

Une modélisation économétrique des déterminants de l'attractivité territoriale

Econometric modeling of the determinants of territorial attractiveness

Zouhair LAKHYAR

Professeur d'enseignement supérieur

Faculté des sciences juridiques Economiques et Sociales de Mohammedia

Université Hassan II

Laboratoire de performance économique et logistique, Maroc

zlakhyar@yahoo.fr

Asmaa EDDOUMI

Doctorante

Faculté des sciences juridiques Economiques et Sociales de Mohammedia

Université Hassan II

Laboratoire de performance économique et logistique, Maroc

asmaaeddoumi@gmail.com

Date de soumission : 01/12/2021

Date d'acceptation : 11/01/2022

Pour citer cet article :

LAKHYAR Z. & EDDOUMI A. (2022) «Une modélisation économétrique des déterminants de l'attractivité territoriale», Revue Internationale des Sciences de Gestion «Volume 5 : Numéro 1» pp : 329 - 348

Résumé

Il est communément admis que, l'attractivité territoriale devient l'une des piliers sur lesquelles se basent les modèles de développement. Dans le présent article, nous allons essayer de rechercher et d'analyser l'impact de l'attractivité territoriale sur le développement au Maroc. Pour ce faire, nous allons utiliser comme variable à expliquer : l'Indice de Développement Humain et le PIB. Alors que, les Investissements Directs Etrangers (IDE), la qualité des infrastructures, l'indice de Gini, la qualité de l'enseignement mesurée par le nombre des étudiants inscrits aux études supérieures et l'attractivité touristique mesurée par le nombre des touristes comme des variables explicatives permettant de mesurer le niveau d'attractivité du Maroc.

En effet, et à travers la modélisation économétrique des déterminants de l'attractivité territoriale cités auparavant, on peut dire que l'attractivité territoriale constitue un facteur de développement au Maroc, aussi, elle impact positivement le niveau de développement tant sur le court terme que sur le long terme.

Mots clés : Attractivité territoriale ; Développement ; Modèle ; Investissement ; modélisation économétrique.

Abstract

It is commonly accepted that territorial attractiveness is becoming one of the pillars on which development models are based. In this paper, we will try to investigate and analyze the impact of territorial attractiveness on development in Morocco. To do so, we will use the Human Development Index and the GDP as variables to explain. While Foreign Direct Investment (FDI), the quality of infrastructure, the Gini index, the quality of education measured by the number of students enrolled in higher education and the attractiveness of tourism measured by the number of tourists as explanatory variables to measure the level of attractiveness of Morocco.

Indeed, through the econometric modeling of the above-mentioned determinants of territorial attractiveness, it can be said that territorial attractiveness is a factor of development in Morocco and has a positive impact on the level of development in both the short and long term.

Keywords: Territorial attractiveness; Development; Model; Investment; Econometric modeling.

Introduction

Durant les dernières années, l'attractivité territoriale a constitué l'une des actions sur lesquelles se basent les modèles de développement. Elle a été apparue comme un levier d'émergence sociale et un moteur de croissance économique. L'attractivité d'un territoire est généralement assimilée à la capacité de ce territoire à attirer et à retenir les facteurs mobiles de production¹. Autrement dit, l'attractivité territoriale est la capacité d'un territoire à être choisi par un acteur comme zone de localisation (temporaire ou durable) pour tout ou partie de ses activités ; cette attractivité est une attractivité perçue qui n'implique que des personnes physiques, des individus, des ménages ou des équipes, par exemple des équipes dirigeantes d'une entreprise ou d'une administration publique.

Pour *L.Davezies*, le développement d'un territoire est en fonction de sa capacité à créer des richesses par l'attraction d'investissements et la mise en place d'unités de production ou ce qui est connu par l'économie résidentielle ou productive.

En revanche, pour *L.Davezies* le chef du courant de l'économie présentielle, le développement d'un territoire ne se réduit pas à ses capacités de production, mais il faut ajouter sa capacité à capter des populations et leurs revenus, qu'il s'agisse de résidents permanents (retraités, étudiants...) ou de touristes. En d'autres termes, toute politique visant à accroître l'attractivité d'un territoire ne doit plus se limiter à encourager l'affluence de capitaux et des entreprises (l'économie résidentielle), mais elle doit cibler en parallèle et avec le même degré d'intérêt, l'attraction des revenus de populations non permanentes comme les touristes et les étudiants (l'économie présentielle). Dès lors, la richesse des territoires ne provient pas uniquement du secteur de la production mais aussi des dépenses, c'est-à-dire des impôts locaux, des retraites, des revenus liés à la consommation comme au tourisme.

A partir de ces deux approches, nous constatons que l'attractivité territoriale est multidimensionnelle et peut-être mesurée par plusieurs facteurs :

- **Facteurs sociaux** : facteurs relatifs aux conditions de vie tels que l'indice de Gini, Taux de pauvreté, Taux d'urbanisation, taux d'analphabétisme, etc.
- **Facteurs économiques** : PIB par habitant, les Investissements Directs Etrangers (IDE), le taux de chômage, etc.
- **Facteurs démographiques** : Taux de croissance de la population, densité de la

¹Poirot, Jacques, et Hubert Gérardin. « L'attractivité des territoires : un concept multidimensionnel », *Mondes en développement*, vol. 149, no. 1, 2010, pp. 27-41.

population, mortalité infantile, etc.

En effet, on peut formuler la problématique de la manière suivante : N'importe quel décideur local est confronté à la conciliation entre deux objectifs principaux : le premier est celui de fournir un effort pour attirer les acteurs économiques vers son territoire alors que le deuxième consiste à développer et promouvoir ledit territoire. Et donc la question principale pour laquelle on cherchera les éléments de réponse peut être formulée de la façon suivante :

Comment un responsable local peut –il concilier entre l'effort d'attraction vers son territoire et au même temps fournir un effort de promotion et développement dudit territoire ?

L'objectif de cet article est de contribuer à approfondir l'analyse de l'impact de l'attractivité territoriale sur le développement au Maroc. Pour ce faire, nous allons utiliser l'Indice de Développement Humain comme variable à expliquer et le PIB, les Investissements Directs Etrangers (IDE), la qualité des infrastructures, l'indice de Gini, la qualité de l'enseignement mesurée par le nombre des étudiants inscrits aux études supérieures et l'attractivité touristique mesurée par le nombre des touristes comme des variables explicatives permettant de mesurer le niveau d'attractivité du Maroc. Ces variables ont été choisies à partir des théories et travaux pratiques réalisés en ce sens.

Ainsi, nous articulerons notre tentative, bien entendu, autour de sept étapes nécessaires pour mener à bien une recherche scientifique, tout en débutant par spécification du modèle et en se terminant par l'analyse des fonctions de réponse impulsionnelle, et sans oublier pour autant de transiter par : l'analyse de données, de stationnarité, du modèle à correction d'erreur vectoriel (VCEM), estimation du (VCEM) et validation du modèle.

1. Spécification du modèle

Comme nous l'avons mentionné dans la présentation de l'étude, l'objectif de cette recherche est d'analyser l'impact de l'attractivité territoriale sur le développement au Maroc.

Pour ce cela, nous allons utiliser comme variable endogène :

- ✓ l'Indice de Développement Humain comment,

Pour les variables exogènes, on a choisi :

- ✓ Le PIB ;
- ✓ Les Investissements Directs Etrangers (IDE) ;
- ✓ La qualité des infrastructures ;

- ✓ L'indice de Gini ;
- ✓ La qualité de l'enseignement mesurée par le nombre des étudiants inscrits aux études supérieures ;
- ✓ l'attractivité touristique mesurée par le nombre des touristes

Par ailleurs, notre modèle économétrique s'écrit comme suit:

Indice de Développement Humain = f (PIB, qualité des infrastructures, l'indice de Gini, qualité de l'enseignement, attractivité touristique, la qualité des infrastructures)

$$IDH_t = a_0 + a_1 PIB_t + a_2 IDE_t + a_3 GINI_t + a_4 ENS_t + a_5 TOUR_t + a_6 INFRA_t + \varepsilon_t$$

Avec :

IDH : l'Indice de Développement Humain au Maroc utilisé de notre part pour mesurer le niveau de développement. C'est une variable dépendante quantitative.

PIB : le produit Intérieur Brut utilisé comme variable explicative pour mesurer l'attractivité territoriale.

IDE : les Investissements Directs Etrangers entrés, c'est une variable explicative utilisée comme facteur économique de l'attractivité.

GINI : l'indice de Gini, utilisé comme variable explicative pour mesurer l'aspect social de l'attractivité. Il mesure les inégalités sociales et varie entre 0 (égalité parfaite) et 1 (l'extrême inégalité).

ENS : la qualité de l'enseignement mesurée par le nombre des étudiants inscrits aux études supérieures.

TOUR : la variable tourisme, mesurée par le nombre des touristiques étrangers pour capter l'attractivité touristique du Maroc.

INFRA : la qualité des infrastructures, elle varie entre 1 (mauvaise qualité) et 5 (Bonne qualité).

Avec : **t** : le temps

a₀ : la constante

a₁, a₂, a₃, a₄, a₅, a₆ : les paramètres à estimer

ε: le terme d'erreur

2. Méthodologique d'analyse

Afin de parvenir aux objectifs de la présente étude, nous mobiliserons les développements récents en économétrie des séries chronologiques notamment, les modèles économétriques

dynamiques.

Vu que le choix d'un modèle dynamique en séries temporelles est en fonction d'ordre d'intégration (le degré de différenciation à partir duquel une série devient stationnaire) des séries sous étude, nous ne pouvons pas déterminer la modélisation adéquate à nos variables qu'après l'analyse de la stationnarité.

2.1 Analyse des données

Les données qui font l'objet de notre étude sont des données annuelles tirées des bases de données de la banque mondiale et de perspective monde. Ces données annuelles couvrent la période allant de 1990 à 2020.

Le tableau ci-dessous renseigne sur la description et la source des variables utilisées.

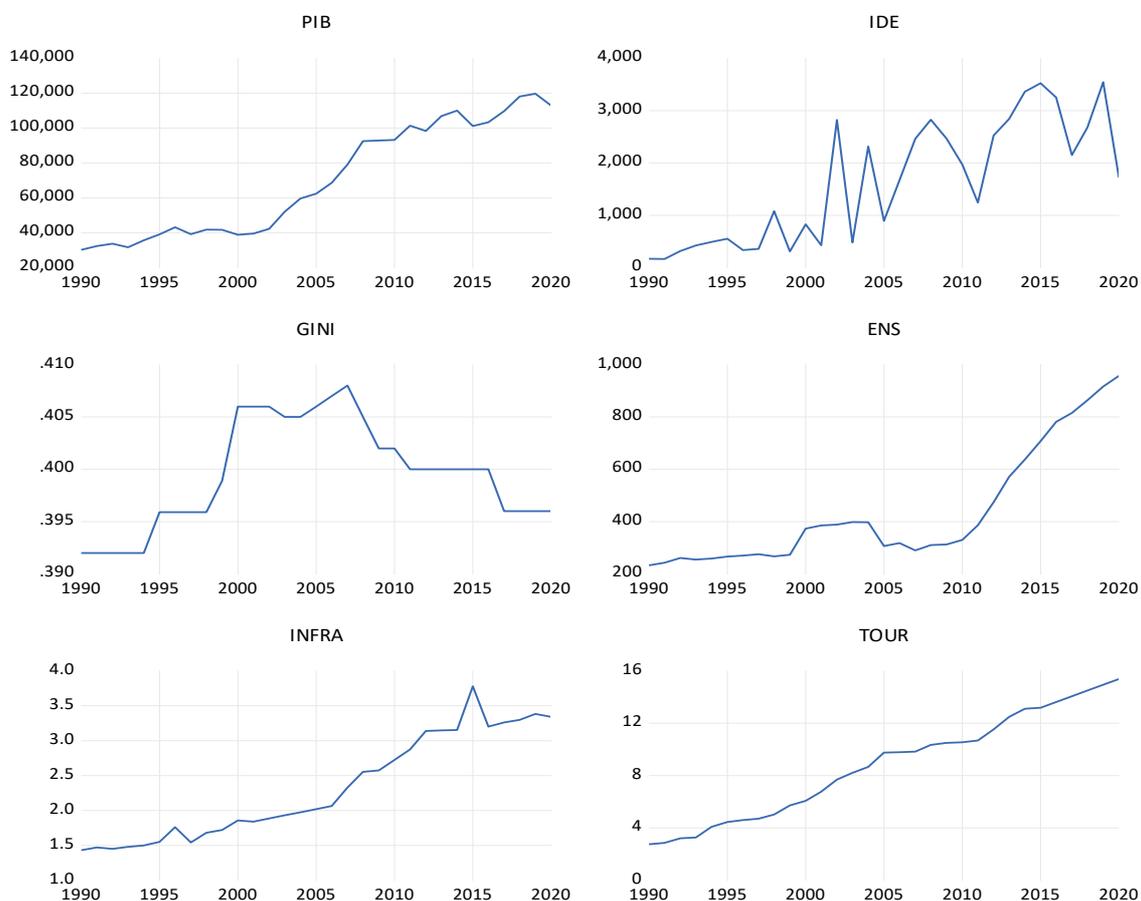
Tableau 1: Description des variables

variable	description	source
IDH	Indice de Développement Humain	Perspective monde
PIB	Le Produit Intérieur Brut	Banque mondiale
IDE	Investissement Directs Étrangers	Banque mondiale
GINI	L'Indice de Gini	Banque mondiale
ENS	Le nombre des étudiants inscrits aux études supérieures	Banque mondiale
TOUR	Le nombre des touristes étrangers	Banque mondiale
INFRA	La qualité des infrastructures	Banque mondiale

Source: élaborée par nos soins

2.2 Analyse graphique des variables

Graphique 1: Evolutions graphiques des indicateurs d'attractivité



Source: élaborée par nos soins

Le graphique n°1 représente l'évolution des indicateurs d'attractivité utilisés pour mesurer le niveau d'attractivité du Maroc. Il permet d'observer des scores globalement plus au moins moyens et des évolutions mitigés. Certains indicateurs sont en augmentation continue (Tourisme, infrastructure), alors que d'autres sont volatiles (PIB, IDE).

Ces scores suggèrent que durant les 30 dernières années, malgré l'existence d'un effort non négligeable déployé par les pouvoirs publics pour émerger la marque territoriale du Maroc, les Investisseurs étrangers ont eu très peu de confiance en la capacité du Maroc à bien réussir leurs investissements du moment que les investissements directs étrangers montrent généralement des tendances opposées (5 ans en hausse suivies de 5 ans en baisse).

En l'occurrence, les facteurs sociaux d'attractivité n'ont pas affiché des évolutions satisfaisantes, vu que les inégalités sociales n'ont baissé que de 2,46% entre 2000 et 2021

(variation négative -2,46%).

Quant à l'attractivité touristique, il est clair à constater d'après le graphique que le nombre des touristes est en augmentation continue, cela est dû principalement à la paix intérieure qui caractérise le Maroc et ainsi que la qualité des infrastructures dont il dispose qui est aussi en amélioration remarquable comme la montre le graphique « Infra ».

3. Analyse de la stationnarité des séries du modèle : récapitulatif de détermination des niveaux de stationnarité :

Après l'analyse de la stationnarité pour toutes les séries, les résultats du test de Dickey-Fuller Augmenté DAF sont comme suit :

Tableau 2: Résumé des résultats du test de stationnarité DAF

Variable	Conclusion du test de stationnarité DAF	Ordre d'intégration
IDH	Stationnaire après la première différenciation de type DS sans dérive	I(1)
PIB	Stationnaire après la première différenciation de type DS sans dérive	I(1)
IDE	Stationnaire après la première différenciation de type DS sans dérive	I(1)
Gini	Stationnaire après la première différenciation de type DS sans dérive	I(1)
Infra	Stationnaire après la première différenciation de type DS sans dérive	I(1)
Ens	Stationnaire après la première différenciation de type DS sans dérive	I(1)
Tour	Stationnaire après la première différenciation de type DS sans dérive	I(1)

Source: élaborée par nos soins

4. Modèle à correction d'erreur vectoriel (VCEM)

Le modèle VCEM fait partie de la famille des modèles économétriques dynamiques, il permet d'étudier à la fois les dynamiques de court terme et la relation d'équilibre à long terme entre plusieurs variables. Ainsi, il est considéré avec le modèle autorégressif vectoriel (VAR).

Pour notre cas, et après avoir mené le test de stationnarité de Dickey-Fuller sur nos séries, nous avons trouvé que toutes les variables sont intégrées du premier ordre, la chose qui implique la présence d'un risque de cointégration. Ce risque va nous obliger à faire le test de cointégration de *Johanson* fondé sur une approche multivariée qui permet d'identifier

plusieurs relations de cointégration contrairement au test *d'Engle et Granger (1987)* qui ne permet pas de distinguer plusieurs relations de cointégration.

En effet, si on étudie simultanément N variables avec $N > 2$, on peut avoir jusqu'à $(N-1)$ relations de cointégration. La méthode d'Engle et Granger (1987) ne nous permet d'obtenir qu'une seule relation de cointégration. Afin de pallier cette difficulté, nous allons appliquer le test de Johanson.

Après la réalisation du test de cointégration de Johanson, deux scénarii pourront avoir lieu :

- Si aucune relation de cointégration n'existe ($\text{rang} = 0$), dans ce cas, on ne pourra pas estimer un modèle VECM. En revanche, il sera possible d'estimer un modèle VAR.
- S'il existe r relations de cointégration ($\text{rang} = r$). Un modèle VECM pourra alors être estimé.

Par ailleurs, pour pouvoir vérifier l'existence d'une ou plusieurs relations de cointégration et estimer un modèle VCEM, il est indispensable de passer par les étapes suivantes :

- **Etape 1** : test de stationnarité : les séries doivent avoir le même ordre d'intégration. Cette condition est déjà vérifiée ;
- **Etape 2** : détermination du nombre de retard par VAR ;
- **Etape 3** : test de cointégration de Johansson en testant les hypothèses suivantes :

H_0 : absence de cointégration

H_1 : présence de cointégration

- **Etape 4** : estimation modèle VCEM
- **Etape 5** : Validation du modèle

4.1 Détermination du nombre de retard optimal

Avant de mener le test de cointégration de Johanson, nous devons tout d'abord déterminer le nombre de retard optimal à adopter en utilisant nos séries brutes sous un modèle autorégressif vectoriel (VAR).

Figure 1: Nombre de retard optimal

VAR Lag Order Selection Criteria						
Endogenous variables: IDH IDE PIB GINI INFRA ENS TOUR						
Exogenous variables: C						
Date: 08/11/21 Time: 23:04						
Sample: 1990 2020						
Included observations: 29						
Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-669.3653	NA	4.27e+11	46.64588	46.97592	46.74925
1	-482.4322	270.7307*	34998519*	37.13326*	39.77355*	37.96016*
2	-434.6195	46.16401	74368621	37.21514	42.16569	38.76559

* indicates lag order selected by the criterion
 LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
 FPE: Final prediction error
 AIC: Akaike information criterion
 SC: Schwarz information criterion
 HQ: Hannan-Quinn information criterion

Source: élaborée par nos soins

Généralement, le nombre de retard optimal est celui qui minimise les critères d’informations dont leurs valeurs calculées sont mentionnées dans la figure 1 en haut. Pour notre cas, nous allons nous servir des critères d’informations de Schwarz (SIC) et d’Akaike (AIC) qui sont largement utilisés par les économètres.

Dès lors, le retard qui minimise le plus les critères (SIC) et (AIC) est le premier retard et donc, le nombre de retard optimale est 1. Nous allons utiliser ce retard pour effectuer le test de cointégration de Johanson.

4.2 Test de cointégration de Johanson

Après, la détermination du nombre de retard optimal qui égale à 1, alors il est nécessaire de faire le test de cointégration de Johanson.

Figure 2: Résultats de test de cointégration de Johansson

Date: 08/11/21 Time: 23:13
 Sample (adjusted): 1992 2020
 Included observations: 29 after adjustments
 Trend assumption: Linear deterministic trend
 Series: IDH IDE PIB GINI INFRA ENS TOUR
 Lags interval (in first differences): 1 to 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.881038	167.6398	125.6154	0.0000
At most 1 *	0.703120	105.9003	95.75366	0.0083
At most 2 *	0.645655	70.68194	69.81889	0.0426
At most 3	0.388915	40.59487	47.85613	0.2019
At most 4	0.365828	26.31183	29.79707	0.1196
At most 5	0.362406	13.10421	15.49471	0.1110
At most 6	0.001814	0.052653	3.841465	0.8185

Trace test indicates 3 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**Mackinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Source: élaborée par nos soins

Les résultats du test confirment la présence d'une ou plusieurs relations de cointégration car la valeur statistique de la trace 167,63 est supérieure à la valeur critique 125,61 au seuil de 5%. Ainsi, nous acceptons l'hypothèse nulle selon laquelle il existe au plus 3 relations de cointégrations ($70,68 > 69,81$).

A partir de ce constat, nous concluons la présence de trois relations de cointégrations au plus et donc, on peut estimer le modèle VCEM.

5. Estimation du modèle VCEM, interprétation et des résultats

Figure 3: Les résultats d'estimation du modèle VCEM

Error Correction:	D(IDH)	D(IDE)	D(PIB)	D(GINI)	D(ENS)	D(INFRA)	D(TOUR)
CointEq1	-0.044492 (0.04481) [-0.09928]	1249.694 (4487.17) [0.27850]	-42782.21 (29497.4) [-1.45037]	-2.265035 (0.92553) [-2.44728]	207.8107 (164.742) [1.26143]	-0.028989 (0.96470) [-0.03005]	1.258925 (1.69598) [0.74230]
D(IDH(-1))	-0.594952 (0.18907) [-3.14670]	-26512.06 (18931.8) [-1.40040]	17011.16 (124452.) [0.13669]	-2.625456 (3.90490) [-0.67235]	-1154.827 (695.061) [-1.66148]	-1.537709 (4.07017) [-0.37780]	2.341267 (7.15549) [0.32720]
D(IDE(-1))	-1.40E-06 (1.8E-06) [-0.76790]	-0.697101 (0.18231) [-3.82365]	0.262525 (1.19847) [0.21905]	-4.35E-05 (3.8E-05) [-1.15575]	-0.013983 (0.00669) [-2.08903]	1.52E-05 (3.9E-05) [0.38881]	8.11E-05 (6.9E-05) [1.17707]
D(PIB(-1))	8.94E-08 (3.8E-07) [0.23684]	0.040399 (0.03781) [1.06840]	0.197562 (0.24857) [0.79479]	-2.52E-06 (7.8E-06) [-0.32278]	-0.001682 (0.00139) [-1.21149]	1.55E-05 (8.1E-06) [1.90250]	-4.49E-06 (1.4E-05) [-0.31399]
D(GINI(-1))	-0.011604 (0.00913) [-1.27125]	809.4571 (914.036) [0.88559]	-806.5873 (6008.61) [-0.13424]	0.185349 (0.18853) [0.98312]	-3.899857 (33.5579) [-0.11621]	0.149526 (0.19651) [0.76091]	-0.034581 (0.34547) [-0.10010]
D(ENS(-1))	4.63E-05 (8.4E-05) [0.55251]	0.958172 (8.38932) [0.11421]	38.27527 (55.1489) [0.69403]	0.002739 (0.00173) [1.58312]	0.247545 (0.30800) [0.80371]	-0.000141 (0.00180) [-0.07832]	-0.000400 (0.00317) [-0.12605]
D(INFRA(-1))	0.001526 (0.00964) [0.15832]	791.1884 (964.925) [0.81995]	3306.373 (6343.13) [0.52125]	0.398947 (0.19903) [2.00448]	51.50872 (35.4262) [1.45397]	-0.395798 (0.20745) [-1.90791]	-0.025875 (0.36470) [-0.07095]
D(TOUR(-1))	0.008812 (0.00620) [1.42047]	220.6709 (621.145) [0.35526]	-2758.864 (4083.23) [-0.67566]	0.043433 (0.12812) [0.33900]	46.51793 (22.8047) [2.03984]	-0.042167 (0.13354) [-0.31576]	0.212748 (0.23477) [0.90620]
C	0.007176 (0.00353) [2.03415]	38.67127 (353.226) [0.10948]	2051.910 (2322.00) [0.88368]	-0.064960 (0.07286) [-0.89162]	11.73560 (12.9683) [0.90494]	0.072805 (0.07594) [0.95871]	0.340328 (0.13351) [2.54917]
R-squared	0.438629	0.478241	0.166707	0.462388	0.570281	0.324232	0.191179
Adj. R-squared	0.214081	0.269538	-0.166610	0.247343	0.398394	0.053925	-0.132350
Sum sq. resids	0.001463	14667133	6.34E+08	0.623997	19770.03	0.677934	2.095271
S.E. equation	0.008552	856.3625	5629.477	0.176635	31.44044	0.184111	0.323672
F-statistic	1.953384	2.291487	0.500147	2.150192	3.317760	1.199496	0.590917
Log likelihood	102.3229	-231.5897	-286.1989	14.51491	-135.7563	13.31280	-3.048833
Akaike AIC	-6.436065	16.59239	20.35855	-0.380339	9.983193	-0.297434	0.830954
Schwarz SC	-6.011732	17.01672	20.78288	0.043995	10.40753	0.126899	1.255287
Mean dependent	0.007670	53.64490	2778.800	0.013793	24.64903	0.064545	0.432174
S.D. dependent	0.009647	1001.979	5212.010	0.203600	40.53522	0.189285	0.304169

Source: élaborée par nos soins

Avant de faire toute lecture aux résultats obtenus, nous signalons que le modèle VCEM a estimé 7 sous modèles dont chacun met en relation une variable avec les autres variables. Autrement dit, chaque variable parmi les 7 utilisées dans cette étude a été traitée comme variable à expliquer en fonction des autres 6 variables qui restent.

Vu que notre variable d'intérêt que nous cherchons à expliquer est le niveau de développement mesurée par l'Indice de Développement Humain (IDH), nous allons

s'intéresser seulement au modèle qui explique IDH dont les résultats estimés sont présentés dans la figure 4 ci-après.

Figure 4: Le modèle estimé VCEM relatif à l'IDH

$$\text{Equation: } D(\text{IDH}) = C(1) * (\text{IDH}(-1) - 9.60310815847E-06 * \text{IDE}(-1) + 1.03931021164E-05 * \text{PIB}(-1) + 0.234072244305 * \text{GINI}(-1) + 0.000775296920527 * \text{ENS}(-1) + 0.139699000437 * \text{INFRA}(-1) - 0.159625368119 * \text{TOUR}(-1) - 9.89593498181) + C(2) * D(\text{IDH}(-1)) + C(3) * D(\text{IDE}(-1)) + C(4) * D(\text{PIB}(-1)) + C(5) * D(\text{GINI}(-1)) + C(6) * D(\text{ENS}(-1)) + C(7) * D(\text{INFRA}(-1)) + C(8) * D(\text{TOUR}(-1)) + C(9)$$

Observations: 29

R-squared	0.438629	Mean dependent var	0.007670
Adjusted R-squared	0.214081	S.D. dependent var	0.009647
S.E. of regression	0.008552	Sum squared resid	0.001463
Durbin-Watson stat	1.974784		

Source: élaborée par nos soins

Notre modèle estimé explique 44% des variations du niveau de développement au Maroc suite aux variations du niveau des facteurs d'attractivité. Autrement dit, les facteurs d'attractivité expliquent 44% du niveau de développement.

Ainsi, le coefficient de cointégration (force de rappel) est négativement significatif et compris entre 0 et 1 en valeur absolue (0,044) ce qui garantit un mécanisme de correction d'erreur, et donc l'existence d'une relation de long terme (cointégration) entre nos variables. Cela veut dire aussi, que les chocs sur le niveau de développement au Maroc se corrigent à 0,44% par l'effet de feed back.

Dans un autre sens, notre modèle arrive à ajuster 0,44% du déséquilibre entre le niveau de développement et l'attractivité au Maroc sur le long terme.

Quant à la durée de retard moyen (1/0,04) on peut dire qu'un choc constaté sur le niveau de développement au Maroc est entièrement résorbé au bout de 25 ans en moyenne.

Ainsi, les résultats montrent qu'à court terme, tous les facteurs d'attractivité exercent un effet significatif sur le niveau de développement au Maroc. L'impact de ces facteurs sur le développement n'affiche pas des conséquences immédiates mais, il faut laisser passer au moins une année pour que l'effet de ces facteurs stimule le processus développement.

Pour cela, la dimension temporelle est une composante importante à ne pas ignorer ici. Dans le temps, une hausse dans le nombre des touristes étrangers de 1% dans une année x , entraîne une amélioration du niveau de développement de 0,88% dans l'année $x+1$ (c'est-à-dire que l'impact ne produit des conséquences qu'après une année).

De même, une amélioration de 1% de la qualité des infrastructures dont possède le Maroc, stimule le développement de 0,15%.

Toute chose égale par ailleurs, il existe une relation inverse et significative entre les inégalités sociales et le développement au Maroc. Un recul de 1% des inégalités, entraîne après une année une hausse de 1,1% au niveau de développement.

Le signe négatif du coefficient relatif à la variable Gini montre que plus que l'indice tend vers 0, plus que l'équité sociale et l'égalité de revenus devient importantes et par conséquent le niveau de développement s'améliore.

Quant à l'attractivité économique, elle influence significativement sur le développement au Maroc. En effet, la croissance économique mesurée par le produit intérieur brut a un impact positif sur le processus quantitative et qualitative du développement.

De même, la qualité de l'enseignement au Maroc contribue à l'expansion du niveau développement.

Comme nous l'avons mentionnée auparavant, les variations temporelles sont des facteurs importants que nous devons tenir en compte dans toute étude économétrique dynamique sur le long terme, toutes nos variables exercent un effet positivement significatif sur le développement. Autrement dit, le sens de la relation entre l'attractivité et le développement est stable dans le temps mais la force de cette relation est variable entre le court terme et le long terme. À titre d'exemple, une amélioration de 1% de la qualité d'infrastructure entraîne une hausse de 13% de niveau de développement au Maroc.

Cette même amélioration n'entraîne qu'une augmentation de 0,15% du niveau de développement. Cette variabilité du degré d'impact semble logique et très légitime car en principe, les infrastructures se sont des investissements durables en logistiques dont l'impact ne se produit que sur le long terme.

En fin, sur la base de l'analyse et de l'interprétation des dynamiques de court terme et de long terme estimés par notre modèle à correction d'erreur vectoriel (VCEM) qui met en relation l'attractivité avec le développement, nous concluons que l'attractivité exerce un effet positif sur le niveau de développement au Maroc que ce soit sur le court terme ou bien le long terme.

6. Validation du modèle

La validation du modèle constitue l'étape la plus importante dans toute étude économétrique. Par ailleurs, les interprétations des résultats du modèle ainsi que les analyses que nous avons fait dans la partie précédente n'ont de sens que si le modèle estimé est valide statistiquement.

D'où, nous allons effectuer dans cette partie les tests de robustesse afin de confirmer la validité de notre modèle et par voie de conséquence les analyses avancées.

6.1 Test d'autocorrélation des erreurs

Figure 5: Test de l'autocorrélation des erreurs

VEC Residual Serial Correlation LM Tests						
Date: 08/12/21 Time: 22:45						
Sample: 1990 2020						
Included observations: 29						
Null hypothesis: No serial correlation at lag h						
Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	41.79002	49	0.7578	0.760009	(49, 40.0)	0.8208
Null hypothesis: No serial correlation at lags 1 to h						
Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	41.79002	49	0.7578	0.760009	(49, 40.0)	0.8208
*Edgeworth expansion corrected likelihood ratio statistic.						

Source: élaborée par nos soins

On remarque que la probabilité associée au test LM est de 0,820, elle est supérieure au seuil de 5%. Donc, nous acceptons l'hypothèse nulle d'absence d'autocorrélation des erreurs.

6.2 Test d'hétéroscédasticité

Figure 6: Test d'hétéroscédasticité

VEC Residual Heteroskedasticity Tests (Levels and Squares)		
Date: 08/12/21 Time: 22:49		
Sample: 1990 2020		
Included observations: 29		
Joint test:		
Chi-sq	df	Prob.
464.0000	448	0.2910

Source: élaborée par nos soins

On note que la probabilité associée au test basé sur la valeur statistique de Chi-deux est de 0,2910. Elle est supérieure au seuil de 5%. Donc, nous acceptons l'hypothèse nulle d'absence d'hétéroscédasticité. Par conséquent, les erreurs de notre modèle sont homoscedastiques.

6.3 Test de normalité

Figure 7: Test de normalité

VEC Residual Normality Tests				
Orthogonalization: Residual Covariance (Urzua)				
Null Hypothesis: Residuals are multivariate normal				
Date: 08/12/21 Time: 22:54				
Sample: 1990 2020				
Included observations: 29				
Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.*
1	-0.049499	0.014520	1	0.9041
2	0.658054	2.566136	1	0.1092
3	0.057680	0.019715	1	0.8883
4	0.229988	0.313450	1	0.5756
5	-0.443435	1.165243	1	0.2804
6	0.747987	3.315466	1	0.0686
7	0.673081	2.684669	1	0.1013
Joint		10.07920	7	0.1841

Source: élaborée par nos soins

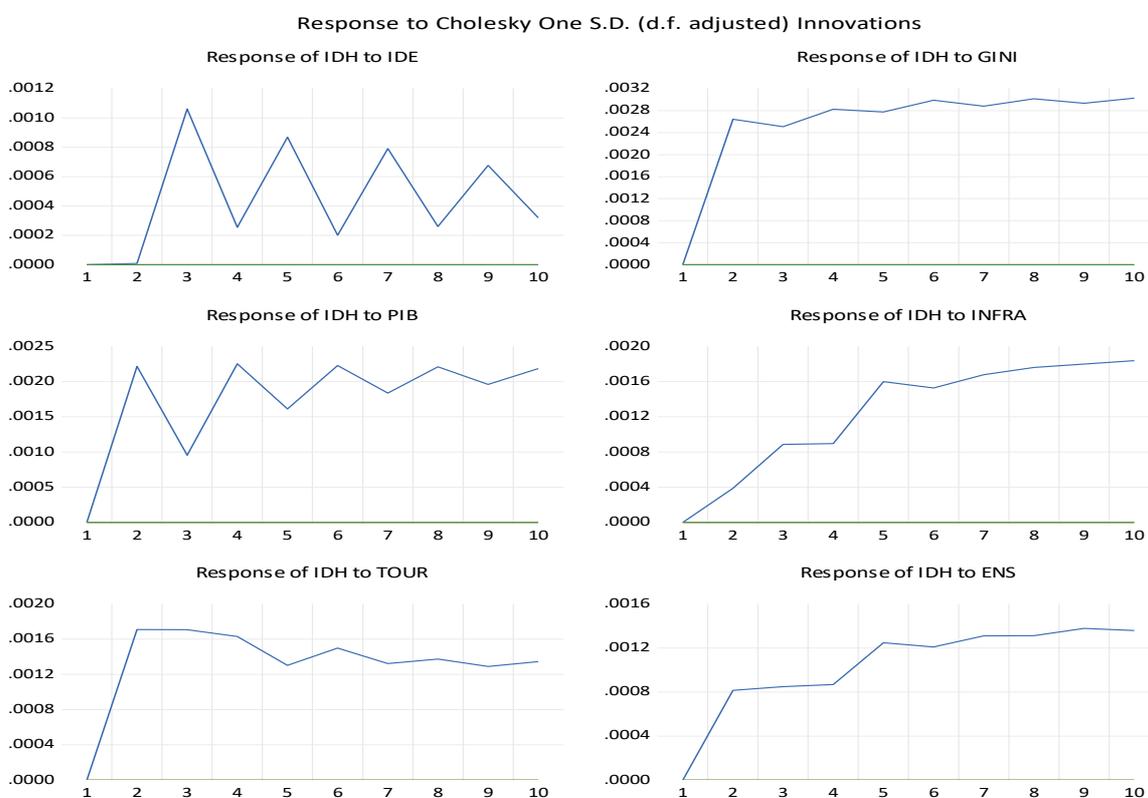
Là aussi, la probabilité jointe associée à la valeur statistique de Chi-deux est de 0,1841. Elle est supérieure au seuil de 5%. Donc, nous acceptons l'hypothèse nulle de normalité des erreurs. Donc, les erreurs issues de notre modèle sont distribuées normalement.

L’hypothèse nulle a été acceptée pour les trois tests de robustesse. Les erreurs issues de notre modèle sont non autocorélées, homoscédastiques et normalement distribuées, ceci implique que notre modèle est statistiquement valide.

7. Analyse des fonctions de réponse impulsionnelle

Les fonctions de réponse impulsionnelle sont l’un des outils les plus pertinents qui spécifient les modèles dynamiques. Elles constituent un moyen d’analyse économétrique et d’aide à la décision très puissant. Ces fonctions permettent de cerner la réaction d’une variable à expliquer suite à un choc entraîné par une variable explicative. En effet, La réalisation et l’analyse de la présentation graphique des fonctions de réponse impulsionnelle portent quelques difficultés et nécessitent des connaissances très profondes en économétrie des modèles dynamiques. Pour notre cas, Nous cherchons à saisir, graphiquement, l’impact des « chocs structurels ou fondamentaux » entraînés par nos facteurs d’attractivité sur le niveau de développement au Maroc.

Graphique 2 : Fonctions de réponse impulsionnelle du développement aux chocs des facteurs d’attractivité



Source: élaborée par nos soins

Conclusion

Conformément aux résultats du modèle estimé qui ont montré la présence d'un effet positif et significatif de tous les facteurs d'attractivité sur le développement dans le court et le long terme. Les représentations graphiques des fonctions de réponse impulsionnelle montrent qu'un choc sur tous les variables explicatives entraîne une réaction positive (augmentation) du niveau de développement au Maroc.

En effet, toute variation positive de la qualité de l'enseignement, des infrastructures et de l'équité sociale produit une réaction haussière du niveau développement dans les 10 années qui suivent avec une augmentation continue qui devient d'une année à l'autre plus importante. Toute chose égale par ailleurs, suite à un choc dans la qualité de l'enseignement (augmentation très élevée du nombre de lauréats inscrits dans les études supérieures au sein d'une année a), le niveau de développement au Maroc ne subira aucun changement dans la même année (a) mais à partir de l'année qui suit ($a+1$), le niveau de développement commencera à augmenter avec un hausse de 0,1%. Après 5 ($a+5$ ans), la réaction du niveau de développement sera plus importante et enregistrera une amélioration de 1,6%. Au bout de la 10^{ème} année ($a+10$), le niveau de développement réalisera une hausse de 1,8%.

Ce constat, a été remarqué pour tous les variables sauf celle des investissements directs étrangers dont le choc entraînera une réaction positive qui s'élève à une hausse de 0,1% au bout de la première année, la chose qui ne sera plus maintenue dans les années qui suivent vu que le niveau de développement atteindra seulement une amélioration de 0,08% dans la 5^{ème} année et de 0,03% dans le 10^{ème}.

On note aussi qu'un choc sur la croissance économique entraînera une réaction non stable du niveau de développement mais qui s'inscrit dans une tendance haussière du moment que le choc génère une amélioration de développement de 0,2%, cette amélioration va réduire au bout de la troisième année pour réaliser une hausse de 0,1% avec qu'elle se redresse après 7 ans pour s'élever à 0,22% dans la 10^{ème} année.

Les conclusions tirées de l'analyse des fonctions de réponse impulsionnelle viennent de confirmer que l'attractivité constitue un facteur de développement au Maroc, elle impact positivement le niveau de développement tant sur le court terme que sur le long terme. Cet impact peut enregistrer des hauts et des bas mais, il est en augmentation continue dans le temps.

Dans cette perspective, les conséquences de l'effet des indicateurs d'attractivité sur le

développement sont beaucoup plus importantes dans le long terme. Alors, la question qu'on est se poser et s'imposer intuitivement est savoir quel serait les déterminants qui favorisent l'attractivité territoriale et faire véhiculer une image positive au niveau national?

BIBLIOGRAPHIE :

EL YAACOUBI Y. & EL KAOUNE R. (2019) «Les réseaux sociaux comme outils de communication du marketing territorial : rôle et attractivité » Revue Internationale des Sciences de Gestion « Numéro 3: Avril 2019/ Volume 2 : numéro 2» p: 331-352

Poirot, J, & Hubert G. « L'attractivité des territoires: un concept multidimensionnel », Mondes en développement, vol. 149, no. 1, 2010, pp. 27-41.

Davezies L. (2008), « La République et ses territoires: La circulation invisible des richesses », Seuil, Paris

Ingallina P. (2007), « L'attractivité des territoires », in L'attractivité des territoires : regards croisés, séminaire organisé par le Plan Urbanisme Construction Architecture, février-juillet.