et négatifs des revenus pétroliers et de la qualité institutionnelle ont un effet similaire sur le taux de croissance économique. De même, ce modèle permet d'estimer la relation entre les variables et en même temps de séparer les changements positifs et négatifs. Cela se fait en évaluant la relation:

$$GDPG_t = f(OIL_t^+, OIL_t^-, INST_t^+, INST_t^-, TRADE, INF_t) \quad (3)$$

-Test de cointégration (Bounds test) du modèle NARDL:

Les résultats du test des limites ont montré que la valeur calculée de (F) est supérieure à la borne supérieure au niveau de signification de 5%, ce qui signifie qu'il existe une cointégration entre les variables.

Tableau 7. Résultats du Bounds test pour le modèle NARDL

F-statistic	Signif.	I(0)	I(1)
3.520310	5%	2.27	3.28

-Estimation des relations à long et court terme selon le modèle NARDL:

Les résultats d'estimation du modèle NARDL montrent qu'à long terme, les changements positifs des revenus pétroliers de 1% se traduiront par une baisse insignifiante de 0,14% du taux de croissance, tandis que les changements négatifs de 1% Il en résulte une augmentation significative de 0,28% du taux de

²⁰ Shin Y., Yu B., Greenwood-Nimmo M. (2014), pp 281-314.

croissances. Ces résultats peuvent s'expliquer par ce qu'on appelle la malédiction des ressources.

Quant à la qualité institutionnelle, les changements positifs de l'INST de 1% induisent une augmentation significative de la croissance économique de 2,22%, tandis que les changements négatifs de la qualité institutionnelle ont entraîné une baisse insignifiante de la croissance économique de 1,15%.

À court terme, les résultats n'ont pas montré de distinction entre les effets positifs et négatifs de OIL et INST.

Tableau 8. Estimation du modèle NARDL non linéaire

Long run				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
OIL_POS	-0.147332	0.148582	-0.991587	0.3371
OIL_NEG	0.282621	0.151426	1.866388	*0.0817
INST_POS	2.224167	0.799053	2.783505	***0.0139
INST_NEG	-1.156195	0.836168	-1.382731	0.1870
INF	-0.124432	0.068389	-1.819475	*0.0889
TRADE	-0.217384	0.152012	-1.430046	0.1732
C	9.211986	7.468038	1.233522	0.2364
Short run				
D(OIL_POS)	0.164985	0.150169	1.098667	0.2892
D(OIL_POS(-1))	-0.486470	0.124746	-3.899670	***0.0014
D(INST_NEG)	-1.278381	0.650496	-1.965242	*0.0682
D(INST_NEG(-1))	1.511628	0.687962	2.197255	**0.0441
D(INF)	0.092945	0.052328	1.776191	*0.0960
D(INF(-1))	0.196529	0.056374	3.486162	***0.0033
D(TRADE)	-0.253220	0.080764	-3.135326	***0.0068
D(TRADE(-1))	0.199403	0.057770	3.451683	***0.0036
CointEq(-1)*	-0.953509	0.148362	-6.426894	***0.0000

Note: ***, ** and * show significance at 1, 5 and 10% level respectively.

-Test de validité du modèle NARDL:

Les résultats du diagnostic ont montré l'absence d'auto-corrélation entre les résidus, la stabilité de la variance du résidu du modèle, et que les erreurs aléatoires suivent une distribution normale, et donc la validité du modèle dans l'estimation de la relation entre les variables de l'étude. Les tests de CUSUM et CUSUMSQ ont montré la stabilité du modèle.

Tableau 9. Tests de diagnostics (modèle NARDL)

		Prob. F(2, 13)
LM Test	0.897655	0.4313
Test ARCH	0.242820	0.6260
Jaque-Bera	1.283157	0.526461
CUSUM	Stable	
CUSUMSQ	Stable	

-Test de Wald d'asymétrie:

Le test de Wald est utilisé pour tester d'abord si les coefficients sont égaux, en testant si les chocs positifs et négatifs des revenus pétroliers et la qualité institutionnelle ont le même effet sur le taux de croissance du PIB par habitant. Les résultats ont indiqué que la probabilité de la F-stat pour les deux variables OIL et INST était inférieure à 1%. Cela signifie rejeter l'hypothèse nulle et accepter l'hypothèse alternative qui stipule qu'il n'y a pas de symétrie. Donc, les changements positifs et négatifs des OIL et INST n'ont pas un effet similaire sur le GDPGC. Ainsi les résultats de test de Wald soutient les résultats de l'estimation.

Tableau 10. Test de Wald d'asymétrie

	Long run		Short run	
	F-stat.	Probabilité	F-stat.	Probabilité
OIL	10.54004	0.0054***	3.669627	0.0747*
INST	10.32504	0.0058***	4.290686	0.0560*

Note: ***, ** and * show significance at 1, 5 and 10% level respectively.

Conclusion:

La question de l'effet de l'abondance des ressources naturelles sur la croissance économique des pays riches en ressources a soulevé un grand débat parmi les économistes ces dernières années, en particulier après l'émergence de la théorie du Maladie hollandaise et de la théorie de la malédiction des ressources. Les chercheurs tentaient de rechercher le canal par lequel cette malédiction se produit, en comparant différents pays riches en ressources et qui ont atteint des taux de croissance différents. De nombreuses études récentes ont confirmé que la qualité institutionnelle est le canal déterminant pour savoir si les ressources naturelles abondantes sont une bénédiction ou une malédiction pour les pays qui en sont riches. A travers notre étude, nous avons tenté de tester l'impact de la qualité institutionnelle et des revenus pétroliers sur la croissance économique en Algérie au cours de la période 1984-2017, en utilisant le modèle ARDL et le modèle NARDL.

Les résultats ont montré que tant les revenus pétroliers que la qualité institutionnelle avaient un effet positif et significatif sur la croissance économique à court terme, alors que cet effet se transformait négative à long terme. Les résultats ont également montré que les changements négatives et positives des revenus pétroliers et la qualité institutionnelle ont des effets asymétriques sur la croissance économique. Ces résultats confirment l'hypothèse de la malédiction des ressources en Algérie, et la qualité institutionnelle est l'un des canaux de cette malédiction. Cela est dû à la faiblesse du cadre institutionnel en Algérie, à la restriction de la liberté économique et à la forte corruption qui a conduit à une mauvaise gestion des revenus des ressources naturelles et à leur allocation dans des secteurs improductifs.

Sur la base de ces résultats, nous recommandons que le gouvernement algérien travaille pour réduire les restrictions imposées à l'activité commerciale et les barrières bureaucratiques en Algérie, et pour parvenir à plus de liberté économique afin de réduire les taux de corruption qui peuvent constituer un outil pour détruire l'économie et l'environnement institutionnel. L'amélioration du cadre institutionnel,

de l'état de droit et de la stabilité politique qui en résulte, ainsi que la diminution des taux de corruption, permettront à l'Algérie de bénéficier davantage des revenus pétroliers, l'aideront à améliorer la gestion de ces ressources, et à bâtir une économie forte, à l'image de nombreux pays qui ont exploité leurs ressources naturelles pour construire une base industrielle forte ayant contribué à soutenir la croissance économique.

Références bibliographiques:

- Alexeev, M., & Conrad, R.** (2011). The natural resource curse and economic transition. *Economic Systems*, 35(4), p445-461.
- Andersen, J. J., & Aslaksen, S.** (2008). Constitutions and the resource curse. *Journal of development economics*, 87(2), p227-246.
- Badeeb, R. A., Lean, H. H., & Clark, J.** (2017). The evolution of the natural resource curse thesis: A critical literature survey. *Resources Policy*, 51, p 123-134.
- Boschini, A. D., Pettersson, J., & Roine, J.** (2007). Resource curse or not: A question of appropriability. *Scandinavian Journal of Economics*, 109(3), p593-617.
- Boucekine, R., & Bouklia-Hassane, R.** (2011). Rente, corruption et violence: l'émergence d'un ordre nouveau dans les pays arabes?. *Regards économiques*, 92.
- Collier, P., & Hoeffler, A.** (2009). Testing the neocon agenda: Democracy in resource-rich societies. *European Economic Review*, 53(3), p293-308.
- Dreher, A., & Gassebner, M.** (2013). Greasing the wheels? The impact of regulations and corruption on firm entry. *Public Choice*, 155(3-4), p 413-432.
- Hartwell, C. A.** (2016). The institutional basis of efficiency in resource-rich countries. *Economic Systems*, 40(4), 519-538.
- Heckelman, J. C., & Powell, B.** (2010). Corruption and the institutional environment for growth. *Comparative Economic Studies*, 52(3), p351-378.
- Horvath, R., & Zeynalov, A.** (2016). Natural resources, manufacturing and institutions in post-Soviet countries. *Resources Policy*, 50, p141-148.
- Iimi, A.** (2007). Escaping from the Resource Curse: Evidence from Botswana and the Rest of the World. *IMF Staff Papers*, 54(4), p663-699.
- Isham, J., Woolcock, M., Pritchett, L., & Busby, G.** (2005). The varieties of resource experience: natural resource export structures and the political economy of economic growth. *The World Bank Economic Review*, 19(2), p 141-174.
- Ji, K., Magnus, J. R., & Wang, W.** (2014). Natural resources, institutional quality, and economic growth in China. *Environmental and Resource Economics*, 57(3), p 323-343.
- Khanna, A. A.** (2017). Revisiting the oil curse: Does ownership matter?. *World Development*, 99, p 214-229.
- Kutan, A. M., Douglas, T. J., & Judge, W. Q.** (2009). Does Corruption Hurt Economic Development?: Evidence from Middle Eastern, North African and Latin American Countries. *Economic performance in the Middle East and North Africa: Institutions, corruption and reform*, p 25-37.
- Mehlum, H., Moene, K., & Torvik, R.** (2006). Cursed by resources or institutions?. *World Economy*, 29(8), p1117-1131.
- Mehlum, H., Moene, K., & Torvik, R.** (2006). Institutions and the resource curse. *The economic journal*, 116(508), p 1-20.
- Méon, P. G., & Weill, L.** (2010). Is corruption an efficient grease?. *World development*, 38(3), p 244-259.
- Moradbeigi, M., & Law, S. H.** (2016). Growth volatility and resource curse: Does financial development dampen the oil shocks?. *Resources Policy*, 48, p97-103.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., Smith, R. J.** (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, Vol. 16, Issue 3, p 289-326.
- Ross, M. L.** (2004). How do natural resources influence civil war? Evidence from thirteen cases. *International organization*, 35-67.
- Sala-i-Martin, X., & Subramanian, A.** (2013). Addressing the natural resource curse: An illustration from Nigeria. *Journal of African Economies*, 22(4), p570-615.
- Shin, Y., Yu, B., & Greenwood-Nimmo, M.** (2014). Modelling asymmetric cointegration and dynamic multipliers in a nonlinear ARDL framework. In *Festschrift in honor of Peter Schmidt* (p. 281-314). Springer, New York, NY.