

La croissance économique entre ouverture, qualité institutionnelle et dépendance énergétique : quelle évidence pour l'Economie algérienne ?



Moussa MAAMRI* & Hocine IFOURAH**

* : enseignant chercheur, maitre-assistant classe A, (maamri_2ml@yahoo.fr).

** : enseignant chercheur, maitre de conférences, (ifourahocine@yahoo.fr).

Département des sciences de Gestion, Faculté des Sciences économiques commerciales et des Sciences de gestion, université de Bejaïa- ALGERIE

Résumé

Ce papier présente une analyse théorique et empirique des effets de la dépendance des exportations des hydrocarbures combinée avec le niveau de la qualité des institutions, l'ouverture économique et l'investissement dans le capital physique sur la croissance de l'économie algérienne. Pour ce faire, la recherche a tenté d'expliquer la relation entre la variation des facteurs explicatifs suscités sur la variation du PIB par habitant en Algérie à travers une modélisation économétrique en adoptant l'approche VAR (Modélisation vectorielle autorégressif) pour des séries allant de 1995 à 2014. Les résultats de la recherche ont montré que seuls le poids des exportations des hydrocarbures dans le total des exportations et l'investissement dans le capital fixe ont un effet positif et significatif sur la croissance de l'économie algérienne. Par ailleurs, la recherche n'a pas révélé d'effets significatifs des autres variables (ouverture économique et qualité des institutions) sur le PIB par habitant en Algérie

Mots clefs : Qualité des Institutions, Ouverture, Croissance Economique, Algérie.

Abstract:

This paper tries to examine the theoretical and empirical effects of oil export dependency combined with the quality of the institutional climate, economic openness and physical capital investment on the Algerian economic growth. To achieve this goal, the study tries to establish the relationship between the variation in the per capita GDP and some of exogenous variables measuring economic openness, the physical capital investment, oil export, and institutional quality in Algeria over the period from 1995 to 2014. Using the VAR approach (Vector autoregressive model), the study has concluded that only oil export and physical capital investment have a positive and significant effect on the Algerian economic growth, however, the effect of the other variables is not established.

Key words: Institutional Quality, Openness, Economic Growth, Algeria.

N.B. la communication présentée lors du colloque "Gouvernance et Communication Territoriales" les 7-8-9 Avril à Mahdia (Tunisie) a reçu l'accord du comité scientifique pour publication dans "Journal of Academic Finance".

Introduction

Booster la croissance d'une économie ne dépend plus uniquement des deux facteurs du capital physique et humain. Dans ce contexte, la littérature économique donne plus d'intérêt au rôle que jouent les institutions dans les politiques de croissance économique particulièrement dans les pays en développement où les ressources naturelles brutes restent l'élément fondamental du financement de leurs économies respectives.

L'Algérie, et à l'instar des pays dépendant des exportations du pétrole, doit s'interroger sur les conséquences de cette dépendance en ressources naturelles sur son avenir, et la nature des effets qu'elle peut escompter des fluctuations des cours du pétrole notamment après l'épopée financière dans laquelle elle jouissait depuis le début des années 2000 avec des cours dépassant le seuil du 100 Dollar le baril, et qui commence à dégringoler depuis juin 2014. Ce questionnement donne lieu à une réflexion approfondie sur le rôle des institutions algériennes dans la promotion de l'économie nationale d'autant plus que la conjoncture économique internationale, dictée par la mondialisation, la mise devant l'exigence de s'ouvrir à l'économie mondiale ce qui implique une forte vulnérabilité si elle ne diversifie pas ses sources de financement en créant une base économique solide dotée d'un cadre institutionnel régulateur lui permettant de dépasser toute éventuelle crise extérieure. Dans ce sens, et par référence à la littérature économique, de nombreux travaux à l'exemple de ceux de (MICHAELY. 1977), (Balassa. 1978) et (FEDER. 1983) ont déterminé l'effet positif de l'ouverture économique exprimée par les exportations, les importations ou les deux à la fois sur la croissance économique. Néanmoins, d'autres études se sont penchées sur l'effet négatif de cette ouverture sur la croissance (LACRAMIOARA, D. 2006). L'investissement dans le capital humain était et reste aussi l'un des facteurs qui explique les disparités des niveaux de croissance notamment dans les pays développés où son effet positif est déterminé (BARRO .1991) et (MANKIW et al 1992). Ces travaux ont été complétés dans le cadre de la théorie institutionnelle qui donne plus d'intérêt à l'institution formelle ou informelle dans l'explication des différences dans les niveaux de croissance des économies et plus particulièrement dans les économies des pays en transition telle que l'Algérie. Par ailleurs, la croissance économique de l'Algérie ne dépend pas uniquement des facteurs suscités mais elle est conditionnée par une croissance hors hydrocarbures et d'un véritable développement économique endogène régi par des institutions locales compétentes avant de procéder à une ouverture économique proprement dite (TALAHIT .F 2010).

A la lumière de ce qui précède, l'objectif de cette étude est de tenter de répondre à la problématique suivante « la croissance de l'économie algérienne est-elle expliquée par son niveau d'ouverture, la dépendance de ses exportations en hydrocarbure ou par le niveau de la qualité de ses institutions ». Pour y répondre, on procédera par la détermination théorique et empirique de l'effet de la dépendance des exportations algériennes en hydrocarbure sur la croissance en mettant en relation le niveau de la qualité des institutions algériennes, le poids des hydrocarbures dans les exportations algériennes, le degré de l'ouverture économique dans l'explication de la croissance de l'économie de l'Algérie.

1. Un regard sur la croissance économique et ses facteurs explicatifs

La croissance économique, de par son importance en termes de création de richesses, a toujours été et reste l'une des préoccupations majeures des Etats, et le centre de discussion des grands débats économiques à travers le monde. Plusieurs définitions lui ont été consacrées, et parmi lesquelles on retient celle de la banque mondiale qui la définit comme étant la variation positive du PIB pendant une année. Par ailleurs, et selon ce qui a été avancé dans le cadre de la théorie économique, les économistes ont adopté plusieurs critères ou indicateurs de mesure de cette grandeur où (HARRISON. 1996) la définit comme étant toute variation positive du PIB ou du PNB, alors que (MICHAELY. 1977) la mesure par l'évolution du PIB par habitant, par ailleurs, (FRANKEL & ROMER 1999) ont donné plus d'intérêt au taux que représente l'évolution annuelle du commerce extérieur d'une économie pondéré par le PIB.

La croissance économique était le sujet d'études économétriques abondantes où elle a été analysée selon les effets d'un nombre important de variables économiques explicatifs qui sont devenues par la suite les déterminants de la croissance. Dans ce contexte, et en plus des théories de (SOLOW. 1956) et (SOLOW-SWAN. 1957) qui ont porté les premières contributions aux études empiriques sur la croissance dans le cadre de la fonction de production où le capital physique et les écarts de technologie expliquent les disparités des niveaux de croissance des économies. À partir des années 80, une autre tendance vers l'intégration du capital humain dans l'explication de la croissance vient d'apparaître, et de nombreux économistes se sont penchés sur l'étude de l'effet de ce dernier, mesuré par l'investissement dans l'éducation où par le nombre d'élèves inscrits au secondaire, sur la croissance et parmi lesquels on cite les travaux de (BARRO. 1991) qui a introduit le concept de « développement technologique endogène » qui selon lui est généré par le capital humain de l'économie à travers l'expérience et l'accumulation du savoir. Par ailleurs, (MANKIW et Al. 1992) ont intégré le capital humain dans la fonction de production

de SOLOW, où ils ont montré que le taux de scolarisation (variable proxy de l'investissement dans le capital humain) avait un sens explicatif significatif et important dans la croissance de 22 pays de l'organisation de coopération et de développement économique (OCDE).

A côté de travaux suscités, d'autres économistes ont tenté d'expliquer les niveaux de croissance des économies par leurs systèmes monétaires, car les Etats, et à travers leurs banques centrales, doivent préserver la stabilité des prix grâce au contrôle de l'offre monétaire (FRIEDEN et al. 1997). L'effet de cette politique est perçu généralement à travers le contrôle des prix et des taux d'inflation sur le moyen et le long terme (STOCKMAN. 1981) du fait de l'existence d'une relation inverse entre les taux de croissance et le niveau général des prix et par conséquent les taux d'inflation. Cette politique peut aussi intervenir sur la croissance à travers le système bancaire par le contrôle des taux d'intérêts sur les prêts ainsi que sur les dépôts monétaires, car les taux d'intérêt bas sur les prêts incitent l'investissement et donc la création des richesses (EICHENGREEN. 2008). Par ailleurs, le commerce extérieur d'une économie reflète lui aussi la prospérité économique d'une nation ; ce critère est souvent rattachée à l'ouverture économique qui représente un des canaux de transfert des technologies et du savoir (technology transfer and Knowledge spillover). Cette grandeur est souvent reliée à la libéralisation financière qui constitue un moyen de financement de l'économie locale où la relation positive entre cette dernière est la croissance économique est vérifiée par les deux fondateurs de la théorie de libéralisation financière (SHOW et MACKINNON. 1973).

Au début des années 90, un autre courant de pensée vient de naître, la théorie institutionnelle vient pour expliquer un autre volet de la croissance économique. L'institution, telle qu'elle a été définie par (NORTH Douglas. 1990) représente l'ensemble des règles formelles et informelles qu'on trouve dans la société, explique les distorsions en termes de niveau de croissance entre les pays où on remarque que les pays ayant des niveaux de croissance élevés ont une qualité institutionnelle aussi élevée. Ainsi, les activités étatiques ont aussi leur importance ; côté positif, l'État fournit des biens publics (infrastructures, sécurité) et des services qui s'accompagnent par d'externalités positives (éducation, santé) chose qui a été illustrée dans le cadre du modèle de croissance de Solow, l'éducation était un déterminant de la qualité et de la productivité de la main-d'œuvre et par conséquent de la croissance. Côté négatif, le gouvernement doit financer ses dépenses par des impôts, qui engendrent des distorsions et donc une moindre prospérité. D'un autre côté, le recours aux tarifs douaniers, aux taxes sur la production et aux subventions, caractéristiques des pays en développement, est particulièrement nuisible au bien-être de

la société. D'autre part, de nombreuses dépenses publiques ne contribuent que peu, voire pas du tout, au développement, d'autant plus que le recours excessif à la régulation dans le cadre institutionnel peut avoir un effet négatif en freinant l'activité économique et en constituant une entrave à la croissance au lieu d'un moteur de croissance, cette situation est généralement perçue dans les pays en transition économique.

A l'issue de cette analyse de la croissance économique et de ses déterminants, nous pouvons conclure que le débat sur les effets d'autres paramètres autres que le capital physique et humain sur la croissance n'est pas négligeable et le recours à d'autres approches d'analyse (empiriques ou théoriques) ne pourra que contribuer à la détermination des canaux de la promotion de la croissance. Dans ce qui suit, nous proposons d'étudier le cas de l'économie algérienne qui est considérée en développement et en transition, en tentant d'analyser d'une façon sommaire l'évolution de son économie, ses grandeurs économiques, puis on terminera par une vérification empirique de l'apport de quelques indicateurs économiques dans l'explication de sa croissance en portant un regard particulier sur la période allant de 1986 jusqu'à 2014.

2. Aperçu sur l'évolution de l'économie algérienne à l'aube du nouveau millénaire

Le passage de l'Algérie de l'économie administrée à l'économie de marché et à l'ouverture économique, conséquence du choc pétrolier de 1986, a entraîné des changements profonds dans la structure de ses dépenses publiques et de la gestion de son commerce extérieur. Cette transition était confrontée à la double crise, à la fois locale, par l'instabilité de la scène politique et sécuritaire du pays, et extérieure, par la crise de l'endettement causée par la dégringolade des cours du pétrole soutenue depuis la fin des années 80 jusqu'à la fin des années 90. Cette dernière période était marquée par le recours de l'Etat au rééchelonnement de sa dette extérieure contractée auprès du Fond Monétaire International (FMI) et la banque mondiale (BM) causée par la situation de cessation de paiement qu'a connue l'économie au début des années 90 en lui exigeant une série de réformes dans le cadre du plan d'ajustement structurel (PAS) s'étalant de 1995 à 1998.¹ Ce dernier était articulé autour de quatre (04) axes principaux qui sont les suivants: favoriser la croissance économique de manière à absorber le chômage et augmenter la population

¹ Face à la situation du surendettement, l'Algérie était contrainte de relancer des discussions avec le FMI qui ont abouti à la signature de trois accords appelés « stand-by », le premier le 30 juin 1989, le second en juin 1991 et un troisième accord en mai 1993 (Philippe DARREAU .2002 : PP 32-33).

active, diminuer le taux d'inflation, atténuer les retombées transitoires de l'ajustement structurel sur les classes démunies de la population, et, rétablir la viabilité de la position extérieure de l'économie algérienne en constituant des réserves de changes suffisantes (PHILIPPE DARREAU. 2002). En général, les objectifs de ce plan d'ajustement visaient à augmenter les exportations hors hydrocarbures et la création d'emplois. Durant la période d'ajustement structurel, quelques résultats macroéconomiques favorables ont été remarqués: L'inflation, et après avoir atteint 39% en 1994 est tombée à 06% en 1997, les réserves de change sont passées de 1.5 milliards de dollars en 1993 à 2.1 Milliards de dollar en 1995 et à 08 milliards de dollar en 1998 équivalent de huit (08) fois le taux de couverture des importations, les services de la dettes qui étaient d'ordre de 100% en 1994 sont passés à 29.8% en 1997, et en fin, le taux de croissance du PIB est passé à 04% en 1995 et à 4.5% en 1997 après avoir été d'ordre de 02% en 1993 (DAHMANI .A 1999) .

A l'aube du nouveau millénaire, les cours du pétrole ont connu une hausse considérable avoisinant même le seuil de 100 dollar le baril, et donc une augmentation des ressources financières du pays. Cette épopée dans laquelle vivait l'Algérie depuis 1999 jusqu'en 2014, était accompagnée par trois plans économiques visant à améliorer la croissance locale et promouvoir le développement économique. Entre 1999 et 2004, un plan de soutien et de relance économique portant sur un montant de sept (07) milliard de dollar été adopté et qui visait principalement les points suivants :² Redynamiser les activités agricoles productives à travers le plan national de développement agricole, Renforcer les services publics dans les domaines de l'hydraulique, le transport et des infrastructures, le développement local et l'amélioration du cadre de vie de la population.

En avril 2005, un autre plan quinquennal portant sur une enveloppe de 155 milliards de dollar vient d'être adopté, ce dernier visait essentiellement à consolider les actions du plan de soutien et de relance économique adopté en 1999, développer l'activité commerciale et contribuer à hisser la croissance économique du pays, et, soutenir les activités créatrices de la valeur ajoutée et de l'emploi. Par ailleurs, et à partir de 2010, un autre plan quinquennal d'investissements publics est adopté et impliquant un engagement financier d'ordre de 286 milliards de dollar concernant entre autre le parachèvement des grands projets déjà entamés notamment dans le secteur du transport ferroviaire, les routes et le financement de l'investissement.³

² Rapport de la banque mondiale « évolution du programme de soutien et de relance économique », banque mondiale, 2003, P29.

³ Ministère des finances, « rapport de présentation », projet de loi de finance 2010.

D'après cet aperçu sur de l'économie algérienne depuis le début des années 90, il nous paraît clairement que les principales actions de réforme entretenues par l'Etat étaient formulées dans le cadre du plan d'ajustement structurel ou sous formes de plans de budgétisation et d'investissement publics. L'importance et le poids de ses derniers (les plans de budgétisation et d'investissements publics) sont dictés par une réalité inquiétante qui est la dépendance de l'économie algérienne en hydrocarbures et les fluctuations des cours du pétrole sur les marchés internationaux reflétant ainsi une vulnérabilité énergétique importante. La conjoncture dans laquelle vit l'Algérie depuis 90 nous mène à porter un regard attentif sur l'évolution de ses différents indicateurs de santé économique. Dans ce qui suit, on tentera de présenter l'évolution des taux de dépendance des exportations algériennes en hydrocarbure, le taux de croissance réel du PIB, les taux de couverture et d'ouverture économique en portant un regard approfondi sur la période de 1995 à 2014 (période du PAS et des plans de relance et de soutien économique).

2.1. L'évolution des exportations des hydrocarbures de l'Algérie

A l'instar de la plus part des pays exportateurs du pétrole, l'Algérie n'a pas été épargnée de dépendance de ses ressources financières en ses exportations en or noir. Le tableau suivant nous permet de constater l'ampleur de la dépendance de l'Algérie en pétrole :

Tableau N° 01 : Pourcentage des exportations algériennes des hydrocarbures par rapport au total des exportations.

Année	% Exportation pétrole/ total des exportations	Année	% Exportation pétrole/ total des exportations
1995	94.550	2005	98.027
1996	92.051	2006	97.908
1997	96.319	2007	97.788
1998	96.216	2008	97.578
1999	96.484	2009	97.701
2000	97.220	2010	97.346
2001	96.610	2011	97.196
2002	96.153	2012	97.135
2003	97.260	2013	96.722
2004	97.378	2014	95.909

Source : Elaboré par nos soins en se basant sur les statistiques de la base de données de la banque mondiale.

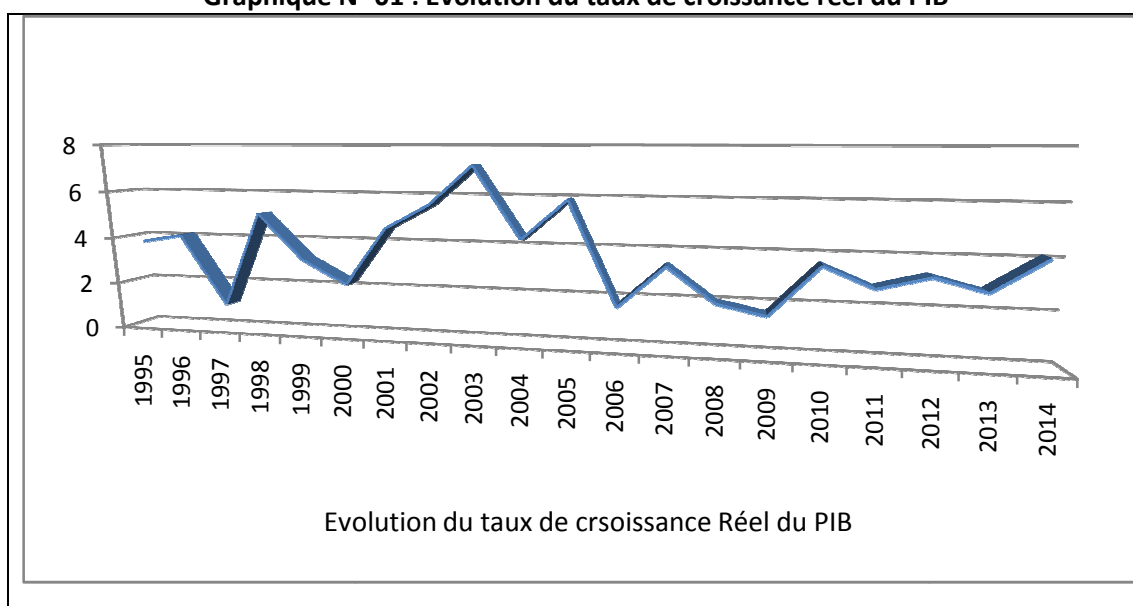
Le tableau N° 01 illustre clairement la profonde dépendance des exportations algériennes en hydrocarbures. Ainsi, le taux de représentativité de ces derniers qui est toujours compris entre 94.55% comme le plus faible taux en 1995 et 97.788% comme plus grand pourcentage en 2009 par rapport au total des exportations n'a cessé d'accroître la

vulnérabilité de l'économie algérienne conséquence des fluctuations des prix du pétrole qui a atteint la même année (2009) le prix moyen de 61.79 \$ pour atteindre l'année suivante (2010) le prix de 85.49 \$ le baril alors qu'en 1995 le prix du pétrole était seulement à 16.91 \$. De même, ces taux ayant restés constant ou légèrement fluctuant reflètent un disfonctionnement de la machine productive locale, ainsi qu'une défaillance de la politique économique adoptée par l'Etat traduite par le plan d'ajustement structurel et les différents plans quinquennaux visant, entre autres, de promouvoir et diversifier les exportations hors hydrocarbures. Ainsi, cette défaillance ne peut être expliquée que par une défaillance parallèle de la sphère institutionnelle qui devrait mener à bien des décisions et les politiques économiques de l'Etat.

2.2. L'évolution de la croissance économique algérienne (1995-2014)

Le taux de croissance réel du PIB algérien, reflète lui aussi une faiblesse tout au long de la période de 1995 à 2014, exceptions faites pour les années allant de 2002 jusqu'à et 2005, durant lesquelles cet indicateur a atteint les niveaux dépassant le seuil de 05%.

Graphique N° 01 : Evolution du taux de croissance réel du PIB



Source : Elaboré par nos soins en se basant sur les statistiques de la base de données de la banque mondiale.

D'après le graphique N° 01, on constate que le taux de croissance réel du PIB est inconstant ou connaissant une stabilité non soutenue durant la période allant de 1995 jusqu'à 2010, connaissant des hauts et des bas où on remarque des pics durant les années 1998, 2003, 2005 et 2010. A partir de 2011, l'évolution de cet indicateur représente une légère tendance vers la hausse avec des taux de 2.88%, 3.29%, 2.8% et 4.09%

correspondant aux années 2011, 2012, 2013 et 2014 respectivement. Comparativement à l'évolution des prix du pétrole, on peut remarquer l'existence d'une convergence de ses deux indicateurs, particulièrement durant la période d'après 1999, où les cours du pétrole ont connu une hausse considérable. L'évolution de cet indicateur nous mène à poser des questions sur l'efficacité des politiques économiques adoptées par l'Etat après 1995 que ce soit dans le cadre du PAS ou dans le cadre des différents plans quinquennaux ayant absorbé plus de 455 milliards de dollar.

2.3. L'évolution de la qualité des institutions algériennes

Le terme « Institution » signifie, selon DOUGLAS NORTH (1990), l'ensemble des règles formelles ou informelles qui régissent les sociétés. Une bonne qualité de cet indicateur nous renseigne sur le cadre général du fonctionnement de l'Etat et sur l'aptitude à concevoir un cadre de contrôle et de régulation fiable sensé accompagner les décisions et les politiques économiques de la nation. Plusieurs critères de mesure de cet indicateur ont été discutés par différents économistes partisans de la théorie institutionnelle à l'exemple des droits de propriété, le niveau de la démocratie, la transparence et la corruption ou de la bonne gouvernance comme institutions formelles, où bien de la religion, les croyances, les traditions et la culture comme institutions informelles. Le tableau suivant présentera l'évolution de certains critères de mesure d'un volet des institutions formelles qui est la qualité des institutions économiques.

Tableau N° 02 : L'évolution de la qualité des institutions algériennes

Année	Qualité des institutions (%)	Année	Qualité des institutions (%)
1995	55.7	2005	53.2
1996	54.5	2006	55.7
1997	54.9	2007	55.4
1998	55.8	2008	56.2
1999	57.2	2009	56.6
2000	56.8	2010	56.9
2001	57.3	2011	52.4
2002	61.0	2012	51.0
2003	57.7	2013	49.6
2004	58.1	2014	50.8

Source : Elaboré par nos soins en se basant sur les statistiques de la fondation héritage.⁴

⁴ La fondation héritage propose un ensemble de dix (10) critères de mesure de la qualité des différentes institutions dont la moyenne nous renseigne sur la qualité générale des institutions d'une nation. Ces critères sont: la liberté des investissements, la liberté du système fiscal, la liberté du système financier, la liberté du système monétaire, les droit de propriété, le niveau de la corruption, la liberté du travail, les dépenses publiques, le climat des affaires et la liberté du commerce.

L'indicateur de la qualité des institutions nous montre une situation moyenne de l'environnement institutionnel algérien qui varie entre 49.6% et 61%. L'analyse approfondie de cet indicateur nous permet de constater que le niveau moyen de la qualité des institutions est affecté par le niveau de liberté de la corruption (absence de corruption) qui ne cesse de dégringoler à partir de 2005 en atteignant les niveaux de 26% en 2005 et 28.7 % en 2014 après avoir été aux alentours de 50% durant les années précédente.⁵ Par ailleurs, l'indicateur des dépenses publiques connaît lui aussi une baisse à partir de 2010 en atteignant le seuil de 62.4% après avoir été aux alentours des 70% durant les années précédentes, ainsi, les autres sous indicateurs de la qualité des institutions algériennes non pas fait l'exception où la grande partie de ces indicateurs connaissent une tendance vers la baisse particulièrement durant le années 2000. Cette constatation nous renseigne sur l'absence d'accompagnement des politiques économique de la nation, et sur la fragilité dans laquelle vivait l'économie algérienne et nous mène à s'interroger sur la capacité et l'aptitude des dirigeants à mener à bien les décisions et les politiques économiques adoptées par l'Etat. Aussi, l'injection des fonds importants dans une économie fragile et dépendante des hydrocarbures et en situation de transition telle que l'Algérie ne peut conduire qu'à la favorisation de la corruption et de la mauvaise gouvernance, ce qui est nuisible climat des affaires du pays..

3. L'étude économétrique

Notre étude tentera de vérifier la relation théorique existante entre la croissance économique et quelques variables explicatives dans le cadre de l'économie algérienne entre 1995 et 2014. Notre analyse adoptera l'approche économétrique VAR (Vector Auto Regressive) à travers le modèle suivant :

$$\text{PIBHAB} = \alpha + \beta_1 \text{OUVETECO} + \beta_2 \text{PETEXPO} + \beta_3 \text{FBCF} + \beta_4 \text{INST} + \mu$$

Où : OUVETECO est le taux d'ouverture économique mesuré par le poids du commerce extérieur dans le PIB algérien, PIBHAB est le PIB par habitant mesuré en dollar courant, PETEXPO est le poids des exportations en hydrocarbures par rapport au total des exportations algériennes (en pourcentage), FBCF est la formation brute du capital fixe comme étant une variable mesurant l'investissement dans le capital physique (en dollar courant), et INST est la qualité des institutions algériennes (en pourcentage) et α , β_1 , β_2 , β_3 , β_4 sont des paramètres à estimer. Les données sont toutes issues de la base de données de

⁵ Les statistiques détaillées des sous indicateurs de la qualité des institutions sont présentées en annexe.

la banque mondiale de l'année 2015, exception faite pour la variable INST qui est issue de la base de données de la fondation héritage qui n'est disponible qu'entre 1995 et 2014. Aussi, nous avons transformé les variables en logarithme dans le but d'aplatir les écarts entre les séries, de ce fait, notre modèle aura la forme suivante :

$$\text{Log PIBHAB} = \alpha + \beta_1 \text{Log OUVETECO} + \beta_2 \text{Log PETEXPO} + \beta_3 \text{Log FBCF} + \beta_4 \text{Log INST} + \mu$$

3.1. Spécification du modèle

Avant de procéder à l'application du modèle VAR, une série de tests de vérification de la fiabilité des séries utilisée s'impose.

➤ Etude de la stationnarité des séries

La première étape dans l'utilisation d'un modèle VAR est l'étude de la stationnarité des séries de données. L'application du test ADF (Augmented Dickey Fuller) montre que les cinq séries ne sont pas stationnaires en niveau (Intégrées d'ordre 0) à l'exception des séries d'ouverture économique et des poids des hydrocarbures dans les exportations algériennes alors que les trois séries restantes sont stationnaires en différence première (intégrées d'ordre 01).

Tableau N° 03 : Résultats du test ADF pour la stationnarité

Résultats du test ADF au seuil de 05%							
Variable	modèle	En niveau			1ere différence		
		tc	t _t	Ordre d'intégration	tc	t _t	Ordre d'intégration
Log PIBHAB	Intercept	-0.312	-3.857	NS	-2.0748	-1.962	I (01)
	Trend and intercept	-2.190	-3.692	NS			
	non	2.117	-1.961	NS			
Log OUVERTECO	Intercept	-4.221	-3.040	I (0)			
	Trend and intercept						
	non						
Log PETEXPO	Intercept	-6.278	-3.040	I(0)			
	Trend and intercept						
	non						
Log FBCF	Intercept	0.315	-3.040	NS	-3.894	-3.052	I (01)
	Trend and intercept	-2.824	-3.692	NS			
	non	2.666	-1.961	NS			
Log INST	Intercept	-0.737	-3.040	NS	-2.407	-3.052	NS

	Trend and intercept	-1.604	-3.692	NS	-2.757	-3.711	NS
	non	0.588	-1.961	NS	-2.431	-1.962	I(01)

Source : élaboré par nos soins en se basant sur les résultats du logiciel Eviews 4.

Avec : t_c : t calculée, t_t : t tabulée , NS : non stationnaire.

➤ La détermination du retard optimal du modèle VAR à estimer

Avant d'introduire les données des séries dans un modèle VAR, on doit d'abord déterminer le retard optimal à intégrer dans le modèle. Pour se faire, on a fait recours à cinq tests de détermination du retard optimal du modèle VAR à un degré de signification de 05% qui sont : les critères Akaike, Schwarz, le test de prédiction finale des erreurs, le test de vraisemblance, et Hannan-Quinn qui nous ont sélectionné le premier retard comme retard optimal, et par conséquence, notre modèle VAR à estimer est d'ordre (1).

Tableau N° 04 : Les résultats des tests de détermination du retard optimal du modèle VAR

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	73.83192	NA	4.91E-10	-7.245465	-6.996928	-7.203403
1	132.6291	80.45927*	1.56E-11*	-10.80306*	-9.311841*	-10.55069*

* indicates lag order selected by the criterion
 LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
 FPE: Final prediction error
 AIC: Akaike information criterion
 SC: Schwarz information criterion
 HQ: Hannan-Quinn information criterion

Source : élaboré par nos soins en se basant sur les résultats du logiciel Eviews 4.

3.2. Estimation du modèle VAR (1)

La modélisation vectorielle autorégressive a pour objectif de décrire les interdépendances entre un ensemble de variables à court terme. Les résultats de cette mobilisation nous a permis de déterminer plusieurs relations entre les cinq variables étudiées mais nous portant un regard particulier à celles concernant la croissance économique de l'Algérie (Log pib par habitant). Les résultats de ce modèle se présentent comme suit :

$$\text{LOGPIBHAB} = 0.468*\text{LOGPIBHAB}(-1) - 0.014*\text{LOGOUVERT}(-1) + 1.721*\text{LOGPETEXPO}(-1) + 0.337*\text{LOGFBCF}(-1) + 0.437*\text{LOGINST}(-1) - 13.159$$

Les résultats du modèle VAR (1) de la variable LOGPIBHAB nous montrent l'existence d'une relation positive importante entre la PIB par habitant et les exportations du pétrole, ainsi qu'une relation positive avec ce même indicateur avec la formation brute du capital fixe et de ses propres innovations (PIBHAB (1)) de même qu'avec le niveau général de la qualité des institutions. Par ailleurs, l'effet de l'ouverture économique est reste négatif sur la

croissance économique de l'Algérie. Ces résultats confirment l'existence d'une dépendance de la croissance algérienne en hydrocarbure d'un côté, et le rôle positif que joue la qualité de l'environnement institutionnel dans la promotion et le développement économique de la nation de l'autre côté, sauf que l'ampleur de ce dernier reste faible par rapport aux exportations des hydrocarbures. Par ailleurs, les résultats de ce test montrent une relation inattendue entre la croissance économique de l'Algérie et l'ouverture économique, cela est interprété par l'existence des effets d'externalités négatifs de l'ouverture économique algérienne sur la croissance.

3.2.1. Le test de causalité au sens de Granger

L'analyse de la causalité nous permettra de savoir quelles sont les influences statistiquement significatives entre les différentes variables. On théorise, on s'attend à avoir une influence significative positive des quatre variables exogènes sur la croissance en Algérie.

Tableau N° 05 : Résultats du test de causalité au sens de Granger

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
LOGOVERT does not Granger Cause LOGPIBHAB	19	0.69321	0.41733
LOGPIBHAB does not Granger Cause LOGOVERT		0.40625	0.53290
LOGPETEXPO does not Granger Cause LOGPIBHAB	19	1.14563	0.30035
LOGPIBHAB does not Granger Cause LOGPETEXPO		0.21065	0.65243
LOGFBCF does not Granger Cause LOGPIBHAB	19	3.21913	0.09170
LOGPIBHAB does not Granger Cause LOGFBCF		0.84751	0.37093
LOGINST does not Granger Cause LOGPIBHAB	19	2.44109	0.13775
LOGPIBHAB does not Granger Cause LOGINST		3.38910	0.08425
LOGPETEXPO does not Granger Cause LOGOVERT	19	0.64570	0.43343
LOGOVERT does not Granger Cause LOGPETEXPO		0.02803	0.86913
LOGFBCF does not Granger Cause LOGOVERT	19	0.21876	0.64630
LOGOVERT does not Granger Cause LOGFBCF		0.03379	0.85647
LOGINST does not Granger Cause LOGOVERT	19	0.18134	0.67590
LOGOVERT does not Granger Cause LOGINST		0.24467	0.62758
LOGFBCF does not Granger Cause LOGPETEXPO	19	0.07305	0.79041
LOGPETEXPO does not Granger Cause LOGFBCF		6.32661	0.02296
LOGINST does not Granger Cause LOGPETEXPO	19	0.57514	0.45925
LOGPETEXPO does not Granger Cause LOGINST		0.00935	0.92415
LOGINST does not Granger Cause LOGFBCF	19	0.35233	0.56110
LOGFBCF does not Granger Cause LOGINST		3.91911	0.06521

Source : élaboré par nos soins en se basant sur les résultats du logiciel Eviews 4.

Le test de causalité au sens de Granger nous a montré l'existence de quatre relations significatives au seuil de 10% : la première entre la formation brute du capital physique et le PIB par habitant, la deuxième entre le PIB par habitant et la qualité des institutions, la troisième entre les exportations du pétrole et la formation brute du capital physique, alors que la dernière est entre la formation brute du capital physique et la qualité des institutions. Deux entre ces quatre relations de causalité ont un sens par rapport à la littérature économique : la première est que le capital physique constitue un facteur de croissance, la deuxième est que le financement des investissements et de la formation du capital physique dépend des exportations des hydrocarbures. Par ailleurs, l'interdépendance entre le PIB par habitant et les autres variables n'est pas significatif où légèrement significatif (la causalité de qualité des institutions et du PIB par habitant est significative au seuil de 15%). Par comparaison avec les résultats du modèle VAR(1), précédemment déterminé, une révélation importante s'impose : les exportations des hydrocarbures participent indirectement dans la croissance économique de l'Algérie par le biais des la formation brute du capital fixe. Ceci s'interprète par les dépenses engagées par l'Etat dans le cadre des différents plans de budgétisations engagés depuis 1999.

3.2.2. Le test de la décomposition de la variance

Pour expliquer la proportion de la variance de l'erreur de prévision d'une variable, nous utilisons la décomposition de variance. Cette dernière permet d'expliquer la part de l'innovation de la variable étudiée elle-même et les innovations des autres variables. Le tableau suivant nous donne les résultats du test de la décomposition de la variance de Cholesky en portant un regard particulier sur les résultats du même test pour notre variable endogène (PIB par habitant).

Tableau N°06 : Résultats du test de décomposition de la variance de la variable PIB/habitant

Période	S.E.	LOGPIBHAB	LOGOUVERT	LOGPETEXPO	LOGFBCF	LOGINST
1	0.101475	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.143437	79.27677	10.28953	8.149106	1.097371	1.187228
3	0.212457	43.47765	17.25066	30.46117	8.205101	0.605424
4	0.270229	41.76531	10.72996	37.33746	9.651069	0.516202
5	0.321067	42.28753	7.746673	39.42021	10.09341	0.452175

6		41.49081	6.161609	41.70797	9.957671	0.681939
	0.360012					
7		41.65506	5.125997	42.65141	9.768135	0.799398
	0.405177					
8		41.76471	5.440631	42.60674	9.147477	1.040445
	0.457691					
9		40.77854	5.947105	43.23310	8.817898	1.223367
	0.516268					
10		39.78363	7.628068	42.89732	8.219764	1.471220
	0.586379					

Source : élaboré par nos soins en se basant sur les résultats du logiciel Eviews 4

Les innovations de la variable « PIB par habitant » proviennent de la variable elle-même mais aussi des exportations du pétrole et cela dès la troisième période (30.46117%). La contribution de cette dernière variable augmente pour atteindre les niveaux quasiment stables entre 37.33746 % dès la quatrième période et 42.89732 % à la dixième période. Cela montre la dépendance croissante de la croissance de l'économie algérienne en exportations des hydrocarbures. Ce résultat reflète tout à fait la réalité observée et consolide les résultats du test de causalité au sens de Granger précédemment discutés.

Tableau N°07 : Résultats du test de décomposition de la variance de la variable exportation du pétrole

Période	S.E.	LOGPIBHAB	LOGOUVERT	LOGPETEXPO	LOGFBCF	LOGINST
1	0.004890	6.360882	36.56647	57.07265	0.000000	0.000000
2	0.007027	11.18178	44.95120	39.31923	4.435971	0.111815
3	0.007753	9.472377	44.90415	38.82721	6.640400	0.155864
4	0.008355	8.342850	46.79338	36.56574	7.688048	0.609984
5	0.008459	8.138760	47.68107	35.92422	7.499728	0.756224
6	0.008876	7.978625	50.10822	34.03564	6.872045	1.005472
7	0.009541	9.568649	51.84991	31.37172	6.152100	1.057626
8	0.010176	11.01256	52.31685	29.73844	5.494860	1.437277
9	0.010942	13.06070	50.87697	29.28847	5.067651	1.706205
10	0.012150	15.83748	49.26336	28.38004	4.468253	2.050865

Source : élaboré par nos soins en se basant sur les résultats du logiciel Eviews 4

Les innovations dans les exportations des hydrocarbures en Algérie sont expliquées par les innovations dans la variable elle-même ou par les innovations dans le niveau d'ouverture économique du pays. Par ailleurs, la contribution des innovations dans les autres variables dans l'explication des innovations dans les exportations de pétrole est négligeable. Ces résultats correspondent parfaitement à la réalité de l'économie algérienne où la baisse des exportations des hydrocarbures durant l'année 2014 due à la baisse des cours du pétrole ont entraîné une baisse dans le taux d'ouverture (cas de la première période où l'ouverture économique explique les innovations dans les exportations des

hydrocarbure à hauteur de 36.56% seulement après avoir été aux environs de 50% pendant les neuf périodes précédentes, correspondant à la période de la hausse des cours du pétrole).

Tableau N°08 : Résultats du test de décomposition de la variance de la variable FBCF

Period	S.E.	LOGPIBHAB	LOGOUVERT	LOGPETEXPO	LOGFBCF	LOGINST
1	0.140624	39.75813	7.009214	42.71197	10.52069	0.000000
2	0.216562	45.97740	3.082525	39.80900	11.03582	0.095256
3	0.292661	44.68383	2.953372	41.21767	10.85247	0.292665
4	0.373302	45.19657	1.997563	41.89283	10.43554	0.477497
5	0.456470	44.12092	1.340716	43.60414	10.30618	0.628042
6	0.539998	42.57504	1.200404	45.25973	10.16908	0.795754
7	0.629009	41.83093	1.926033	45.53479	9.737847	0.970399
8	0.725980	41.30532	3.388120	45.00966	9.108039	1.188860
9	0.834890	40.49979	5.242051	44.35435	8.476486	1.427321
10	0.964075	39.52576	7.674959	43.32683	7.809749	1.662705

Source : élaboré par nos soins en se basant sur les résultats du logiciel Eviews 4

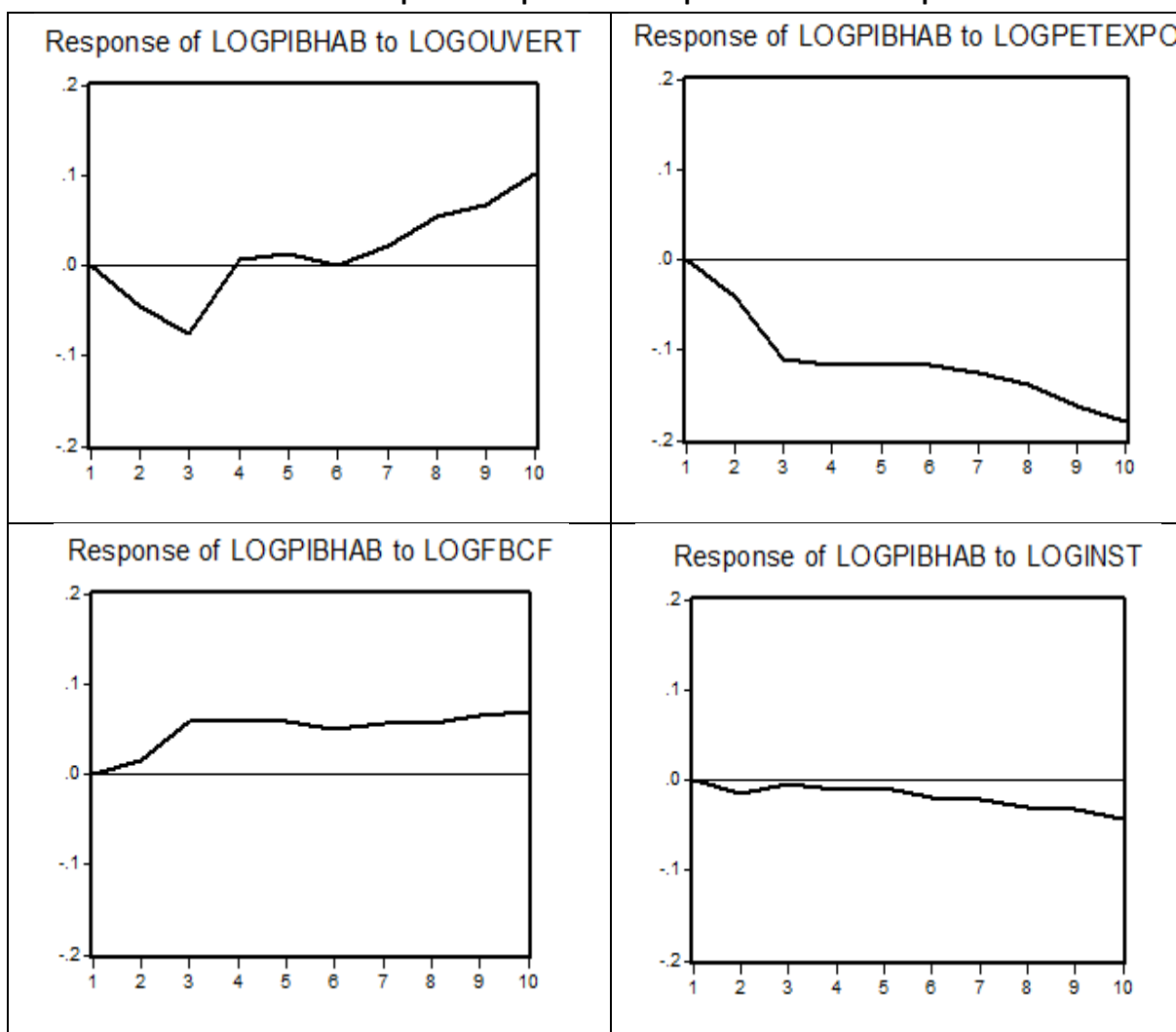
L'analyse des résultats du test de la décomposition de la variance pour la variable de la formation brute du capital fixe nous montre aussi la dépendance de l'économie algérienne en hydrocarbures. La contribution de cette dernière variable dans l'explication des innovations de la FBCF est dans les alentours de 45%, cette constatation reflète clairement l'importance des hydrocarbures dans le financement de l'économie algérienne à l'exemple des plans quinquennaux adoptés par l'Etat à partir de 1999 correspondant à la période de la hausse des prix du pétrole. Par ailleurs, la contribution du PIB par habitant explique quant à lui aussi les innovations dans la FBCF aux alentours de 40% tout au long des dix périodes utilisées par le test de Cholasky. On peut interpréter cette dernière constatation par le rôle de l'investissement local dans la croissance économique de l'Algérie.

Pour les deux autres variables restantes (ouverture économique et qualité des institutions), les résultats du test de la décomposition de la variance ne nous ont montré que des dépendances de chaque variable des innovations en ses propres valeurs.

3.2.3. Les fonctions de réponse impulsionnelle

La simulation des chocs structurels constitue une méthode puissante dans l'analyse dynamique d'un groupe de variables. Elles reflètent la réaction dans le temps des variables aux chocs contemporains identifiés. Les résultats de ce test nous montrent les réactions suivantes :

Graphique N° 02 :
Résultat du test de réponses impulsionnelles pour la variable PIB par habitant



- Pour la variable Ouverture économique un choc positif dans les taux d'ouverture économique entraînerait un effet négatif sur le PIB par habitant durant les quatre premières périodes du test et prenant une tendance vers la hausse à partir de la sixième année.
- La variable exportation du pétrole: un choc positif dans les exportations en hydrocarbure en Algérie entraînerait un effet négatif inattendu sur le PIB par habitant. Ce résultat reste mitigé vu qu'en théorie l'augmentation des exportations entraînerait un effet positif sur la croissance. Cela peut être interprété par une mauvaise gestion des ressources des hydrocarbures par l'Algérie.
- Concernant la variable de la formation brute du capital fixe, un choc positif dans cette variable entraîne une réponse positive dans PIB, cela signifie que les dépenses engagées par l'Etat et les efforts d'investissement privés contribuent dans l'amélioration et le développement de la croissance algérienne.

- Par ailleurs, l'effet d'un choc positif dans la qualité des institutions entraîne des réponses négatives du PIB par habitant. Ce résultat aussi est inattendu, car en théorie, une bonne qualité des institutions favorise la croissance et le développement.

Conclusion :

A l'issue de cette discussion, et après avoir donné un bref aperçu sur l'évolution de la théorie de la croissance ainsi que l'évolution de certains indicateurs de la santé économique de l'Algérie et procéder dans un dernier temps à une interrogation économétrique sur les indicateurs de croissance en Algérie à travers une modélisation par l'approche VAR, nous pouvons conclure par les points suivants :

- La transition de l'Algérie de l'économie administrée à l'économie de marché était confrontée à un climat intérieur difficile que ce soit à l'échelle sécuritaire ou économique en lui imposant le recours à l'endettement due à la baisse des revenus pétroliers.

- L'économie algérienne connaît depuis le début du millénaire une situation d'aisance financière sans précédent due principalement à la hausse des prix du pétrole. Cette aisance financière l'a conduit à l'adoption de plusieurs plans de développement qui reposent essentiellement sur des enveloppes budgétaires importantes sensées établir une base économique solide et faire sortir l'économie de la dépendance et de sa vulnérabilité pétrolière. Néanmoins, ses dépenses colossales injectées dans l'économie non pas aboutit à la relance économique souhaitée vu les taux de croissance réel du PIB qui restent toujours bas.

- L'analyse économétrique de cette recherche a montré une forte dépendance de la croissance algérienne en hydrocarbure, ainsi qu'à la formation brute du capital fixe. Cette relation se manifeste par une influence indirecte des exportations des hydrocarbures sur la croissance par le biais de l'investissement dans le capital fixe. Par ailleurs, l'ouverture économique est la qualité des institutions non pas eu l'effet escompté sur la croissance, de ce fait, on déduit que la croissance de l'Algérie est une croissance tirée de l'intérieur et considérée comme endogène vue sa forte dépendance en la formation brute du capitale fixe. De même, on peut conclure que l'économie algérienne reste toujours vulnérable vis-à-vis des chocs extérieurs venant des fluctuations des cours du pétrole, et le recours permanent aux hydrocarbures comme élément principal d'ajustement des dépenses publiques implique l'échec des institutions algériennes à créer une base productive et créatrice de richesse à travers des réformes efficaces permettant le contrôle de l'économie nationale qui réduiraient en l'occurrence son exposition et sa vulnérabilité aux chocs extérieurs.

Bibliographie

- BALASSA, B. 1978. Exports and Economic Growth: further evidence. *Journal of development economics*, 05 (02). PP 181-189.
- BARRO, R. 1991. Economic Growth in Cross Section Countries. *Quarterly Journal of Economics*, 106. PP407-433.
- DAHMANI A. 1999. L'Algérie à l'épreuve des réformes 1980-1997, édition Casbah, Alger.
- DARREAU Philippe 2002. Croissance et politique économique, édition Dunod, Paris.
- DOUGLASS C. NORTH (1990), Institutions, Institutional change and economic Performance, *Cambridge University Press*. New York.
- EICHENGREEN. 2008. The Real Exchange Rate and Economic Growth. International Bank for Reconstruction and Development; *the World Bank. Working Paper N°:04*. Washington.
- FEDER, G. 1982. On Exports and Economic growth. *Journal of development Economics*. (12) 03: PP59-73.
- FRANKEL and ROMER. 1999. Does Trade Cause Growth? *American Economic Review*, 89: PP379-399
- Harrison, A. 1996. Openness and Growth: a Time Series, cross-Country Analysis for Developing Countries. *Journal of Development Economics*, 48: PP 419– 447.
- LACRAMIOARA, D. 2006. Determinants and Effects of Economic openness. *University of Alexandru Ioan Cuza, Romania*.
- MANKIW, G. ROMER, D AND WEIL, D 1992. Contribution to Empirics of Economic Growth. *Quarterly journal of Economic*. 107: PP 407-438.
- MICHAELY, M. 1977. Exports and growth, an empirical investigation. *Journal of Development Economics*, 41: PP49-53.
- STOCKMAN, A.C. 1981. Anticipated Inflation and the Capital Stock in a Cash-in-Advance Economy. *Journal of Monetary Economics*. 08: PP 387-393.
- TALAHIT .F 2010. Reformes et transformations économiques en Algérie, Rapport en vue de l'obtention du diplôme, habilitation à diriger des recherches, Université de Paris 13-Nord.
- Rapport de la banque mondiale « évolution du programme de soutien et de relance économique », banque mondiale, 2003.
- SHOW et MACKINNON. 1973. Money and capital in economic development, Brooking institute, Washington DC, PP 01-11.
- SOLOW R 1956. A contribution to the theory of economic growth, *quarterly journal of economics*, pp65-94.

Webographie :

- www.worldbank.org

Annexe 01 : indicateurs de la qualité des institutions algériennes.

indicateur année	overall score	property rights	freedom from corruption	fiscal freedom	government spending	business freedom	labor freedom	monetary freedom	trade freedom	investment freedom	financial freedom
1995	55.7	50.0	50.0	48.8	69.5	70.0	N/A	59.2	54.2	50.0	50.0
1996	54.5	50.0	50.0	48.8	60.7	70.0	N/A	57.0	54.2	50.0	50.0
1997	54.9	50.0	50.0	48.8	65.5	70.0	N/A	56.0	54.2	50.0	50.0
1998	55.8	50.0	50.0	48.6	69.3	70.0	N/A	60.1	54.2	50.0	50.0
1999	57.2	50.0	50.0	48.7	72.8	70.0	N/A	69.0	54.2	50.0	50.0
2000	56.8	50.0	50.0	64.7	63.3	70.0	N/A	74.0	39.6	50.0	50.0
2001	57.3	30.0	50.0	64.6	63.3	70.0	N/A	78.2	59.6	50.0	50.0
2002	61.0	30.0	50.0	65.0	71.2	70.0	N/A	82.8	60.0	70.0	50.0
2003	57.7	30.0	50.0	65.2	74.9	70.0	N/A	78.9	50.4	70.0	30.0
2004	58.1	30.0	50.0	74.1	62.4	70.0	N/A	81.1	55.0	70.0	30.0
2005	53.2	30.0	26.0	73.9	61.8	70.0	55.9	80.1	54.4	50.0	30.0
2006	55.7	30.0	27.0	73.9	74.4	74.8	57.4	78.8	61.0	50.0	30.0
2007	55.4	30.0	28.0	73.8	74.2	73.7	57.6	80.7	66.0	50.0	20.0
2008	56.2	30.0	31.0	77.0	74.6	73.6	57.0	80.2	68.8	40.0	30.0
2009	56.6	30.0	30.0	77.2	74.1	72.5	55.5	78.6	68.6	50.0	30.0
2010	56.9	30.0	32.0	83.5	73.4	71.2	56.4	77.2	70.7	45.0	30.0
2011	52.4	30.0	28.0	83.5	62.4	69.4	52.9	75.4	72.8	20.0	30.0
2012	51.0	30.0	29.0	82.9	47.9	66.3	54.4	76.3	72.8	20.0	30.0
2013	49.6	30.0	29.0	80.4	44.1	65.2	52.6	76.6	67.8	20.0	30.0
2014	50.8	30.0	28.7	80.5	51.0	66.3	48.3	67.8	60.8	45.0	30.0

Source : base de données de la fondation héritage.