

Les effets des IDE sur la diversification des exportations en Algérie : Modèle ARDL

آثار الاستثمار الأجنبي المباشر على تنويع الصادرات في الجزائر: نموذج ARDL

Touati Karima¹, Keddari Nassim², Azib Samira³

¹Laboratoire Economie et Développement, FSECSG, Université de Bejaia, (Algérie), Email:

karima.touati@univ-bejaia.dz

²Laboratoire Economie et Développement, FSECSG, Université de Bejaia,

(Algérie), Email:nassim.keddari@univ-bejaia.dz

³Laboratoire Economie et Développement, FSECSG, Université de Bejaia, (Algérie), Email:

samira.azib@univ-bejaia.dz

Reçue: 28-11-2022

Accepté: 26-12-2022

Publié: 06-02-2023

Résumé :

Cet article se propose d'examiner les effets des IDE sur la diversification des exportations en Algérie. L'approche ARDL est utilisée en vue de modéliser la dynamique de long terme et de court terme, durant la période (1995-2019), de l'impact des flux d'IDE sur la structure des exportations.

Les résultats d'estimation mettent en évidence les effets positifs des IDE sur la diversification des exportations. Cette étude suggère l'adoption d'une politique d'attractivité des IDE orientée vers les secteurs hors hydrocarbures.

Mots clés : Effets, IDE, Diversification, exportations, ARDL

Jel Classification Codes : C13- F 21- F13

ملخص:

يقترح هذا المقال دراسة آثار الاستثمار الأجنبي المباشر على تنويع الصادرات في الجزائر. يستخدم نهج *ARDL* لنمذجة الديناميكيات طويلة الأجل وقصيرة المدى، خلال الفترة 1995-2019، لتأثير تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر على هيكل الصادرات. تسلط نتائج التقدير الضوء على الآثار الإيجابية للاستثمار الأجنبي المباشر على تنويع الصادرات. تقترح هذه الدراسة تبني سياسة جذب الاستثمار الأجنبي المباشر الموجهة نحو القطاعات غير الهيدروكربونية.

كلمات مفتاحية: آثار، الاستثمار الأجنبي المباشر، التنويع، الصادرات، *ARDL*

تصنيف JEL: C13- F 21- F13

Auteur correspondant : Touati Karima : karima.touati@univ-bejaia.dz

1.Introduction

La plupart des pays en développement cherchent à réaliser la transformation structurelle de leurs économies. La diversification des exportations est considérée comme un instrument crucial pour atteindre cet objectif. L'importance de la structure des exportations pour le développement a incité des recherches sur les canaux de transformation structurelle des exportations. Parmi ces canaux, l'afflux d'investissements directs étrangers (IDE) est particulièrement important.

L'attraction des IDE a souvent été considérée comme un outil important pour promouvoir la transformation structurelle et l'amélioration des produits dans la structure du panier d'exportation du pays d'accueil (Stojcic & Orlic, 2016) . Les IDE peuvent servir de canaux de transformation pour les économies locales dans lesquelles elles investissent grâce à leur contribution à l'amélioration de la productivité des entreprises existantes. En outre, les IDE peuvent apporter de nouvelles idées et de meilleures pratiques pour commencer à explorer de nouvelles activités de production (Moran, 2010).

Pour cette raison, les stratégies d'attraction des IDE sont classées parmi les priorités des mesures de politique économique dans de nombreuses économies modernes et des efforts importants sont investis pour attirer les investisseurs étrangers.

Dans ce cadre, l'Algérie est l'un des pays promouvant les IDE, à travers l'adoption d'une politique visant l'amélioration du cadre réglementaire (le code des investissements de 1993 relatif à la promotion des investissements et les différents amendements qui ont suivi), et l'octroi des mesures incitatives. Ainsi, plusieurs organismes sont aussi créés pour promouvoir l'IDE en Algérie tels que le Conseil national de l'investissement (CNI) et de l'Agence Nationale de Développement de l'Investissement (ANDI). Par ailleurs, dans la cadre de la promotion des exportations hors hydrocarbures, dès le début des années 1990, les pouvoirs publics ont mis en place d'institutions de soutiens aux exportateurs et ont

accordé des facilitations d'ordre fiscal et financier en vue de soutenir les exportations hors hydrocarbures (Keddari & Touati, 2021).

Compte tenu de l'importance de la transformation structurelle des exportations pour le développement ainsi que des efforts déployés pour attirer les IDE, l'objectif de cette étude est de vérifier empiriquement si la relation entre les IDE et la diversification des exportations est validée en Algérie. Il s'agit, précisément de répondre au questionnement suivant :

Existe-il un lien entre les IDE et la diversification des exportations en Algérie ? Et quels sont ses effets à court et long terme ?

Pour répondre à cette problématique, nous supposons qu'il existe une relation positive entre les IDE et la diversification des exportations en Algérie.

Pour tester cette hypothèse de base, l'étude s'appuiera sur le modèle ARDL appliqué sur données annuelles allant de 1995 à 2019.

Le choix de cette période est motivé par le fait que cette période coïncide avec les premières mesures prises dans le cadre de la promotion des exportations hors hydrocarbures (création des organismes de soutiens) ainsi que la politique d'attractivité des IDE menée en Algérie. L'approche de modélisation est basée sur le modèle ARDL, car cette technique est considérée comme la plus flexible et moins restrictive (adaptée à notre échantillon de petite taille et aux caractéristiques stochastiques de nos variables d'étude). Cette approche permet aussi de distinguer la relation de cointégration de la variable dépendante et des variables indépendantes à long et à court terme dans la même équation.

Ce travail est structuré en trois sections : la première sera consacrée à la présentation de la revue de la littérature, la deuxième traitera de la méthodologie et choix des variables. Quant à la troisième, elle sera consacrée à l'estimation de la relation entre les IDE et la diversification des exportations en Algérie par le modèle ARDL.

2. Revue de la littérature

La question de la diversification des exportations a été le sujet de nombreuses études. Le cadre théorique du lien IDE et diversification des exportations est offert par les théories du commerce international et celles des IDE. Selon (Soizic&Orlice, 2016), les entreprises étrangères, qui sont engagées dans la production et l'exportation de produits nouveaux, affectent directement la composition de l'ensemble des exportations du pays d'accueil. De plus, l'activité des sociétés multinationales peuvent potentiellement conduire au transfert de capacités de production nouvelles vers les entreprises locales, affectant ainsi indirectement la composition des exportations. A mesure que les entreprises des pays d'accueil acquièrent et accumulent ces capacités de production, elles peuvent produire et exporter une plus grande variété de produits plus sophistiqués qu'auparavant. L'entrée des IDE devrait affecter les exportations par le biais de deux canaux principaux. Le premier canal est direct et associé à des améliorations de la qualité de la structure d'exportation du pays. Selon les travaux de (Javorcik & Spatareanu, 2011) et (Wang & Wei, 2010), les multinationales exportent davantage et produisent des biens plus sophistiqués et de meilleure qualité. Ils peuvent contribuer à une augmentation de la marge intensive des exportations (augmentation du volume d'exportation des produits existants ou augmentation du nombre de partenaires commerciaux) et extensive (augmentation du nombre de produits d'exportation).

Outre l'influence directe, le deuxième canal d'impact de l'IDE sur la structure des exportations du pays passe par diverses retombées qui facilitent la mise à niveau des entreprises nationales. Étant donné que les multinationales sont plus productives, intensives en R&D, possèdent des compétences supérieures en gestion et en marketing, leur permettant d'influencer la compétitivité à l'exportation des entreprises nationales de deux manières. Grâce aux retombées technologiques qui accroissent la productivité et la compétitivité des entreprises nationales par le biais de deux canaux principaux : horizontal et vertical. Le

premier est lié aux effets de démonstration et d'imitation, aux effets de concurrence et à la mobilité de la main-d'œuvre. Un autre type de retombées technologiques est associé aux liens en amont et en aval. Dans les liens en amont, les multinationales coopèrent avec les fournisseurs nationaux d'intrants intermédiaires et transfèrent directement les connaissances sur la conception des produits, le contrôle de la qualité et la gestion des stocks et fournissent une aide financière et d'approvisionnement (Zanfei, 2012). Dans les liaisons en aval, les clients des multinationales peuvent bénéficier des retombées et des connaissances incorporées dans les produits, les processus et les technologies ainsi que d'un meilleur accès à des intrants et des produits améliorés. Dans chacun de ces cas, une présence croissante d'entreprises étrangères peut améliorer la qualité et la diversité des produits offerts par les entreprises locales (Stojcic & Orlic, 2016).

Sur le plan empirique, les études reliant directement les IDE et la diversification des exportations ne sont pas nombreuses. (Tadesse & Shukralla, 2011) Ont démontré, à travers un échantillon de 131 pays allant de 1984 à 2004, que l'accroissement des flux d'IDE améliore la diversification des exportations. (Alemu, 2008) A conclu à travers son étude que l'IDE est un facteur majeur d'accélération de la diversification verticale et horizontale des exportations. (Jayaweera, 2009) Construit un modèle qui utilise des variables automatisées pour estimer la relation entre l'investissement direct étranger et la diversification des exportations sur un panel de 29 pays à faible revenu couvrant la période 1990-2006. L'auteur a examiné l'effet positif de l'investissement direct étranger sur la diversification des exportations et a souligné le rôle des facteurs externe en tant que mécanisme pour expliquer ce résultat.

Dans leur étude menée sur les économies africaines, (Amighini & Sanfilippo, 2014) ont pris en compte l'impact particulier de l'IDE Sud-Sud et Nord-Sud. Les résultats suggèrent que les IDE du Sud apportent une technologie qui est plus susceptible d'être adoptée par les pays d'accueil et semble donc exercer un effet

positif et plus élevé sur la diversification des paniers d'exportation des économies africaines et sur l'amélioration de la qualité des exportations de ces pays, par rapport aux mêmes flux en provenance du Nord. Les résultats de l'étude de (Maben& Ahmad, 2016), basée sur le modèle ARDL appliquée sur les données du Pakistan durant la période (1980 à 2015) ont indiqué que l'IDE, le revenu le taux de change effectif réel jouent un rôle important dans l'amélioration de la diversification des exportations. (Noureen & Mahmoud, 2016) ont montré, à travers la technique de cointégration appliquée à deux régions, que l'investissement étranger direct affecte significativement et positivement la diversification des produits d'exportation dans les deux régions. De même, (Fonchamnyo & Akame, 2017), ont montré que la diversification des exportations est la plus favorisée par les investissements directs étrangers et les autres facteurs. Plus récemment, l'étude de (Gbolonyo, 2019) sur le Ghana pour la période 1983 à 2016, a montré que l'investissement direct étranger améliore la diversification des exportations à court et à long terme. De même, (Espoir, 2020) a montré qu'il existe une relation de long terme entre la diversification des exportations et les investissements directs étrangers.

Les résultats de cette revue de la littérature montrent que les effets de l'IDE sur la diversification des exportations sont mitigés et dépendent de la méthodologie économétrique et de la période d'étude.

3. Méthodologie et choix des variables

La vérification de l'existence d'une relation de cointégration entre les IDE et la diversification des exportations en Algérie est basée sur l'utilisation du modèle (ARDL). Ce dernier permet de distinguer la relation de cointégration de la variable dépendante et des variables indépendantes à long et à court terme dans la même équation.

3.1 Choix des variables

Les données utilisées dans ce travail sont tirées de la base de données de la (Banque Mondiale, 2021), la (CNUCED, 2021) et (Héritage Foundation, 2021). Les variables ont été sélectionnées sur la base de la littérature présentée précédemment. Il s'agit, entre autres, de :

- **L'Indice de Concentration (IC)**, aussi appelé l'indice de Herfindahl-Hirschmann (HHI des produits), indique le degré de concentration des exportations d'un pays par rapport aux produits qu'il exporte. Il a été normalisé afin d'obtenir des valeurs comprises entre 0 et 1. Une valeur de l'indice proche de 1 indique que les exportations d'un pays sont très concentrées sur quelques produits. Au contraire, des valeurs proches de 0 reflètent une répartition plus homogène des parts entre les produits. (CNUCED, 2021).
- **Les Investissements Directs Etrangers (IDE%PIB)**, considérés dans cette étude comme la variable d'intérêt. Selon les résultats des études empiriques menées en Afrique (présentées dans la section 2) le signe attendu pour la variable (IDE%PIB) est en principe négatif entre cette variable et l'indice de concentration.
- **Le Produit Intérieur brut (PIB)**, quimesure le niveau de croissance économique. A mesure que le revenu augmente, les économies ont tendance à connaître une amélioration de leur processus de diversification (Imbs & Wacziarg, 2003), (Mau, 2016) et (Keddari & Touati, 2021). Dans notre étude, le signe attendu est négatif entre le PIB et l'indice de concentration.
- **Degré de liberté de commerce (LIBC)** : Un degré proche de 100 signifie que le commerce est facile, et sans beaucoup de limites réglementaires. Cet indicateur a été développé par (Héritage Foundation, 2021). Un signe négatif est attendu du point de vue de la concentration.

Les caractéristiques statistiques des variables choisies sont décrites dans la table N° 1.

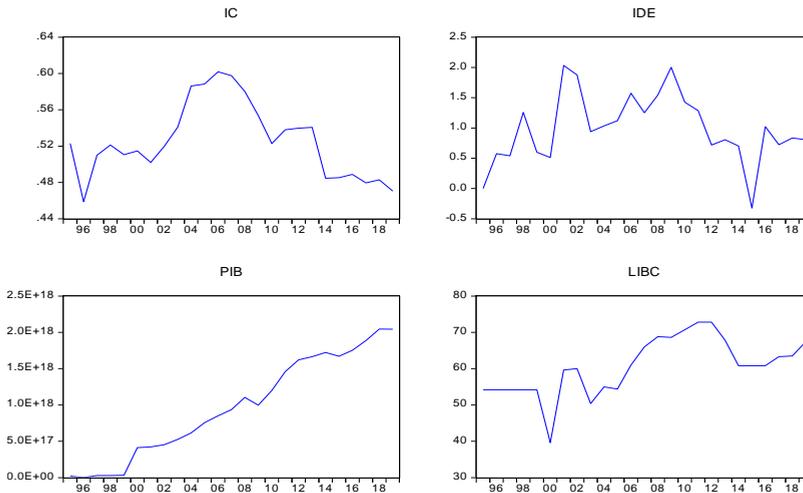
Table N° 1. Statistiques descriptives des variables choisies

	IC	IDE	PIB	LIBC
Mean	0.525666	0.994415	9.70E+17	60.60400
Median	0.521299	0.939941	9.35E+17	60.80000
Maximum	0.601838	2.033265	2.05E+18	72.80000
Minimum	0.458749	-0.324012	2.57E+12	39.60000
Std. Dev.	0.041094	0.568840	7.01E+17	7.892902
Skewness	0.384796	-0.085276	0.044957	-0.471463
Kurtosis	2.192719	2.996147	1.642610	3.191416
Jarque-Bera	1.295806	0.030316	1.927700	0.964324
Probability	0.523142	0.984957	0.381422	0.617447
Sum	13.14164	24.86038	2.42E+19	1515.100
Sum Sq. Dev.	0.040529	7.765886	1.18E+37	1495.150
Observations	25	25	25	25

Source : Etabli par les auteurs à partir des données de la (BM, 2020), la (CNUCED, 2021) et (Héritage Fondation, 2021)

D'après le tableau N°1, toutes les séries affichent un niveau élevé de cohérence car leurs valeurs moyennes et médianes se situent dans leurs valeurs maximales et minimales. Nous pouvons déduire que les variables sont normalement distribuées. Ceci est évident puisque la P-value correspondant à la statistique de Jacques Bera étant supérieur à 0.05 a rejeté l'hypothèse nulle pour les différentes séries. La présentation graphique de ces différentes séries chronologiques est illustrée dans la figure 1.

Figure N° 1. Evolution graphique des variables



Source: Calculs des auteurs sous Eviews 9

La figure 1 montre que l'indice de concentration évolue en forme de dents de scie. Cette évolution est largement liée à l'évolution des prix de pétrole. Les pouvoirs publics ont mis en place d'institutions d'appui et de soutiens aux exportateurs et ont accordé des facilitations d'ordre fiscal et financier en vue de soutenir les exportations hors hydrocarbures et réduire la concentration des produits. En dépit des réformes engagées la concentration des produits demeure élevée.

Quant à l'évolution des IDE (en % du PIB). A partir de 1995 jusqu'à 1998, et suite à la mise en œuvre des réformes favorisant la libéralisation de l'investissement, les flux d'IDE se sont accrus. La valeur des flux des IDE a atteint un niveau élevé en 2001 suite à la promulgation de l'ordonnance du 20/08/2001 qui a pour but d'améliorer l'attractivité des IDE en Algérie. Entre 2002 et 2009, les IDE se sont accrus pour atteindre un autre pic en 2009. Cependant, le flux des IDE a diminué, en 2010, suite à l'entrée en vigueur des amendements du code d'investissements et depuis, le flux des IDE a connu une baisse. Les flux des IDE demeurent concentrés dans le secteur des Hydrocarbures.

Pour l'évolution du PIB, d'après la figure 1, à partir de 1995 la série PIB a une tendance haussière.

Pour le degré de liberté de commerce LIBC, de 1995 à 1999, la valeur de l'indice s'est stabilisée autour de 54%. En 2000 il a diminué de 26,9% pour reprendre par la suite en 2001. Il atteint son niveau élevé (60%) en 2002 ce qui signifie que les activités commerciales peuvent être faites avec peu de limites. Cependant, une année après, l'indice a diminué pour atteindre 50%. Entre 2004 et 2012, la valeur de l'indice a connu une tendance haussière pour se stabiliser autour de 72% (son haut niveau). Le degré de liberté a enregistré des fluctuations importantes ; il a diminué de 6,87% en 2013, de 10% en 2014, pour se stabiliser autour de 60 à 63% en 2018. Il a enregistré une hausse de 6% en 2019 (la valeur de cet indice a atteint 67,4%).

Les variables étaient transformées en logarithme (excepté l'IDE en raison de la présence des variables négatives).

3.2 Etude de la stationnarité et choix de retard optimal

L'approche ARDL peut être utilisée sur des séries qui ne sont pas intégrées de même ordre, elle est applicable même lorsque les variables explicatives sont endogènes et aboutit à des résultats robustes sur des échantillons de petite taille. Ainsi, la modélisation ARDL donne la possibilité d'évaluer simultanément les effets à long et à court terme.

Pour estimer le modèle (ARDL), nous avons analysé les caractéristiques des séries chronologiques. Le test (ADF) est utilisé pour tester la stationnarité des variables afin de s'assurer que les variables sont intégrées d'ordre I (0) ou I (1). Les résultats du test de stationnarité sont illustrés dans la table N° 2.

Table N° 2 .Résultats du test ADF

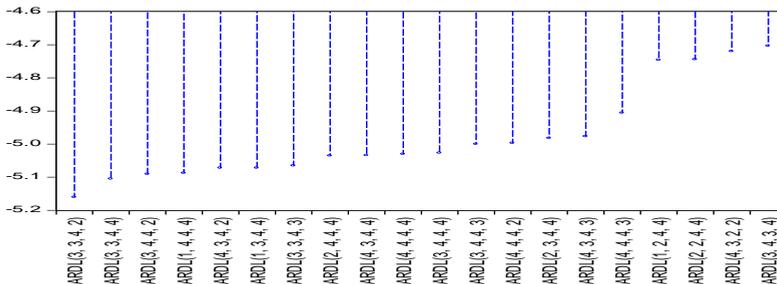
	Niveau						Test ADF	
	t-statistics et tabulated value	Modèle 3 Constant and Trend		Modèle 2 Constant		Modèle 1 None	Modèle 1 None	Ordre d'Intégration
		T de ADF	Ttrend	T de ADF	Tconst	T de ADF	T de ADF	
LIC	t-statistics	-1.39	-0.94	-1.30	-1.3	0.27	-6.16	I (1)
	tabulated value	-3.61	3.25	-2.99	2.97	-1.95	-1.95	
IDE	t-statistics	-3.43	-0.86	-3.45	3.16	/	/	I (0)
	tabulated value	-3.61	3.25	-2.99	2.97	/	/	
LPIB	t-statistics	-8.32	2.34	-8.62	1.83	/	/	I (0)
	tabulated value	-3.63	3.25	-2.99	8.71	/	/	
LLIBC	t-statistics	-3.15	1.99	-2.29	2.30	0.85	-6.77	I (1)
	tabulated value	-3.61	3.25	-2.99	2.97	-1.95	-1.95	

Source: Calculs des auteurs sous Eviews 9

D'après les résultats du test (ADF, nous constatons que les variables: L'indice de concentration des exportations(LIC) et l'indice de liberté commerciale (LLIBC), sont stationnaires à leurs première différenciation. En revanche, les investissements directs étrangers et (IDE) et (LPIB) sont stationnaires à leurs niveaux. Comme les séries temporelles ne sont pas intégrées du même degré, il convient d'utiliser l'approche ARDL.

Le critère d'information d'Akaike (AIC) est choisi pour sélectionner le modèle ARDL optimal. Ci-dessous les résultats d'estimation du modèle ARDL optimal retenu.

Figure N° 2.Valeurs graphiques AIC
Akaike Information Criteria (top 20 models)



Source: Calculs des auteurs sous Eviews 9

D'après la figure 2, le modèle ARDL (3, 3, 4, 2) est le plus optimal parmi les 20 autres présentés, car il offre la plus grande valeur du AIC.

Conformément aux études empiriques présentées dans la section précédente, le modèle empirique analysant le lien entre les IDE et la diversification des exportations peut s'écrire comme suit :

$$LIC_t = f(LPIB_t, IDE_t, LLIBC_t) \dots\dots\dots(1).$$

L'estimation du modèle nous donne les résultats illustrés dans le tableau N°3 se trouvant en annexe.

4. Estimation de la relation de cointegration

Après avoir estimé les paramètres du modèle ARDL (3, 3, 4, 2), il est nécessaire de vérifier la possibilité d'une relation d'équilibre à long terme, en utilisant l'approche Bound test.

4.1 Test de Bound

Le modèle ARDL est basé sur le test de Wald (la statistique F). Dans notre cas, les résultats du test des bounds sont illustrés dans la table 5.

Table N°5. Résultats du Test de Bound

ARDL Bounds Test		
Date: 02/18/22 Time: 17:30		
Sample: 1999 2019		
Included observations: 21		
Null Hypothesis: No long-run relationships exist		
Test Statistic	Value	k
F-statistic	13.30486	3
Critical Value Bounds		
Significance	I0 Bound	I1 Bound
10%	2.72	3.77
5%	3.23	4.35
2.5%	3.69	4.89
1%	4.29	5.61

Source: Calculs des auteurs sous Eviews 9

Il ressort d'après les résultats de la table que la valeur de la statistique de Fisher (13,30) est supérieure à la première borne supérieure qui est de (4,35), au seuil de

5% ; ce qui nous amène à rejeter l'hypothèse nulle d'absence de relation de cointégration et par conséquent une acceptation de l'hypothèse alternative d'existence de relation de cointégration entre les variables retenues.

4.2 Résultats d'estimation et discussion

Les résultats de l'estimation de la relation de court et long terme sont illustrés dans la table 5.

Table N°5 : Résultats de l'estimation de la relation de court et long

ARDL Cointegrating And Long Run Form				
Dependent Variable: LIC				
Selected Model: ARDL(3, 3, 4, 2)				
Date: 02/16/22 Time: 18:58				
Sample: 1995 2019				
Included observations: 21				
Cointegrating Form				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LIC(-1))	0.405587	0.153974	2.634120	0.0463
D(LIC(-2))	0.498940	0.166942	2.988702	0.0305
D(LPIB)	-0.275635	0.069385	-3.972556	0.0106
D(LPIB(-1))	0.011720	0.020182	0.580730	0.5866
D(LPIB(-2))	-0.102442	0.024292	-4.217084	0.0084
D(IDE)	-0.044526	0.015270	-2.915916	0.0332
D(IDE(-1))	-0.015707	0.015290	-1.027306	0.3514
D(IDE(-2))	0.005825	0.011416	0.510296	0.6316
D(IDE(-3))	-0.024170	0.010522	-2.296979	0.0700
D(LLIBC)	0.783403	0.169946	4.609718	0.0058
D(LLIBC(-1))	0.260512	0.063930	4.074944	0.0096
CointEq(-1)	-0.880236	0.159320	-5.524959	0.0027
Cointeq = LIC - (-0.3012*LPIB - 0.0905*IDE + 0.7589*LLIBC + 8.8829)				
Long Run Coefficients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPIB	-0.301179	0.049500	-6.084441	0.0017
IDE	-0.090483	0.043206	-2.094221	0.0904
LLIBC	0.758930	0.173913	4.363850	0.0073
C	8.882934	1.518041	5.851578	0.0021

Source: Calculs des auteurs sous Eviews 9

D'après les résultats du tableau 5, le coefficient de la force de rappel vers l'équilibre $CointEq (-1) = (-0.88)$ est négatif et significativement différent de 0 au seuil de 5 %. Il existe donc un mécanisme à correction d'erreur. Ce coefficient, traduit un ajustement à la cible de long terme relativement rapide. Le signe négatif du terme de correction d'erreur confirme le processus de convergence attendu dans la dynamique à long terme. En fait, 88% des déséquilibres de l'année dernière sont corrigés au cours de l'année en cours.

Les résultats des estimations à court terme indiquent que le coefficient de l'indice de concentration, retardé d'une année et de deux ans, reste positif et significatif, suggérant une dépendance au sentier dans la concentration des exportations. Cela accentue l'importance de la position initiale de notre économie dans sa trajectoire de développement et soutient l'idée que l'Algérie, pays riche en ressources naturelles, est plus susceptible de continuer à exporter des matières premières non transformées avec une diversification limitée en l'absence de stratégies industrielles et de diversification efficaces. Ce résultat est cohérent avec les conclusions de (Agosin, Alvarez, & Ortega, 2012), (Elhiraika & Mbate, 2014) et (Gbolonyo, 2019) (qui ont examiné les déterminants de la diversification des exportations dans le monde et en Afrique respectivement).

Les résultats du tableau 6 montrent que, à court terme, les facteurs positifs de la diversification des exportations sont le PIB et l'investissement direct étranger. Tandis que le facteur institutionnel, mesuré par le degré de liberté de commerce, favorise la spécialisation des exportations. En effet, le coefficient du produit intérieur brut est statistiquement significatif et négatif. Cela implique qu'une augmentation de 1 % du produit intérieur brut réduira la concentration des exportations (améliorera la diversification des exportations) d'environ 0,27 % à court terme. Ce résultat est conforme aux résultats des études empiriques de (Alshomaly & Shawaqfeh, 2020) et (Obeng, 2018). De même, il a été constaté

que le PIB retardé de deux ans réduira la concentration (augmentation de la diversification) de 0,10 % pour une augmentation de 1 % du PIB.

De plus, les résultats à court terme révèlent que l'investissement étranger direct contribue à réduire la concentration des exportations. Le coefficient négatif attendu suggère qu'une augmentation de l'investissement direct étranger de 1% entraîne une diminution de la concentration de 0,04%. Cela implique une amélioration de la diversification. De même, il a été constaté que l'IDE retardé de trois ans affectera négativement la concentration (augmente la diversification) d'environ 0,02 % pour une augmentation de 1 % de l'IDE (à un niveau significatif de 5%).

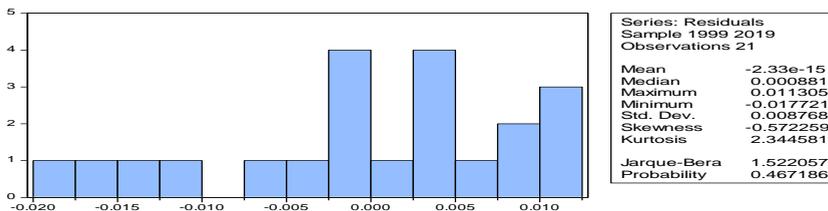
Cependant, le degré de liberté de commerce (LLIBC) constitue un obstacle à la diversification des exportations en Algérie. Le coefficient positif, significatif et relativement élevé de LLIBC indique que le facteur institutionnel favorise la concentration des exportations. Une augmentation de 1 % de LLIBC s'accompagnera par à une augmentation de la concentration des exportations de 0,78 % (au niveau de signification de 5%). De même, une augmentation du degré de liberté de commerce retardé d'une année entrainera l'augmentation de la concentration (diminution de la diversification) de 0,26 %. En outre, les résultats des estimations à long terme montrent que l'investissement direct étranger affecte négativement la concentration des exportations. Une augmentation de 1 % de l'IDE est associée à une diminution de la concentration des exportations de 0,09 % (au niveau de signification de 10%). Le résultat est conforme à l'idée que l'IDE peut accroître la concurrence dans l'économie d'accueil, rendant les entreprises nationales plus efficaces et stimulant la diversification de la structure des exportations. Il est également évident que l'IDE est un véhicule important pour le transfert de technologie, contribuant relativement plus à la croissance que l'investissement intérieur (Alemu, 2009). Ce résultat est conforme aux conclusions de (Jayaweera, 2009), (Iwamoto et Nabeshima, 2012),(Tadesse & Shukralla,

2011), et (Gbolonyo, 2019) qui ont également trouvé une relation négative entre l'IDE et la concentration des exportations dans les pays en développement. De même, à long terme, le coefficient du produit intérieur brut est statistiquement significatif et reste négatif. Cela implique qu'une augmentation de 1 % du produit intérieur brut réduira la concentration des exportations de 0,30 % à court terme. Le degré de liberté de commerce (LLIBC), à long terme, constitue un obstacle à la diversification des exportations en Algérie puisque le coefficient de (LLIBC) est statistiquement significatif et positif dont la valeur est relativement élevée. En effet, une augmentation de 1 % de degré de liberté de commerce (LLIBC) entraînera une augmentation de 0,75 % de l'indice de concentration des exportations. Ce qui confirme les résultats de la relation du court terme.

4.3 Validation des résultats

La validation du modèle est vérifiée à travers les tests sur les résidus ainsi que les tests sur les coefficients.

Figure N° 3. Résultats du test de normalité des résidus



Source: Calculs des auteurs sous Eviews 9.

Les résultats de la figure 3 indiquent que la probabilité associée à la statistique de Jarque-Bera (0,46) est supérieure à 0.05. La normalité des résidus est vérifiée.

Table N° 6. Résultats du test d'autocorrélation d'ordre 1 des résidus

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	4.098866	Prob. F(1,4)	0.1129
Obs*R-squared	10.62818	Prob. Chi-Square(1)	0.0011

Source: Calculs des auteurs sous Eviews 9.

Les résultats indiquent l'absence d'autocorrélation d'ordre 1 des résidus, puisque la probabilité est supérieure à 5% (0.1129). L'absence d'autocorrélation d'ordre 2 des résidus est également vérifiée (voir le tableau 7).

Table N°7. Résultats du test d'autocorrélation d'ordre 2 des résidus

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	2.383981	Prob. F(2,3)	0.2400
Obs*R-squared	12.88976	Prob. Chi-Square(2)	0.0016

Source: Calculs des auteurs sous Eviews 9.

Les résultats indiquent que la probabilité d'accepter H_0 (0, 5699) est supérieure à 5%, donc l'hypothèse d'homoscédasticité est vérifiée.

Table N° 9. Résultats du test d'hétéroscédasticité des résidus

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	0.961367	Prob. F(15,5)	0.5699
Obs*R-squared	15.59334	Prob. Chi-Square(15)	0.4096
Scaled explained SS	0.594289	Prob. Chi-Square(15)	1.0000

Source: Calculs des auteurs sous Eviews 9.

Table N° 10. Résultats du test de stabilité des coefficients

Ramsey RESET Test			
Equation: UNTITLED			
Specification: LIC LIC(-1) LIC(-2) LIC(-3) LPIB LPIB(-1) LPIB(-2)			
LPIB(-3) IDE IDE(-1) IDE(-2) IDE(-3) IDE(-4) LLIBC LLIBC(-1) LLIBC(-2) C			
Omitted Variables: Squares of fitted values			
	Value	df	Probability
t-statistic	0.316862	4	0.7672
F-statistic	0.100401	(1, 4)	0.7672
F-test summary:			
	Sum of Sq.	df	Mean Squares
Test SSR	3.77E-05	1	3.77E-05
Restricted SSR	0.001538	5	0.000308

Unrestricted SSR	0.001500	4	0.000375
------------------	----------	---	----------

Source: Calculs des auteurs sous Eviews 9.

Les résultats du tableau 10 indiquent que la valeur de probabilité égale à 0,7672 est supérieure au niveau de 5% ; par conséquent, nous acceptons l'hypothèse nulle selon laquelle il n'y a pas d'erreurs de spécification.

5. Conclusion

L'objectif principal de cette étude était d'examiner la relation entre les IDE et la diversification des exportations en Algérie. Pour vérifier empiriquement la relation entre les IDE et la diversification des exportations en Algérie, quatre variables sélectionnées (LIC, IDE, LPIB, LLIBC) sont testées et trouvées stationnaires en première différence ou I(1) et à niveau I(0). Par conséquent, nous avons utilisé le modèle d'estimation ARDL, appliqué sur les données annuelles couvrant la période (1995 – 2019). L'étude révèle la présence d'une relation de long terme entre les variables. Les résultats d'estimation mettent en évidence les effets positifs des IDE sur la diversification, ce qui correspond à un paramètre négatif puisque la variable expliquée est l'indice de concentration HHI. Ainsi, une plus grande ouverture à travers les IDE permet plus de diversification des exportations. Ceci suggère que la politique d'attractivité des IDE contribuera à l'amélioration de la diversification des exportations.

Cependant, les facteurs institutionnels représentés par le degré de liberté de commerce (LLIBC), à long terme comme à court terme, constituent un obstacle à la diversification des exportations en Algérie. Le coefficient de la variable (LLIBC) est positif, statistiquement significatif et relativement élevé. En effet, une augmentation de 1 % de degré de liberté de commerce entraînera une augmentation de 0,75 % de l'indice de concentration des exportations.

Les résultats trouvés dans cette étude économétrique suggèrent :

- L'adoption d'une politique d'attractivité des IDE orientée vers les secteurs hors hydrocarbures tels que la fabrication pour améliorer le processus de la diversification des exportations en Algérie.
- Diversifier la structure de production par une transformation structurelle profonde de l'économie nationale ;
- Améliorer le climat des affaires en réduisant les restrictions entravant la liberté de commerce

6. Liste Bibliographique:

Agosin, R., Alvarez, R., & Ortega, C. (2012). Determinants of Export Diversification around the World 1962-2000. *The World Economy* .

Alemu, A. M. (2008). Determinants of vertical and horizontal export diversification:evidences from sub Saharan Africa and East Asia. *Ethiopian Journal of Economics*, vol 17 , 1–23.

Alshomaly, I., & Shawaqfeh, W. (2020). Alshomaly, I.; Shawaqfeh, W(2020). "The Effect of Export Diversification on the Economic Growth of West-Asian Arab Countries. *Journal of Social Sciences (COES&RJ-JSS)*, Vol.9, No.2 , 429-450.

Amighini, A., & Sanfilippo, M. (2014). Impact of South-South FDI and trade on the export upgrading of African economies. *EUI Working Papers No. 75* .

Banque Mondiale. (2021). *Base de données* .

CNUCED. (2021). *Base de données* .

Elhiraika, A., & Mbate, M. (2014). Assessing the determinants of export diversification in Africa. *Applied Econometrics and International Development*, 14(1) , 147-160.

Gbolonyo, E. Y. (2019). Determinants of export diversification in Ghana, . *Thesis, University of Cape Coast* .

Héritage Foundation. (2021). *Perspective Monde*.

Imbs, J., & Wacziarg, R. (2003). Stages of diversification. *American Economic Review*, 93 (1), 63–86.

Javorcik, B., & Spatareanu, M. (2011). Does it matter where you come from? Vertical spillovers from foreign direct investment and the origin of investors . *Journal of Development Economics*. 96(1) , 126-138.

- Jayaweera, S. (2009). Foreign direct investment and export diversification in low income nations. *The University of New South Wales, Australia*.
- Mau, K. (2016). Export diversification and income differences reconsidered: The extensive product margin in theory and application. . *Review of World Economics*, 152(2), 351–381 , 351–381.
- Moran, T. (2010). Foreign direct investment and development: Launching a second generation of policy research: Avoiding the mistakes of the first, reevaluating policies for developed and developing countries. *Washington, DC: Peterson Institute*.
- Obeng, C. (2018). Is the effect of exchange rate volatility on export diversification symmetric or asymmetric? Evidence from Ghana. *Cogent Economics & Finance*, 6(1) .
- Keddari, N., & Touati, K. (2021). Analyse de la relation entre structure d'exportation et croissance économique : Cas de l'Algérie (1995-2019),. *Revue l'Intégration Economique, Vol: 09 - N°: 03* , 601-620.
- Stojcic, N., & Orlic, E. (2016). Foreign direct investment and structural transformation of exports. *MPRA Paper No. 109127* .
- Tadesse, B., & Shukralla, E. (2011). The impact of foreign direct investment on horizontal export diversification: empirical evidence. *Applied Economics*, 45(2), 141-159 .
- Wang, Z., & Wei, S. J. (2010). What accounts for the rising sophistication of China's exports?. In R. Feenstra, & S. J. Wei (Eds.), *China's growing role in world trade* (pp. 63– 104). *Chicago: University of Chicago Press*.
- Zanfei, A. (2012). Effects, Not Externalities. *European Journal of Development Research*.24(1) , 8-14.

7. Annexes :

Table N° 3. Résultats d'estimation du modèle ARDL (3, 3, 4, 2)

Dependent Variable: LIC				
Method: ARDL				
Date: 02/12/22 Time: 17:42				
Sample (adjusted): 1999 2019				
Included observations: 21 after adjustments				
Maximum dependent lags: 4 (Automatic selection)				
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)				
Dynamic regressors (4 lags, automatic): LPIB IDE LLIBC				
Fixed regressors: C				
Number of models evaluated: 500				
Selected Model: ARDL (3, 3, 4, 2)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
LIC(-1)	0.525350	0.160275	3.277814	0.0220
LIC(-2)	0.093353	0.213135	0.438002	0.6797
LIC(-3)	-0.498940	0.166942	-2.988702	0.0305
LPIB	-0.275635	0.069385	-3.972556	0.0106
LPIB(-1)	-0.080196	0.028231	-2.840690	0.0362
LPIB(-2)	-0.011720	0.020182	-0.580730	0.5866
LPIB(-3)	0.102442	0.024292	4.217084	0.0084
IDE	-0.044526	0.015270	-2.915916	0.0332
IDE(-1)	-0.069172	0.017964	-3.850595	0.0120
IDE(-2)	0.015707	0.015290	1.027306	0.3514
IDE(-3)	-0.005825	0.011416	-0.510296	0.6316
IDE(-4)	0.024170	0.010522	2.296979	0.0700
LLIBC	0.783403	0.169946	4.609718	0.0058
LLIBC(-1)	0.145147	0.124990	1.161268	0.2980
LLIBC(-2)	-0.260512	0.063930	-4.074944	0.0096
C	7.819080	1.787159	4.375145	0.0072
R-squared	0.987591	Mean dependent var		-0.637967
Adjusted R-squared	0.950362	S.D. dependent var		0.078712
S.E. of regression	0.017537	Akaike info criterion		-5.160331
Sum squared resid	0.001538	Schwarz criterion		-4.364505
Log likelihood	70.18348	Hannan-Quinn criter.		-4.987617
F-statistic	26.52804	Durbin-Watson stat		2.854655
Prob(F-statistic)	0.000945			
*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.				

Source : Calculs des auteurs sous Eviews 9.