

## **Ouverture commerciale et attractivité des IDE : quel effet de synergie du capital humain dans les pays à revenu intermédiaire ?**

### **Trade openness and FDI attractiveness: what is the synergistic effect of human capital in middle-income countries?**

**Hamid FAYOU<sup>1</sup>**

Doctorant

Université Ibn Tofail – Kenitra - Maroc

**Nabil BOUBRAHIMI<sup>2</sup>**

Enseignant chercheur

Université Ibn Tofail – Kenitra- Maroc

**Azzedine GHOUFRANE<sup>3</sup>**

Doyen & Enseignant chercheur

Université Mohammed V

Rabat - Maroc

#### **Résumé :**

L'objectif de cette contribution est d'identifier l'effet de synergie entre l'ouverture commerciale (politique commerciale) et le capital humain (politique éducative) sur l'attractivité des investissements directs étrangers (IDE).

Cette contribution scientifique a été effectuée sur un échantillon de 35 pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure selon le dernier classement élaboré par la Banque mondiale (2018) et couvre la période allant de 1970 à 2015 (données quinquennales). Le capital humain est mesuré par le nombre moyen du niveau d'années d'études de la population âgée de 15 ans et plus alors que, l'ouverture commerciale est approximée par l'indicateur du degré d'ouverture.

L'estimation est effectuée à travers une modélisation économétrique en données de panel dynamique via la méthode des moments généralisés en système (System GMM) telle que développée par Bond et Blundell et qui permet de résoudre les problèmes d'endogénéité, de biais de simultanéité, de causalité inversée et de variables omises.

Les principaux résultats de cette contribution montrent d'abord que l'ouverture et les flux des IDE entrants sont significativement et positivement corrélés avec la présence d'une variable interactive

---

<sup>1</sup> Doctorant, Université Ibn Tofail de Kénitra, email : fayouhamid@gmail.com

<sup>2</sup> Professeur Habilité, Université Ibn Tofail de Kénitra, email : nboubrahimi@gmail.com

<sup>3</sup> Professeur de l'enseignement supérieur, Université Mohammed V de Rabat, email : a.ghoufrane@um5s.net.ma

entre le capital humain et le degré d'ouverture ( $KH*DO$ ). Ensuite, un effet positif et significatif de la population sur les flux entrants des IDE avec une politique publique convergente en matière d'éducation et d'ouverture commerciale.

Enfin, on a observé un effet positif et significatif du taux d'investissement sur l'attractivité des IDE et un effet négatif mais non significatif du PIB par habitant dans notre modèle. Parmi les autres conclusions de cette contribution, les pays de l'échantillon devraient améliorer leurs systèmes éducatifs en créant un environnement favorable à l'investissement et en adoptant des politiques publiques convergentes susceptibles de maintenir les étudiants de ces pays pendant une période plus longue dans l'enseignement et dans la vie éducative afin d'améliorer à terme l'accumulation du capital humain.

En parallèle à cela, une ouverture bien réfléchie de l'économie vis-à-vis du reste du monde est fortement recommandée tout en prenant en considération le niveau éducatif de la population locale.

**Mots clés :** Ouverture Commerciale, Capital Humain, IDE, Données de panel.

**Classification JEL :** F13, J24, F21, C33.

## Abstract

The aim of this study is to analyze the impact of trade openness and human capital on FDI in 35 middle-income countries from 1970 to 2015. We applied econometric modeling in dynamic panel data by using GMM estimators for unbalanced panel data. The main results of this contribution show first that openness and inward FDI flows are significantly and positively correlated with the presence of an interactive variable between human capital and trade ( $KH * DO$ ). Then, a positive and significant effect of the population on FDI with a convergent public policy of education and trade openness.

Finally, we observed a positive and significant effect of the GFCF on the attractiveness of FDI and a negative but not significant effect of the GDP per capita in our model. Among the other conclusions of this contribution, the countries in the sample should improve their education policy by creating an environment favorable to investment and by adopting convergent public policies likely to retain the students of these countries for a longer period in the school education and in educational life in order to ultimately improve the accumulation of human capital.

**Keywords:** Trade, Human capital, FDI, Panel Data

## Introduction

Dans un contexte international marqué par la mondialisation des échanges et la prolifération des accords commerciaux préférentiels, l'attractivité des flux des IDE par les pays en voie de développement nécessite une politique commerciale appropriée avec une ouverture économique convergente qui est mesurée, principalement, par le taux d'ouverture<sup>4</sup>. Aussi, un capital humain

---

<sup>4</sup> L'ouverture économique d'un pays est généralement mesurée par l'indicateur du taux d'ouverture qui met en évidence l'importance des échanges extérieurs dans l'activité économique du pays. Autrement dit, la part de son PIB

hautement qualifié est indispensable pour que ces pays puissent relever les défis de la concurrence mondiale et de profiter le mieux possible des opportunités offertes par le commerce international.

Les investigations portant sur le lien entre l'ouverture commerciale et le capital humain sont relativement récentes (Robbins (1996). Pissarides (1995), Berthélemy, Dessus et Varoudakis (1997), Owen (1999)). Elles découlent, pour l'essentiel, des travaux sur l'attractivité des IDE, particulièrement, de ceux relevant des déterminants des IDE et des théories des Firmes Multinationales. En effet, si chacun de ces deux concepts à savoir : l'ouverture commerciale et le capital humain pris à part figurent parmi les déterminants des IDE, les plus utilisés par la littérature, leurs interactions possibles demeurent une question qui divise profondément la communauté scientifique. Ainsi, même si la majorité des travaux de recherche considèrent qu'il existe une forte complémentarité entre le capital humain et l'ouverture commerciale, dans leurs impacts sur l'attractivité des IDE, les réponses divergent sur le sens de la relation de causalité pouvant les lier. Ainsi, dans ce cadre, Ullah, Z. W. (2018), Siddique, H. M. A., Ansar, R., Naeem, M. M., et Yaqoob, S. (2017) considèrent que l'impact de l'ouverture commerciale sur l'attractivité des IDE dépend de la qualité du capital humain dans les pays hôtes. En revanche, Jadoon, A. K., Rashid, H. A., et Azeem, A. (2015), Essays, UK. (2018) estiment que c'est plutôt l'ouverture commerciale qui conditionne l'impact du capital humain sur l'attractivité des IDE. Pour eux, le lien de causalité va de l'ouverture vers l'accumulation du capital humain alors que le premier courant pense au sens contraire.

Nous cherchons, à travers cette contribution, d'élucider les interactions entre l'ouverture commerciale, le capital humain et les IDE pour le cas des pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure tel que le Maroc. Il s'agit d'analyser les relations théoriques potentielles qui existeraient entre ces variables d'ordre macroéconomique et de tester lesdites relations à travers une étude empirique en utilisant des outils économétriques, notamment l'économétrie en données de panel. Ainsi, ce travail se focalisera sur la relation empirique éventuelle entre le degré d'ouverture, l'accumulation du capital humain et les flux des IDE entrants pour un panel de 35 pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure.

L'échantillon et la période ont été choisis de sorte à éviter des problèmes éventuels d'effet de seuils. En effet, une période plus longue et un échantillon hétérogène risquent de produire des changements structurels au sein des séries temporelles ou déterminantes des groupes de pays aux comportements similaires en coupe transversale. Notre échantillon nous autorise, à priori, à opter pour un modèle linéaire. La catégorie des pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure a été retenue pour que le Maroc soit parmi les pays de l'échantillon.

L'estimation économétrique devrait nous permettre *in fine* de saisir la relation entre l'ouverture commerciale et l'accumulation du capital humain. L'hypothèse à valider consiste en l'existence d'une relation circulaire entre les deux variables telle que formulée par Pissarides, C.A (1997). En effet, un pays ne peut tirer pleinement profit de l'ouverture commerciale que s'il dispose, au préalable, d'un seuil minimum de capital humain indispensable pour s'approprier des nouvelles

---

faisant l'objet d'échanges internationaux. Le taux d'ouverture est :  $\text{Taux d'ouverture} = (\text{exportations} + \text{importations}) / \text{PIB}$ . A noter que d'autres analystes retiennent comme mesure de l'ouverture d'une économie aux échanges, un taux d'ouverture moyen =  $(\text{exportations} + \text{importations}) / 2\text{PIB}$ .

technologies et dans le même temps, l'ouverture commerciale favorise l'orientation du capital humain vers les activités économiques à forte productivité et contribue ainsi à consolider l'accumulation du capital humain.

Pour éclaircir ces points, cette contribution sera articulée comme suit : la première section abordera la revue de littérature relatant l'interaction entre l'ouverture commerciale et le capital humain comme déterminants de l'implantation des firmes étrangères dans un pays donné. La deuxième section déclinera l'échantillon étudié et les sources des données. La troisième section concernera l'analyse descriptive nécessaire pour le traitement des données et la dernière section examinera empiriquement l'objet du travail en utilisant la méthode des moments généralisés en système MMGS- *System generalized method of moments (SGMM)* avant de conclure avec une discussion des résultats obtenus.

## I. Revue de littérature

La littérature examinant les déterminants et les facteurs d'attractivité des flux des IDE et plus précisément l'impact de l'ouverture commerciale sur l'amélioration de cette attractivité dans les économies d'accueil est abondante pour les pays émergents<sup>5</sup> et même pour le cas des pays en voie de développement<sup>6</sup>. En effet, la plupart des travaux empiriques ont abouti à des résultats mettant en exergue l'importance du capital humain dans cette équation fondamentale (ouverture et IDE). La première catégorie des travaux analyse le rôle du capital humain dans l'équation Ouverture-IDE.

À cet effet, Kim, D. H et *al.* (2013) ont mené une étude empirique pour tester explicitement les interactions entre les IDE, l'ouverture commerciale et l'investissement domestique. Ils ont analysé la capacité d'absorption (une référence spécifique au capital humain) des pays hôtes comme déterminant essentiel dans cette problématique à travers un échantillon composé de 85 pays et sur une durée allant de 1975 à 2010. Les résultats obtenus par ces auteurs montrent que la variable ouverture commerciale a un effet négatif sur les pays qui connaissent un niveau faible du capital humain. En effet, l'importance du capital humain est liée essentiellement à la capacité d'une main-d'œuvre hautement qualifiée et bien éduquée d'absorber les effets de *spillovers* (les nouvelles technologies, les techniques managériales, etc.) engendrés par les IDE (Abramovitz, 1986, Borensztein, E., De Gregorio, J., et Lee, J. W. (1998), Cohen et Levinthal, 1989, Kneller, 2005, Kneller et Stevens, 2006).

Kheng, V., Sun, S., et Anwar, S. (2017) ont utilisé un panel de 55 pays en voie de développement sur la période 1980-2011. Leur analyse économétrique a été basée sur l'estimation du modèle à effets fixes via des équations simultanées. Les résultats de l'étude révèlent une causalité bidirectionnelle significative entre le capital humain et les flux des IDE. Les auteurs indiquent qu'il faut une coordination simultanée entre la politique de promotion et d'attractivité des IDE (y compris la libéralisation commerciale) et la politique de développement et de formation du capital humain en particulier marquée par l'augmentation des dépenses destinées aux secteurs de l'éducation et de formation.

<sup>5</sup> Ce sont les pays qui connaissent une croissance économique rapide pendant une période assez longue (10 ans) et un processus de développement social assez soutenu pour relever le niveau de vie de leurs citoyens (Chine, etc.).

<sup>6</sup> Ces pays connaissent un taux de croissance économique insuffisant cyclique accompagné par des déficits sociaux assez remarquables dans des domaines comme la santé et l'éducation.

Dans le même ordre d'idées, Jadoon et *al* (2015) ont utilisé un échantillon de pays asiatiques (Inde, Indonésie, Japon, Malaisie, Pakistan, Singapour, Corée du Sud et Sri Lanka) regroupés en pays à faible revenu (Inde, Indonésie, Pakistan et Sri Lanka) et en pays à revenu élevé (Japon, Malaisie, Singapour et Corée du Sud). Les résultats montrent que l'impact de l'ouverture commerciale sur le capital humain est positif pour les deux groupes, mais avec une nuance de détail à savoir que l'impact demeure très significatif uniquement pour les pays à revenu élevé en raison, principalement, de la haute qualité du capital humain disponible. Ainsi, les externalités positives de l'ouverture commerciale sont profondément liées à la productivité du capital humain. Ce dernier n'a pas atteint un niveau suffisant dans les pays à faible revenu en raison d'une main d'œuvre moins formée et moins qualifiée.

Par conséquent, l'investissement dans le capital humain demeure la condition sine qua non pour les pays en développement s'ils souhaitent déclencher des effets bénéfiques dans leurs économies à travers l'ouverture commerciale.

Li et Liu (2005) ont étudié la relation entre les IDE et la croissance économique pour un panel de 84 pays (21 développés et 63 en développement). Leurs travaux ont montré que les IDE favorisent pleinement la croissance économique à travers des effets directs, mais aussi à travers leurs interactions avec le capital humain. Les auteurs montrent aussi que l'écart technologique entre les pays en développement et les pays développés pourrait limiter les effets positifs des IDE. De ce fait, la disponibilité d'une main-d'œuvre hautement qualifiée permet de réduire cet écart technologique entre le pays d'origine et pays d'accueil.

Zakaria et *al* (2014) ont examiné l'impact de la libéralisation commerciale sur les flux des IDE au Pakistan. En utilisant des données trimestrielles de 1972 à 2010, l'étude a abouti à deux principales conclusions : premièrement, un effet positif et significatif de la libéralisation commerciale sur les IDE. Deuxièmement, parmi les facteurs justifiant cet impact de la libéralisation sur les flux de capitaux au Pakistan figurent l'inflation, l'infrastructure, le régime de change et la dette extérieure et enfin, le développement du capital humain qui constitue l'un des éléments fondamentaux pour ledit impact.

Dans une étude économétrique en série chronologique testée sur l'économie thaïlandaise au cours de la période 1973-2000 (données trimestrielles), Tanna et Topaiboul (2005) ont utilisé le test de causalité avec les variables suivantes : les IDE, le PIB et le capital humain (mesuré par le taux moyen d'années d'études), l'ouverture commerciale et l'investissement domestique. Les auteurs parviennent au constat que l'ouverture commerciale joue un rôle important dans l'attractivité des IDE ce qui est de nature à influencer par la suite l'investissement domestique via les effets d'entraînements engendrés par les flux initiaux d'IDE.

Pour la deuxième catégorie d'études empiriques ayant étudié la relation entre les IDE et le capital humain via le canal de l'ouverture commerciale, Mansouri (2009) a tenté d'expliquer l'effet des IDE sur la croissance économique au Maroc durant la période 1970-2005. L'auteur a indiqué que ledit impact dépendrait probablement du régime commercial en vigueur. A cet effet, un régime commercial libéral pourrait créer un climat d'investissement générateur d'apprentissage pour le capital humain. En outre, d'après le même auteur, l'ouverture commerciale pourrait renforcer l'accès à des marchés plus vastes et pourrait, vraisemblablement, aider à attirer plus des IDE. Par conséquent, dans un contexte de libéralisation commerciale, les IDE pourraient contribuer fortement

au transfert de la technologie moderne et de l'innovation des pays développés vers ceux en développement.

Dans une étude plus récente, les résultats obtenus par Tsaurai (2017) révèlent un impact positif et significatif des variables de croissance économique, d'ouverture commerciale, du capital humain et de la stabilité du taux de change sur les flux des IDE entrants dans les pays du BRICS. L'auteur a insisté sur le fait que le degré d'affectation du capital humain dépend du taux d'ouverture dans ces pays.

Dans cette perspective, on peut citer également l'étude de Sonmez, et al (2009) ayant utilisé l'économétrie des données de panel sur un échantillon de 10 pays développés et 10 pays en voie de développement avec une courte période (1996-2005). Les résultats suggèrent l'impact positif du capital humain sur la croissance économique dans ces pays avec des taux différents. Cependant, d'après les auteurs, un régime commercial libéralisé et un volume des IDE conséquent demeurent les principaux canaux de diffusion du stock de capital humain avec des dépenses importantes en recherche et développement dans ces pays.

Enfin, Haq et Luqman (2014) qui ont retenu un échantillon de neuf pays asiatiques pendant la période 1972-2012 ont abouti aux résultats ayant confirmé l'idée selon laquelle les pays en question profitent de leur insertion dans le commerce international qui renforce l'accumulation du capital humain et contribue positivement à leur croissance économique.

## II. Échantillon et sources de données

Notre échantillon se compose de 35 pays en développement<sup>7</sup> appartenant tous à la catégorie des pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure selon le classement établi par la Banque Mondiale en 2018. L'étude couvre la période 1970- 2015 avec des observations quinquennales.

En 2015, le PIB par habitant dans ces pays varie entre 925 à 4.264 (en dollars constants de 2010). Aussi, le nombre moyen d'années d'études de la population âgée de 15 ans montre un écart important allant de 3,21 à 11,15 ans pour le même échantillon durant la même année. Il en découle une performance à l'export qui enregistre une variation allant d'un taux minimal de 8 % à un taux maximal de 89% du PIB.

Les pays de l'échantillon appartiennent au continent africain, à l'Asie, à l'Europe et à l'Amérique centrale et du sud. D'après le tableau ci-dessous, les pays de l'Afrique subsaharienne représentent 29% de totalité de l'échantillon et il est à noter que la majorité des pays de notre échantillon sont des pays membres dans l'OMC<sup>8</sup>.

---

<sup>7</sup> L'échantillon des pays est composé de : Arménie, Bangladesh, Bolivie, Cambodge, Cameroun, République du Congo, Côte d'Ivoire, Égypte, Salvador, Ghana, Guatemala, Honduras, Inde, Indonésie, Jordanie, Kenya, République kirghize, République démocratique populaire de laos, Lesotho, Mauritanie, Moldavie, Mongolie, Maroc, Myanmar, Nicaragua, Pakistan, Philippines, Sri Lanka, Soudan, Eswatini (ex-Swaziland), Tadjikistan, Tunisie, Ukraine, Vietnam, Zambie.

<sup>8</sup> [https://www.wto.org/french/thewto\\_f/whatis\\_f/tif\\_f/org6\\_f.htm](https://www.wto.org/french/thewto_f/whatis_f/tif_f/org6_f.htm)



**Tableau 1 : Répartition de l'échantillon des pays (en %)**

Pays	Zone géographique	%
Arménie, Kirghize, Moldavie, Tajikistan, Ukraine	Europe et Asie Centrale	14%
Bangladesh, Inde, Pakistan	Asie du Sud	9%
Bolivie, Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua	Amérique Latine et Caraïbes	14%
Cambodge, Indonésie, Lao, Mongolie, Myanmar, Philippines, Sri Lanka, Vietnam	Asie de l'Est et Pacifique	23%
Côte d'Ivoire, Ghana, Cameroun, Kenya, République du Congo, Lesotho, Mauritanie, Soudan, Eswatini (ex- Swaziland), Zambie	Afrique Subsaharienne	29%
Égypte, Jordanie, Maroc, Tunisie	MENA	11%

*Source* : Elaboration auteurs

L'étude en question porte sur les données macroéconomiques de la période allant de 1970 à 2015. Ces données sont issues de deux bases internationales en l'occurrence la base de données de la Banque Mondiale où sont extraites la plupart des variables de cette étude et la base de données de Barro et Lee (2016) qui a servi pour la collecte des statistiques ayant permis de mesurer l'indicateur du capital humain (Voir le Tableau 2).

**Tableau 2 : Liste des variables et Source des données utilisées**

N°	Variables	Notations	Forme	Sources
1	PIB par habitant	PIBh	En \$ US constants de 2010	WDI
2	Taux d'investissement	FBCF	En pourcentage du PIB	WDI
3	IDE	IDE	Les flux d'IDE entrant en pourcentage du PIB	WDI
4	Taux d'ouverture commerciale de l'économie	DO	$((X+M))/2PIB$	WDI
5	Taux de croissance de la population	POP	En pourcentage de la population totale du pays	WDI
6	Niveau d'études d'années scolaires des personnes âgées de 15 ans et plus	KH	En nombre d'années	Barro et Lee (Février 2016)

*Source* : élaboration auteurs

### III.Statistiques descriptives et corrélations

Les tableaux (2) et (3) présentent respectivement les statistiques descriptives et les corrélations entre les variables. Nous remarquons que le pourcentage moyen en fonction du des flux d'IDE de notre échantillon sur la période quinquennale d'étude (1970-2015) est de 18, 5 % du PIB. Le plus faible pourcentage est celui de la Mauritanie au cours de la même période (1975-1980), tandis que le Lesotho est le pays qui connaît le pourcentage le plus élevé avec 26,2 % du PIB pour la même période.

En ce qui concerne le taux d'ouverture, le Myanmar (ex-Birmanie) enregistre la valeur minimale 0.2180095% au cours de la période 2005-2010, tandis que, la valeur maximale est enregistrée en Eswatini (ex-Swaziland) avec un taux d'ouverture de 169.7024% au cours de la période quinquennale 1980-1985. On peut remarquer qu'il n'y a pas une très forte dispersion au sein de l'échantillon puisque les écarts-types sont généralement inférieurs de leurs moyennes (Voir tableau 3).

Pour la variable de capital humain (nombre moyen d'années scolaires des personnes âgées de de 15 ans et plus), la valeur minimale est enregistrée au Soudan (**0,73** ans) sur la période 1970-1975. Par contre, la valeur maximale est enregistrée en Arménie (**11,15** ans) pendant la période quinquennale 2010-2015.

Le nombre d'observations pour les différentes variables n'est pas tout à fait identique, ceci s'explique par l'existence de données non renseignées.

**Tableau 3 : Statistiques descriptives des variables**

Variables	N.obs	Moyenne	Ecart type	Minimum	Maximum
IDE	253	2.61843	3.44509	-2.875973	26.23039
DO	263	71.46972	35.39826	0.2180095	169.7024
KH	315	5.17	2.488439	0 .73	11.15
FBCF	257	21.47434	7.19564	4.993203	59.74309
POP	315	2.092941	1.041976	-2.135431	5.167476
PIBH	283	1519.384	860.6449	170.6224	4148.874

Source : calculs des auteurs sous stata 13.0.

Concernant l'analyse de la matrice variance-covariance, la corrélation entre les IDE et les autres variables montre, dans un premier temps, l'existence d'une corrélation positive entre les IDE, le taux d'ouverture, le capital humain, la Formation Brute du Capital Fixe et le PIB par habitant, et dans un second temps, l'existence d'une corrélation négative avec le taux de croissance de la population.



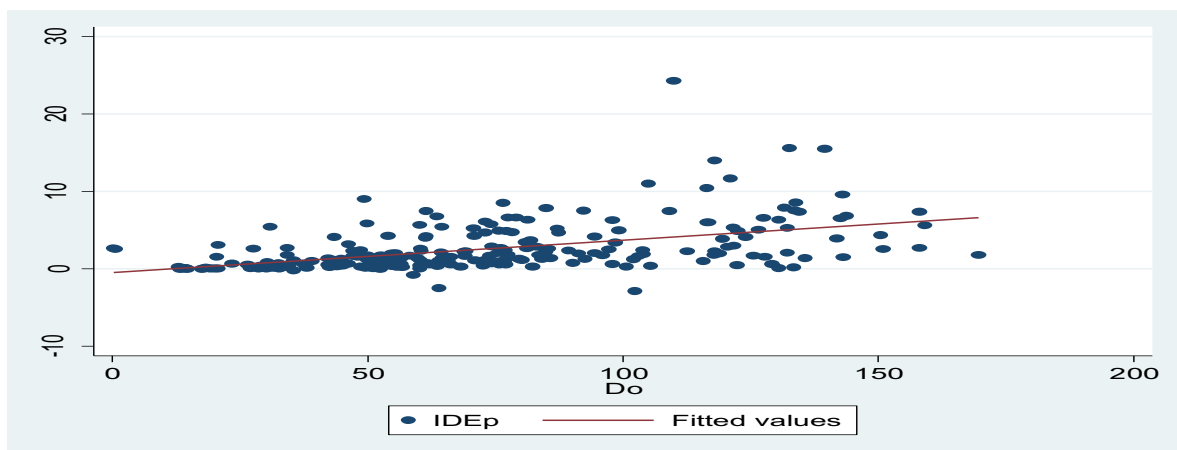
**Tableau 4 : Corrélations entre les variables**

	IDE	DO	K	FBCF	POP
IDE	1.0000				
DO	0.4841	1.0000			
KH	0.3540	0.3817	1.0000		
FBCF	0.3816	0.3741	0.1469	1.0000	
POP	-0.1328	-0.1309	-0.6278	-0.1086	1.0000
PIBH	0.2146	0.3097	0.2712	0.2118	-0.2076

Source : calculs des auteurs sous stata 13.0.

Pour visualiser la relation entre les flux des IDE et l'ouverture commerciale, nous présentons le nuage de points reliant les investissements directs étrangers et le taux d'ouverture. La figure 1 ci-dessous montre que la fonction IDE-Ouverture est une fonction linéaire ayant une pente positive ce qui signifie l'existence d'une corrélation positive entre l'augmentation de la variable ouverture et celle relative à l'attractivité des IDE.

**Figure 1 : Nuages des points (IDE –Ouverture) par une fonction linéaire.**



Source : calculs des auteurs sous stata 13.0 via la base des données de la BM.

#### IV.Méthodologie

Un modèle dynamique est un modèle dans lequel un ou plusieurs retards de la variable dépendante figurent comme variables explicatives. À l'inverse du GMM (*Generalized Method of Moment*) dynamique, mis au point par Blundell et Bond (1998) et les techniques économétriques standards comme les moindres carrés ordinaires MCO d'un modèle statique ne permettent pas d'obtenir des estimations efficaces d'un tel modèle à cause de la présence d'une variable dépendante retardée à la droite de l'équation.

L'avantage de cette méthode est qu'elle permet de résoudre les problèmes de biais de simultanéité, de causalité inverse et de variables omises qui affaiblissaient les résultats des estimations économétriques. Cette méthode permet également de traiter le problème de l'endogénéité de toutes les variables

explicatives, qui se pose lorsqu'on étudie l'effet de synergie entre l'ouverture commerciale et le capital humain sur l'attractivité des IDE dans notre modèle économétrique.

Il existe deux variantes de l'estimateur des GMM en panel dynamique : l'estimateur GMM en première différence (MMGD) et l'estimateur GMM en système (MMGS).

L'estimateur GMM en première différence consiste à prendre pour chaque période la première différence de l'équation à estimer pour éliminer les effets spécifiques des pays et ensuite instrumenter les variables explicatives de l'équation en première différence par leurs valeurs en niveau retardées d'une période ou plus.

Dans nos régressions, les résultats de ces tests sont conformes aux attentes ainsi que les statistiques de ces tests ne nous permettent pas de rejeter l'hypothèse  $H_0$  relative à la validité des variables retardées. En introduisant donc la variable endogène retardée comme variable explicative, on obtient ainsi l'équation (notre modèle économétrique) suivante :

$$IDE_{it} = \alpha + \beta_1 \cdot IDE_{i,t-1} + \beta_2 \cdot DO \cdot KH + \sum_{j=1}^k \delta_j \cdot x_{it} + \eta_i + \varepsilon_{it} ;$$

$$i = 1 \dots n ; t = 1 \dots T ; j = 1 \dots k$$

Où ;

IDE désigne les flux des investissements directs étrangers entrants ;

DO, exprime le degré d'ouverture ;

KH est le capital humain ;

DO\*KH est une variable interactive qu'on va créer ; et

X est le vecteur des variables de contrôle que représentent : la formation brute de capital fixe (FBCF), le taux de croissance de la population (Pop) et le PIB par habitant (PIBh) ;

$\varepsilon_{it}$  le terme d'erreur du modèle ;

i est le pays et T est le temps.

## V. Discussion des résultats

En utilisant donc la méthodologie des données de panel dynamique pour 35 pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure sur la période allant 1970-2015 (données quinquennales), on obtient les résultats présentés dans le tableau (4).

**Tableau 5 : l'effet de synergie de l'ouverture commerciale et le capital humain sur les flux des IDE**

Variable dépendante : IDE en pourcentage du PIB	GMM system			
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>IDE<sub>it-1</sub></i>	0.285755 (0.0479967)***	0.3626555 (0.0523313)***	0.3636916 (0.0391112) ***	0.4187805 (0.0156128) ***
<i>DO</i>	0.3216398 (0.2357272)	(0.3569713) (0.1198898)***		0.2238283 (0.0650094)***
<i>KH</i>	0.2358856 (0.0916024)**	0.0785031 (0.0179966)***	0.1556087 (0.0575118) **	0.1362915 (0.0179151) ***
<i>KH*DO</i>		0.0005495 (0.0001497) ***		0.199367 (0.0723073) ***
<i>FBCF</i>			1.906462 (0.1903838) ***	1.74348 (0.0826977) ***
<i>POP</i>			0.0032513 (0.1568078)	0.1557404 (0.0700399) **
<i>PIB<sub>h</sub></i>			-0.1615546 (0.1967802)	-0.0125041 (0.0730238)
<b>Constante</b>	-2.232051 (0.6091179)***	-1.755572 (0.5060482) ***	-5.102754 (1.401805) ***	-6.548435 (0.3394156) ***
<b>Observations</b>	<b>199</b>	<b>199</b>	<b>182</b>	<b>181</b>
<b>AR(1)</b>	<b>0.001</b>	<b>0.001</b>	<b>0.001</b>	<b>0.001</b>
<b>AR(2)</b>	<b>0.589</b>	<b>0.443</b>	<b>0.729</b>	<b>0.641</b>
<b>Test de Hansen</b>	<b>0.117</b>	<b>0.101</b>	<b>0.112</b>	<b>0.054</b>

Notes : \*\*\*significativité à 1%, \*\* significativité à 5%, \* significativité à 10%. Les écarts-types corrigés de l'hétéroscédasticité sont entre crochets; Les probabilités liées respectivement aux tests AR(1) et AR(2) sont inférieures et supérieures à 5% On accepte donc la présence d'un effet AR(1) pour les résidus et on accepte l'absence d'un effet AR(2) ; La probabilité liée au test de Sargan est supérieure à 5%, les instruments sont donc valides.

Il ressort du tableau ci-dessus résumant les résultats de l'estimation de différentes régressions via la méthode SYS-GMM que la régression (1) montre l'effet du capital humain qui présente un coefficient positif et son impact demeure statistiquement significatif au seuil de 5% (tableau 4). De ce fait, lorsque le nombre moyen d'années d'études augmente d'un an, les flux des investissements directs étrangers augmentent de 0, 235 %. Ce constat est conforme à la littérature récente empirique notamment ce qui ressort des travaux de Park, (2018), Dutta, Kar et al (2017) et Sadeghi, et al. (2018). En plus, l'ouverture commerciale présente, également, un coefficient positif mais statistiquement non significatif.

Jusqu'à présent, lors de l'estimation, nous avons considéré l'effet de chaque variable explicative. L'ouverture commerciale et le capital humain qui sont constants quelle que soit la valeur retenue par l'autre variable. Il est cependant possible que l'effet de chaque variable ne soit pas constant,

mais varie en fonction des valeurs prises par l'autre variable indépendante introduite dans le modèle.

Dans ce sens, on a inclu au niveau de l'équation (2) la variable interactive (KH\*DO) pour observer son effet sur l'attractivité des IDE dans cet échantillon. On remarque que toutes les variables ont des signes attendus et en particulier, l'effet de l'ouverture qui devient significatif à partir du moment où on a introduit la variable interactive ; ce qui est confirmé par les travaux empiriques élaborés dans ce domaine (Kheng, Sun et Anwar (2017)).

L'effet indirect du capital humain sur l'ouverture commerciale conforte notre hypothèse selon laquelle une politique éducative devrait accompagner l'ouverture commerciale.

La régression (3) montre qu'il existe un effet positif et significatif du capital humain sur l'attractivité des IDE, et ce au même titre que la FBCF qui a pratiquement le même un effet sur l'attractivité des IDE.

Dans ladite régression, nous avons introduit d'autres déterminants (variables de contrôle) des IDE tels que la FBCF, le taux de croissance de la population et le PIBh, tandis que nous avons exclu les indicateurs de l'ouverture commerciale et également la variable interactive dans la liste des variables explicatives.

Cependant, l'élasticité positive entre les IDE et la FBCF nous renseigne sur l'existence d'une relation de complémentarité entre les capitaux étrangers et l'investissement public dans le financement de projets structurants engagés par les pays hôtes.

Pour sa part, la variable population agit de façon positive et non significative sur l'attraction des IDE. L'impact ne peut être significatif que si le niveau éducatif de cette population est élevé (nombre d'années d'études faible (5,17) comparé à la moyenne internationale (9 à 12 années d'études)).

En outre, en ce qui concerne la variable relative à la taille du marché intérieur exprimée par le PIB par habitant, elle apparaît non significative dans le modèle estimé. Cela s'explique par le fait que l'attraction des IDE n'est pas déterminée par l'importance du PIB par habitant dans l'échantillon retenu notamment en présence des inégalités en termes de revenus. Ces dernières représentent des contraintes majeures limitant l'impact positif que pourrait avoir le niveau élevé du PIB par habitant comme un déterminant dans l'attraction des IDE dans les pays de l'échantillon.

Dans la régression (4), le fait d'ajouter la variable interactive aux déterminants mentionnés précédemment dans la régression (3) permet de conclure que la variable de la population devient significative alors que le PIB par habitant demeure toujours non significatif.

Il convient de noter que l'effet de l'ouverture du pays sur l'attractivité des IDE dépend non seulement de l'existence d'une population mais le critère de celle-ci est qu'elle soit bien formée et éduquée autrement dit, il y a nécessité d'une population qualifiée si l'on veut que ce capital humain soit un déterminant significatif et majeur pour l'attrait des IDE et surtout que cela doit être accompagné par une ouverture commerciale qui joue un rôle d'amplificateur de l'effet capital humain sur l'attrait des IDE par les économies de l'échantillon.

## VI. Conclusions

Dans notre tentative de validation empirique, nous avons essayé de clarifier l'effet de synergie entre une politique commerciale orientée vers l'extérieur et une politique éducative susceptible de l'accompagner pour atteindre les objectifs de croissance et d'émergence.

Pour cela, le choix d'un échantillon représentatif de pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure a été retenu afin de faire figurer le Maroc parmi les pays étudiés et tirer les conclusions à même de comprendre les enseignements de la relation : ouverture commerciale, capital humain et attrait des IDE.

Les résultats de la littérature présentée dans ce travail ont été vérifiés par le choix de l'utilisation du modèle en données de panel dynamique qui mobilise la méthodologie de GMM en système. Le choix de ce modèle dynamique a permis de résoudre les problèmes de biais de simultanéité, de causalité inversée et de variables omises.

Notre analyse a porté sur un panel de 35 pays avec des données quinquennales couvrant la période 1970-2015 et le choix de la série quinquennale s'explique, principalement, par la non-disponibilité des données annuelles concernant la variable relative à la moyenne d'années scolaires des personnes âgées de 15 ans et en vue d'obtenir *in fine* un panel cylindré.

Les principaux résultats de ce travail sont les suivants :

- l'ouverture commerciale et l'attractivité des IDE ne sont significativement et positivement corrélées qu'avec la présence d'une variable composite du capital humain et du degré d'ouverture « KH\*DO ».
- un effet positif et significatif du taux de croissance de la population sur les flux entrants des IDE est observé lorsqu'il y a une forte ouverture commerciale.
- la population à laquelle on fait référence est une population bien formée et bien éduquée;
- on remarque aussi un effet positif et significatif du taux d'investissement domestique sur l'attractivité des IDE, ce qui n'est pas le cas pour le PIB par habitant dont l'effet demeure insignifiant sur les flux des IDE.

En se basant sur les résultats obtenus, il convient de noter la nécessité de la conception des politiques publiques en matière d'éducation et de formation en adéquation avec les besoins des secteurs d'activité exportateurs de chaque pays.

Sans ces politiques, l'impact du capital humain ne sera pas un déterminant de l'attractivité des IDE dans un environnement marqué par une ouverture commerciale des économies mais plus tôt un handicap majeur à cette attractivité quel que soit les efforts fournis par le pays dans le domaine d'encouragement et de promotion des investissements directs étrangers.

Dans le même ordre d'idées, il convient de concevoir la politique d'ouverture commerciale par rapport à la disponibilité du stock du capital humain. Dans cette perspective, le choix de l'ouverture ne permet pas de tirer profit de l'insertion d'un pays dans l'économie mondiale et d'améliorer l'attractivité des flux d'IDE sans une mise à niveau de son capital humain.

### **Références bibliographiques**

- Ann L. Owen (1999), International Trade and the Accumulation of Human Capital Southern Economic Journal Vol. 66, No. 1 (Jul., 1999), pp. 61-81
- Blundell, R., et Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. Journal of econometrics, 87(1), 115-143.
- Borensztein, E., De Gregorio, J., et Lee, J. W. (1998). How does foreign direct investment affect economic growth?, Journal of international Economics, 45(1), 115-135.
- Christopher A. Pissarides. World Bank Economic Review Volume 11, Issue 1 Published: January 1997.
- Cohen, W. M., et Levinthal, D. A. (1989). Innovation and learning: the two faces of R et D. The economic journal, 99(397), 569-596.
- Cohen, W. M and Levinthal, D.A. (1990). Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. Administrative Science Quarterly (1): 128-152.
- Essays, UK. (2018.). The benefits of trade openness to developing countries. Retrieved from <https://www.ukessays.com/essays/economics/the-benefits-of-trade-openness-to-developing-countries-economics-essay.php?vref=1>
- Haq, M., et Luqman, M. (2014). The contribution of international trade to economic growth through human capital accumulation: Evidence from nine Asian countries. Cogent Economics & Finance, 2(1), 947000.
- Jadoon, A. K., Rashid, H. A., et Azeem, A. (2015). Trade liberalization, human capital and economic growth: Empirical evidence from selected Asian countries. Pakistan Economic and Social Review, 53(1), 113.
- Jean-Claude Berthélemy Sébastien Dessus et Aristomène Varoudakis. "Capital humain et croissance : le rôle du régime commercial" publié dans Revue économique Année 1997 48-3 pp. 419-428, [https://www.persee.fr/doc/reco\\_0035\\_2764\\_1997\\_num\\_48\\_3\\_409883](https://www.persee.fr/doc/reco_0035_2764_1997_num_48_3_409883)
- Li, X. and Liu, X., 2005, « Foreign direct investment and economic growth : an increasingly endogenous relationship », World Development 33, pp. 393-407 - Kim, D. H., Lin, S. C., et Suen, Y. B. (2013). Investment, trade openness and foreign direct investment: Social capability matters. International Review.
- Kheng, V., Sun, S., et Anwar, S. (2017). Foreign direct investment and human capital in developing countries: a panel data approach. Economic Change and Restructuring, 50(4), 341-365.
- Kneller, R., et Stevens, P. A. (2006). Frontier technology and absorptive capacity: Evidence from OECD manufacturing industries. Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 68(1), 1-21.
- Mansouri, B. (2009). Effets des IDE et de l'ouverture commerciale sur la croissance économique au Maroc. Centre de conférences des Nations Unies, Addis-Abeba, Éthiopie.
- Shah, M. H., et Khan, Y. (2016). Trade liberalization and FDI inflows in emerging economies.
- Pissarides, C. A. (1997). Learning by trading and the returns to human capital in developing countries. The World Bank Economic Review, 11(1), 17-32.
- Robbins, D.J. (1996) "HOS hits Facts: Facts Win; Evidence on Trade and Wages in the Developing World", Harvard Institute for International Development
- Siddique, H. M. A., Ansar, R., Naeem, M. M., et Yaqoob, S. (2017). Impact of FDI on Economic Growth: Evidence from Pakistan. Bulletin of Business and Economics (BBE), 6(3), 111-116.



- Sonmez, F. D., et Sener, P. (2009). Effects of human capital and openness on economic growth of developed and developing countries: a panel data analysis. *International Journal of Social and Human Sciences*, 3, 633-637.
- Tanna, S., et Topaiboul, K. (2005, June). Human capital, trade, FDI and economic growth in Thailand: what causes what?. In *DEGIT Conference Papers with* (No. c010\_046).
- Tsaurai, K. (2017). The Dynamics of Foreign Direct Investment in BRICS Countries.
- Ullah, Z. W. (2018). The Impact of Trade Openness, Investment and Human Capital on Economic Growth of Pakistan. - Zakaria, M., Naqvi, H. A., Fida, B. A., et Hussain, S. J. (2014). Trade liberalization and foreign direct investment in Pakistan. *Journal of Economic Research*, 19(3), 225-247.