

**DIVERSIFICATION DES EXPORTATIONS, OUVERTURE COMMERCIALE
ET CROISSANCE ECONOMIQUE : MODELISATION EMPIRIQUE**
**EXPORT DIVERSIFICATION, TRADE OPENNESS AND ECONOMIC
GROWTH: EMPIRICAL EVIDENCE**

Soumia ZENASNI*

Maître de Conférences, A

Ecole Supérieure de Management-Tlemcen, Algérie

soumia_zenasni1@yahoo.fr

Imane SENOUCI BEREKSI

Maître de Conférences, A

Ecole Supérieure de Management-Tlemcen, Algérie

i.senoucibereksi@esm-tlemcen.dz

Date de soumission : 24/06/2022 ; **Date d'acceptation:** 23/11/2022 ; **Date de publication :** 22/12/2022

Résumé

L'objectif de ce travail de recherche consiste à examiner la relation qui existe entre la diversification des exportations, l'ouverture commerciale et la croissance économique en Algérie. Pour ce faire, nous régressons l'indicateur de diversification des exportations, mesuré par l'indice Herfindhal-Hirschman, sur un ensemble de variables explicatives. Nous estimons cette relation en utilisant un modèle VECM sur la période allant de 1990 à 2019. Les résultats des estimations indiquent que l'ouverture commerciale est considérée comme un déterminant essentiel affectant positivement la diversification des exportations. En outre, les résultats montrent que la diversification des exportations affecte positivement, mais non significativement, la croissance économique algérienne.

Mots-clés : diversification des exportations, ouverture commerciale, croissance économique, économie algérienne, VECM.

Codes JEL : L25, F19, F43, O57, C59.

Abstract

The objective of this paper is to examine the relationship between export diversification, trade openness and economic growth in Algeria. To do this, we estimate the export diversification index, (measured by the Herfindhal-Hirschman index) on a set of explanatory variables. This relationship is measured using a VECM model over the period 1990-2019. The estimation results indicate that trade openness is a key determinant positively affecting export diversification. In addition, results show that export diversification affects positively, but not significantly, Algerian economic growth.

Keywords: export diversification, trade openness, economic growth, Algerian economy, VECM.

JEL Codes : L25, F19, F43, O57, C59..

* Auteur correspondant.

Introduction

Le développement des flux d'investissements directs étrangers et la promotion des exportations sont devenus, ces dernières années, les principaux facteurs de la croissance économique à long terme. Ces facteurs sont considérés comme les éléments clés des politiques d'ouverture économique et commerciale adoptées par les gouvernements des pays en développement. En effet, la libéralisation du commerce extérieur est devenue impérative pour faciliter les échanges commerciaux entre les pays, ce qui permet de conclure des accords commerciaux régionaux qui renforcent systématiquement l'interdépendance entre les pays. Par ailleurs, les politiques de diversification des exportations ont pour objectif de réduire la dépendance vis-à-vis d'un certain nombre d'exportations liées aux fluctuations des prix et des quantités. Ces politiques sont considérées comme un élément clé de la transformation économique. En fait, une diversité de produits exportés mène essentiellement à réduire la dépendance du pays vis-à-vis d'un seul produit exporté, à éliminer les risques d'une forte concentration des exportations et à atténuer la volatilité des flux de capitaux. Cela permet de réaliser une croissance de la production et, par là même, d'assurer un développement économique.

A l'instar d'autres pays en développement, l'Algérie a libéralisé son commerce extérieur et s'efforce de se diversifier, d'améliorer ses exportations en développant ses secteurs économiques et de promouvoir les exportations hors hydrocarbures. Vu la crise économique que connaît le pays actuellement, il est devenu nécessaire de rechercher des revenus alternatifs et ne pas se baser sur les revenus du secteur des hydrocarbures. Pour ce faire, il faut diversifier l'économie en encourageant les exportations nationales et en orientant le commerce extérieur vers d'autres produits dans lesquels l'Algérie possède un avantage apparent. Dans ce contexte, cet article vise à étudier la relation entre l'ouverture commerciale et la diversification des exportations nationales en dehors du secteur des hydrocarbures. Pour ce faire, nous traitons la question suivante : *l'ouverture commerciale contribue-t-elle à diversifier les exportations algériennes et à stimuler la croissance économique ?* Pour répondre à cette question, nous avons estimé un modèle vectoriel à correction d'erreurs (VECM) sur la période 1990 à 2019.

1. Revue de la littérature

La diversification des exportations est considérée comme un élément essentiel à la détermination de la croissance. Dans les politiques économiques, on trouve deux types de diversification, à savoir : la diversification horizontale et la diversification verticale. Le premier type concerne la création de nouvelles opportunités pour de nouveaux produits alors que le deuxième type est relatif à l'utilisation des extrants de production comme des produits intrants d'une autre activité dans l'objectif d'augmenter le volume de production. Ces deux types sont très avantageux car ils permettent une diversification des sources de revenus à travers l'accroissement de la contribution des secteurs productifs dans le produit local global.

Dans la littérature économique, la problématique de la diversification n'est pas récente. Elle constitue un facteur primordial pour le développement et la croissance économique, notamment dans les pays en développement pour plusieurs raisons. Elle contribue à renforcer la stabilité macroéconomique, à réduire les risques d'investissement et à améliorer la capacité de résilience des pays face aux chocs conjoncturels (chocs externes des termes de l'échange, forte volatilité des prix des produits de base, etc..) auxquels ils sont exposés, surtout pour le cas des pays exportateurs de matières premières (Berthélemy, 2005). Tout cela permet

certainement de garantir des niveaux élevés de la productivité des entreprises exportatrices et, par conséquent, de favoriser la croissance et le développement économique (*Berthélemy et Söderling, 2001, Melitz, 2003 ; Lederman et Maloney, 2003 ; Ben Hammouda et al. 2006*).

Nombreuses études et recherches ont investigué les liens existant entre l'ouverture commerciale, la diversification économique et la croissance. Parmi les études élaborées sur le cas algérien, on trouve l'étude réalisée par Boukolia-Hassan (2013) qui a testé la possibilité d'obtenir une croissance rapide au sein de l'économie nationale algérienne hors hydrocarbures en mesurant les transformations économiques structurelles qu'a connu le pays, les équilibres internes et externes de l'économie, les investissements nécessaires à ces transformations et l'évolution des ressources fiscales et celles des exportations vis-à-vis des politiques de diversification. Les résultats de l'étude ont montré qu'une diversification accélérée de l'économie ne conduit pas à des changements efficaces au niveau de l'économie lorsque certaines conditions initiales ne sont pas respectées. L'auteur a confirmé, enfin, la gravité des obstacles auxquels est confrontée l'économie algérienne qui dépend fortement du secteur des hydrocarbures (Boukolia-Hassan, 2013).

Dans une autre optique, l'étude de *Diop M., (2019)* a déterminé les principaux facteurs explicatifs de la diversification des exportations en se focalisant sur les pays de l'UEMOA. Pour déterminer ses facteurs, l'auteur a utilisé un indice de la diversification des exportations mesurée par l'indice Herfindhal-Hirschman et la part des exportations de biens manufacturés dans le total des exportations du pays sur la période allant de 1995 jusqu'à 2015. En utilisant la méthode FMOLS, les résultats montrent que l'ouverture commerciale, l'investissement, l'accumulation en capital humain et un taux de change compétitif mènent à réaliser une bonne diversification des exportations dans les pays de l'échantillon. Toutefois, les résultats des estimations indiquent que la forte dotation en ressources naturelles et la petite taille des économies étudiées (estimées, respectivement, par le revenu par tête et par la population) constituent des handicaps majeurs du processus de diversification (Diop, 2019).

La relation entre la diversification des exportations et la croissance économique sur le cas de l'Algérie a été traitée également par *Ouider S. O. & Ouali N. (2018)* en utilisant la méthode des moindres carrés ordinaires sur la période 1990-2015. Les résultats des estimations montrent que la diversification des exportations affecte positivement et significativement la croissance économique. L'étude a indiqué, ainsi, que pour échapper de la dépendance des hydrocarbures, atteindre un taux significatif de la diversification et, par là même, réaliser une croissance accélérée, l'économie algérienne doit faire face à certains obstacles liés, notamment, à l'industrie manufacturière, la solvabilité interne et la solvabilité externe. Finalement, les auteurs de cette étude ont proposé la diversification des exportations mesurée par l'indice Gini Hirschman comme une solution pour assurer une balance commerciale équilibrée (Ouali & Souman, 2018). Par ailleurs, *Mania E. (2020)* a testé la relation entre la diversification des exportations et le développement économique dans un contexte de mondialisation. L'objectif de cette thèse est de mettre en exergue l'hétérogénéité des modèles de diversification de trois régions en développement, à savoir l'Afrique subsaharienne, l'Asie en développement et l'Amérique latine. Elle cherche également d'exploiter les propriétés d'une version élargie de la loi de Kaldor-Verdoorn en évaluant l'impact de la diversification des exportations sur le taux de croissance de la productivité et le niveau des rendements d'échelle de plusieurs groupes de pays et d'exposer les défis environnementaux auxquels est soumise la stratégie de diversification. Les principaux résultats de cette étude montrent l'existence d'une vulnérabilité

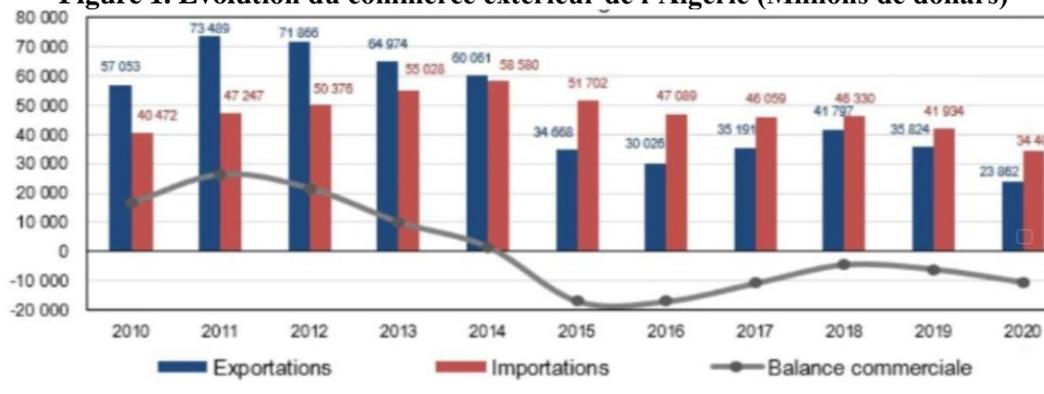
des économies en développement lors de l'application d'une stratégie de diversification des exportations aux niveaux macroéconomique et environnementale (Mania, 2020).

De sa part, Suygun M-S. (2021) s'est intéressé à étudier la diversification des exportations en termes de pays et de produits dans la province de Mersin, Turquie. Il a déterminé la concentration du produit et du marché et le niveau d'exportation de la province de Mersin en utilisant le ratio de concentration et le coefficient de Gini-Hirschman. Les résultats des estimations montrent que la concentration des produits dans les exportations de la province de Mersin est au plus haut niveau. Il est observé que la concentration, qui avait tendance à augmenter entre 2011 et 2014, tant en termes de concentration de produits que de pays, ont montré une tendance à la baisse au cours de la période 2014-2020. L'auteur a suggéré, à l'issue de cette étude que, dans le secteur agricole, qui représente plus de la moitié des exportations de Mersin, la possibilité d'accroître la diversité des produits en se tournant vers les produits agricoles transformés et de diversifier le marché avec des indications géographiques, des marques et de nouveaux produits innovants (Süyğün, 2021).

2. Réalité des exportations et du commerce extérieur en Algérie

Le commerce extérieur algérien a connu des changements importants durant les dernières décennies. Le graphe ci-après illustre l'évolution des échanges commerciaux de l'Algérie durant la période 2010-2020.

Figure 1. Evolution du commerce extérieur de l'Algérie (Millions de dollars)



Sources : Douanes algériennes

En 2020, les exportations algériennes ont atteint 23.9 Mds USD, soit une baisse de 33% par rapport à 2019, et cela, est essentiellement expliqué par la baisse du prix et des quantités vendues d'hydrocarbures qui représentent 91% du total des exportations en Algérie. Le reste des exportations du pays se composent des dérivés des industries pétrolières et gazières et de produits agroalimentaires (dattes, sucres), tandis que les importations ont atteint 34.4 Mds USD en 2020, en recul de 18% par rapport à 2019. Par conséquent, cette baisse des exportations algériennes était plus importante que celle des importations, atteignant un déficit de la balance commerciale qui s'est accentué de 72% en 2020 (10,5 Mds USD), et un taux de couverture de 69%, contre 85% en 2019.

Le tableau ci-après présente les exportations (hydrocarbures et hors hydrocarbures) en Algérie au cours de la période 2000-2019 et l'indice de diversification des exportations calculé sur la

base de l'indice d'Herfindahl-Hirschman (HHI). Cet indice est normalisé en 0 lorsque le niveau de diversification des exportations est très élevé (le niveau de concentration est très faible, dans ce cas). Ainsi, une valeur plus élevée (proche de 1) indique une diversification très faible (donc un degré de concentration plus élevé).

Tableau 1. Evolution des exportations algériennes au cours de la période 2019-2020 (en pourcentage)

Années	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Exportations /hydrocarbures	97.27	97.06	96.83	98.05	97.95	98.05	97.84	97.85	97.53	97.15
Exportations/ hors hydrocarbures	2.73	2.94	3.17	1.95	2.05	1.95	2.16	2.15	2.47	2.85
HHI	0.95	0.94	0.93	0.95	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
Années	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Exportations /hydrocarbures	97.20	97.10	97.18	96.72	95.41	94.15	94	96.05	94.61	94.14
Exportations/ hors hydrocarbures	2.8	2.9	2.82	3.28	4.59	5.85	6	3.95	5.39	5.86
HHI	0.95	0.95	0.95	0.95	0.93	0.91	0.90	0.91	0.89	0.89

Source : Calculs effectués par les auteurs en se basant sur :

<http://www.dgpp-mf.gov.dz/index.php/données-statistiques>

La valeur du coefficient d'Herfindahl-Hirschman montre la faible diversification des exportations, qui se concentrent principalement sur les hydrocarbures, malgré une diminution de la valeur de ce coefficient entre 2013 (0.95) et 2019 (0.89), qui est expliqué par la diminution de la proportion des revenus pétroliers provenant des exportations totales. Cependant, malgré tous les efforts déployés pour encourager les exportations hors hydrocarbures, nous concluons qu'il n'y a pas de diversification significative dans la structure des produits de base des exportations algériennes.

3. ESTIMATION EMPIRIQUE

3.1 Données descriptives

Pour examiner le degré de contribution de l'ouverture commerciale à réaliser la diversification des exportations en Algérie et la croissance économique, nous estimons le modèle VECM sur la période allant de 1990 à 2019. Les données utilisées pour l'analyse ont été collectées à partir de diverses bases de données internationales : L'Office National des Statistiques (ONS), DGPP Ministère des Finances-Algérie ; Indicateurs du Développement dans le Monde (WDI), statistiques de la CNUCED, indicateurs du Fonds Monétaire International (FMI).

3.2 Spécification de la régression

A partir de l'examen de la revue de littérature théorique et empirique étudiant l'impact des indicateurs d'ouverture commerciale sur les exportations hydrocarbures, nous spécifions le modèle de notre régression qui s'inspire de la littérature empirique, plus particulièrement sur les études élaborées par (Blundell & Bond, 1998), (Alaya, 2012), et (Iwamoto & Nabeshima, 2012).

$$PIB_t = \alpha_1 IDIV_t + \alpha_2 OUV_t + \alpha_3 IDE_t + \alpha_4 CONTR_t + \varepsilon_t$$

Où: PIB_t : Produit Intérieur Brut

$IDIV_t$: Indice de diversification d'Herfindahl-Hirschman

OUV_t : Ouverture Commerciale

IDE_t : Investissement Direct Etranger

$CONTR_t$: Variables de Contrôle

$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5$: Paramètres inconnus à estimer.

ε_t est le terme d'erreur.

Les variables de l'étude sont expliquées de la façon suivante :

1/ Produit Intérieur Brut (PIB) : c'est un indicateur économique qui mesure les niveaux de croissance économique du pays étudié. Il représente le logarithme de la croissance du PIB réel par habitant. Il représente la variable endogène de l'étude.

2/ Indice de Diversification ($IDIV$) : il exprime le coefficient d'Herfindahl-Hirschman et montre le niveau de diversification des exportations d'un pays donné. Il est défini entre 1 et l'indice de concentration de « Herfindahl-Hirschman » selon la formule : $ID = 1 - HHI$. Les données de l'indice de diversification sont tirées de la base de données (CNUCED, 2021).

3/ Ouverture commerciale (OUV_t) : elle indique les exportations totales, les importations totales et le PIB brut. Elle est calculée selon l'équation suivante : $Ouv = (X + M) / PIB * 100$

4/ Investissement Direct Etranger (IDE_t), variable représentant l'investissement étranger direct et mesurant les flux de capitaux dans les pays.

5/ Variables de Contrôle ($CONTR$) : c'est un vecteur de variables de contrôle (fondamentaux du pays et d'autres variables). Ce vecteur contient les variables suivantes : TCR_t , c'est le taux de change réel calculé à partir du taux de change nominal et de l'indice des prix à la consommation (IPC) ; FD_t , c'est la variable qui représente le niveau de l'approfondissement financier ; INF_t , variable qui représente le taux annuel de variation de l'indice des prix à la consommation ; ε_t est le terme d'erreur.

Le tableau 2 présente la description des variables de l'étude.

Tableau 2. Description statistique des variables

	PIB	IDIV	OUV	IDE	TCR	FD	INF
Mean	0.954969	0.106110	1.520818	2.812370	1.844922	0.137767	9.045117
Median	1.401797	0.098349	2.041360	2.240545	1.850272	0.139915	4.784447
Maximum	5.840908	0.160026	3.277504	7.638990	2.012331	0.150000	31.66966
Minimum	-4.250994	0.077263	0.000000	0.723780	1.492012	0.125371	0.339163
Std. Dev.	2.302852	0.025065	1.073139	1.889417	0.122898	0.007071	9.490599
Skewness	-0.310435	0.822374	-0.402559	1.230398	-0.689407	-0.293348	1.377096
Kurtosis	3.135502	2.589000	1.714265	3.770242	3.542390	2.060964	3.379312
Jarque-Bera	0.487973	3.472894	2.780772	8.033958	2.652675	1.481418	9.339749
Probability	0.783498	0.176145	0.248979	0.018007	0.265448	0.476776	0.009373
Sum	27.69409	3.077200	44.10373	81.55874	53.50274	3.995251	262.3084
Sum Sq. Dev.	148.4876	0.017591	32.24556	99.95707	0.422913	0.001400	2522.001
Observations	29	29	29	29	29	29	29

Source : Statistiques extraites du logiciel Eviews 12

3.3 Résultats des estimations et discussion des résultats

En utilisant les méthodes économétriques citées ci-dessus, cette section présente les résultats des estimations sur le lien entre la diversification, l'ouverture commerciale et la croissance économique en Algérie.

3.3.1 Stationnarité et cointégration

a. Résultats du test de stationnarité

Pour tester la stationnarité, nous utilisons le test ADF (*Dickey et Fuller, 1981*) et le test PP (*Phillips et Perron, 1988*). Pour effectuer le test ADF, on utilise la méthode des Moindres Carrés Ordinaires (MCO) afin d'estimer les trois modèles suivants pour chaque variable :

$$\Delta X_t = pX_{t-1} - \sum_{j=2}^p \Phi_j \Delta X_{t-j+1} + \varepsilon_t \dots \dots \dots (1)$$

$$\Delta X_t = pX_{t-1} - \sum_{j=2}^p \Phi_j \Delta X_{t-j+1} + c + \varepsilon_t \dots \dots \dots (2)$$

$$\Delta X_t = pX_{t-1} - \sum_{j=2}^p \Phi_j \Delta X_{t-j+1} + c + bt + \varepsilon_t \dots \dots \dots (3)$$

Où :

p représente le nombre de retard déterminé en utilisant le coefficient de Schwarz et Akaike.

ΔX_t indique la première différenciation.

Par ailleurs, *Phillips et Perron (1988)* proposent une correction non paramétrique du test de Dickey-Fuller afin de régler le problème d'autocorrélation et/ou d'hétéroscédasticité des erreurs. Autrement dit, le test PP permet de corriger, d'une manière non-paramétrique, la présence éventuelle d'auto-corrélation dans le test standard ADF (*Zenasni, 2013*). Les résultats des tests de racines unitaires effectués sur les variables exogènes et endogènes révèlent, comme le montre le tableau 3, que, dans les variables de la croissance du PIB, l'indice de diversification, l'ouverture commerciale ainsi que les variables de contrôle sont tous stationnaires dans les niveaux. A partir de ces résultats, nous pouvons conclure que ces séries temporelles sont intégrées d'ordre 0.

Tableau 3. Test des racines unitaires

Variables	Augmented Dickey-Fuller Test				Phillips-Perron Test			
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB	-0.929333	0.191971	-4.841015*	0.0005	-0.929333	0.191971	-4.841015*	0.0003
IDIV	-0.334816	0.124532	-2.688604***	0.0081	-0.334816	0.124532	-2.688604***	0.0895
OUV	-0.741807	0.185925	-3.989823***	0.0045	-0.741807	0.185925	-3.989823*	0.0401
IDE	-0.404085	0.149850	-2.696596***	0.0872	-0.404085	0.149850	-2.696596***	0.0121
CONTR	-0.254598	0.081252	-3.133460*	0.0354	-0.254598	0.081252	-3.100334*	0.0381

*, **, ***: stationnarité des variables aux niveaux de significations 1%, 5%, et 10% (-3.679 ; -2.967 ; -2.622 respectivement).

Source : Elaboré par les auteurs sur la base des résultats du logiciel Eviews 12

b. Résultats du test de cointégration de Johansen

L'analyse de la cointégration a été présentée par *Granger (1983)* puis par *Engle et Granger (1987)*. Elle permet d'identifier la relation entre deux ou plusieurs variables tout en éliminant

le risque de régression fallacieuse. La deuxième étape de cette étude consiste à estimer, les relations de long terme entre deux ou plusieurs variables intégrées du même ordre.

L'étude de la cointégration permet d'analyse et de tester l'existence d'une relation stable de long terme entre deux variables non stationnaires, en incluant des variables de retards et des variables exogènes. Le test de cointégration de Johansen utilise deux statistiques: la statistique de la trace (*Trace Statistic*) et celle de la valeur propre maximale (*Max-Eigenvalue Statistic*). Les distributions asymptotiques de ces statistiques sont non standard. Le tableau 4 présente les résultats du test de cointégration de Johansen.

Tableau 4. Résultats du test de Cointégration de Johansen

	<i>Rank</i>	<i>Eigenvalue</i>	<i>Trace Statistic</i>	<i>Critical Value</i>	<i>Prob.**</i>
<i>Trace Test</i>	R = 0 *	0.972361	219.9183	125.6154	0.0000
	R < 1 *	0.834050	123.0285	95.75366	0.0002
	R < 2 *	0.707949	74.53469	69.81889	0.0200
	R < 3	0.496076	41.30234	47.85613	0.1792
	R < 5	0.392464	22.79842	29.79707	0.2561
	R < 6	0.289282	9.343121	15.49471	0.3346
<i>Maximum Eigenvalue Test</i>	R = 0 *	0.972361	96.88980	46.23142	0.0000
	R < 1 *	0.834050	48.49378	40.07757	0.0045
	R < 2	0.707949	33.23234	33.87687	0.0595
	R < 3	0.496076	18.50393	27.58434	0.4538
	R < 5	0.392464	13.45530	21.13162	0.4112
	R < 6	0.289282	9.219955	14.26460	0.2683

* désigne le rejet de l'hypothèse nulle au niveau de signification « 5% ».

Source : Elaboré par les auteurs sur la base des résultats du logiciel Eviews 12.

Nous pouvons observer, à partir du tableau 4, l'existence de trois relations de cointégration dans le « *Trace Test* » et de deux relations dans le « *Eigenvalue Test* », ce qui permet de rejeter l'hypothèse nulle au niveau de signification de 5 %. Plus précisément, ce tableau montre qu'il existe plusieurs relations d'équilibre à long terme entre les variables de l'étude (PIB, IDIV, OUV, IDE, CONTR). Cela indique l'existence de plusieurs vecteurs de cointégration et d'une combinaison linéaire statique entre les variables étudiées. Cela nous amène à estimer le modèle vectoriel à correction d'erreur (VECM).

3.3.2 Estimation à court terme du modèle vectoriel à correction d'erreur (VECM)

Selon le théorème de présentation d'Engle et Granger (1987), l'extension naturelle de la cointégration consiste à modéliser la dynamique à court terme. La dynamique à long terme est décrite par la relation de cointégration dans les modèles vectoriels de correction d'erreur. Autrement dit, selon ce théorème, pour toute série cointégrée, il est nécessaire de modéliser, ensuite, la relation à l'aide d'un VECM sur les différences. Le modèle à correction d'erreurs est une forme particulière des modèles autorégressifs (VAR) utilisé sur des données différenciées pour produire des séries stationnaires, renforcées par des termes de correction d'erreur. Ceci est utile pour étudier quelles variables sont influencées par les termes de correction d'erreur, mais en même temps, rendent difficile la causalité de Granger, c'est pourquoi les modèles VAR sont souvent utilisés pour compléter le VECM. Les résultats des

estimations à court terme du modèle vectoriel à correction d'erreur sont présentés dans le tableau 5.

Tableau 5. Résultats des estimations du modèle VECM

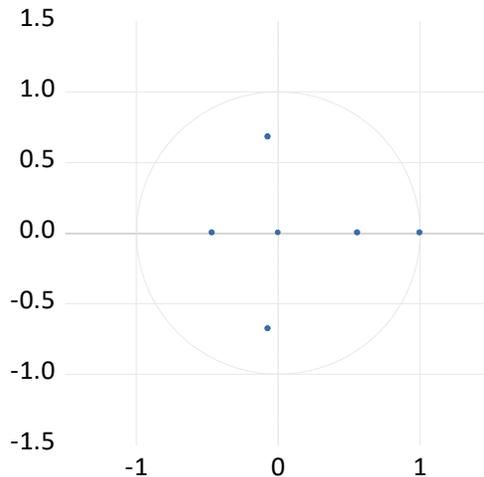
Error-Correction:	D(EXPO)
CointEq1	-0.126314 (0.03434) [-1.67761]
R-squared	0.550904
S.E. equation	0.38548
F-statistic	3.152127

Source : Etabli par les auteurs sur la base des résultats du logiciel Eviews 12

Les résultats des estimations du modèle VECM montrent que, dans le court terme, les variables estimées peuvent expliquer le phénomène étudié à 55 %. Autrement dit, R^2 du modèle (0.55) montre que les variables explicatives représentent conjointement environ 55 % de la variation totale de la croissance économique. Ce pourcentage est très acceptable car à travers ce modèle, certaines variables non significatives ont été négligées et nous limitons notre estimation aux variables les plus importantes. La croissance économique et la diversification des exportations sont contrôlées par plusieurs autres facteurs, tels que le taux d'inflation qui affecte le taux de change et les investissements directs étrangers, sans oublier les taux d'intérêt qui affectent les taux d'investissement dans n'importe quel pays.

On note que le facteur de correction d'erreur dirigé est un coefficient significatif et négatif et il représente la force de retour à l'équilibre à long terme. Cela signifie que l'écart par rapport à l'équilibre est corrigé chaque année de (12,63 %). En outre, le terme de correction d'erreur (TCE) est négatif et significatif à 5%. Cela signifie que le modèle estimé possède une vitesse de convergence et d'ajustement vers l'équilibre à long terme des différentes variables. Ce résultat implique que, dans tout choc qui se produit dans le modèle, toutes les variables interagiraient de manière dynamique pour rétablir l'équilibre à long terme entre les variables. Ainsi, les résultats suggèrent que la présence de plusieurs vecteurs de cointégration implique l'existence d'un lien causalité de Granger entre les variables de l'étude dans un ou dans les deux sens. Ceci nous conduit à accepter le modèle de correction d'erreurs et à confirmer l'existence des relations de cointégration entre les variables étudiées.

Figure 2. Stabilité du modèle VECM
Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial



Source : Résultat tiré du logiciel Eviews 12

La figure 2 indique que tous les coefficients sont inférieurs à un et que toutes les racines sont dans le cercle d'unité, ce qui signifie que le modèle est stable et ne souffre pas de problèmes standards. Nous confirmons, donc, que le modèle estimé satisfait les conditions de la stabilité.

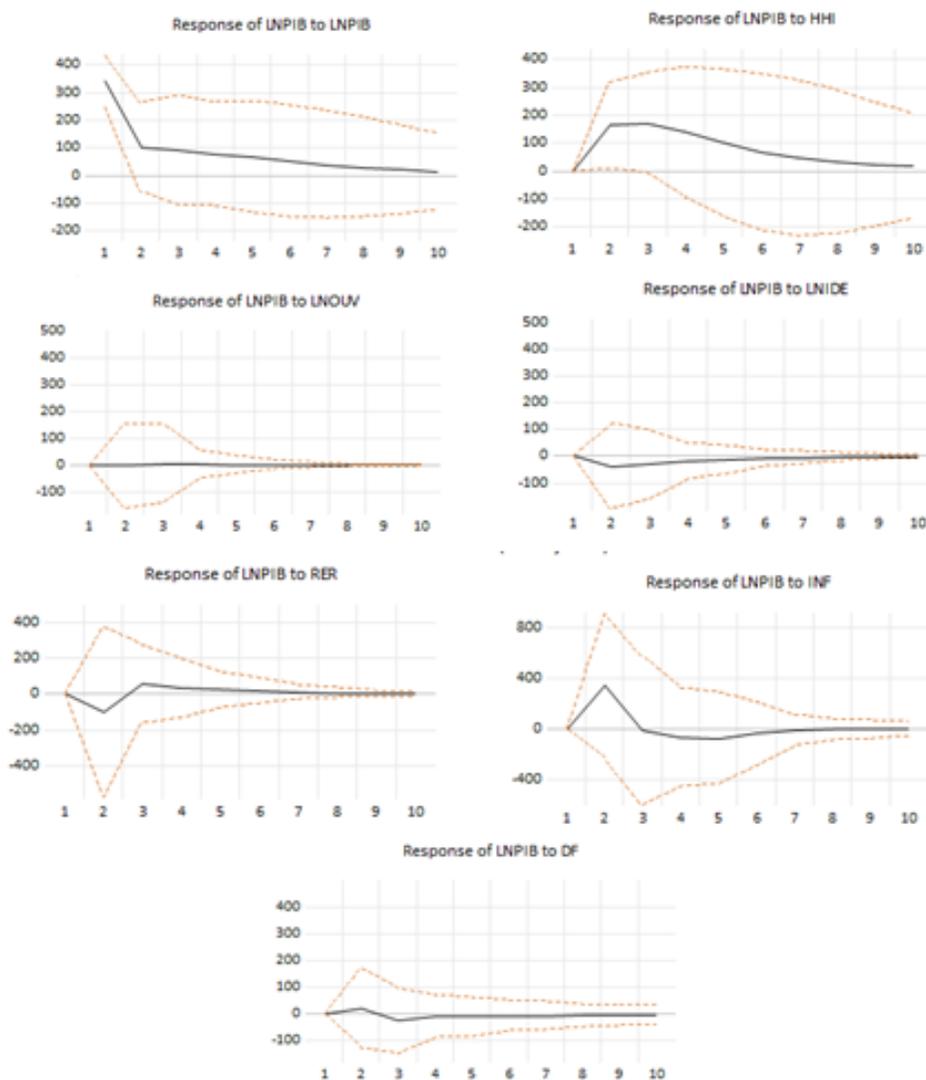
3.3.3 Décomposition de la variance

Le test de décomposition de la variance est utilisé pour déterminer la quantité de la variance dans la prédiction qui est due à la prédiction dans la même variable et la quantité due à l'erreur dans d'autres variables, c'est-à-dire qu'il mesure la quantité de changement (qui est due à d'autres variables dans le modèle), ce qui est dû au changement de la variable elle-même. En d'autres termes, l'analyse de la décomposition de la variance vise à déterminer et à calculer l'étendue de sa contribution à la variance d'erreur.

a. Résultats de la fonction de réponse impulsionnelle

La méthode des fonctions de réponse prend en considération la somme des relations dynamiques, c'est-à-dire quelle fonctionne au détriment des complications dynamiques existantes, car elle montre, après un choc dans les erreurs, la réaction du système de variables internes. Elle montre également l'effet d'une diminution soudaine et unique d'une variable sur elle-même et sur le reste des variables du système à tout moment. Pour analyser la relation dynamique entre les variables du modèle, il s'agit de savoir dans quelle mesure chacune des variables internes du modèle répond aux chocs inattendus dans les paramètres de l'erreur des variables. La figure suivante montre les résultats de l'analyse des fonctions de réponse par lots.

Figure 3. Impact des résultats de l'analyse des réponses
Response to Cholesky One S.D. Innovations



b. Analyse des résultats des fonctions de réponse

- Réponses à la croissance économique « PIB à PIB »

Comme le montre la figure 3, chaque écart type de la croissance économique de 1 % a entraîné une réponse positive au cours de toutes les périodes. Néanmoins, cet écart diminue progressivement à partir de la première période jusqu'à environ la dernière période.

- Réponses à la diversification des exportations « PIB à HHI »

Toute variation de l'écart type du produit intérieur brut affecte positivement la diversification des exportations de la première période à la fin de la troisième période, puis diminue durant les quatrième et cinquième périodes pour atteindre un niveau stable durant les dernières périodes. En réalité, l'Algérie a fait plusieurs tentatives pour diversifier la structure de ses

exportations qui restent pratiquement de niveau stable à cause de la forte dépendance aux exportations dans le secteur d'hydrocarbures qui représentant environ 93 % des exportations totales. Toutefois, on peut justifier le niveau limité de la diversification obtenu dans nos estimations peut être généré principalement par l'expansion récente de l'Algérie dans le secteur agricole.

- Réponses à l'ouverture commerciale « PIB à TOPEN »

Il n'existe aucune variation de l'ouverture commerciale, comme le montre la figure 3, qui indique l'effet inexistant entre la croissance et l'ouverture commerciale de la première à la dernière période avec une toute légère réaction entre la période 3 et 5. Ce résultat est très logique par rapport à la situation de l'économie algérienne à l'égard des politiques d'ouverture commerciale et économique. Il est vrai que ces politiques ont contribué à des entrées de capitaux étrangers, mais le pays a subi un véritable échec dans ses investissements domestiques qui peut être expliqué essentiellement par le manque de la compétitivité de l'économie algérienne avec celles étrangères qui est considéré comme le défi majeur à la stabilité macroéconomique. Ce manque de compétitivité se traduit non seulement par une diminution des performances économiques, mais aussi par des faibles taux de croissance économique en Algérie. On peut ajouter comme argument à ce résultat la forte dépendance de l'Algérie vis-à-vis de l'extérieur et envers sa rente gazière et pétrolière aussi, ce qui incite les autorités de ce pays de diversifier ses rentes et son économie. Dans cette optique, Berthélemy (2005) affirme que l'ouverture commerciale est un déterminant positif et significatif de la diversification des exportations. Ce résultat est confirmé par (Dutt, Mitra, & Ranjan, 2009) qui favorise l'appartenance des pays à l'OMC et la mise en place des accords préférentiels commerciaux comme stimulateurs de la diversification des exportations. Ainsi, la littérature empirique justifie l'importance de l'ouverture commerciale à l'extérieur dans le processus de diversification par le fait de la diminution des barrières protectionnistes. Cela permet, à coup sûr, de favoriser l'apparition d'échanges commerciaux en l'absence d'avantages comparatifs (Berthélemy, 2005). Les résultats des estimations que nous avons obtenus dans cette étude sont semblables à ceux obtenus par (Jin, 2004) qui confirme, dans son étude faite sur la Chine, que l'ouverture commerciale affecte négativement la croissance du PIB dans les provinces isolées du commerce mondiale.

- Réponses aux investissements étrangers « PIB à l'IDE »

De notre observation de la courbe de réponse de l'investissement étranger, nous remarquons qu'elle commence par un effet négatif au départ, pour passer à un impact nul sur la croissance économique à partir de la sixième période qui persiste jusqu'à la dernière période. Cet impact non significatif reflète la réalité des investissements étrangers en Algérie. Ces résultats sont, donc, identiques à cette réalité économique vécue. Ils confirment la forte concentration des IDE algériens dans le secteur énergétique, ce qui produit peu d'effets significatifs de report technologique. Néanmoins, les exportations dans les secteurs d'agriculture, de manufacture et du tourisme sont fortement négligées.

Dans la littérature empirique, les résultats sur les effets nets des IDE sur la croissance restent mitigés. Ces résultats indiquent que les effets des IDE sur la croissance ont été décevants. Selon (Boukilia Hassane & Zatla, 2001), l'IDE a un effet non significatif (rarement positif) sur la croissance du PIB. De même, les études de Sadik et Bolbol (2001), Darrat et al. (2005) et Meschi (2006) montrent une influence faiblement significative et négative des IDE sur la croissance économique (Alaya, Nicet-Chenaf, & Rougier, 2009).

- Réponses aux taux de change « PIB à TCR »

La variation du taux de change influence négativement la croissance du PIB de la première jusqu'à la moitié de la sixième période durant laquelle l'effet devient nul. Ce résultat est dû au contrôle des autorités algériennes sur son taux de change qui n'est pas libre pour qui n'est pas soumis aux conditions de l'offre et de la demande. Ce taux est donc toujours contrôlé attentivement et de façon rigide par des mesures qui entrave le développement des exportations et, par là même, la croissance du PIB (à l'exemple de la dévaluation de la monnaie à plusieurs reprises comme celle considérée comme la plus importante de dévaluation de 40,17% lors du programme de stabilité économique que l'Algérie a connu entre le 1^{er} avril 1994 et le 31 mars 1995). Ce taux n'a donc pas eu d'impact significatif sur l'amélioration de la compétitivité des exportations algériennes.

- Réponses au développement financier « PIB au DF »

La variation de l'écart type du développement financier a une légère influence positive sur la croissance du PIB durant les deux premières périodes. Cet impact devient négatif pendant la troisième et la quatrième période puis se stabilise au niveau nul à partir de la cinquième période.

- Réponses à l'inflation « PIB au INF »

Quant au taux d'inflation, l'impact est significativement positif durant les deux premières périodes dans lesquelles la variation atteint son pic avec 4 %. L'impact devient ensuite négatif entre la fin de la troisième période et la sixième période avant de se stabilisé à un niveau d'influence nul jusqu'à la dernière période.

Conclusion

La diversification des exportations est devenue, ces dernières décennies, un objectif ayant une importance primordiale dans les stratégies de développement des pays en développement qui visent à assurer une spécialisation accrue des produits primaires et manufacturés. De même, cette forme de diversification permet à ces pays de stimuler l'investissement domestique et étranger et de assurer des transformations et des changements structurels endogènes pouvant générés des niveaux élevés de développement. Dans ce contexte, l'objectif de ce travail de recherche consiste à examiner les effets de la diversification des exportations, mesurée par l'indice Herfindhal-Hirschman, sur la croissance économique en Algérie. Pour ce faire, nous estimons un modèle à vectoriel à correction d'erreur sur la période allant de 1990 à 2019.

L'analyse de cointégration a révélé la présence de plusieurs relations entre la croissance économique et la diversification des exportations et leurs déterminants. En outre, le modèle de correction d'erreur a révélé une relation à court et à long terme positive, mais non significative, entre la diversification des exportations et la croissance. Ces résultats de l'estimation sont semblables à ceux obtenus par (Bouklia-Hassan, 2013) et contradictoires avec ceux obtenus par l'étude de (Ouali & Souman, 2018) qui fait ressortir un impact significativement positif de la diversification des exportations sur la croissance économique et d'une influence positive de l'ouverture commerciale, de l'IDE, du taux de change réel dans cette même relation.

Les résultats suggèrent aussi que le développement financier et l'inflation ont un effet légèrement positif sur la croissance, alors que l'effet des politiques d'ouverture commerciales n'est pas significatif. Toutefois, les variables des IDE et du TCR ont contribué négativement à la diversification des exportations et à la croissance économique algérienne. Les résultats à court terme ont montré également que les moteurs positifs de la diversification des exportations sur le PIB sont décalés d'un an par rapport au PIB. Par conséquent, cette étude favorise l'idée qu'une forte libéralisation du commerce extérieur et l'élimination des barrières protectionnistes stimule et renforce la spécialisation des exportations algériennes dans des secteurs hors hydrocarbures. Par ailleurs, il est impératif de noter que le modèle utilisé dans notre étude n'examine pas toutes les variables explicatives possibles de la diversification des exportations citées dans la littérature comme le capital humain, les facteurs géographiques, les échanges intra-branche, l'investissement domestique, etc. Par conséquent, des recherches futures pourraient étudier un modèle de diversification des exportations qui inclue ces variables explicatives négligées dans ce modèle.

Dans ce contexte d'analyse, notre estimation est consolidée par les résultats du modèle développé par (Bouklia-Hassan, 2013) qui suggère que, pour bien implanter le processus de diversification des exportations et atteindre des niveaux élevés de la croissance, l'économie algérienne doit faire face à trois obstacles: i) transformation de la structure sectorielle, en particulier dans l'industrie manufacturière ; ii) solvabilité interne et iii) solvabilité externe. Par conséquent, afin de bénéficier des mécanismes de change, l'Algérie doit travailler sérieusement et chercher à renforcer la compétitivité du produit local sur les marchés internationaux et augmenter, ainsi, l'activité exportatrice du pays. Cela peut se réaliser à travers :

- L'attrait de véritables investissements étrangers à partir desquels l'expertise et la technologie peuvent être utilisées pour augmenter la production nationale et les exportations vers d'autres pays.
- L'encouragement des échanges maghrébins et arabes pour élargir la composition géographique des exportations nationales et trouver de nouveaux partenaires stratégiques.
- La promotion des stratégies d'exportation vers les pays africains. Celle-ci est nécessaire pour améliorer la qualité du produit algérien pour concurrencer son homologue sur les marchés mondiaux.
- La création de zones franches industrielles pour soutenir les exportations hors secteur des hydrocarbures en particulier afin de mieux les développer.

Références bibliographiques

- Alaya, M. (2012).** « The Determinants of Mena Export Diversification: An Empirical Analysis ». *Economic Research Working Paper (709)*. September.
- Alaya, M., Nicet-Chenaf, D., & Rougier, É. (2009).** « A quelles conditions les IDE stimulent-ils la croissance ? IDE, croissance et catalyseurs dans les pays méditerranéens ». *Mondes en développement*, 4(148), 119-138.
- Ben Hammouda, H., Oulmane, N., & Sadni Jallab, M. (2009).** « D'une diversification spontanée à une diversification organisée: Quelles politiques pour diversifier les économies d'Afrique du Nord? » *Revue économique*, 60(1), 133-155. Janvier.
- Berthélemy, J.-C. (2005).** « Commerce international et diversification économique ». *Revue d'économie politique*, 115(5), 591-611.
- Blundell, R., & Bond, S. (1998).** « Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models ». *Journal of Econometrics*, 87(1), 115-143. August.
- Boukilia Hassane, R., & Zatl, N. (2001).** « L'IDE dans le bassin méditerranéen : ses déterminants et son effet sur la croissance économique ». *FEMISE Working Paper*, 01(09). Avril.
- Boukilia-Hassan, R. (2013).** « L'économie algérienne face à la diversification: quelles perspectives ? ». *Les Cahiers du CREAD(105/106)*, 37-62.
- Diop, M. (2019).** « Facteurs de Diversification des exportations : une analyse empirique au cas des pays de l'UEMOA ». *Finance et Finance Internationale (14)*, Janvier.
- Dutt, P., Mitra, D., & Ranjan, P. (2009).** « International trade and unemployment: Theory and cross-national evidence ». *Journal of International Economics*, 78(1), 32-44. June.
- Iwamoto, M., & Nabeshima, K. (2012).** « Can FDI Promote Export Diversification and Sophistication of Host Countries? Dynamic Panel System GMM Analysis ». *Institute of Developing Economies, Discussion Paper (347)*.
- Jin, C. (2004, November).** « On the Relationship Between Openness and Growth in China: Evidence from Provincial Time Series Data ». *The World Economy*, 27(10), 1571-1582.
- Mania, E. (2020).** « Diversification du commerce, vulnérabilité et développement économique ». Thèse de Doctorat en Sciences Economiques, Université de Rouen Normandie. 292 pp.
- Ngangoue, F. (2016).** « Planifier et organiser la diversification économique en Afrique centrale ». *Revue Congolaise de Gestion*, 1-2(21-22), 45-87.
- Ouali, N., & Souman, M. (2018).** « Diversification des exportations et croissance économique en Algérie ». *Revue Des Etudes Economiques Approfondies (8)*.
- Süygün, M. (2021).** « Export diversification in terms of countries and products: an assessment of Mersin province in turkey ». *Mersin University Journal of Maritime Faculty*, 3(2), 51-56. December.
- Zenasni, S. (2013).** « Les effets de l'intégration financière sur la croissance des économies du Maghreb dans un contexte de globalisation et de crises ». Thèse de Doctorat en Sciences Economiques, Université des Sciences Economiques de Tlemcen, Algérie. Octobre.