

## **Qualité des institutions, ouverture et croissance économiques : étude empirique sur l'économie Algérienne entre 1970 et 2016**

**Institutions Quality, Openness and Economic Growth:  
An Empirical study of the Algerian Economy between  
1970 to 2016**

**MAAMRI Moussa<sup>1</sup>**

Maître assistant classe (A) à,  
FSECG /Laboratoire de Recherche en Economie & Développement  
(LED)/ université A/MIRA de Bejaia.  
[maamri\\_2ml@yahoo.fr](mailto:maamri_2ml@yahoo.fr)

**OUKACI Kamal**

FSECG /Laboratoire de Recherche en Economie & Développement  
(LED)/ université A/MIRA de Bejaia.  
[oukacikamal@yahoo.fr](mailto:oukacikamal@yahoo.fr)

Date de soumission : 05-04-2020 / Date d'acceptation:31-05-2020 / Date de publication 30-06-2020

### **Résumé :**

La présente étude vise à explorer les canaux d'influence de l'ouverture économique et de la qualité des institutions sur la croissance de l'économie Algérienne durant la période allant de 1970 jusqu'à 2016. L'étude a révélé l'existence d'un effet significativement positif des importations et des exportations sur le PIB par habitant, et l'existence de relation de causalité bidirectionnelles au sens de Toda et Yamamoto entre, d'un côté, les exportations et le PIB par habitant et entre le stock du capital fixe et les importations de l'autre côté.

**Mots clés :** Algérie, qualité des institutions, droit de propriété, ARDL, démocratie  
**Code JEL :** E02, E22, O47

### **Abstract:**

This study aims to explore the channels by which economic openness and institutional quality affect the growth of the Algerian economy, during the period from 1970 to 2016. The model revealed the existence of a significant and positive effect between imports and exports on GDP per capita. Just as bidirectional relationship of causality in the sense of Toda and Yamamoto between exports and

---

<sup>1</sup> **Auteur Correspondant :** MAAMRI Moussa. E-Mail: [maamri\\_2ml@yahoo.fr](mailto:maamri_2ml@yahoo.fr)

GDP per capita and between in one side, and the fixed capital stock and imports on the other side.

**Key words:** Algeria, institution quality, property right, ARDL, democracy

**Jel Classification Codes:** E02, E22, O47.

### **Introduction :**

Vers la fin des années quatre-vingt et le début des années quatre-vingt-dix, un nouveau courant de réflexion gagne de la confiance qui est l'institutionnalisme dont partisans Theodorstein Veblen, O.E Willimson, J.R.Commons, et Douglas North, Ce courant a parvenu à s'imposer parmi les différentes théories des sciences sociales en donnant des explications à certains phénomènes économiques et sociopolitiques que la théorie néoclassique n'arrivait plus à expliquer. Ce courant de pensée, même s'il n'est considéré en tant que tel qu'à partir des années 80, mais son évolution remonte à la veille de la deuxième guerre mondiale notamment avec les travaux de l'économiste Renald Coase, (1937) et son article « *the nature on the firme* » dans lequel il a exploré la thèse behavioriste dans l'explication du fonctionnement de la firme par rapport à son environnement extérieur. L'étude de Coase a initié à tant d'autres particulièrement avec les travaux de Theodorstein Veblen, O.E Willimson, J.R.Commons, et Douglas North. Ce dernier est désormais l'économiste qui a parvenu à donner la définition et l'interprétation la plus répandue à ce concept en le reliant aux différentes branches des sciences sociales dans le cadre d'une théorie institutionnelle à part entière. Ce renouveau que connaît l'institutionnalisme dans les sciences économiques coïncide avec une tendance accrue à l'ouverture économique et la transition des économies administrées à l'économie de marché notamment après la chute du mur du Berlin en 1989. Cet état des lieux nous mène à nous interroger sur le rôle que joue la qualité des institutions ainsi que l'ouverture économique sur la croissance.

L'Algérie, à l'instar de la plupart des pays en développement, n'a pas échappée à cette tendance « Libéraliste » de son économie, où elle a entamé un vaste chantier de réformes économiques, politiques, et sociales notamment après le contre-choc pétrolier de 1986, étant aussi suivies par d'autres politiques dans le cadre des différents plans d'ajustement structurels. Ces différentes politiques sont adoptés dans le cadre des réformes de transition n'étaient pas sans conséquence sur la qualité de ses institutions, et de sa croissance, d'où l'intérêt de mener une investigation sur l'impact de la qualité des institutions et l'ouverture économique sur la croissance de l'économie algérienne, et ce dans le cadre d'une modélisation économétrique.

#### **1. Les institutions : quelle définition ?**

Claude Ménard (2003) définit l'institution en disant qu'elle est un ensemble de règles durables, stables, abstraites et impersonnelles, cristallisées dans des lois, des traditions ou des coutumes, et encadrées dans des dispositifs qui implantent et mettent en œuvre, par le consentement et/ou la contrainte, des modes d'organisation des transactions.<sup>2</sup> De même, Bernard Billaudot (2004), continue pour dire « L'objet de la science sociale est la vie des hommes en société. Les phénomènes sociaux que l'on se propose d'expliquer ou de comprendre au point d'aboutissement de la

<sup>2</sup> Claude Menard, (2003), « L'approche néo-institutionnelle : des concepts, une méthode, des résultats », Cahiers d'économie Politique/ Papers in Political Economy 01 n° 44, P 106.

démarche de construction de toute théorie sont des événements qui sont observés au niveau méso ou macro social, les actions individuelles, les comportements individuels en société, en sont naturellement exclus, mais aussi les normes, les règles, les arrangements organisationnels particuliers de toute sorte, en un mot les institutions». <sup>3</sup> Cette définition attribuée par Bernard Billaudot à l'institution nous permet de constater l'évidence que l'institution, et par généralisation l'institutionnalisme, est un courant qui ne peut se détacher de la vie sociale de l'être humain et donc de son comportement.

Malgré la multitude des définitions que les théoriciens ont tenté d'attribuer à l'institution, et qui diffèrent selon le domaine ou le champ dans lequel l'institution est définie, celle donnée par Douglas North reste la plus répondue. L'auteur avance que les institutions sont les règles de jeu dans une société, ou plus formellement, sont les contraintes conçues qui façonnent l'interaction humaine. De cette définition revêt deux caractères différents à savoir le caractère formel et informel des relations existantes dans la société.

### **1.1. Droit de propriété et institutions politiques:**

Pour illustrer le schéma général d'influence des institutions sur performance économique, Daron Acemoglu, et al (2003), (2005) ont essayé de mettre la lumière sur les canaux à partir desquels les institutions peuvent intervenir sur la croissance économique. Les auteurs sont parvenus à déterminer l'apport des institutions politiques dans l'apparition des institutions économiques, qui, elles aussi affectent les performances économiques ainsi que la répartition des ressources. Dans ce sens, Daron Acemoglu et al, (2005), insistent sur le rôle des institutions économiques de la société sur la croissance économique par la protection des droits de propriétés et la perfection des marchés. Les droits de propriété ont souvent été ignorés dans les études sur la croissance économique du fait qu'ils étaient supposés être une donnée ou simplement refléter des forces économiques et politiques primordiales et ne méritent donc pas une attention analytique particulière. Pourtant, les droits de propriété sont la base du choix rationnel individuel, qui est le noyau de la théorie économique néoclassique employée dans la plupart des recherches récentes de l'histoire économique. En effet, sans reconnaissance explicite du rôle des droits de propriété dans l'établissement de l'environnement pour les activités économiques, les différences de performance économique ne peuvent être évaluées. <sup>4</sup> Les auteurs ont remis en question le modèle de croissance néoclassique pour qui les différences de croissance entre les pays s'expliquent par les différentes de trajectoires d'accumulation des facteurs de production. Dans leur analyse, les auteurs ont rejoint North et Thomas, (1973) dans leur constat qui stipule que l'innovation, les économies d'échelle, l'éducation, et l'accumulation de capital, etc (les facteurs traditionnels de la croissance) ne sont pas des causes principales de croissance, pour eux, ces facteurs ne sont que des causes immédiates de la croissance. Acemoglu, D, et al. (2005) défendent la thèse du rôle des institutions politiques et les pouvoir politiques dans l'explication des niveaux de croissance économique : Les institutions politiques placent tout le pouvoir politique entre les

<sup>3</sup>Bernard Billaudot (2004), Institutionnalisme(s), rationalisme et structuralisme en science sociale, revue économie et institutions, n°4 – 1<sup>er</sup> semestre, P08.

<sup>4</sup>Gary d. Libecap (1986), Property Rights In Economic History: Implications For Research, explorations in economic history, economics department and karleller center, university of Arizona, P02.

mains d'une seule personne ou d'un petit groupe qui interagissent avec les institutions économiques assurant la protection des droits de propriété et l'égalité des chances pour le reste de la population. Ce qui présente, un concept naturel de hiérarchie des institutions, avec les institutions politiques qui influent sur les institutions économiques qui à l'équilibre déterminent les résultats économiques. Les institutions politiques, bien qu'elles évoluent lentement, sont aussi de nature endogène ; Les sociétés en transition politique changent leurs règles politiques (lois et constitutions) pour modifier les tâches et les responsabilités pesant sur les détenteurs du pouvoir. Puisque les institutions politiques, et ce à l'instar des institutions économiques, sont des choix collectifs, la répartition du pouvoir politique dans la société est le principal déterminant de leur évolution.

De cette analyse de Gary d. Libecap, (1986), il paraît évident que les institutions des droits de propriété agissent en garant d'une bonne répartition des revenus ainsi que les coûts supportés. De même, Christian Barrère, (2001) étend cette conception de la théorie des droits de propriété à l'efficacité institutionnelle dans la sociologie des organisations et même dans le cadre politique en disant : « *Si la question de l'efficacité ne peut être sous-estimée, l'analyse de la propriété privée comme mode social d'organisation des relations entre individus et entre groupes ne peut se limiter la dimension d'efficacité, à fortiori à celle de l'efficacité marchande. Il importe au-delà de la reconsidération critique de la relation efficacité-propriété privée marchande qu'elle développe, et réintroduire la question de l'équité, de la relation propriété-répartition, propriété égalité, propriété-démocratie, propriété-justice* ». <sup>5</sup>

Christian Barrère dans son article donne plus d'intérêt au critère de l'équité dans la répartition des ressources ce qui donc peut assurer une la transparence et la réduction des conflits de répartition desdites ressources entre agents. De même que la protection des droits de propriété permet la protection des chances d'accès aux marchés en ayant les mêmes avantages et les conditions que tous les acteurs.

### 1.2. L'institutionnalisme et la croissance économique:

Dani Rodrik et Arvind Subramanian, (2003) <sup>6</sup> ont pu illustrer le mécanisme par lequel les institutions interviennent sur la croissance. Les auteurs ont mis d'abord l'institutionnalisme au centre des différentes théories de croissance qui, selon eux, se distinguent les unes des autres par rapport aux facteurs déterminants qui expliquent les écarts de croissance ; Ces facteurs sont regroupés sous les trois catégories suivantes : La géographie, Le commerce extérieur (ou l'intégration) Les institutions : en particulier le rôle des **droits de propriété et l'état de droit**.

De cette conception des facteurs déterminants de la performance économique, Harry Bloch, et Sam Hak Kan Tang, (2004) <sup>7</sup> ont pu traduire ces différents canaux d'influence sur la croissance les principaux liens de causalité entre ce qu'ils considèrent comme les déterminants profonds de la croissance et la performance macroéconomique auxquels ils ajoutent les deux déterminants néoclassiques à savoir : le changements technologique et le développement financier. Ainsi, les

<sup>5</sup> Christian Barrère (2001), pour une critique des droits de propriétés, Revue Actuel Marx, Laboratoire Ceras- EDJ, Université de Reims, PP 11-45, P12.

<sup>6</sup> Dani Rodrik et Arvind Subramanian (2003), La primauté des institutions, revue Finances & Développement, PP 31-34.

<sup>7</sup> Harry Bloch, Sam Hak Kan Tang (2004), Deep determinants of economic growth: Institutions, geography and openness to trade, Progress in Development Studies 4,3 (2004) pp. 245-255

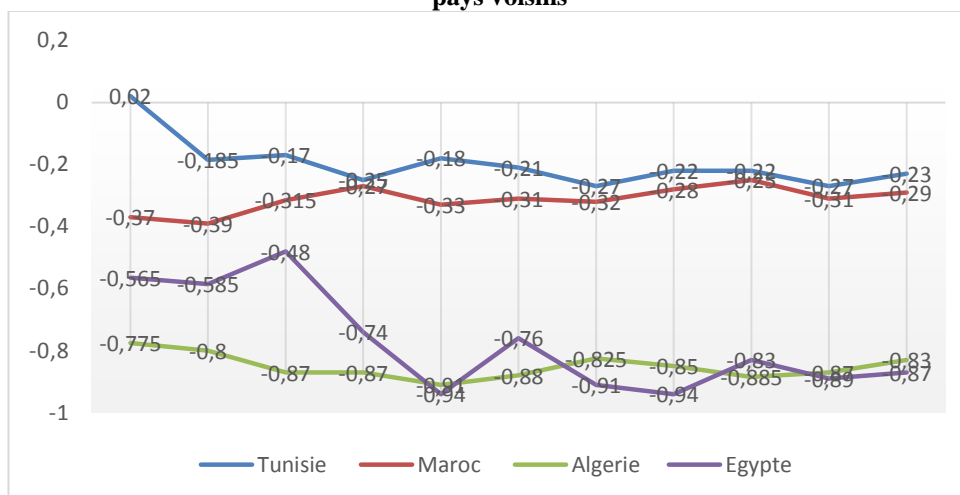
auteurs suggèrent que la géographie est importante dans la mesure où elle affecte indirectement croissance par les institutions et l'ouverture. Ensuite, les institutions affectent directement la performance macroéconomique, et indirectement par le changement technologique, le développement financier et le commerce extérieur. Finalement, l'ouverture au commerce extérieur n'a pas d'effet direct et indépendant sur la performance économique, mais seulement des effets indirects liés au développement financier et l'accumulation du capital physique.

## 2. Un regard sur les institutions dans le cadre de l'économie algérienne:

L'Algérie, à l'instar de la plupart des pays ayant rejoint le socialisme après son indépendance, est entrée depuis les années quatre-vingts dans un processus de réformes économiques, sociales et institutionnelles, mettant ainsi fin au mode de gouvernance sous le régime social pour accéder à une nouvelle ère du libéralisme économique et l'économie de marché. Cette démarche ayant touché à la fois à la scène économique et politique n'a pas eu les résultats souhaités, car, du côté économique, ces réformes coïncidaient avec la chute du dollar au début des années 80 puis au contre choc pétrolier de 1986, ce qui a affecté directement les ressources de l'économie Algérienne étant une économie rentière se basant principalement sur la rente pétrolière. La crise n'a cessé de s'aggraver particulièrement avec le poids de l'endettement extérieurs qui a poussé les décideurs à demander le rééchelonnement de la dette nationale auprès du FMI et de la banque mondiale. Ces institutions monétaires internationales ont imposé des réformes dans le cadre du plan d'ajustement structurel (PAS), qui a lui-même touché à l'ensemble des secteurs de l'économie Algérienne. Alors que du côté politique, le pays a vécu à l'aube des années 90 une crise politique imprévue qui a duré plus d'une décennie et qui a entraîné le pays dans une instabilité politique et sécuritaire inédite.

Pour mieux positionner le cas de l'Algérie par rapport au reste du monde, on propose dans ce qui suit une comparaison de l'évolution graphique du même indicateur synthétique de Daniel Kaufmann pour le cas de l'Algérie et ses pays voisins et ce dans la perspective d'établir une comparaison entre la qualité de leurs institutions.

**Graphe 1. Comparaison des niveaux de la qualité des institutions en Algérie avec ces pays voisins**



Source : réalisé par nos soins à base des données de Daniel Kaufmann (2018)

La qualité des institutions algériennes au cours des dernières années reste toujours en dessous de celles de ses pays voisins. D'après les données de la base de Daniel Kaufmann et al, (2018), la Tunisie préserve toujours la première place avec des niveaux qui ont atteint la valeur positive de 0.02 en 2007 et ce sur une échelle qui varie de -2.5 et 2.5. De même qu'on peut constater une stabilité de tout au long de la période de 2007 jusqu'au 2017, avec une légère baisse à partir de 2007, coïncidant avec les événements politiques qu'a connue la Tunisie au début de la dernière décennie. Ce constant est quasiment le même pour le Maroc qui jouit lui aussi d'une qualité institutionnelle plus au moins bonne avec des valeurs qui varient entre -0.39 et 0.29 sur la même échelle de -2.5 et 2.5. D'après les données de Daniel Kaufmann et al, (2018), on remarque que le cas de l'Egypte lui aussi ressemble à celui de l'Algérie avec des qualités d'institutions moins importantes que la Tunisie ou le Maroc, elles restent néanmoins faibles qui -0.94 et -0.565 en connaissant une amélioration en 2009 en atteignant -0.48 et une chute à -0.74 puis -0.94 entre 2011 et 2012 pour se stagner aux alentours de -0.90 pour le restant de la période. Pour ce qui est de l'Algérie, les données de Daniel Kaufmann et al (2018) montrent une stabilité des niveaux de la qualité des institutions mais qui reste très faibles, du moins par rapports à ses voisins, en présentant des niveaux qui varient entre -0.775 comme valeur la plus élevée et -0.91 comme la plus faible valeurs.

### **3. La croissance de l'Algérie, ouverture économique et institution : Approche empirique:**

Les différentes explorations économétriques sur le rôle de la qualité des institutions sur la croissance économique se convergent sur la positivité de la relation qui lie la croissance économique à la qualité des institutions. Dans ce qui suit, on propose une étude économétrique ayant pour but la vérification de la contribution du niveau de la qualité des institutions sur la croissance de l'économie algérienne durant la période 1970-2016. Le modèle proposé prend en considération en parallèle aux deux dimensions de l'institution et de la croissance, le capital physique, ainsi que la dimension de l'exposition au commerce extérieur. Le choix de ces dimensions est basé principalement sur l'approche d'analyse présentée par Sam Hak Kan Tang, (2004) qui a proposé un cadre d'analyse qui englobe à la fois la dimension institutionnelle, l'ouverture économique, et l'investissement dans le capital fixe.

#### **3.1. Méthodologie et Spécification du modèle :**

Pour déterminer les effets de la qualité des institutions et de l'ouverture économique sur la croissance économique en Algérie, nous nous sommes référés à la littérature économique pour déterminer les variables essentielles à intégrer dans notre modèle final qui a la forme suivante :

$$PIB_{hab} = f(DP, Demo, CF, Expo, Imp)$$

Pourvue d'aplatir les écarts de mesure entre les différentes séries, nous introduisons le logarithme au modèle de base, pour qu'il aura enfin la forme finale suivante :

$$\text{Log } PIB_{hab} = \alpha + \beta_1 \text{Log } DP + \beta_2 \text{Demo} + \beta_3 \text{Log } CF + \beta_4 \text{Log } Expo + \beta_5 \text{log } Imp + \xi$$

Avec ;

*PIB<sub>hab</sub>* : Le PIB par habitant, *DP* : la qualité des droits de propriété *Demo* : le niveau de la démocratie, *CF* : Le stock du capital fixe, *Expo* : les exportations, *Imp* : Les importations.

### 3.1.2. Les sources et la mesure des données :

Toutes les données utilisées dans cette étude couvrent la durée de 1970 jusqu'à 2016. Elles sont presque toutes extraites de la base de données de la banque mondiale (Le PIB par habitant, les exportations et les importations)<sup>8</sup> sauf pour les données de la variable Droit de propriété qui sont extraites de la base de donnée de *Fraser Institute* et qui couvre la période de 1995 jusqu'à 2016<sup>9</sup>, alors que pour les années antérieures. Cette dernière nous propose des données en quinquennat qu'on a du utilisées pour générer les données manquantes, cette base nous propose des estimations qui varient de 0 à 10, avec 0 le plus faible niveau de protection des droits de propriétés, et 10 nous renseigne sur le plus haut niveau des droits de propriété. Par ailleurs, et pour ce qui est de la variable du Capital fixe, elle est extraite de la base de données Penn World Table (PWT)<sup>10</sup> version 8. Pour ce qui est la variable démocratie, elle est extraite de la base de données de Policy IV qui nous propose elle aussi un indicateur de la qualité des institutions politiques représenté et synthétisé à base de deux autres indicateurs qui sont la démocratie et l'autocratie (avec : qualité des institutions politiques = Démocratie – Autocratie). Donc si cet indicateur est négatif on parle donc d'un système politique autocratique sinon, dans le cas d'un indicateur positif le système politique est démocratique, de ce fait, nous avons préféré d'utiliser uniquement la variable démocratie à cause du signe positif de ses données ; néanmoins la variable 'démocratie' est considérée dans notre étude comme « fixée » et ses valeurs sont prises sans le logarithme vu l'existence des valeurs nulles dans la série.

Il importe aussi de souligner que les données des variables : PIB par habitant, exportations, importations et le stock du capital fixe sont mesurées en dollar constant de 2010.

### 3.3. Une brève revue de la littérature empirique :

La littérature empirique ayant analysé les effets de l'ouverture économique et devenu de plus en plus riche et ce en exploitant de plus en plus de nouvelles approches d'analyse empirique. En faisant un survol des contributions en la matière, celles de Michaely, M. (1977), (Balassa, 1978), (Feder, 1983), Romer. (1986), et Lucas. (1988) nous paraissent les mieux indiquées comme référence en termes d'analyse empirique. Ces études ont pris en considération les variables des exportations, et/ou des importations pour représenter les niveaux d'ouverture économique sur la croissance et de détecter entre autre la contribution de chacune de ces variables sur la croissance. Dans le cas général, ces études sont parvenues à déterminer l'existence d'une relation positive entre les variables mesurant l'ouverture économique particulièrement dans le cas des exportations dont les effets d'externalité sont aussi vérifiés. Ces études sont aussi confirmées par d'autres à savoir celle de Frankel et Romer, (1999), Irwin et Tervio, (2000), Parikh et Stirbu,

<sup>8</sup> La Penn World Table (PWT) est un ensemble de données de comptes nationaux développées et gérées par des chercheurs de l'université de Californie, Davis et du Groningen Growth Development Center de l'Université de Groningue afin de mesurer le PIB réel à travers les pays et au fil du temps. Des mises à jour successives ont ajouté des pays (actuellement 167), des années (1950-2017) et des données sur le capital, la productivité, l'emploi et la population. Les données des indicateurs du développement dans le monde : <http://databank.worldbank.org>.

<sup>9</sup> Les données sont disponibles sur : <https://www.fraserinstitute.org>

<sup>10</sup> Feenstra, Robert C., Robert Inklaar and Marcel P. Timmer (2015), "The Next Generation of the Penn World Table" *American Economic Review*, 105(10), 3150-3182, available for download at [www.ggdc.net/pwt](http://www.ggdc.net/pwt)

(2004) et Dollar et Kraay, (2004) qui ont exploité plusieurs approches économétriques dans le cadre des études en panel et qui ont aussi soutenu la thèse de l'effet positif de l'ouverture économique sur la croissance, que ce soit à travers les exportations, les importations ou d'indicateur du taux d'ouverture économique. Pour ce qui est des droits de propriété, Christian Barrère, (2001), Harry Bloch, Sam Hak Kan Tang, (2004), et Daron Acemoglu et al, (2005) soutiennent eux aussi la vitalité d'avoir des systèmes de protection des droits de propriété particulièrement dans le cadre d'une économie ouverte. Ce système, est censé garantir la mise en application des normes et la préservation des droits des acteurs économiques, où ont remarqué que de plus en plus que l'économie se dote d'institutions de protection de droits de propriétés de bonne qualité, de plus ses taux de croissance sont élevés. Par ailleurs, et pour ce qui est du stock du capital fixe comme variable mesurant le capital physique, étant lui aussi une variable qui mesure l'investissement dans le capital fixe (assimilé aussi à la formation brute dans le capital fixe) (Malawi, A I. 2006), cette variable mesure l'effort en termes d'investissement matériel. En parallèle, Clague et al. (1996) sont les premiers à avoir analysé l'impact de la démocratie sur la qualité des institutions de protection des droits de propriété sur un échantillon de pays développés et de pays en développement, pour analyser les impacts du niveau et de la durée de la démocratie sur l'indice des institutions de droits de propriété privée. Selon les résultats de ces auteurs, à long terme, les pays démocratiques assurent mieux la protection des droits de propriété privée. De même, la durée d'un régime démocratique est un facteur favorable à l'émergence de bonnes institutions de droits de propriété privée. Dans le cas de l'économie Algérienne, le travail de MEHIDI Kahina, (2017)<sup>11</sup> s'avère très intéressante du fait que l'auteur a exploré un modèle ARDL pour une période allant de 1970 jusqu'à 2012. L'auteur a conclu qu'à court terme l'ouverture économique a un impact positif sur la croissance économique de l'Algérie, néanmoins, l'origine de l'effet n'a pas pu être déterminée entre les exportations et les importations. Alors qu'à long terme, les réformes et les institutions ont un impact négatif sur le développement économique, l'investissement dans le capital physique a un impact positif, tandis que l'ouverture n'est pas significative.

### **3.3.1. Etude des propriétés stochastiques des séries:**

Pour éviter les régressions fallacieuses et ne pas interpréter les résultats d'une manière erronée, il convient d'abord de vérifier la stationnarité des séries temporelles de notre modèle. Le test de Dicky-Fuller Augmenté nous permet de vérifier la stationnarité des séries, et ce, en prenant en considération l'autocorrélation des erreurs, ce test procède d'abord à la détermination du retard optimal dans le but de blanchir les résidus par le biais de la méthode de minimisation des critères d'informations. Les résultats de ce test pour les séries de notre modèle sont représentés dans le tableau suivant :

---

<sup>11</sup> MEHIDI Kahina (2017), Transition économique, qualité des institutions et vulnérabilité face aux chocs externes : cas de l'Algérie, Thèse de doctorat en Sciences Economiques, Faculté : Sciences Economiques, Commerciales et des Sciences de Gestion, Département : Sciences Economiques, université de Bejaia.



**Tableau 1. Résultats du test ADF de la stationnarité des séries**

| Variable      | modèle | En niveau |       |         |       |       | En différence première |       |        |
|---------------|--------|-----------|-------|---------|-------|-------|------------------------|-------|--------|
|               |        | Tc        | Tt    | AD<br>F | VC    | D     | ADF                    | VC    | D      |
| Log(Pibh)     | [03]   | -1.54     | -3.51 | -       | -     | NS    | -                      | -     | -      |
|               | [02]   | -0.42     | -2.92 | -       | -     | NS    | -                      | -     | -      |
|               | [1]    | -         | -     | 1.18    | -1.94 | NS    | -3.84                  | -1.94 | I(1)** |
| Log(DP)       | [03]   | -4.56     | -3.51 | -       | -     | I(0)* | -                      | -     | -      |
|               | [02]   | -         | -     | -       | -     | -     | -                      | -     | -      |
|               | [1]    | -         | -     | -       | -     | -     | -                      | -     | -      |
| Log(Cf)       | [03]   | -5.63     | -4.18 | -       | -     | I(0)* | -                      | -     | -      |
|               | [02]   | -         | -     | -       | -     | -     | -                      | -     | -      |
|               | [1]    | -         | -     | -       | -     | -     | -                      | -     | -      |
| Log<br>(Expo) | [03]   | -1.84     | -3.51 | -       | -     | NS    | -                      | -     | -      |
|               | [02]   | -1.23     | -1.92 | -       | -     | NS    | -                      | -     | -      |
|               | [1]    | -1.18     | -1.94 | -       | -     | NS    | -11.01                 | -3.58 | I(1)*  |
| Log<br>(Imp)  | [03]   | -1.89     | -3.51 | -       | -     | NS    | -                      | -     | -      |
|               | [02]   | -1.62     | -2.92 | -       | -     | NS    | -                      | -     | -      |
|               | [1]    | 1.57      | -1.61 | -       | -     | NS    | -4.42                  | -2.61 | I(1)*  |

\* : significatif au seuil de 1%

\*\* : significatif au seuil de 5%

TC : t calculé, VC : valeur calculée, VC : Valeur calculée

D : Décision

Source : réalisé par nos soins à partir des résultats de Eviews

9

Les résultats du test ADF Augmenté sur la série du PIB par habitant indiquent qu'au seuil de 05% la statistique de Student associée à la tendance (1.195) est inférieure à la valeur critique de la table de Dicky-Fuller (2.79), ce qui nous mène à accepter l'hypothèse nulle  $H_0: \beta=0$  ainsi que le rejet du troisième modèle (avec tendance et constante), de ce fait on passe au deuxième modèle qui prend en considération la constante sans la tendance. Le test ADF pour le deuxième modèle nous donne la valeur de (2.90) pour la statistique de Student qui est supérieure à la valeur critique de la table étant de (2.54), ce qui nous mène à rejeter l'hypothèse  $H_0: \beta=0$ . Ce même raisonnement est aussi suivi pour la détermination de l'ordre d'intégration des autres séries dont le test d'ADF nous renseigne que toutes les séries sont stationnaires de niveau 01 I(01) exceptés la série des droits de propriétés et du capital fixe qui sont stationnaire en niveau.

La condition de la stationnarité des séries en niveau ou en même niveau n'est pas vérifiée dans notre étude, ce qui ne nous permet pas de poursuivre avec la modélisation par approche VAR. L'approche recommandée pour des séries étant stationnaires en niveau et en première différence est celle du modèle autorégressif à retard échelonné (Autoregressif Distributed Lag- ARDL).

#### 3.4. Le modèle Autorégressif à retard échelonné:

Dans une approche ARDL, il est toujours recommandé de déterminer le nombre de retards à intégrer dans le modèle. Pour se faire, les économètres proposent le recours aux critères Akaike ou bien Schwarz qui testent pour un ensemble de vingt combinaisons de retards parmi lesquels ils choisissent celui qui minimise le résultat. Notre étude s'est basée sur les critères du test de Schwarz dont le résultat pour les 20 modèles que le test prend en considération obtenus montrent que le modèle ARDL à estimer est d'ordre (2,0,2,1,0).

**Tableau 2. Résultats de l'estimation du modèle ARDL**

| Variable           | Coefficient     | Std. Error            | t-Statistic | Prob.*        |
|--------------------|-----------------|-----------------------|-------------|---------------|
| LOG(PIBH(-1))      | 0.325639        | 0.088507              | 3.679229    | <b>0.0008</b> |
| LOG(PIBH(-2))      | 0.150581        | 0.069178              | 2.176710    | <b>0.0365</b> |
| LOG(DP)            | -0.050678       | 0.031533              | -1.607168   | 0.1173        |
| LOG(CF)            | -1.557043       | 0.720743              | -2.160329   | <b>0.0379</b> |
| LOG(CF(-1))        | 2.912233        | 1.187275              | 2.452871    | <b>0.0195</b> |
| LOG(CF(-2))        | -1.398780       | 0.551242              | -2.537508   | <b>0.0159</b> |
| LOG(EXPO)          | 0.292437        | 0.051723              | 5.653956    | <b>0.0000</b> |
| LOG(EXPO(-1))      | -0.196195       | 0.047551              | -4.126035   | <b>0.0002</b> |
| LOG(IMP)           | 0.161081        | 0.032188              | 5.004348    | <b>0.0000</b> |
| DEMO               | 0.008033        | 0.006429              | 1.249613    | 0.2200        |
| C                  | -1.263757       | 0.754590              | -1.674761   | 0.1032        |
| R-squared          | <b>0.987713</b> | Mean dependent var    |             | 8.225068      |
| Adjusted R-squared | <b>0.984099</b> | S.D. dependent var    |             | 0.138083      |
| S.E. of regression | 0.017412        | Akaike info criterion |             | -5.054721     |
| Sum squared resid  | 0.010308        | Schwarz criterion     |             | -4.613092     |
| Log likelihood     | 124.7312        | Hannan-Quinn criter.  |             | -4.890086     |
| F-statistic        | <b>273.3139</b> | Durbin-Watson stat    |             | 2.029304      |
| Prob(F-statistic)  | <b>0.000000</b> |                       |             |               |

Source : réalisé par nos soins à partir des résultats de Eviews 9

Les résultats d'estimation de la relation de court terme entre les variables de notre modèle montrent que les valeurs des statistiques de Student associées aux coefficients calculés sont presque toutes supérieures à la valeur critique de la table de Student (1.96), à l'exception de la celle de droit de propriété, le capital fixe, la démocratie et le premier retard des exportations. La qualité d'ajustement mesurée par la statistique de  $R^2 = 98.40\%$  montrent tout de même que la variabilité totale du PIB par habitant est exprimée par les variables de notre modèle. D'autre part, la statistique de Fisher étant elle aussi supérieur à sa valeur tabulée au seuil de 5% montre que la précision dans l'ajustement dans notre modèle est appréciable.

### 3.4.2. Le résultat du test de Cointegration (Bounds test) :

Pour tester l'existence d'une relation de long terme entre les variables explicatives et celle expliquée dans notre modèle, nous nous sommes référés au test de Wald utilisé pour tester l'existence d'une relation de Cointegration et vérifier si les variables ont une structure semblable dans le long terme.

**Tableau 3. Les résultats du test de Cointégration de Pesaran et all (2001)**

| Test Statistic        | Value           | K           |
|-----------------------|-----------------|-------------|
| F-statistic           | <b>6.467332</b> | 4           |
| Critical Value Bounds |                 |             |
| Significance          | I0 Bound        | I1 Bound    |
| 10%                   | <b>2.45</b>     | <b>3.52</b> |
| 5%                    | <b>2.86</b>     | <b>4.01</b> |
| 2.5%                  | <b>3.25</b>     | <b>4.49</b> |
| 1%                    | <b>3.74</b>     | <b>5.06</b> |

Source : réalisé par nos soins à partir des résultats d'Eviews 9

Les résultats du test de bondes présentés dans le tableau ci-dessus nous donnent une statistique de Fisher ( $F=6.46$ ), cette statistique étant supérieure aux différentes valeurs du même statistique au différents seuils de significativité de 1%, 5% et de 10%. Ce résultat nous conduit donc à rejeter l'hypothèse nulle de l'absence de relation de long terme entre les variables de notre modèle.

### 3.5. La relation de court terme

Pour vérifier l'existence de relation de court terme entre les variables de notre modèle, nous faisons appel au test de correction des erreurs (ECM) dont les résultats sont présentés dans le tableau ci-après :

**Tableau 4. Estimation du modèle à correction d'erreur (ECM)**

| Cointegrating Form |                  |            |             |        |
|--------------------|------------------|------------|-------------|--------|
| Variable           | Coefficient      | Std. Error | t-Statistic | Prob.  |
| DLOG(PIBH(-1))     | -0.150581        | 0.069178   | -2.176710   | 0.0365 |
| DLOG(DP)           | -0.050678        | 0.031533   | -1.607168   | 0.1173 |
| DLOG(CF)           | -1.557043        | 0.720743   | -2.160329   | 0.0379 |
| DLOG(CF(-1))       | 1.398780         | 0.551242   | 2.537508    | 0.0159 |
| DLOG(EXPO)         | 0.292437         | 0.051723   | 5.653956    | 0.0000 |
| DLOG(IMP)          | 0.161081         | 0.032188   | 5.004348    | 0.0000 |
| D(DEMO)            | 0.008033         | 0.006429   | 1.249613    | 0.2200 |
| CointEq(-1)        | <b>-0.523780</b> | 0.086613   | -6.047360   | 0.0000 |

Source : réalisé par nos soins à partir des résultats de Eviews 9

Selon les résultats de l'estimation contenus dans le tableau ci-dessus, on constate qu'à court terme la qualité des droits de propriétés, le stock du capital fixe ainsi que le niveau de la qualité des institutions politiques mesurées par le niveau de la démocratie ne sont pas des variables déterminantes du niveau de la croissance économique de l'Algérie et ce vu les valeurs de la statistique de Student associée aux paramètres des variables précédentes étant inférieurs à (1.96). Par ailleurs, les résultats montrent que seules les importations, les exportations ainsi que la valeur passée du stock du capital fixe qui sont déterminants avec un effet positif sur la croissance du PIB par habitant de l'Algérie.

En outre, les résultats montrent que la force de rappel vers l'équilibre CointEq (-1) = -0.52 est négatif et significativement différent de 0 au seuil de 05% qui signifie que 52% des déséquilibres de l'année dernière sont corrigés durant l'année en cours. Ces résultats indiquent l'existence d'un mécanisme de correction des erreurs et d'où la validation du modèle à correction d'erreur, ainsi que l'intérêt de tester pour une relation de long terme.

### 3.6. La relation de long terme

Les résultats de la relation de long terme nous renseignent sur les élasticités de la variable endogène par rapport aux autres variables exogènes (voir tableau 5). Dans notre cas, des résultats inattendus ont été trouvés à savoir : une variation de 01% dans la qualité des droits de propriété entraîne une diminution de 0.09% dans le PIB par habitant, de même qu'une augmentation de 01% dans le stock du capital fixe entraîne aussi une diminution dans le PIB par habitant d'ordre de 0.08%. Ces

deux résultats restent mitigés par rapport à la littérature économique qui défend la relation positive entre la qualité des droits de propriété ainsi que le stock du capital fixe et la croissance économique.

**Tableau 5. Estimation de la relation de long terme**

| Long Run Coefficients |             |            |                 |               |
|-----------------------|-------------|------------|-----------------|---------------|
| Variable              | Coefficient | Std. Error | t-Statistic     | Prob.         |
| LOG(DP)               | -0.096755   | 0.066742   | -1.449684       | 0.1563        |
| LOG(CF)               | -0.083223   | 0.069939   | -1.189940       | 0.2423        |
| LOG(EXPO)             | 0.183744    | 0.058383   | <b>3.147192</b> | <b>0.0034</b> |
| LOG(IMP)              | 0.307536    | 0.052187   | <b>5.892972</b> | <b>0.0000</b> |
| DEMO                  | 0.015338    | 0.013193   | 1.162570        | 0.2531        |
| C                     | -2.412762   | 1.449217   | -1.664873       | 0.1051        |

Source : réalisé par nos soins à partir des résultats de Eviews 9

Du point de vue statistique, ces deux relations non sont pas significatives vue que la statistique de student associée aux coefficients de ses variables sont négatives. Par ailleurs, le test de la relation de long terme nous renseigne aussi sur l'apport du commerce extérieur sur la croissance, d'où les coefficients de 0.18 et 0.30 pour les deux variables des exportations et des importations respectivement, qui signifient qu'une augmentation de 01% dans les exportations entrainera une augmentation dans le PIB par habitant de 0.18% de même qu'une augmentation de 01% dans les importations de 01% entraine aussi une augmentation de 0.30% dans le PIB par habitant. Ces deux dernières relations sont intéressantes et statistiquement significatives vu la valeur de la statistique de student étant largement supérieur à (1.96). En parallèle à ces résultats, la démocratie a un effet positif négligeable et statistiquement non significatif sur la croissance en Algérie.

### 3.7. La relation de causalité de long terme:

Lorsque le terme de correction d'erreur est négatif et statistiquement significatif (-0.52), ceci indique l'existence d'au moins une relation de causalité de long terme entre les variables. Pour vérifier l'existence de cette de relation, on fait appel au test de causalité au sens de Toda et Yamamoto, (1995) dont les résultats sont contenus dans l'annexe 01 indiquant qu'au seuil de 05%, deux relations bidirectionnelles sont révélées, la première est entre les exportations et le PIB par habitant, alors que la seconde est entre le stock du capital fixe est les importations. Par ailleurs, le même test a indiqué aussi l'existence des relations unidirectionnelles de causalité de long terme au sens de Toda Yamamoto allant, d'un côté ; du stock de capital fixe, le niveau de la démocratie et la qualité des droits de propriétés vers les exportations, et du niveau de la démocratie vers la qualité des droits de propriétés de l'autre côté.

### 3.8. Les tests de validation du modèle:

Pour valider les résultats de l'estimation de notre modèle, il convient de les soumettre à une série de test de validation à savoir l'autocorrélation, l'hétéroscédasticité, la normalité et la stabilité des coefficients.

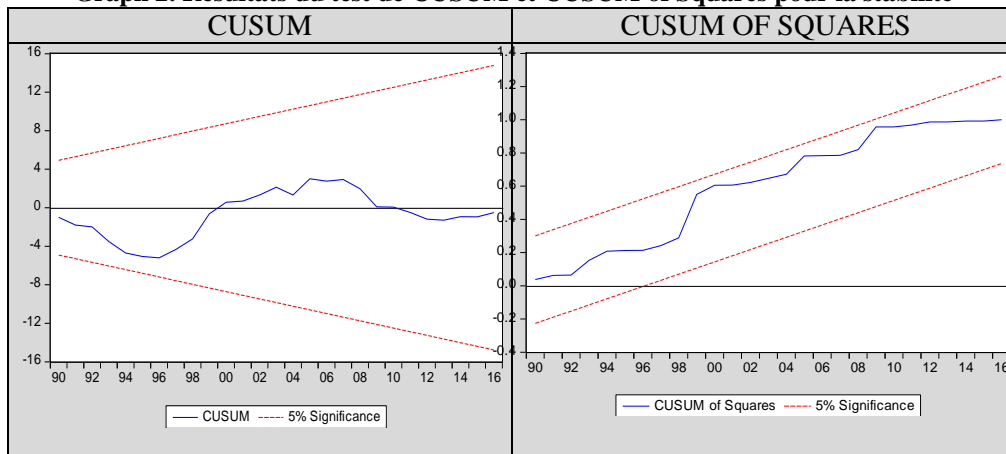
**Tableau 7. Résultat des tests sur les résidus**

|                    | Le test               | Valeur | p- value |
|--------------------|-----------------------|--------|----------|
| Autocorrélation    | Breusch-Godfrey       | 1.58   | 0.45     |
| Hétéroscédasticité | Breusch-Pagan-Godfrey | 1.11   | 0.37     |

|           |                 |      |      |
|-----------|-----------------|------|------|
|           | Arch            | 1.12 | 0.29 |
| Normalité | Jarque-Berra    | 0.67 | 0.80 |
| Stabilité | Ramsey (Fisher) | 0.92 | 0.34 |

Source : réalisé par nos soins à partir des résultats de EvIEWS 9

**Graph 2. Résultats du test de CUSUM et CUSUM of Squares pour la stabilité**



Source : réalisé par nos soins à partir des résultats d'EvIEWS 9

Pour valider les résultats obtenus lors de l'estimation de notre modèle, nous nous sommes intéressés à vérifier les trois principales hypothèses, à savoir : les hypothèses de la normalité des erreurs, test d'hétéroscédasticité, test d'autocorrélation des erreurs et test de stabilité des coefficients du modèle et ce dans le but de savoir si le modèle reste globalement significatif, pour une pertinence globale de la régression et pour ne pas tomber dans les régressions fallacieuses. Selon les résultats des différents tests qu'on a effectués, nous acceptons donc l'hypothèse d'une homoscedasticité [ARCH (0.29) > 0,05] (Breusch-Pagan-Godfrey (0.37) > 0,05], et nous constatons une absence d'autocorrélation [Breusch-Godfrey (0,45) > 0,05]. De même que pour le test de normalité [Jarque-Bera (0.80 > 0,05)] et la stabilité [Ramsey-Fisher (0.40 > 0,05)] dont les résultats sont largement supérieurs de 5% ce qui nous mène à accepter l'hypothèse nulle de chaque test. Par ailleurs, et selon les résultats des tests CUSUM et de CUSUM of Squares, nous constatons aussi que les résidus récurrents restent toujours dans l'intervalle de confiance pour le seuil de 5 %, alors les coefficients sont stables au cours du temps, donc nous rejetons l'hypothèse d'un changement structurel durant la durée de notre étude.

### Conclusion :

La problématique essentielle de la présente étude est de vérifier les sources de la croissance économique en Algérie à travers une approche économétrique se basant sur un modèle autorégressif à retard échelonné (ARDL). Nous nous sommes basés entre autre sur un certain développement récent de l'économétrie des séries non stationnaires, notamment le test de Cointégration de Pesaran et al (2001) et de causalité au sens de Toda et Yamamoto (1995).

Notre modèle de départ qui vise à exprimer l'évolution de PIB réel par habitant en fonction du niveau de la qualité des institutions politiques exprimées par la variable « démocratie », le niveau des droits de propriété, le stock du capital fixe, les exportations et les importations et ce durant la période allant de 1970

jusqu'à 2016. Après avoir déterminé les caractéristiques statistiques des séries, le test de Pesaran et Ai (2001) a mis en évidence l'existence d'une relation de long terme entre le PIB par habitant et les autres variables explicatives. Néanmoins le test de Cointégration a révélé l'absence d'une relation entre l'évolution de la démocratie, les droits de propriété et le stock du capital fixe avec l'évolution du PIB par habitant, un résultat qui est en faveur de la thèse favorisant le rôle de l'ouverture économique sur la croissance, particulièrement les importations dont le coefficient est significativement positif à court terme de même qu'à long terme. Le terme de correction d'erreur étant négatif et statistiquement significatif (-0.52), indique l'existence d'au moins une relation de causalité de long terme entre les variables, et le test de causalité au sens de Toda et Yamamoto a révélé l'existence de deux relations bidirectionnelles la première étant entre les exportations et le PIB par habitant alors que la seconde est entre le stock du capital fixe et les importations. De même que le test a révélé l'existence des relations unidirectionnelles de causalité de long terme allant, d'un côté ; du stock de capital fixe, le niveau de la démocratie et la qualité des droits de propriétés vers les exportations, et du niveau de la démocratie vers la qualité des droits de propriétés de l'autre côté.

En arrivant au terme de cette étude, nous pouvons ressortir par le constat que la croissance de l'économie Algérienne, dépend fortement du niveau de ses importations, et d'un niveau moins important de ses exportations, alors que pour les autres variables (à savoir le capital fixe, les droits de propriété et le niveau de la démocratie) ne sont pas des variables déterminantes de l'évolution de la croissance économique Algérienne. Ce constat remet en question les mesures protectionnistes entamées par les décideurs politiques algériens dans le cadre d'une politique d'austérité réduisant ainsi les niveaux des importations.

#### Les références bibliographiques :

1. Acemoglu, D., Johnson, S. and Robinson, J.A. (2001), Colonial origins of comparative development : an empirical investigation. *American Economic Review* 91, 1369–1401.
2. Acemoglu, D., Johnson, S. and Robinson, J.A (2002), Reversal of fortune : geography and institutions in the making of the modern world income distribution. *Quarterly Journal of Economics* 117(4), 1231–94.
3. Acemoglu, D., Johnson, S., Robinson, J. and Thaicharoen, Y. (2003), Institutional causes, macroeconomic symptoms: volatility, crises and growth. *Journal of Monetary Economics* 50, 49–123.
4. Barro, R. 1991. Economic Growth in Cross Section Countries. *Quarterly Journal of Economics*, 106. 407-433
5. Bernard Billaudot (2004), Institutionnalisme(s), rationalisme et structuralisme en science sociale, revue économie et institutions, n°4 – 1<sup>er</sup> semestre.
6. Clague, C.; Keefer, P.; et Knack, S. (1996) "Property and Contract Rights in Autocracies and Democracies." *Journal of Economic Growth* 1 (2): 243-276
7. Christian Barrère (2001), pour une critique des droits de propriétés, Revue Actuel Marx, Laboratoire Ceras- EDJ, Université de Reims, PP 11-45, P02.
8. Dani Rodrik et Arvind Subramanian (2003), La primauté des institutions, revue Finances & Développement, PP 31-34.
9. Dollar, D. Kraay, A (2004), Trade, growth and Poverty, the economic Journal, 114 (493), 22-49.
10. Ekkehard Ernest (2003), La place des institutions dans la théorie de la croissance : de la théorie de la régulation aux complémentarités institutionnelles, Document de la banque centrale Européenne.
11. Feder, G. 1982. On Exports and Economic growth. *Journal of development Economics*. (12) 03: 59-73.

12. Frankel, J. Romer, D. (1999), Does Trade cause Growth?, *The American Economic Review*, 89, 379-399.
13. Gary d. Libecap (1986), Property Rights In Economic History: Implications For Research, explorations in economic history, economics department and karleller center, university of Arizona, 23, pp 227-252.
14. Harry Bloch, Sam Hak Kan Tang (2004), Deep determinants of economic growth: Institutions, geography and openness to trade, *Progress in Development Studies* 4,3 (2004) pp. 245–255
15. Irwin, D. A et Tervio, M (2000), does trade raise income? Evidence from the twentieth century, NBER working paper N° 7745, Cambridge University.
16. Jean Philippe colin (1990), Regard sur l'institutionnalisme américain, *cahier des sciences humaines*, 26 (03), PP 365-377.
17. Lucas, R. 1988. On the Mechanism of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22: 3-42.
18. Malawi, A I. 2006. The effects of Gross Fixed Capital Formulation and Money Supply on Economic Activity (A Time Series Analysis). *Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research*, Economic and Legal Sciences Series, (28) 03, PP 243-256.
19. MEHIDI Kahina (2017), Transition économique, qualité des institutions et vulnérabilité face aux chocs externes : cas de l'Algérie, Thèse de doctorat en Sciences Economiques, Faculté : Sciences Economiques, Commerciales et des Sciences de Gestion, Département : Sciences Economiques, université de Bejaia.
20. Mankiw, G. Romer, D and Weil, D 1992. Contribution to Empirics of Economic Growth. *Quarterly journal of Economic*. 107: 407-438.
21. Menard Claude. (2003), « L'approche néo-institutionnelle : des concepts, une méthode, des résultats », *Cahiers d'économie Politique/ Papers in Political Economy* 01 n° 44, P 106.
22. Michaely, M. 1977. Exports and growth, an empirical investigation. *Journal of Development Economics*, 41: 49-53.
23. North, Douglass C. and Robert P. Thomas (1973), *The Rise of the Western World : A New Economic History*, Cambridge University Press, Cambridge UK.
24. Patrikh, A, Stribu, C. (2004), Relationship between trade liberalization, Economic growth and trade balance; An econometric investigation. HWWA discussion paper. Hamburg Institute of international economics.
25. Pesaran, M. H., Y. Shin, and R. Smith, 2001, Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16, pp. 289-326.
26. Romer, P. M. (1986) "Increasing Returns and Long-Run Growth." *Journal of Political Economy* 94 (5): 1002–37.