

## **THE ALGERIAN ECONOMY IN THE WAKE OF THE CORONAVIRUS PANDEMIC – AN ECONOMETRIC STUDY**

**Nadjet OUIS<sup>1</sup>**

Researcher, University of Saida – Dr.Moulay Tahar, member of ITMAM research laboratory, Algeria

**Latifa OUIS<sup>2</sup>**

Dr, University of Algiers3, member of MIFMA research laboratory, Algeria

### **Abstract**

This paper aims to measure the dynamic impact of: the crude oil price, the inflation, the volume of exports, and the volume of imports on the economic growth in Algeria during the period from January 2020 to December 2021 using the autoregressive distribution lags model (ARDL), where the GDP per capita growth is a variable representing the economic growth. The study findings show the existence of a long-run equilibrium relationship between the study variables, with positive and significant effects of the crude oil price, the volume of exports, and the volume of imports on the economic growth.

**Key words:** Crude Oil Price, Consumption Price Index, Volume of Exports, Volume of Imports, Economic Growth.

---

 <http://dx.doi.org/10.47832/2717-8293.21.2>

<sup>1</sup>  [nadjet.ouis@univ-saida.dz](mailto:nadjet.ouis@univ-saida.dz) , <https://orcid.org/0000-0003-0069-8755>

<sup>2</sup>  [ouislatifa20121988@gmail.com](mailto:ouislatifa20121988@gmail.com)

## L'ÉCONOMIE ALGÉRIENNE FACE À LA PANDÉMIE DU CORONAVIRUS – ÉTUDE ÉCONOMÉTRIQUE

**Nadjet OUIS**

**Latifa OUIS**

### **Résumé:**

Ce document de recherche vise à mesurer l'impact dynamique du prix du pétrole brut, de l'inflation, du volume des exportations, et du volume des importations sur la croissance économique en Algérie durant la période de janvier 2020 jusqu'à décembre 2021 en utilisant le modèle autorégressif des retards distribués (ARDL), où la croissance du PIB par habitant est une variable représentative de la croissance économique. Les résultats de l'étude montrent l'existence d'une relation d'équilibre à long-terme entre les variables étudiées, avec des effets positifs et significatifs du prix du pétrole brut, du volume des exportations, et du volume des importations sur la croissance économique.

**Mots-clés:** Prix Du Pétrole Brut, Indice Des Prix A La Consommation, Volume Des Exportations, Volume Des Importations, Croissance Economique.

### **Introduction:**

Au début de l'année 2020, le monde a traversé une grave crise sanitaire, dite crise du coronavirus, qui a touché tous les pays et a mobilisé tous les secteurs y compris la médecine, l'économie, la politique, les médias... et d'autres. Comme tous les pays du monde, l'Algérie a fait face à cette pandémie, qui a eu un énorme impact sur la situation sanitaire, économique et sociale du pays, ce qui a poussé le gouvernement algérien à adopter une série de mesures préventives et de politiques économiques pour atténuer son impact sérieux. Ainsi nous posons la problématique suivante:

### **Quels sont les effets dynamiques présents et futurs des indicateurs économiques touchés pendant la période du Covid-19 sur la croissance économique en Algérie ?**

Aborder cette problématique nous amène à formuler trois hypothèses comme suit:

- Il existe une relation équilibrée à long terme entre les indicateurs de l'économie algérienne et la croissance économique.
- Le prix du pétrole et le volume des exportations affectent positivement la croissance économique en Algérie.
- L'indice général des prix à la consommation et le volume des importations affectent négativement la croissance économique en Algérie.

**La revue de littérature :**

- (Taouli & Dib, 2016) ont tenté d'analyser, théoriquement et empiriquement, la nature du lien entre le commerce international et la croissance économique algérienne, à l'aide d'un modèle VECM sur la période 1970-2013. Selon les conclusions de leur recherche, le commerce international joue un rôle négatif dans la stimulation de la croissance économique en Algérie.
- L'article scientifique de (Hamadouche A. , 2017) examine la relation entre les taux d'inflation et la croissance économique dans un échantillon de quatre pays d'Afrique du Nord de 1960 à 2014. En utilisant un modèle dynamique avec des données de panel et la méthode des moments généralisés, les résultats de cette recherche indiquent l'existence d'une relation positive entre le taux d'inflation et le taux de croissance économique, avec une faible élasticité dans ces pays.
- (Refafa & Adouka, 2017) ont étudié la relation entre l'évolution des prix des hydrocarbures et la croissance économique en Algérie. Grâce à la spécification d'un modèle vectoriel autorégressif d'ordre un VAR(1) et à l'utilisation d'un ensemble de données de 34 observations couvrant les années 1980 à 2014, il a été déterminé qu'il existe une relation positive entre le prix du pétrole et la croissance économique en Algérie ; cependant, une relation négative a été découverte entre la proportion des dépenses publiques par rapport au PIB et la croissance économique en Algérie.
- A travers l'étude de (Hamadouche F. Z., 2018) le chercheur a essayé d'examiner l'impact de la variation des prix du pétrole sur la croissance économique dans les pays membres de l'OPEP à savoir (l'Algérie, l'Angola, l'Iran, l'Irak, le Koweït, le Venezuela, les Émirats arabes unis, l'Arabie saoudite, le Gabon, le Nigéria, la Guinée équatoriale et le Qatar), la Lybie a été écarté pour manque d'informations. Selon des tests statistiques appliqués sur des données de panel de la période 1980-2014, le modèle à effet aléatoire a été choisi et après estimation les résultats révèlent qu'il ya une relation positive entre la croissance économique et le prix du pétrole avec augmentation du prix du pétrole de 1% provoque une croissance économique de 0.11%.
- L'objectif de l'étude de (Benslimane & Toubine, 2018) est d'étudier empiriquement l'impact de certaines variables macroéconomiques sur la croissance économique en Algérie de l'année 2000 à 2016. Pour ce faire, les auteurs ont utilisé une analyse des fonctions de réponse impulsionnelle estimées par le modèle VAR sur les variables suivantes: produit intérieur brut (PIB), investissement direct étranger (IDE), importations (IMP) et exportations hors hydrocarbures (EXP01). Les principaux résultats de l'étude montrent que les importations ne déterminent pas la croissance économique, tandis que les IDE et les exportations hors hydrocarbures ont un effet faible sur celle-ci.
- L'étude de (Ensaad & Benfrieha, 2020) vise à démontrer l'impact de l'inflation sur la croissance économique algérienne à travers une étude standard basée sur des données

annuelles pour la période de 1990 à 2018, Elle a été retenue par des variables économiques : Le taux de croissance du PIB par habitant en tant que variable dépendante qui représente la croissance économique et le taux d'inflation mesuré par l'indice des prix à la consommation représentant la variable indépendante. Les résultats indiquent que le modèle à effet fixe est pertinent pour l'étude, et qu'il ya un impact négatif à long terme de l'indice d'inflation sur le taux de croissance, et une relation causale unidirectionnelle à long terme.

- L'étude de (Ouala & Ait Mohammed, 2021) vise à examiner les effets de la pandémie du Covid-19 sur l'économie algérienne en utilisant un modèle d'équilibre général qui prend en compte l'analyse du chômage et du bien-être et qui est appliqué à une matrice de comptabilité sociale algérienne à partir de 2018. En fait, trois scénarios sont envisagés : optimiste, modéré et pessimiste. Ainsi, les résultats de l'ensemble des scénarios ont révélé, d'une part, les conséquences macroéconomiques négatives de cette pandémie sur l'économie algérienne, et d'autre part, la simulation des chocs sur l'emploi, et sur le bien-être a donné une hausse du taux de chômage, ainsi qu'une perte non négligeable de bien-être des ménages.
- L'objectif de l'article scientifique de (Tchitchoua & EyimiOkpwa, 2021) est d'étudier l'impact de la hausse des prix du pétrole sur la croissance économique des six pays de la CEMAC. Les chercheurs utilisent le modèle autorégressif des retards distribués (ARDL) sur des données de panel couvrant les années 1985 à 2017. Les résultats montrent que : la hausse du prix du pétrole n'a pas d'effet sur la croissance économique de la région ; et l'investissement et le compte courant ont des impacts positifs sur la croissance économique de la région. Les auteurs suggèrent aux autorités nationales et aux commissions sous régionales de fournir davantage d'efforts sur l'amélioration des comptes courants et des investissements afin de stimuler la croissance économique des pays de la CEMAC.
- L'objectif du rapport de (Benai, Guettafi, & Larab, 2021) est de mesurer l'état de préparation de l'économie algérienne pour la revitalisation du e-commerce, notamment à la lumière de la pandémie du covid-19, et après l'analyse de quelques schémas l'étude a révélé que :
  - Compte tenu du contexte actuel et de la crise sanitaire liée à la pandémie du Covid-19 sans précédent, la solution la plus sûre consiste à troquer les activités physiques par des alternatives en ligne. Cet essor a permis aux consommateurs d'accéder à une large gamme de produits tout en restant confortablement et prudemment chez eux, et aux entreprises de poursuivre leurs activités malgré les restrictions sur les contacts physiques et autres mesures de confinement.
  - Malgré les différences persistantes entre pays, la pandémie a apporté un surcroît de dynamisme au paysage du e-commerce dans l'ensemble des pays notamment en Algérie et a étendu le périmètre du commerce en ligne à de nouvelles catégories d'entreprises, de consommateurs (par exemple les personnes âgées) et de produits

(produits alimentaires par exemple). Parallèlement, en Algérie, les transactions de vente en ligne se sont en partie réorientées des produits et services de luxe vers les produits de consommation courante, utilisés par de nombreuses personnes.

- le document de recherche (Larab & Guendouze, 2022) a pour objectif de déterminer les particularités de l'économie mondiale, et ainsi étudier l'impact du covid-19 sur l'économie mondiale. Selon une étude analytique les auteurs ont atteint les résultats suivants :
  - Le Covid-19 a eu un effet disproportionné sur deux secteurs en particulier: le tourisme et le secteur des micros, petites et moyennes entreprises, qui emploient des personnes issues de groupes vulnérables.
  - L'impact de la pandémie est asymétrique au détriment des plus vulnérables, tant à l'intérieur des pays qu'entre eux, touchant de manière disproportionnée les ménages à faible revenu, les migrants et les travailleurs du secteur informel.

#### Données et Variables :

**Tableau (1): variables de l'étude et sources de données**

Variables	Sources de données
Croissance du PIB par habitant (%)	La banque mondiale/ l'office national des statistiques
Prix du pétrole brut	L'organisation des pays exportateurs de pétrole
l'indice général des prix à la consommation	L'office national des statistiques
volume des exportations	
volume des importations	

**Source:** Réalisé par les auteurs

Les variables ont été choisies conformément à la théorie économique et aux études antérieures, en utilisant des données de séries chronologiques mensuelles depuis janvier 2020 jusqu'à décembre 2021 (période de pandémie du coronavirus).

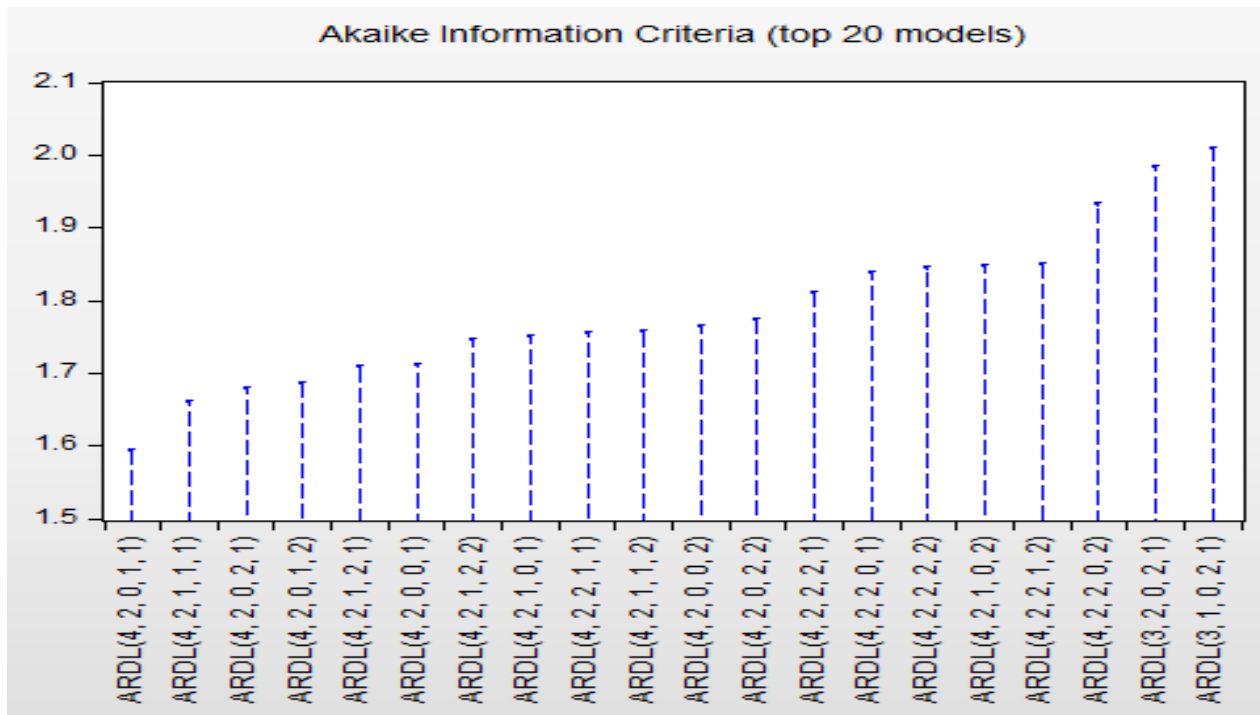
**Résultats Empiriques:****Test de stationnarité des séries étudiées:****Tableau (2) : résultats de test de stationnarité**

Variables	ADF		PP		Ordre d'intégration
	Intercept	Trend and Intercept	Intercept	Trend and Intercept	
Croissance du PIB par habitant (%)	-2.103897	1.391273	-2.254541	-0.078272	/
	(0.2450)	(0.9999)	(0.1940)	(0.9920)	
D (Croissance du PIB par habitant (%))	-2.710211	-4.551054	-2.679510	-3.505653	I(1)
	(0.0882)	(0.0096)	(0.0934)	(0.0635)	
Prix du pétrole brut	-0.901443	-7.898975	-1.188467	-4.959762	I(0)
	(0.7691)	(0.0000)	(0.6612)	(0.0032)	
l'indice général des prix à la consommation	-4.125459	-4.150228	-3.114814	-2.799332	I(0)
	(0.0045)	(0.0207)	(0.0394)	(0.2113)	
Volume des exportations	-1.913057	-2.562236	-1.251353	-1.754163	/
	(0.3197)	(0.2986)	(0.6337)	(0.6934)	
D (Volume des exportations)	-1.684083	-3.877496	-2.694367	-2.642916	I(1)
	(0.4228)	(0.0332)	(0.0909)	(0.2668)	
Volume des importations	-5.509672	-5.481262	-6.421866	-7.560042	I(0)
	(0.0002)	(0.0010)	(0.0000)	(0.0000)	

**Source:** Réalisé par les auteurs à partir des résultats d'Eviews 10

On constate que quelques séries sont intégrées d'ordre 1 (stationnaires après la première différence), et les autres séries restent stationnaires au niveau (sans différenciation). En conséquence, les séries sont intégrées dans des ordres différents, éliminant le test de cointégration d'Engle et Granger. Le test de bounds ARDL est approprié (Pesaran, 2001).

**Détermination du modèle ARDL optimal :**

**Figure (1): les retards du modèle ARDL**

Source : Résultats d'Eviews 10

On constate que le modèle ARDL (4,2,0,1,1) est le plus optimal parmi les 19 autres présentés, car il a la valeur AIC la plus faible.

#### **Test de cointégration: Test de bounds**

Le test de cointégration de Pesaran (2001) nécessite que le modèle ARDL soit estimé au préalable, selon la procédure automatique sur Eviews 10. La statistique calculée de ce test, ou valeur F de Fisher, sera comparée aux valeurs critiques (qui forment des bornes) comme suit :

si Fisher > borne supérieure : la cointégration existe

si Fisher < borne inférieure : la cointégration n'existe pas

si borne inférieure < Fisher < borne supérieure : il n'y a pas de conclusion

**Figure (2) : Résultats de test de cointégration**

F-Bounds Test		Null Hypothesis: No levels relationship		
Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
F-statistic	11.12761	10%	2.2	3.09
k	4	5%	2.56	3.49
		2.5%	2.88	3.87
		1%	3.29	4.37

**Source :** Résultats d'Eviews 10

Les résultats confirment l'existence d'une relation de cointégration entre les séries étudiées (la valeur de F-stat est > celle de la borne supérieure) qui permet d'estimer les effets à long-terme des indicateurs économiques sur la croissance du PIB par habitant.

#### **Estimation du modèle à long-terme:**

**Figure (3) : résultats de l'estimation des paramètres à long terme**

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INDICE_GENERAL_DE...	-0.114818	0.258212	-0.444664	0.6700
PRIX_DU_PETROLE_B...	0.105836	0.029202	3.624288	0.0085
VOLUME_DES_EXPOR...	0.349768	0.073188	4.779043	0.0020
VOLUME_DES_IMPORT...	0.237725	0.073083	3.252809	0.0140
C	-54.55473	7.050345	-7.737881	0.0001

**Source :** Résultats d'Eviews 10

On constate que le coefficient de l'indice général des prix à la consommation est négatif, ce qui est compatible avec la théorie économique, mais ce coefficient n'est pas significatif.

En outre, Le prix du pétrole brut et le volume des exportations ont des effets positifs et significatifs sur la croissance économique algérienne, cela est conforme au contenu de la théorie économique. En d'autres termes, une augmentation du prix du pétrole brut par une unité entraîne une augmentation de 0.10 unité de la croissance économique, et l'augmentation du volume des exportations par une unité stimule aussi un accroissement de la croissance du PIB par habitant mais de 0.34 unité.



De plus, le coefficient du volume des importations est significatif au niveau de 5%, mais il ne porte pas le signe prévu.

#### Estimation du modèle à correction d'erreur :

**Figure (4): Résultats d'estimation du modèle à correction d'erreur**

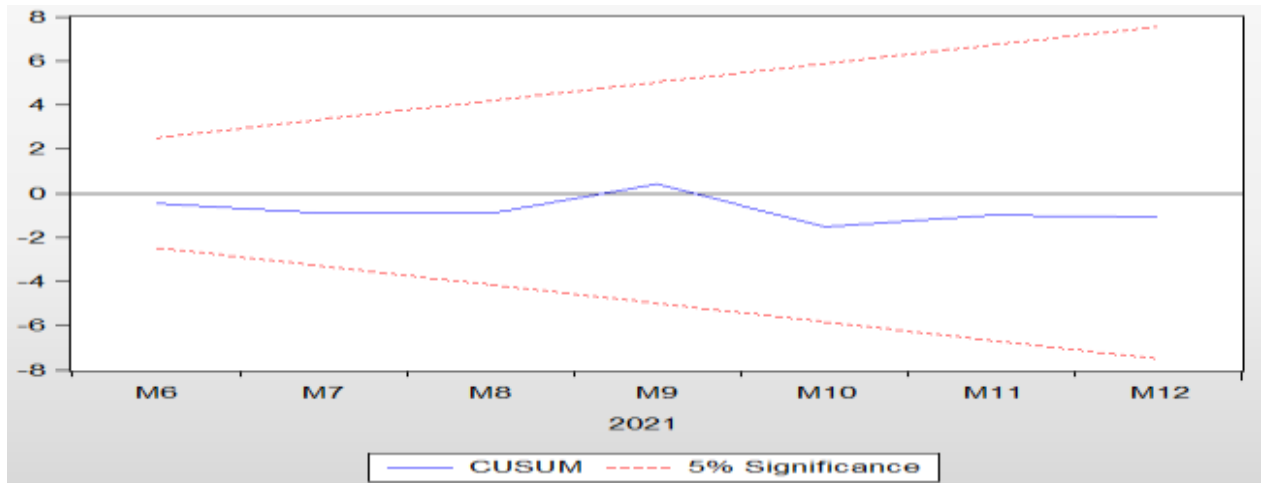
ECM Regression				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CROISSANCE_DU_P...	0.407608	0.096190	4.237528	0.0039
D(CROISSANCE_DU_P...	1.021086	0.130971	7.796265	0.0001
D(CROISSANCE_DU_P...	0.767323	0.141815	5.410751	0.0010
D(PRIX_DU_PETROLE...	-0.028812	0.016834	-1.711588	0.1307
D(PRIX_DU_PETROLE...	-0.074905	0.015452	-4.847604	0.0019
D(VOLUME_DES_EXPO...	0.109740	0.057945	1.893857	0.1001
D(VOLUME_DES_IMPO...	0.085346	0.010092	8.456481	0.0001
CointEq(-1)*	-0.745608	0.069694	-10.69838	0.0000
R-squared	0.930987	Mean dependent var		0.234997
Adjusted R-squared	0.890729	S.D. dependent var		1.094317
S.E. of regression	0.361739	Akaike info criterion		1.093388
Sum squared resid	1.570263	Schwarz criterion		1.491681
Log likelihood	-2.933880	Hannan-Quinn criter.		1.171139
Durbin-Watson stat	2.940931			

Source : Résultats d'Eviews 10

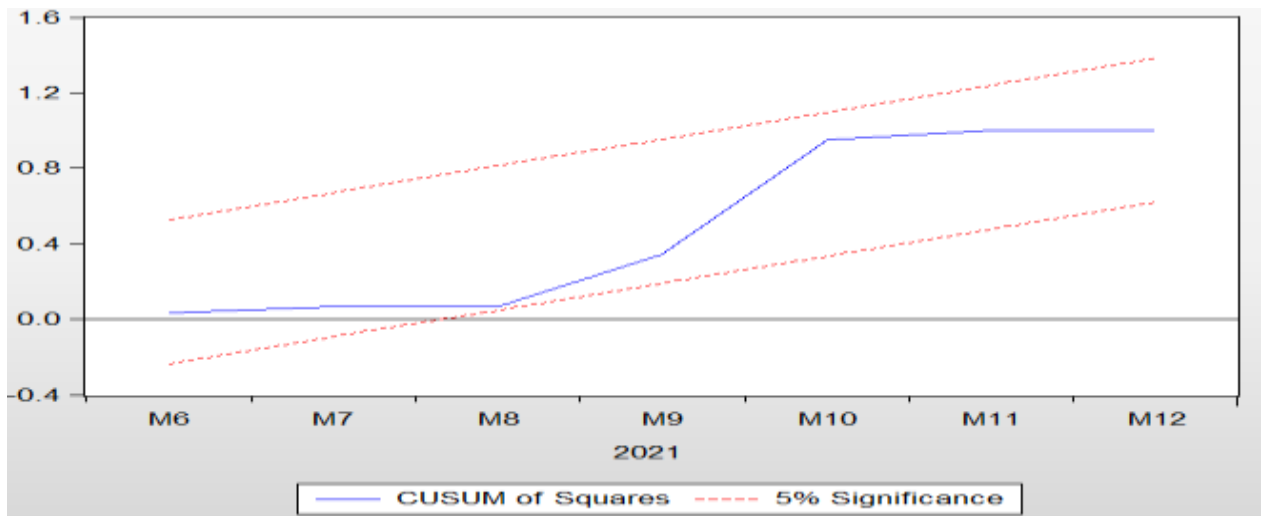
Comme le montre la figure ci-dessus, le coefficient d'ajustement (CointEq) est statistiquement significatif, négatif, et compris entre zéro et un dans la valeur absolue, impliquant l'existence d'une relation à long terme entre les variables selon Jones et Joulfaian (1991). Et par conséquent, à long terme, 74 % des erreurs de court terme peuvent être corrigées.

#### Test de stabilité :

Deux tests sont utilisés pour tester la stabilité structurelle des paramètres estimés, à savoir (Brown 1975) le CUSUM et le CUSUM des carrés, pour assurer que les données de cette étude ne contiennent aucun changement structurel.

**Figure (5): Résultats du test de CUSUM**

Source : Résultats d'Eviews 10

**Figure (6) : Résultats du test de CUSUM of squares**

Source : Résultats d'Eviews 10

Les figures ci-dessus montrent clairement qu'il n'y a pas de changement structurel car le modèle est stable dans son ensemble, les deux courbes étant situées dans l'intervalle de confiance (les bornes supérieures et inférieures) au seuil de signification 5%, et donc les coefficients estimés du modèle sont structurellement stables au courant de la période étudiée.

### Conclusion:

A travers ce document de recherche, nous avons appliqué une étude économétrique en utilisant le modèle autorégressif des retards échelonnés (ARDL) pour mesurer l'impact dynamique de quelques indicateurs économiques sur la croissance économique en Algérie

durant la période de janvier 2020 jusqu'à décembre 2021, et les résultats peuvent être résumés comme suit :

- L'existence d'une relation d'équilibre à long terme entre les indicateurs de l'économie algérienne et la croissance économique, ce qui signifie qu'ils se comportent de manière similaire à long terme.
- Le prix du pétrole, le volume des importations et le volume des exportations ont des effets, à long-terme, positifs et significatifs sur la croissance économique en Algérie.
- l'indice général des prix à la consommation au niveau national a un effet négatif mais non significatif sur la croissance du PIB par habitant (à long-terme).

**Références:**

- Benai, M., Guettafi, S., & Larab, S. (2021). L'impact de la pandémie du Covid-19 sur le e-commerce en Algérie. *Revue des sciences administratives et financières*, 5(2), 560-573.
- Benslimane, H., & Toubine, A. (2018). La croissance économique en Algérie : une analyse en modèle VAR. *REVUE ADMINISTRATION ET DEVELOPPEMENT POUR LES RECHERCHES ET LES ETUDES*, 7(2), 149-162.
- Ensaad, R., & Benfrieha, N. (2020, June). Impact of inflation on economic growth - Standard Study - Algeria (1990-2018). *Economic Researcher Review*, 8(13), 172-192.
- Hamadouche, A. (2017). L'impact de l'inflation sur la croissance économique cas des pays du Nord-Africain. *Revue des reformes Economique et intégration dans l'économie mondiale*, 12(23), 25-39.
- Hamadouche, F. Z. (2018). L'Impact des variations des Prix de pétrole sur la croissance économique des pays de l'OPEP. *Economy and Human Development Review*, 9(1), 393-403.
- Larab, S., & Guendouze, B. (2022). L'impact de la pandémie du Covid-19 sur l'économie mondiale. *JEFB*, 7(1), 525-546.
- Ouala, S., & Ait Mohammed, M. (2021, Décembre). Analyse d'impact de la pandémie du covid19 sur l'économie Algérienne : modèle d'équilibre général. *Revue d'Economie et de Statistique Appliquée*, 18(2), 51-64.
- Refafa, B., & Adouka, L. (2017). L'Impact de variation des prix des hydrocarbures sur la croissance économique en Algérie. *Revue Algérienne d'Economie et du Management*, 8(2), 13-24.
- Taouli, M. K., & Dib, L. (2016). L'impact du commerce international sur la croissance économique : cas de l'économie algérienne. *Revue d'ECONOMIE et de MANAGEMENT*, 15(1), 70-83.
- Tchitchoua, J., & EyimiOkpwe, A. D. (2021). Impact de la hausse du cours du pétrole sur la croissance économique des pays de la CEMAC. *Revue Algérienne d'Economie et gestion*, 15(1), 1170-1189.