

**IMPACT DE L'INVESTISSEMENT DIRECT ETRANGER SUR LA
CROISSANCE ECONOMIQUE EN ALGERIE :
« UNE ETUDE EMPIRIQUE EN UTILISANT L'APPROCHE ARCH
AND GARCH »**

Par

Abdelkrim BOUYACOUB

**Professeur à la Faculté des Sciences Economique, Commerciale et Sciences
de Gestion, Université d'Oran II Mohamed ben Ahmed –Algérie.**

&

Brahim BOUYACOUB

**Chercheur à la Faculté des Sciences Economique, Commerciale et Sciences
de Gestion, Université d'Oran II Mohamed ben Ahmed –Algérie.**

Résumé

Cette étude a pour but de modéliser la relation entre les IDE (investissements directs étrangers) et la croissance économique en Algérie durant la période 1990 - 2015. Pour cela, nous avons appliqué la méthode d'estimation ARCH et GARCH pour évaluer l'impact du taux de l'investissement direct étranger sur le taux de croissance économique en Algérie.

Les principaux résultats de notre étude conduisent à conclure qu'il y a un impact positif significatif de l'investissement direct étranger sur la croissance économique. Ces résultats

montrent que les IDE pourraient aider le processus de croissance économique en Algérie, ce dernier est considéré comme un pays en voie de développement.

Mots clés : IDE, croissance économique, ARCH, GARCH.

المخلص:

يهدف هذا المقال إلى دراسة العلاقة التي تربط بين الاستثمار الأجنبي المباشر والنمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة 1990 - 2015. وذلك من خلال استخدام النموذج القياسي الحديث الذي يعتمد على نموذج ARCH و GARCH إذ أن هذا الأخير يعتمد على طريقة التقدير لتقييم تأثير معدل الاستثمار الأجنبي المباشر على معدل النمو الاقتصادي في الجزائر.

ومن أهم النتائج التي تم الوصول إليها، هي استنتاج أن هناك أثر إيجابي كبير للاستثمار الأجنبي المباشر على النمو الاقتصادي. وعليه، يمكننا القول بأن الاستثمار الأجنبي المباشر يمكن أن يساعد في عملية النمو الاقتصادي في الجزائر.

الكلمات المفتاحية: الاستثمار الأجنبي المباشر، النمو الاقتصادي، نموذج ARCH و GARCH.

Abstract

The aim of this study is to model the relationship between foreign direct investment (FDI) and economic growth in Algeria during the period 1990 - 2015. We used the ARCH and GARCH estimation method to evaluate the impact of Rate of foreign direct investment on the rate of economic growth in Algeria.

The main results of our study lead us to conclude that there is a significant positive impact of foreign direct investment on economic growth. These results show that FDI could help the process of economic growth in Algeria, which is considered to be a developing country.

Keys Words : FDI, economic growth, ARCH, GARCH.

Introduction

L'un des sujets qui suscite un intérêt particulier pour les économistes est d'étudier la relation entre l'investissement direct étranger et la croissance économique.

En effet, l'investissement direct étranger occupe une place très importante dans la mondialisation des économies, car elle augmente la concurrence dans les industries des pays hôtes. Il est considéré comme un élément des flux de capitaux vers les pays en voie de développement et constitue l'un des aspects de la mondialisation¹.

Par ailleurs, la croissance économique a été l'objet de grands débats, et continue d'être l'objet de grands débats. Elle a pris une importance considérable comme l'une des principaux objectifs de la politique économique de chaque pays.

A l'instar d'autres pays, le rôle de l'investissement direct étranger en Algérie est devenu comme essentiel à leur croissance économique grâce aux externalités positives qu'ils génèrent dans l'économie bénéficiaire. C'est dans ce cadre, l'Algérie a adopté une politique libérale (libéralisation du commerce extérieur) dans le cadre du programme de stabilisation et d'ajustement structurel durant les années quatre-vingt-dix (1994 – 1998). Ainsi, depuis l'an deux mille, l'Algérie a établi une certaine réforme d'une part, encouragé davantage les investissements directs étrangers pour attirer les investisseurs étrangers et, d'autre part, améliorer l'environnement d'affaire pour contribuer de manière considérable à la croissance. Les flux des IDE ont présenté 0.28 milliards de dollars des entrées de capitaux nets en 2000, contre 1.50 milliards de dollars en 2015. Cette amélioration peut être expliquée par l'introduction de plusieurs vagues de réformes, la qualité du capital national et la domination de l'industrie pétrolière.

A partir de ce travail, nous tentons de vérifier la contribution des investissements directs étrangers (IDE) dans la croissance économique, ce facteur économique qui est mesuré essentiellement par l'indicateur PIB qui détermine le rendement annuel de la production.

Une étude antérieure qui tente de quantifier l'efficacité des investissements directs étrangers (IDE) sur la croissance économique en Algérie durant la période 1990 –2015. A cet effet, l'objectif général de cet article se représente en trois objectifs : décrire le lien entre les investissements directs étrangers (IDE) et la croissance économique ; analyser l'influence des investissements directs étrangers (IDE) sur la croissance économique à travers la détermination du sens de causalité entre les investissements directs étrangers, les investissements domestiques, les exportations et la croissance économique en Algérie, et

déterminer les effets de ces indicateurs sur la croissance économique en adoptant une méthodologie empirique basée sur l'utilisation d'un modèle ARCH-GARCH.

Dans ce contexte, notre problématique tente de répondre à la question suivante :

- Quel est l'impact de l'investissement direct étranger sur la croissance économique en Algérie durant la période 1990 - 2015 ?

Pour atteindre ces objectifs, l'étude s'appuie sur la modélisation ARCH et GARCH (AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity) pour examiner l'impact des investissements directs étrangers (IDE) sur la croissance économique en Algérie durant la période 1990 - 2015 et tester s'il existe une relation de causalité entre les IDE et la croissance économique.

Afin de mieux cerner notre objectif, l'étude est organisée comme suit :

- La première partie aborde succinctement la littérature économique concernant le cadre conceptuel de la croissance économique et l'investissement direct étranger (IDE).
- La seconde partie analyse la relation entre les flux d'investissement direct étranger et l'économie algérienne durant la période 1990 – 2015.
- La troisième partie est consacrée à la modélisation empirique de notre étude telle que : les variables du modèle empirique, les sources de données du modèle, la spécification du modèle.
- La quatrième partie présente les résultats et l'interprétation des résultats de la modélisation empirique avec le modèle ARCH et GARCH.
- La cinquième partie consiste à la vérification de la validation du modèle ARCH et GARCH.

1. Le cadre conceptuel de la croissance économique et de l'investissement direct étranger (IDE)

La croissance économique est considérée comme un phénomène très ancien, elle a pris une place très importante dans la politique économique des pays. La littérature théorique concernant la croissance économique a été largement évoquée au cours du 19^{ème} siècle. Avant la révolution industrielle, la plupart des économistes ont constaté que la croissance économique est liée par un ensemble de facteurs : la population, la division du travail, les richesses naturelles et l'environnement extérieur. Les grands économistes (Adam Smith, David Ricardo, Karl Marx, Joseph Schumpeter, Harrod et Domar) ont cherché à élucider les ressorts de la croissance, d'une part, et les conditions de sa pérennité, d'autre part. Ils ont

privilegié l'accumulation du capital physique et capital humain comme facteur de croissance, mais ont conclu à l'impossibilité d'une croissance durable².

En 1956, R. Solow a proposé une amélioration de la qualité des biens d'équipement, sous le jeu du progrès technique³. Leur objectif est fondé sur le rôle du progrès technique dans la croissance économique. Ainsi, il permet d'analyser la croissance économique à long terme. Dans ce contexte, le modèle de Solow a été considéré comme le premier modèle formel de la croissance d'esprit néoclassique⁴.

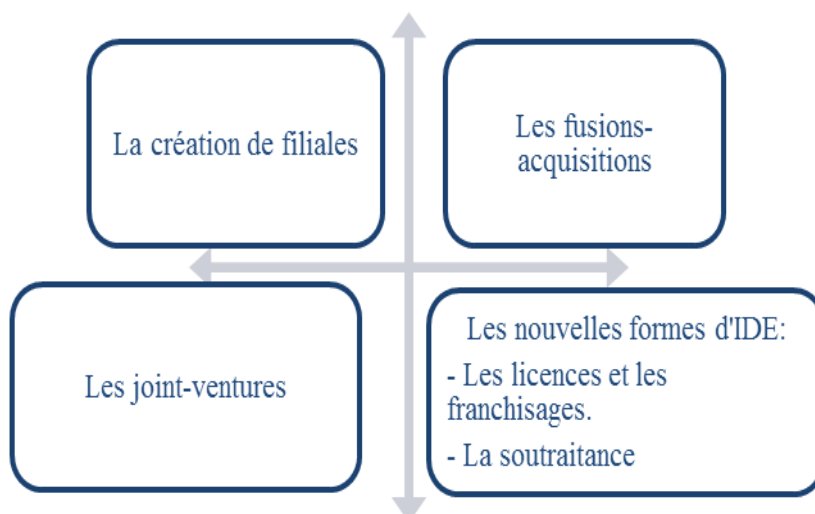
Par ailleurs, la notion de la croissance économique est l'une des plus importantes de la théorie économique contemporaine. Cette croissance est considérée comme un objectif fondamental dans tous les pays du monde. Elle est définie comme l'augmentation de la production d'un pays pendant une longue période⁵.

Au cours des années soixante-dix, les investissements directs étrangers ont apparu avec la mondialisation des marchés économiques. Elles sont considérées comme un phénomène économique qui peut accroître la formation de capital et engendrer un transfert de technologie⁶.

Les investissements directs étrangers faits figurent du moteur de croissance car elles évoquer la situation de l'emploi à l'échelle nationale et considérée comme un moteur clé de la croissance économique⁷. Pour cela, on peut dire que les investissements directs étrangers peuvent contribuer à la croissance et au développement économique. De son côté, Tersen et Briscout (1996) soulignent que : «l'IDE s'agit d'un phénomène tellement complexe qu'il est difficile d'en appréhender toutes les facettes, mais qu'il est dangereux de chercher à isoler une seule»⁸.

L'OCDE a défini l'IDE comme « une entité résidant dans une économie ("investisseur direct") d'acquérir un intérêt durable dans une entité résidant dans une économie autre que celle de l'investisseur ("entreprise d'investissement direct"). La notion d'intérêt durable implique l'existence d'une relation à long terme entre l'investisseur direct et l'entreprise et l'exercice d'une influence notable sur la gestion de l'entreprise. L'investissement direct comprend à la fois l'opération initiale entre les deux entités et toutes les opérations ultérieures en capital entre elles et entre les entreprises affiliées, qu'elles soient constituées ou non en société »⁹.

Par ailleurs, les investissements directs étrangers peuvent se présenter sous différentes formes, à savoir¹⁰ :

Figure (1) : Les différentes formes des IDE

Source : Schéma réalisé par l'auteur

Compte tenu de ce qui précède, on peut dire que l'investissement direct étranger (IDE) est un facteur de développement, elle constitue l'un des aspects de la mondialisation et contribuer à la croissance économique du pays. De plus, les investissements directs étrangers peuvent créer des emplois (recrutements dans les filiales des multinationales), transmis de connaissances (l'accroissement du stock des connaissances), l'accès à des réseaux internationaux de production et de distribution.

2. L'investissement direct étranger et l'économie algérienne

L'investissement direct étranger est un facteur de développement qui peut aider à améliorer les conditions environnementales et sociales dans les pays d'accueil¹¹.

P. Krugman et M. Obstfeld (2006) soulignent que, « les IDE désignent les flux de capitaux dont le but, pour l'entreprise qui investit, est de créer ou d'agrandir une filiale dans un pays étranger »¹². De plus, pour le FMI, l'investissement direct étranger est « toute opération de prise de participation supérieure ou égale à 10 % au-delà des frontières nationales (création d'entreprises, prise de participation, les bénéfices investis, les emprunts entre filiales »¹³.

Depuis la promulgation de la loi 90/10 relative au crédit et à la monnaie, l'Algérie est orientée vers la libéralisation de son économie et la promotion des investissements étrangers. Il a mis en œuvre un certain nombre de réformes visant à attirer les investissements étrangers et mis en œuvre à partir des années 1994 – 1998 un programme de stabilisation et d'ajustement structurel, sous l'impulsion de la Banque mondiale (FMI).

L'Algérie a enregistré une accélération des flux des IDE, depuis l'an deux mille. Elles sont passées de 0.28 milliards de dollars en 2000 à 1.50 milliards de dollars en 2014. Elle peut être expliquée par la réalisation des investissements stratégiques : licence GSM, sidérurgie¹⁴. Ainsi, la domination dans l'industrie pétrolière.

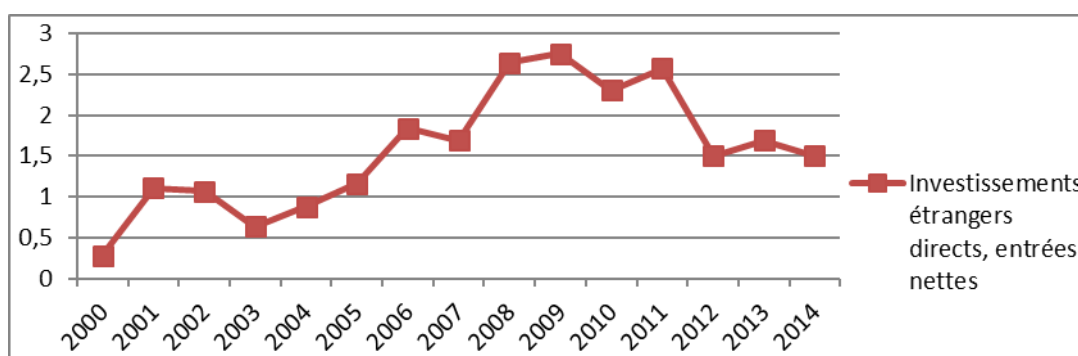
Tableau (1) : L'évolution des IDE en (Milliard de dollars)

Année	Investissements étrangers directs, entrées nettes
2000	0,28
2001	1,11
2002	1,07
2003	0,64
2004	0,88
2005	1,16
2006	1,84
2007	1,69
2008	2,64
2009	2,75
2010	2,30
2011	2,57
2012	1,50
2013	1,69
2014	1,50

Source : Fonds monétaire international (FMI)

En 2014, les flux des IDE enregistrent un montant de 1.5 milliards de dollars, mais avec une baisse de 12.66% par rapport à l'année 2013 et 71% par rapport à l'année 2011.

Graphique (1) : L'évolution des IDE en (\$ US courants) (la période 2000 – 2014)



Source : Graphique fait par l'auteur à partir des données du (FMI)

D'après le graphique (1), on peut conclure que les réformes appliquées durant la période 2000 – 2014 ont contribué à augmenter le montant des investissements directs étrangers

(IDE), bien que ce montant fût toujours faible. De plus, le stock des investissements directs étrangers est passé de 0.51% du PIB en 2000 à 0.70% du PIB en 2014. Cette croissance modeste peut être expliquée la création d'emplois et l'introduction de méthodes modernes de production et de management¹⁵.

Tableau (2) : L'évolution des IDE en (% du PIB)

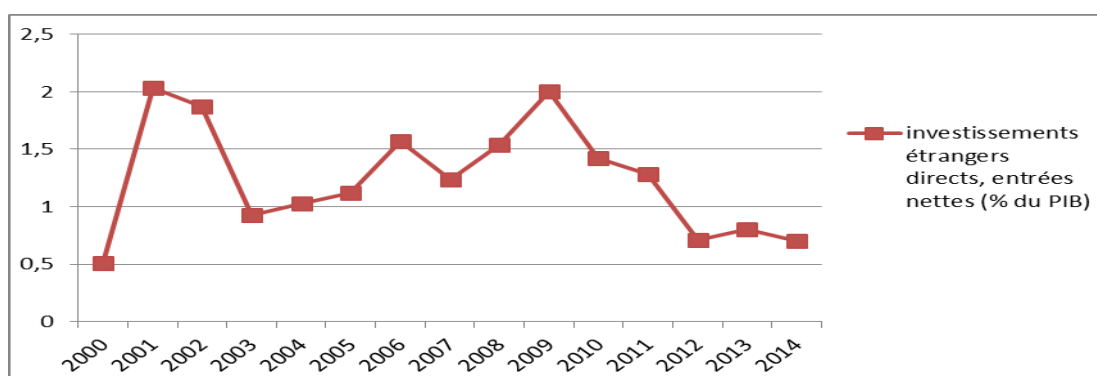
Année	investissements étrangers directs, entrées nettes (% du PIB)
2000	0,51
2001	2,03
2002	1,87
2003	0,93
2004	1,03
2005	1,12
2006	1,57
2007	1,24
2008	1,54
2009	2,00
2010	1,42
2011	1,28
2012	0,71
2013	0,80
2014	0,70

Source : Fonds monétaire international (FMI)

Les investissements directs étrangers ont connu une certaine instabilité au cours de la période examinée, c'est-à-dire durant la période 2000 - 2014. La moyenne est de 1.25% du PIB sur cette période.

En 2009, les investissements directs étrangers (IDE) atteignent leur maximum avec 2% du PIB pour chuter à 0.80% du PIB en 2013. De plus, en 2014, l'Algérie a enregistré un recul de ses investissements directs à l'étranger (0.70% du PIB) qui peut s'expliquer principalement par une réduction des transactions (0.70% du PIB, soit une baisse de 0.1 %).

Graphique (2) : L'évolution du stock des IDE (la période 2000 –2014)



Source : Graphique fait par l'auteur à partir des données du (FMI)

D'après le graphique (2), le stock des IDE en (% du PIB) a connu des tendances à la hausse et à la baisse. Entre 2000 et 2014, ce stock a varié entre 0.51% du PIB et 2% du PIB. à cet effet, on peut dire que la part du stock des investissements directs étrangers, en pourcentage du PIB, a toujours été très faible.

Tableau (3) : L'évolution de la croissance économique en Algérie

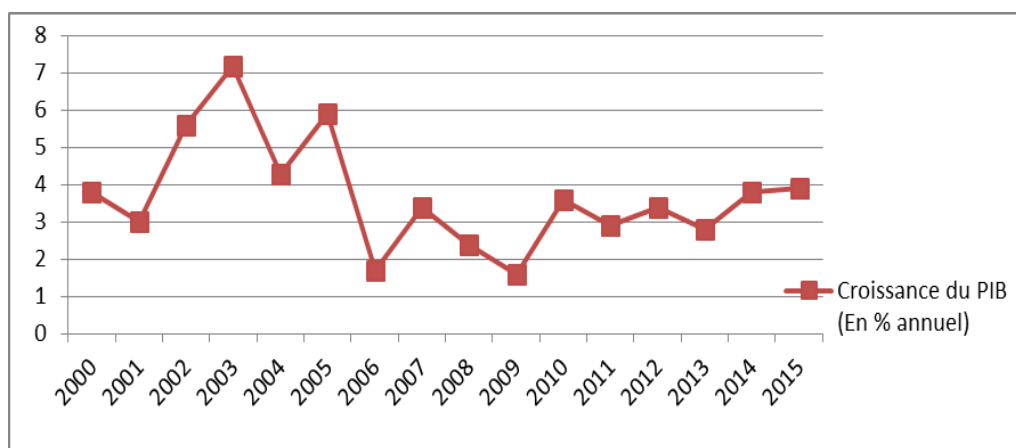
Année	Croissance du PIB (En % annuel)	PIB (En Milliard de dollars)
2000	3,8	54,79
2001	3	54,74
2002	5,6	56,76
2003	7,2	67,86
2004	4,3	85,32
2005	5,9	103,20
2006	1,7	117,03
2007	3,4	134,98
2008	2,4	171,00
2009	1,6	137,21
2010	3,6	161,21
2011	2,9	200,01
2012	3,4	209,05
2013	2,8	209,70
2014	3,8	213,52
2015	3,9	166,84

Source : Fonds monétaire international (FMI)

La croissance économique a connu une évolution durant la période 2000 – 2015, alors que nous enregistrons le taux maximum durant cette série chronologique, en 2003, un taux de 7.20%. Cette hausse qui peut être expliquée par la bonne reprise de la demande globale par le biais de l'investissement et consommation, sachant que l'Algérie depuis 1999 adopte une

politique économique de type Keynésien qui soutient principalement l'investissement et la consommation dans le cadre du plan de la relance économique¹⁶. Ce taux qui s'est dégradé jusqu'à atteindre les 2% comme un pic inférieur durant cette phase étudiée.

Graphique (3) : L'évolution de la croissance économique (la période 2000 – 2015)



Source : Graphique fait par l'auteur à partir des données du (FMI)

À partir de ce graphique, on remarque que le taux de croissance économique a connu une certaine tendance à la baisse, puis à la hausse puis des volatilités entre baisse et hausse ainsi que stabilité.

L'année 2015 est caractérisée par la reprise de l'activité économique avec un taux de croissance du PIB réel estimé à 3.9% après une baisse de 3.8% en 2014 malgré la récession du secteur des hydrocarbures. Cette reprise peut être expliquée par l'activité économique de deux secteurs, à savoir la construction et les services marchands et de l'agriculture qui ont réalisé une croissance positive.

Ainsi, le taux de la croissance économique a augmenté d'environ 137,21 milliards de dollars en 2009 à environ 166,84 milliards de dollars en 2015, ce qui représente un taux de croissance moyen de 2.3%.

3. La modélisation empirique

Certaines études économiques comme Myrdal (1957), Hirschman (1958) et autres, ont montré que l'investissement direct étranger est considéré comme un facteur de développement. Ainsi, l'étude empirique de Barthélemy et Démurger (2000) montre la présence d'une forte corrélation entre la croissance et ces investissements¹⁷. Cette étude a montré l'impact des IDE sur la dynamique de croissance des provinces étudiées¹⁸.

Dans notre étude, la modélisation empirique cherche à étudier l'apport des flux de capitaux étrangers, notamment l'investissement direct étranger (IDE) sur la croissance économique en Algérie durant la période 1990 – 2015. À cet effet, nous avons construit, pour notre étude empirique, un modèle ARCH et GARCH (AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity) pour examiner l'impact des investissements directs étrangers (IDE) sur la croissance économique en Algérie.

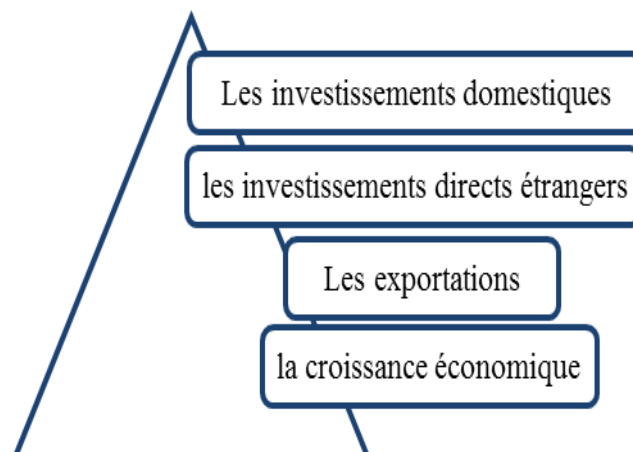
Les modèles autorégressifs conditionnellement hétéroscédastiques (ARCH), sont des modèles économétriques proposés par ENGLE en 1982. Ont l'avantage de capter les comportements de la volatilité dans le temps. Le principe proposé par ENGLE consiste à introduire une dynamique dans la détermination de la volatilité en supposant que la variance est conditionnelle aux informations dont nous disposons¹⁹.

3.1. Source des données et période de l'étude

Dans notre analyse empirique, les données utilisées couvrent la période 1990 - 2015 et sont issues de la base de données statistiques de la base de données des Fonds monétaire international (FMI).

Par ailleurs, pour mettre en évidence l'impact et la relation entre les investissements directs étrangers et la croissance économique en Algérie durant la période 1990 - 2015, le choix des variables appropriées est nécessaire. À cet effet, les variables utilisées dans la modélisation empirique peuvent être représentées selon le graphique suivant :

Figure (2) : Les variables utilisées dans la modélisation empirique



Source : Schéma élaboré par l'auteur

De plus, les variables explicatives dans notre étude sont : Investissement domestique, les investissements directs étrangers et les exportations hors hydrocarbure. Par contre, la variable expliquée est la croissance économique.

3.2. Présentation de la méthode économétrique

Le modèle à estimer pour analyser l'impact des IDE sur la croissance économique en Algérie durant la période 1990 – 2015 se présente sous la forme suivante :

$$\text{PIB} = F(\text{IDE}, \text{INV}, \text{EXP})$$

Où

PIB : Produit intérieur brut courantes.

IDE : Les investissements directs étrangers.

INV : Les investissements domestiques.

EXP : Les exportations.

Le choix des variables est déterminé par la théorie économique mais aussi par des considérations liées aux données.

Après avoir spécifié le modèle économique, il est nécessaire de le transformer en ce qu'on appelle un modèle économétrique. À partir de nos variables codées ci-dessus, nous obtenons l'équation suivante :

$$\text{PIB} = \text{B0} + \text{B1 IDE} + \text{B2 INV} + \text{B3 EXP} + u$$

Ce modèle économétrique pourrait s'écrire sous la forme logarithmique de la manière suivante :

$$\text{LNPIB} = \text{B0} + \text{B1 LN IDE} + \text{B2 LN INV} + \text{B3 LN EXP} + u$$

4. Les résultats des estimations de l'analyse économétrique en utilisant la modélisation (ARCH and GARCH)

4.1. Etude de la stationnarité des variables

Pour effectuer une modélisation empirique, il faut s'assurer que toutes les variables sont stationnaires avant tout traitement économétrique.

Le tableau ci-dessous résume les résultats des tests de Dickey-Fuller Augmenté (ADF) appliqués à l'ensemble des variables de notre modèle :

Tableau 4 : Résultat du test de stationnarité (Test ADF)

	NIVEAU	
LN IDE	-4.3645	0.0054
LN INV	-5.1427	0.0125
LN EXP	-5.1201	0.0148

LN PIB	-4.2542	0.0032
--------	---------	--------

Source : Résultats obtenus à partir du logiciel EVIEWS 8.0

D'après le test de stationnarité effectué, nous retenons que toutes les variables du modèle (LN IDE, LN INV, LN EXP, LN PIB) sont des variables stationnaires à niveau.

4.2. Détermination du nombre optimal de retard

Pour déterminer le nombre optimal de retard d'un modèle empirique, il faut utiliser les critères d'information d'Akaike (AIC) et de Schwarz (SC). Ainsi, le retard optimal est celui qui permet de minimiser les critères d'information d'Akaike et de Schwarz.

Tableau 5 : Détermination du nombre de retards optimal

Endogenous variables: LNIDE LNINV LNEXP LNPIB

Exogenous variables: C

Date: 04/14/17 Time: 17:06

Sample: 1990 2015

Included observations: 25

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-304.8082	NA	5398332.	26.85289	27.05037	26.90255
1	-236.7660	106.5009*	60124.29*	22.32748*	23.31486*	22.57580*
2	-227.2149	11.62747	122151.7	22.88825	24.66554	23.33523

* 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 : Résultats obtenus à partir du logiciel EVIEWS 8.0

On se basant sur les critères d'Akaike et de Schwarz qui minimisent les critères d'informations, on retient le système VAR d'ordre 1 car la valeur 16.60 est qualifiée la plus faible.

4.3. La modélisation ARCH and GARCH

Les modèle ARCH and GARCH représentent une méthodologie statistique utilisée dans l'analyse des séries temporelles.

Dans notre étude, le tableau suivant présente les résultats de l'estimation de la modélisation (ARCH and GARCH) avec un retard, c'est-à-dire ARCH(1) and GARCH(1) :

Figure (3) : La modélisation (ARCH and

Dependent Variable: LNPIB
 Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)
 Date: 04/14/17 Time: 17:18
 Sample: 1990 2015
 Included observations: 26
 Failure to improve likelihood (non-zero gradients) after 83 iterations
 Coefficient covariance computed using outer product of gradients
 Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
 GARCH = C(4) + C(5)*RESID(-1)^2 + C(6)*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
LNIDE	0.245468	0.016533	-14.84712	0.0000
LNINV	1.232258	0.589924	2.088844	0.0367
LNEXP	0.232536	0.293516	52.52624	0.0000
Variance Equation				
C	444.7277	405.9807	1.095441	0.2733
RESID(-1)^2	-0.799812	0.832262	-0.961010	0.3365
GARCH(-1)	1.215500	0.232536	5.227142	0.0000
R-squared	0.576769	Mean dependent var	60.47869	
Adjusted R-squared	0.720112	S.D. dependent var	21.81810	
S.E. of regression	28.61510	Akaike info criterion	9.580573	
Sum squared resid	18014.13	Schwarz criterion	9.873103	
Log likelihood	-113.7572	Hannan-Quinn criter.	9.661709	
Durbin-Watson stat	1.875540			

GARCH)

Source : Résultats obtenus à partir du logiciel EVIEWS 8.0

D'après l'application de la modélisation (ARCH et GARCH), nous concluons que tous les coefficients de notre modèle économétrique sont significatifs de sorte que la probabilité de ces coefficients est inférieure à $\alpha = 0.05 = 5\%$.

4.4. Relation économétrique entre les investissements directs étrangers (IDE) et la croissance économique (PIB) en Algérie durant la période 2000 - 2015

L'objectif principal de notre étude est d'établir un lien économétrique entre les investissements directs étrangers (IDE) et la croissance économique (PIB) en Algérie durant la période 2000 – 2015. Pour ce faire, on a utilisé le test de causalité de Granger pour déterminer le sens de la relation entre les investissements directs étrangers (IDE) et la croissance économique (PIB).

La figure suivante présente les résultats du test de causalité de Granger :

Figure (4) : Test de causalité de Granger

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 01/16/17 Time: 18:45

Sample: 2000 2015

Lags: 1

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LNINV does not Granger Cause LNPIB	16	2.59196	0.0701
LNPIB does not Granger Cause LNINV		0.18354	0.6727
LNIDE does not Granger Cause LNPIB	16	2.65000	0.0488
LNPIB does not Granger Cause LNIDE		2.10658	0.1614
LNIDE does not Granger Cause LNINV	16	2.32719	0.1421
LNINV does not Granger Cause LNIDE		0.06196	0.8058

Source : Résultats obtenus à partir du logiciel EVIEWS 8.0

D'après le tableau au-dessous, les investissements directs étrangers et les investissements domestiques cause la croissance économique, à travers deux l'indicateurs, d'une part, (IDE) et, d'autre part, (INV). Donc, on remarque l'existence d'une causalité unidirectionnelle des investissements directs étrangers et des investissements domestiques vers la croissance économique ce qui confirme l'importance des investissements sur la croissance économique dans l'économie Algérienne durant la période 2000 - 2015.

4.5. Interprétation des résultats obtenus

Interprétation empirique des résultats

-L'estimation de notre modèle ARCH et GARCH montre que cette équation est globalement significative avec ($R^2 = 0.57$), c'est-à-dire 57% puisqu'elle peut expliquer la variation de la croissance économique. Donc, nous pouvons dire que notre modèle est globalement significatif,

-Les investissements directs étrangers : la valeur de probabilité des investissements directs étrangers est inférieure à 0.05. Donc, on peut dire que la variable des investissements directs étrangers est une variable déterminante dans l'explication de la croissance économique réelle en Algérie, et ce dernier est jugée significative.

-Les exportations : la valeur de probabilité des exportations est inférieure à 0.05. Donc, on peut dire que la variable des exportations est une variable déterminante dans l'explication de la croissance économique réelle en Algérie, et ce dernier est jugée significative.

-Les investissements domestiques : la valeur de probabilité des investissements domestiques est inférieure à 0.05. Donc, on peut dire que la variable des

investissements domestiques est une variable déterminante dans l'explication de la croissance économique réelle en Algérie, et ce dernier est jugée significative.

Interprétation économique des résultats

D'après les résultats obtenus, nous avons pu observer une influence positive et significative des investissements domestiques sur la croissance économique sachant que cette variable est considérée comme un élément très important et déterminant de la croissance économique.

Une augmentation de 1% des investissements domestiques entraîne une augmentation de 1,23 de la croissance économique.

De plus, les exportations ont une influence positive sur la croissance économique. Une augmentation de 1% des exportations entraîne une augmentation de 0.23 de la croissance économique.

Ainsi, les investissements directs étrangers ont une influence positive sur la croissance économique.

Une augmentation de 1% des investissements directs étrangers entraîne une augmentation de 0.24 de la croissance économique.

5. Test de validation du modèle empirique (ARCH and GARCH)

Après avoir estimé un modèle (ARCH and GARCH), il faut vérifier si le modèle représente de manière appropriée la dynamique des variables modélisées.

5.1. Test de Heteroskedasticité d'ARCH

D'après les résultats obtenus (Voir l'annexe 1), nous retenons que le test de Heteroskedasticity d'ARCH a une probabilité de 0,94, une probabilité statistique qui est supérieure à 0,05=5%, ce qui veut dire qu'on accepte l'hypothèse nulle de Heteroskedasticity d'ARCH.

5.2. Test de corrélogramme

Le test de corrélogramme est considéré comme un test des erreurs d'une variable par rapport à une autre.

D'après les résultats obtenus (Voir l'annexe 2), on voit bien que les corrélations des erreurs sont globalement à l'intérieur des bornes.

5.3. Test de normalité

Dans notre modèle, la probabilité du test de Jarque-Bera est de 0.5961 une valeur supérieure à 0,05=5%, ce qui veut dire qu'on accepte l'hypothèse nulle de normalité des termes d'erreurs ou résidu. (Voir l'annexe 3).

Conclusion

L'analyse de notre étude nous a permis d'étudier l'impact de l'investissement direct étranger sur la croissance économique en Algérie durant la période 2000 – 2015.

En se basant sur les résultats qui ont été présentés dans ce travail, notre contribution se résume dans les points suivants :

- L'estimation de notre modèle ARCH and GARCH montre que notre modèle empirique est significative avec ($R^2 = 0.50$), une indexation de 50% qui peut expliquer la variation de la croissance économique.
- les investissements directs étrangers ont une influence positive sur la croissance économique ;
- Les investissements domestiques ont une influence positive sur la croissance économique ;
- L'existence d'une causalité unidirectionnelle des variables exogènes : les investissements directs étrangers et les investissements domestiques vers la variable endogène 'croissance économique'.

À cet égard, les résultats montrent que les investissements directs étrangers et les investissements domestiques jouent un rôle important dans la détermination de la variation de croissance en Algérie.

Références bibliographiques

-
- ¹ Khor, N. 2008. « Les déterminants de l'investissement direct étranger dans les pays d'accueil en développement ». Cahiers du CREAD. Algérie. Juin 2008. n°83-84. pp. 69-90.
- ² Dwight, P. Steven, R et David, L. 2008. « Économie du développement ». Édition de Boeck : Belgique, 2008, p.136.
- ³ Dwight, P et al, Op.cit.
- ⁴ Cadoret, I. 2004. « Économétrie appliquée: méthodes, applications, corrigés ». Édition de Boeck : Belgique, p.70.

-
- ⁵ Diemer, M. (date de consultation : 26 Juil. 2016). Économie générale : la croissance économique, support de cours. Institut de Formation des Maîtres d'Auvergne. URL : <http://www.oeconomia.net/private/cours/economiegenerale/CAPET/04.croissance.pdf>.
- ⁶ Ndiaye, P. 2007. « Investissement direct étranger et croissance économique », conférence des institutions d'enseignement et de recherche économiques et de gestion en Afrique, université cheikh antan de diop de Dakar.
- ⁷ Ajayi, S .2006. « L'IDE et le développement économique en Afrique ». Document à présenter lors du Congrès International ADB/AERC sur l'Accélération du Développement de l'Afrique les cinq premières années du 21ème siècle, Tunis.
- ⁸ Tersen, D et Bricourt, L. 1996. « Investissement international ».édition Armand colin : paris. p5.
- ⁹ OCDE. (Date de consultation : 08 décembre 2016). Définition des investissements directs étrangers. URL : http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/statmanuals/.../OECD-DEF-FDI-3RD-EDITION_FR.pdf.
- ¹⁰ Amokran, A. 2012. « Les facteurs d'attractivité des investissements directs étrangers en Algérie : Aperçu comparatif aux autres pays du Maghreb », mémoire de magistère, université de Tizi-Ouzou : Algérie.
- ¹¹ Ibid.
- ¹² Krugman, P et Obstfeld, M. 2006. « Économie internationale ». Édition De Boeck : Belgique. p 165.
- ¹³ Guerid, O. 2008. « L'investissement direct étranger en Algérie : Impacts, opportunités et entraves ». Revue Recherches économiques et managériales. Algérie. Juin 2008. pp.18-50.
- ¹⁴ CNUCED. 2004. « Examen de la politique de l'investissement en Algérie ». Conférence des nations unies sur le commerce et le développement. New York et Genève.
- ¹⁵ Bekihal, M. 2013. « Les investissements directs étrangers en Algérie », mémoire de Magister, université d'Oran.
- ¹⁶ Bouyacoub, B et Touami, S. 2015. «Une étude économétrique de l'efficacité de crédit bancaire, l'inflation, recettes et dépenses budgétaires sur la croissance économique en Algérie (2000-2014) ». Revue stratégie et développement. Algérie. Juin 2015. pp.25-52.

¹⁷ Abdouni, A et Hanchane, H. 2010. « Investissement direct étranger, capital Humain et croissance économique : Etude empirique en données de panel ». Document de travail. AMSE WP. Mai 2010. N° -06. pp.1-24.

¹⁸ Ibid.

¹⁹ Bera, A. et Higgins, L. 1993. « ARCH Models: Properties, Estimation and Testing », Journal of Economic Surveys Vol 7 n°4. 1993. pp.307-322.

Annexes

























Annexe (1) : Test de Heteroskedasticité d'ARCH

Heteroskedasticity Test: ARCH				
F-statistic	0.005165	Prob. F(1,12)	0.9439	
Obs*R-squared	0.006023	Prob. Chi-Square(1)	0.9381	
Test Equation:				
Dependent Variable: WGT_RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 04/14/17 Time: 17:18				
Sample: 1990 2015				
Included observations: 26				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.413979	0.541416	2.611632	0.0227
WGT_RESID^2(-1)	0.020470	0.284841	0.071866	0.9439
R-squared	0.000430	Mean dependent var	1.442417	
Adjusted R-squared	-0.082867	S.D. dependent var	1.328689	
S.E. of regression	1.382646	Akaike info criterion	3.617439	
Sum squared resid	22.94053	Schwarz criterion	3.708733	
Log likelihood	-23.32207	Hannan-Quinn criter.	3.608988	
F-statistic	0.005165	Durbin-Watson stat	1.995420	
Prob(F-statistic)	0.943892			

Source : Résultats obtenus à partir du logiciel EVIEWS 8.0

Annexe (2) : Le test des résidus (Test de corrélogramme)

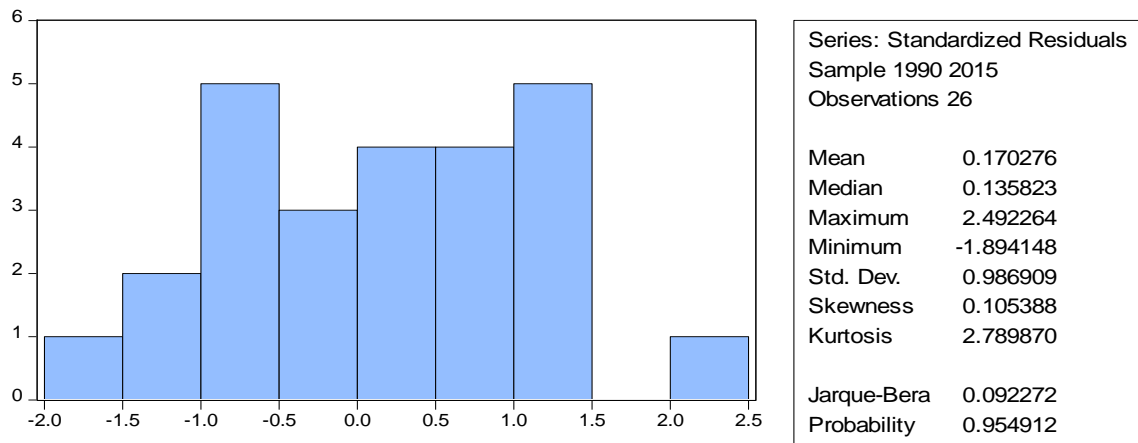
Date: 04/14/17 Time: 17:25
Sample: 1990 2015
Included observations: 26

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob*
		1 -0.184	-0.184	0.9492	0.330
		2 0.039	0.006	0.9944	0.608
		3 -0.015	-0.007	1.0015	0.801
		4 -0.016	-0.021	1.0100	0.908
		5 -0.137	-0.148	1.6426	0.896
		6 -0.128	-0.189	2.2203	0.898
		7 0.251	0.214	4.5860	0.710
		8 0.050	0.159	4.6834	0.791
		9 0.041	0.060	4.7557	0.855
		10 -0.186	-0.250	6.3203	0.788
		11 0.001	-0.150	6.3204	0.851
		12 -0.089	-0.025	6.7342	0.875

*Probabilities may not be valid for this equation specification.

Source : Résultats obtenus à partir du logiciel EVIEWS 8.0

Annexe (3) : Test de normalité de Jarque-Bera



Source : Résultats obtenus à partir du logiciel EVIEWS 8.0