



## Conférence économique africaine 2009

Promouvoir le développement dans une ère de crises financière et économique

11 – 13 novembre 2009 • Centre de conférences des Nations Unies • Addis-Abeba, Éthiopie

### EFFETS DES IDE ET DE L'OUVERTURE COMMERCIALE SUR LA CROISSANCE ECONOMIQUE AU MAROC

Dr. Brahim MANSOURI



Groupe de la Banque africaine de développement



Commission économique pour l'Afrique



*United Nations Economic Commission for Africa*

**Conférence Africaine-2009**

**(Addis-Abeba, 9-11 novembre 2009)**

**EFFETS DES IDE ET DE L'OUVERTURE COMMERCIALE  
SUR LA CROISSANCE ECONOMIQUE AU MAROC**

**Dr. Brahim MANSOURI,**

**Directeur du Groupe de Recherches Economiques et Financières (GREF),  
Faculté de Droit et de Sciences Economiques, Université  
Cadi Ayyad, Marrakech, Maroc.**

**Email: [brmansouri@yahoo.fr](mailto:brmansouri@yahoo.fr)**

**Mots-clés:** IDE, ouverture commerciale, effet interactif, croissance économique, Maroc.

**Key-Words:** FDI, trade openness, joint effect, economic growth, Morocco.

## **Abstract en français:**

*Les développements théoriques récents soutiennent que le modèle standard de la croissance économique nécessite d'être enrichi par l'introduction d'autres facteurs susceptibles d'expliquer les variations de l'output agrégé. Ce papier va dans cette direction en introduisant certaines variables du secteur externe comme facteurs explicatifs potentiels de la croissance économique per capita dans le cas marocain. En particulier, le papier se focalise sur l'étude de l'impact sur la croissance économique de l'ouverture commerciale et des flux d'IDE. Le papier ne se limite pas néanmoins à l'estimation de l'effet isolé des deux variables mais il se propose de prendre en considération leur impact interactif. D'ailleurs, l'une des limites des études récentes en la matière réside dans le fait qu'elles ont déployé moins d'efforts en vue de mieux comprendre comment les IDE et la libéralisation commerciale peuvent interagir pour expliquer la variation des taux de croissance économique. L'impact des IDE sur la croissance économique dépendrait probablement du régime commercial adopté. Les pays où le régime commercial est libéral pourraient réaliser de meilleures performances en matière d'attraction des IDE et de leur utilisation comme catalyseur de la croissance économique. Un régime commercial libéral pourrait créer un climat d'investissement générateur d'apprentissage et allant en symbiose avec le capital humain et les nouvelles technologies insufflées par les IDE. En plus, l'ouverture commerciale pourrait renforcer l'accès à des marchés plus vastes et pourrait vraisemblablement, dès lors, aider à attirer plus d'IDE. 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 voie de développement et, conséquemment, ils pourraient booster les transactions commerciales et renforcer la croissance économique.*

*En introduisant les IDE et l'ouverture commerciale comme variables explicatives dans un modèle de croissance augmenté et amélioré, et en utilisant des techniques récentes de l'analyse des séries temporelles sur la période 1970-2005, nous avons obtenu des résultats empiriques qui semblent intéressants. Ni les IDE ni l'ouverture commerciales, comme variables prises isolément, ne se sont avérées statistiquement significatives dans le modèle estimé. En revanche, l'effet combiné des IDE et de la libéralisation commerciale s'est avéré positif et statistiquement très significatif. Nos résultats empiriques suggèrent ainsi que les IDE sont à même de booster la croissance économique per capita au Maroc s'ils sont accompagnés de la libéralisation commerciale. Dans un contexte de restrictions aux échanges, il semble que les flux d'IDE ne pourraient aider à relancer le processus de croissance économique à long terme.*

**Abstract in English:**

*Recent theoretical developments argue that some relevant explanatory variables should be introduced into the standard model of economic growth. This paper is dealing with this issue, taking into account certain external sector variables as potential explanatory factors of per capita economic growth in the case of Morocco. In particular, the paper focuses on the study of the impact on economic growth of foreign direct investment (FDI) and trade openness. It is not limited however to the estimation of the isolated impact of the two variables but proposes to take their interactive effect into consideration. Indeed, one major shortcoming of the existing recent studies in this research area is that they have devoted few efforts to better understand how FDI and trade liberalization may interact to explain changes in economic growth rates. The impact of FDI on economic growth would likely depend on the adopted trade regime in a given country. Countries with liberal trade regimes would perform relatively better in attracting FDI and using it as a catalyst for economic growth. A liberal trade regime would generate an investment climate that is conducive to learning and goes along with the human capital and new technology infused by FDI. Moreover, trade openness also provides access to a larger market and, therefore, is likely to attract FDI. In a context of trade liberalization, FDI would strongly contribute to modern technology transfer and innovation from developed to developing countries, and, therefore, would boost trade transactions and foster economic growth.*

*Introducing FDI and trade openness as explanatory variables in an augmented and improved growth model, and using modern time-series analysis over the period 1970-2005, we have derived empirical results which seem to be interesting. Nor FDI neither trade openness has been seen to be statistically significant in the estimated model. In contrast, the joint effect of FDI and trade liberalization turns to be positive and statistically very significant. This suggests that FDI may boost per capita economic growth in Morocco if it is accompanied with trade liberalization. In a context of trade restrictions, it seems that FDI inflows would not help to foster long-run economic growth.*

---

## 1. Introduction

En dépit du fait que la valeur ajoutée agricole ne compte que pour environ 15% du PIB global, la croissance économique au Maroc est caractérisée par ses fluctuations aigües et sa tendance à s'appuyer lourdement sur les précipitations pluviométriques. En outre, la croissance économique au Maroc demeure encore faible dans un contexte d'industrialisation lente et d'insuffisance du progrès technique. La croissance économique faible et fluctuante, couplée avec une répartition des revenus biaisée contre les pauvres, a induit une pauvreté croissante et un développement humain régressif.

Alors que le modèle standard de la croissance prédit que le travail et le capital sont susceptibles d'expliquer l'essentiel de la croissance des économies nationales, il importe de prendre également en compte le rôle d'autres variables explicatives dans la détermination des variations de l'output agrégé. Ces facteurs doivent être considérés en ligne avec les soubassements théoriques existants et les caractéristiques spécifiques des pays. Parmi les facteurs explicatifs, la théorie récente de la croissance endogène se focalise sur l'investissement direct étranger (IDE) comme variable pouvant booster la croissance économique. Néanmoins, alors que le rôle des IDE a reçu l'attention des économistes, moins d'efforts ont été déployés en vue de mieux comprendre comment les IDE et la libéralisation commerciale peuvent interagir pour expliquer la variation des taux de croissance économique. Les IDE pourraient probablement relancer la croissance économique dépendamment du régime commercial adopté dans un pays déterminé. Les pays où le régime commercial est libéral pourraient réaliser de meilleures performances en matière d'attraction des IDE et de leur utilisation comme catalyseur de la croissance économique. Un régime commercial libéral pourrait créer un climat d'investissement générateur d'apprentissage et allant en symbiose avec le capital humain et les nouvelles technologies insufflées par les IDE. En plus, l'ouverture commerciale renforce l'accès à des marchés plus vastes et elle pourrait vraisemblablement, dès lors, aider à attirer plus d'IDE. 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 voie de développement et, conséquemment, ils pourraient booster les transactions commerciales et renforcer la croissance économique.

En raison de ces considérations, l'impact interactif des IDE et de l'ouverture commerciale sur la croissance économique mérite plus d'attention, notamment dans le contexte actuel du Maroc qui est impliqué dans un vaste programme de libéralisation commerciale et d'autres réformes structurelles et qui aspire à attirer plus d'IDE. Le présent papier emprunte une telle piste de recherche. L'objectif général est d'appréhender analytiquement et

empiriquement l'impact des interactions du régime commercial et des IDE sur la croissance économique au Maroc. La suite de ce papier est organisée de la manière suivante. La section 2 présente une revue critique de la littérature sur l'impact interactif des IDE et de l'ouverture commerciale sur la croissance économique. La section 3 décrit l'état des IDE et du commerce extérieur au Maroc. La section 4 aborde notre cadre conceptuel et méthodologique. La section 5 présente nos résultats empiriques et la section 6 tente de formuler quelques implications de politique économique et conclut.

## 2. Revue critique de la littérature

La littérature existante s'est souvent focalisée sur l'impact isolé du commerce extérieur et de l'investissement direct étranger sur la croissance économique. Les études récentes en la matière ont utilisé la théorie de la croissance endogène en vue d'explorer les relations entre le commerce extérieur, les IDE et la croissance. Elles ont suggéré qu'un environnement commercial orienté vers l'exportation pourrait être un catalyseur de l'attraction des IDE pendant que le commerce extérieur et les IDE contribuent tous les deux à la croissance (voir par exemple, Nath, 2004). Les effets expansifs des IDE sur la croissance pourraient être plus substantiels dans les pays à régime commercial plus libéralisé. Un régime commercial libéral pourrait vraisemblablement générer un environnement propice à l'apprentissage et accompagnant le capital humain et les nouvelles technologies dues aux IDE. En outre, l'ouverture commerciale assure l'accès à de vastes marchés, permettant ainsi d'attirer plus d'IDE. Dès lors, ces études semblent suggérer que les IDE et le commerce extérieur interagissent dans la direction d'une croissance économique forte. Cependant, la nature d'une telle interaction et son effet sur la croissance dans divers pays sont largement des questions d'ordre empirique (Nath, 2004; Gabor, 2004; Cernat et Vranceanu, 2002). Les IDE permettent aux pays d'accueil de réaliser des niveaux d'investissement supérieurs aux niveaux de l'épargne domestique. Plus important encore, l'IDE est un canal majeur du transfert de la technologie moderne et de l'innovation. L'impact positif des IDE sur la croissance dépend néanmoins de la nature du régime de politique commerciale mis en place (Kohpaiboon, 2004). Le point de départ de l'analyse dans ce cadre est la fameuse 'hypothèse de Bhagwati' (Bhagwati, 1973, 1994) suivant laquelle les gains issus des IDE seraient probablement faibles et même négatifs dans le contexte d'un régime commercial de substitution aux importations en comparaison avec un régime de politique commerciale orientée vers la promotion des exportations (Kohpaiboon, 2004:2-3). Les IDE peuvent même avoir des effets adverses sur la croissance dans un environnement de restriction commerciale (De Melo, 1999; Lipsey, 2000). Des études récentes sur l'impact interactif du commerce extérieur et des IDE ont souvent utilisé des analyses trans-pays (*cross-country analyses*) avec toutes leurs limites comme techniques

quantitatives. Le besoin se fait donc plus pressant pour des analyses systématiques de séries temporelles axées sur les expériences spécifiques des pays en vue d'enrichir notre connaissance en la matière (Kohpaiboon, 2004:3).

En étudiant l'impact interactif du commerce extérieur et des IDE sur la croissance économique à travers des analyses de séries chronologiques, il importe de chercher à savoir comment un régime commercial régional fonctionne et comment une zone de libre-échange affecte les flux des IDE (Worth, 2004). Un régime de libre-échange régional qui vise à réaliser la neutralité en termes d'incitations, pourrait être supérieur à un régime entaché de restriction des échanges, notamment en permettant de glaner des gains à partir des IDE. Dans un tel système commercial libéralisé, les IDE peuvent opérer dans un environnement relativement libéré des distorsions. Ceci génère également une expansion de l'output dans les lignes de produits internationalement compétitives et orientées vers l'export. En plus, la production des firmes dans un régime de promotion des exportations ne serait pas limitée par la taille du marché intérieur et il serait possible de réaliser des économies d'échelle à travers le renforcement de la pénétration des marchés internationaux (Kohpaiboon, 2004; Nath, 2004). Les IDE constituent également un important canal de propagation de la recherche et développement (R&D), y compris le développement du capital, des pays développés vers ceux en voie de développement (Grossman et Helpman, 1991)<sup>1</sup>. Les IDE pourraient probablement générer des propagations technologiques vers les pays d'accueil de plusieurs façons, notamment à travers la formation du staff local, l'amélioration des standards de production des firmes situées en amont et en aval du tissu industriel et le renforcement des capacités concurrentielles des entrepreneurs locaux. En outre, l'association des investisseurs étrangers à l'effort de production peut générer des effets de démonstration au profit des firmes locales, en particulier sur le plan des choix technologiques, des pratiques managériales, etc. (Kohpaiboon, 2004; Worth, 2004; Nath, 2004). Or, les propagations technologiques favorables exigent un climat d'investissement propice qui est lui-même associé à la libéralisation commerciale. Dans une zone commerciale plus libéralisée, les IDE peuvent générer des effets de propagation favorables parce que, dans une telle situation, les IDE sont majoritairement attirés vers des industries où le pays d'accueil dispose d'un avantage comparatif. Les firmes locales peuvent profiter d'un grand potentiel pour se mesurer aux firmes étrangères et réaliser ainsi des améliorations de productivité.

Même si la littérature théorique existante prédit que les IDE pourraient probablement interagir avec la libéralisation commerciale pour booster la

---

<sup>1</sup>- Comme l'a montré Saggi (2001), "sans un capital humain suffisant ou des investissements en recherche et développement, la propagation des IDE sera très faible".



croissance économique, les études empiriques continuent à se limiter à l'analyse de l'impact isolé des IDE et du commerce extérieur sur la croissance économique. Plus d'efforts sont encore nécessaires pour mieux comprendre l'impact combiné des IDE et de l'ouverture commerciale. Notre papier vise à combler le vide dans ce domaine de recherche en essayant de mieux comprendre comment l'interaction entre les IDE et l'ouverture commerciale affecte la croissance économique *per capita* dans le cas marocain<sup>2</sup>.

### 3. Les IDE et le commerce extérieur : la place du Maroc

A long terme, les données disponibles montrent que le commerce extérieur du Maroc a connu une croissance régulière des exportations et des importations. Sur la période 1977-2002, les exportations ont connu une augmentation d'environ 11,3% contre 9,1% pour les importations et 8,8% pour le PIB aux prix courants. La croissance des exportations a été plus rapide durant les années 80 du siècle dernier (13,8%) en comparaison avec les années 90 (seulement 7,8% sur la période 1991-2002). A court terme cependant, les exportations ont été plus volatiles et dépendantes des cycles de sécheresse et d'autres chocs exogènes comme les fluctuations des prix des hydrocarbures et le cycle des affaires au sein des principaux partenaires commerciaux du pays.

Le degré d'ouverture commerciale, mesuré par la somme des exportations et des importations en pourcentage du PIB, est passé de 41% en 1977 à 54% en 2002 et 62% en 2005, reflétant une insertion relativement forte dans l'économie mondiale (voir annexe 3, graphique 6). Les exportations montent à 21% du PIB en 2002 contre 12% en 1977. Bien que la croissance des exportations ait été toujours plus élevée que la croissance des importations, avec un taux de couverture des importations par les exportations avoisinant 66% en 2002 contre 44% seulement en 1977, la balance commerciale du Maroc continue à dégager un déficit structurel. Ceci reflète les défaillances du système productif marocain et sa sensibilité aux chocs exogènes. Néanmoins, le Maroc a réalisé de bonnes

---

<sup>2</sup>- Müller-Jentsch (2004) a montré que la région MENA a échoué dans l'utilisation du commerce extérieur et des IDE comme leviers du développement économique en contraste avec des pays leaders comme le Chili, la Malaisie et la Slovaquie. L'élargissement de l'Union Européenne à l'est et la compétition mondiale féroce, notamment de la part de la Chine et de l'Inde, menace la compétitivité des pays de la région. Dans une récente interview avec le journal marocain '*L'Economiste*', Patrick Artus a estimé que la faiblesse des transactions commerciales entre les pays de l'Afrique du Nord (notamment le Maroc et la Tunisie) est largement due à la faiblesse des IDE dans cette région. Il a aussi montré qu'une majeure proportion du commerce demeure dépendante des flux d'IDE. L'impact interactif des IDE et du commerce extérieur mérite plus d'investigation empirique.

performances en matière d'exportation des biens manufacturés qui représentent plus de 50% des exportations totales, reflétant une orientation graduelle de l'exportation des biens primaires vers celle de biens contenant plus de valeur ajoutée.

En plus de l'ouverture commerciale graduelle, le Maroc est l'un des pays de la région MENA qui reçoivent plus d'investissement étranger direct. En 2003, par exemple, le Maroc a attiré 90 projets d'investissement sur un total de 275 projets finalisés dans la région couverte par le programme MEDA, pour un montant supérieur à 3 milliards d'euros (Sztejnorn et Saint-Laurent, 2004 ; cité par Institut de la Méditerranée et ERF, *Profil pays du Maroc*, 2004). Le décollage des IDE au Maroc a été entamé dès la seconde partie des années 1980, notamment à la suite de l'abrogation en 1983 du Dahir de la Marocanisation, promulgué 10 ans plus tôt. Cependant, les IDE ont commencé à augmenter seulement au début des années 1990 à la suite de la mise en oeuvre du processus de privatisation, de la stabilisation macro-économique et de l'amélioration de l'environnement du secteur privé. Sur une période de 10 ans, le Maroc est devenu l'un des principaux pays africains qui attirent de plus en plus d'IDE (10% des IDE en provenance de l'Union Européenne vers les pays méditerranéens). Le record des IDE reçus a été enregistré en 2001 pour un montant de 3248 millions d'euros, représentant 8,5% du PIB grâce au rachat de *Maroc Télécom* par la Campanie *Vivendi* (2,3 milliards d'euros) et la contribution de la Campanie *Téléphonica* au capital de *Midi Télécom* pour un montant de 180 millions d'euros (voir annexe 3, graphique 5). En 2002, les flux d'IDE étaient relativement modestes (environ 1,3 % du PIB) alors que les années suivantes, à partir de 2003, ont connu une relance significative des IDE grâce notamment à l'investissement par la Société espagnole *FADESA* d'un montant de 1,5 milliards d'euros pour la construction d'un complexe touristique de huit hôtels et grâce à l'afflux des IDE en provenance notamment des pays du Golfe.

#### 4. Le cadre conceptuel et méthodologique

Pour étudier empiriquement les déterminants de la croissance économique dans un pays déterminé, le point de départ est le fameux modèle standard de la croissance:

$$Y = f(A, L, K) \quad (1)$$

où  $Y$  est le PIB réel,  $A$  est la productivité totale des facteurs de production,  $L$  et  $K$  désignent le volume du travail et le stock du capital respectivement.

Il importe de noter que  $A$  capte la productivité totale des facteurs lorsqu'on ne prend pas en considération la croissance des deux inputs de production ( $K$  et  $L$ ). Suivant la nouvelle théorie de la croissance endogène,  $A$  est déterminé d'une façon endogène par les facteurs économiques. Etant donné que les données disponibles sur les IDE ne capturent pas pleinement l'investissement additionnel dû aux firmes étrangères (Lipse, 2001; Kahpaiboon, 2004), il ne sera pas possible de séparer les composantes locales et étrangères de l'investissement domestique global. Néanmoins, en supposant raisonnablement que la méthode d'estimation des IDE serait consistante durant la période, l'impact des IDE sur la croissance économique peut se matérialiser à travers la productivité totale des facteurs ( $A$ ). Sur la base de l'hypothèse de Bhagwati, il semble aussi raisonnable de supposer que l'impact des IDE sur  $A$  dépendrait du régime de politique commerciale mis en place. Dès lors, une variable *proxy* pour l'ouverture commerciale ( $OC$ ) peut être introduite dans l'équation :

$$A = g(IDE, IDE * OC) \quad (2)$$

En substituant (2) dans (1), on obtient:

$$Y_t = g(IDE_t, IDE_t * OC_t, L_t, K_t) \quad (3)$$

Pour prendre en considération l'impact isolé de l'ouverture commerciale sur la croissance économique, nous avons introduit  $OC$  comme variable explicative<sup>3</sup>. Pour prendre en compte les spécificités de l'économie marocaine, nous avons estimé que les cycles de sécheresse peuvent impacter la croissance économique<sup>4</sup>. Dès lors, nous avons finalement introduit une proxy pour la sécheresse ( $SC$ ), ce qui donne :

$$y_t = g(IDE_t, OC_t, IDE_t * OC_t, L_t, K_t, SC_t) \quad (4)$$

---

<sup>3</sup>- A propos de l'impact du commerce extérieur sur la croissance économique, voir Vacziarg (2001) qui a montré que l'ouverture commerciale exerce un impact positif et significatif sur la croissance grâce à l'accumulation accélérée du capital physique, au renforcement du transfert de la technologie et à l'amélioration des politiques macro-économiques.

<sup>4</sup>- Mansouri (2004) a montré que les cycles de sécheresse jouent un rôle majeur dans la dépression de la consommation et l'investissement privés au Maroc. Puisque ces deux composantes de la dépense privée constituent des parts du PIB, on s'attend à ce que la sécheresse déprime également la croissance économique. Il est à noter que Mansouri (2004) a estimé la sécheresse à travers une variable muette prenant des valeurs de 0 à 8 en fonction du taux de croissance du rendement céréalier par hectare (voir aussi Mansouri, 2001).

où  $y$  (en minuscule) est dorénavant le PIB réel *par tête* et  $SC$ , proxy pour la sécheresse, est l'inverse du rendement des céréales par hectare.

Dans notre modèle (4) ci-dessus spécifié, les variables sont mesurées de la manière suivante:

- $y$  est mesuré par le PIB aux prix constants par tête, c'est-à-dire le PIB nominal divisé par le déflateur du PIB, le tout rapporté au volume global de la population du pays (voir annexe 1, graphique 1);
- $IDE$  est la valeur brute en dirhams des flux des investissements directs étrangers (voir annexe 3, graphique 5);
- $OC$  est la somme des exportations et des importations des marchandises en proportion du PIB (voir annexe 3, graphique 6) ;
- L'interaction entre les IDE et le commerce extérieur est estimée par le produit des variables IDE (en proportion du PIB) et OC (c'est-à-dire que l'interaction à partir du produit  $(IDE/PIB)*OC$ );
- $L$  est mesuré par le volume total de la force de travail (voir annexe 2, graphique 3);
- Puisque aucune série temporelle complète sur le stock du capital n'est directement disponible pour le Maroc,  $K$  a été approximé par la valeur de la formation brute du capital fixe en pourcentage du PIB (soit  $fbcf$ ). Cette proxy pour le stock du capital a été utilisée dans plusieurs études (voir par exemple, Barro, 1999; Balasubramanyam *et al.*, 1996; Kahpaiboon, 2004) ; (voir annexe 2, graphique 2) ;
- nous considérons l'inverse du rendement céréalier comme une bonne proxy pour la sécheresse parce que la production agricole au Maroc est lourdement concentrée dans la culture des céréales qui est très sensible aux précipitations pluviométriques (l'évolution de la croissance du rendement céréalier est représentée à l'annexe 2, graphique 4).

La forme finalement retenue de notre modèle peut se présenter comme suit:

$$\begin{aligned}
 \text{Log}(y_t) = & \alpha_0 + \alpha_1 \cdot ide_t + \alpha_2 \cdot oc_t + \alpha_3 \cdot ide_t * oc_t + \alpha_4 \cdot fbcf_t \\
 & \quad \quad \quad (?) \quad \quad \quad (?) \quad \quad \quad (?) \quad \quad \quad (+) \\
 & + \alpha_5 \cdot \text{Log}(L_t) + \alpha_6 \cdot \text{Log}(SC_t) + \eta_t \\
 & \quad \quad \quad (+) \quad \quad \quad (-)
 \end{aligned} \tag{5}$$

où les  $\alpha_i$  ( $i \in \{0, 1, 2, \dots, 6\}$ ) sont des paramètres à estimer, les variables en caractères minuscules indiquent qu'elles sont exprimées en pourcentage du PIB,  $\text{Log}$  est le logarithme naturel,  $\eta$  est une variable aléatoire (terme d'erreur), et les autres variables sont comme déjà définies.

En vue d'analyser empiriquement l'impact interactif des IDE et de l'ouverture commerciale, nous avons utilisé l'équation (5) estimée sur la période 1970-2005 pour laquelle nous disposons de données. Les estimations et les tests reposent sur l'analyse moderne des séries temporelles (tests de stationnarité, tests de cointégration, modèles à correction d'erreur, tests de causalité à court et à long terme, etc.)<sup>5</sup>.

### 5. Résultats empiriques

Le point de départ de notre analyse empirique est le test '*Augmented Dickey-Fuller*' (ADF) appliqué aux variables introduites dans l'équation (5). Nos tests ADF (tableau 1) indiquent que les variables  $\text{Log}(Y)$ ,  $\text{Log}(L)$ ,  $oc$  et  $fbcf$  sont intégrées d'ordre 1 alors que les autres variables du modèle sont stationnaires en niveaux<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup>- Pour travailler avec des variables en niveaux, elles doivent toutes être stationnaires. Si elles ne le sont pas, elles doivent être cointégrées. Pour tester le degré de stationnarité des variables, nous avons utilisé le test de racine unitaire augmenté à la manière de Fuller (1976) et Dickey et Fuller (1981). La différence entre les tests de Dickey-Fuller (DF) et de Dickey-Fuller augmenté (DFA) réside dans le fait que le test DFA prend en considération l'autocorrélation des erreurs si elle existe. Si l'hypothèse nulle d'une racine (non stationnarité) est rejetée, une série temporelle peut être considérée comme intégrée d'ordre zéro, c'est-à-dire  $I(0)$ , en niveau; sinon, la série temporelle est non stationnaire en niveau mais elle peut être stationnaire en 1<sup>ère</sup> différence, etc.

Si les variables sont intégrées du même ordre,  $I(1)$  par exemple, il se peut qu'elles soient cointégrées. C'est le test de cointégration qui doit alors permettre de décider dans ce cas. L'approche de la cointégration a été développée par Johansen (1988, 1991) et Johansen et Juselius (1990). Cette nouvelle approche, basée sur la procédure du maximum de vraisemblance et le test de la trace, est particulièrement préférable quand le nombre de variables du modèle excède deux, en raison de la possibilité de l'existence de vecteurs cointégrants multiples (Gonzalo, 1994). Dans le cas où les variables sont cointégrées, le comportement de la croissance économique devrait être spécifié sous la forme d'un modèle à correction d'erreur (Engle et Granger, 1991).

<sup>6</sup>- Le fait que la variable  $\text{Log}(SC)$ , comme proxy de la sécheresse est fortement stationnaire en niveau ne peut intuitivement nous surprendre d'autant plus que le rendement céréalier par hectare au Maroc a connu des fluctuations aiguës durant la période. Par ailleurs, les tests ADF (non reportés ici) sur les différences premières des variables non stationnaires en niveaux ont révélé que ces différences premières sont stationnaires, suggérant que ces variables sont intégrées d'ordre 1.

**Tableau 1: Tests ADF des variables introduites dans l'équation (5)**

Variable	Nombre de retards	t-statistics	Valeur de Mackinnon à 1%	Valeur de Mackinnon à 5%
<i>Log(Y)</i>	1 <sup>(***)</sup>	-2,30	-4,24	-3,54
<i>ide</i>	0 <sup>(***)</sup>	-6,37	-4,24	-3,54
<i>oc</i>	0 <sup>(***)</sup>	-3,01	-4,24	-3,54
<i>oc*ide</i>	0 <sup>(***)</sup>	-5,55	-4,24	-3,54
<i>fbcf</i>	1 <sup>(**)</sup>	-2,98	-3,62	-2,94
<i>Log(L)</i>	2 <sup>(**)</sup>	-2,89	-3,62	-2,94
<i>Log(SC)</i>	0 <sup>(**)</sup>	-6,95	-3,62	-2,94

**NB :** Les symboles (\*\*\*) , (\*\*) et (\*) indiquent respectivement que le trend linéaire et la constante sont statistiquement significatifs, que seule la constante est statistiquement significative et que ni la constante ni le trend linéaire ne sont statistiquement significatifs dans l'équation ADF.

**Tableau 2 : test de cointégration des variables intégrées d'ordre 1**

Valeur d'Eigen	Ratio de vraisemblance	VC à 5%	VC à 1%	Cointégration ?
0,58	60,95	53,12	60,16	Oui
0,29	30,07	34,91	41,07	Non
0,22	17,58	19,96	24,60	Non
0,21	8,62	9,24	12,97	Non

**NB :** La constante est statistiquement significative dans l'équation cointégrante mais elle est statistiquement non significative dans le VAR utilisé pour le test de cointégration. Le nombre de retards est de 1.

Comme le montrent les résultats du tableau 2, les tests de Johansen révèlent que les quatre variables non stationnaires en niveaux (c'est-à-dire *Log(Y)*, *fbcf*, *Log(L)* et *oc*) sont cointégrées. Dès lors, dans le cadre de la

reparamétrisation du modèle, en plus du terme de correction d'erreur (estimé ici par le coefficient associé à la variable dépendante retardée en niveau)<sup>7</sup>, nous avons introduit les variables non stationnaires mesurées en premières différences et les autres variables mesurées en niveaux.

Le modèle final réestimé après avoir éliminé les variables statistiquement non significatives, peut alors s'écrire comme suit:

$$\begin{aligned}
 \text{Log}(y_t) = & 0,97.\text{ide}_t * \text{oc}_t + 0,006. \Delta(\text{fbcf}_t) + 0,005.\text{fbcf}_{t-1} + 0,16.\text{Log}(L_{t-2}) \\
 & (3,2) \qquad (4,0) \qquad (4,81) \qquad (3,16) \\
 & - 0,08.\text{Log}(SC_t) - 0,66.\text{Log}(Y_{t-1}) + 0,29.\text{Log}(Y_{t-2}) \\
 & (-9,40) \qquad (-7,55) \qquad (3,70)
 \end{aligned}
 \tag{6}$$

Les t-statistics sont entre parenthèses.  $R^2 = 0,87$  ;  $R^2$  ajusté = 0,85. F-statistic = 32,05 (probabilité = 0,0000001). Durbin-Watson statistic = 2,05. Test d'hétéroscédasticité de White : nombre d'observations  $X R^2 = 36$  (probabilité = 0,42). Test de normalité des résidus : Jarque-Béra = 0,93 (probabilité = 0,63). Test de prévision de Chow (pour 2005) : F-statistic = 0,015 (probabilité = 0,91) ; ratio du Log de vraisemblance = 0,019 (probabilité = 0,89).

Comme le montre l'équation (6) ci-dessus, nos résultats empiriques révèlent qu'en ligne avec le modèle standard de la croissance, les coefficients associés à  $\text{Log}(L)$  et  $\text{fbcf}$  sont munis de leurs signes attendus, suggérant que le travail et le capital affectent positivement la croissance économique *per capita* au Maroc. Cependant, du fait que la différence première de la variable  $\text{Log}(L)$  n'est pas statistiquement significative et a été dès lors éliminée de l'équation finale, le volume de la force de travail n'affecte la croissance par tête qu'à long terme alors que la formation brute du capital fixe l'affecte aussi bien à court qu'à long terme. Notre modèle estimé indique qu'une augmentation de la formation brute du capital fixe d'un point de pourcentage du PIB induirait à long

---

<sup>7</sup>- En fait, le modèle à correction d'erreur est spécifié comme une équation où la variable dépendante est mesurée en première différence, les variables explicatives sont mesurées en 1ères différences si elles sont intégrées d'ordre 1 et en niveau si elles sont stationnaires en niveaux (intégrées d'ordre zéro) et le terme de correction d'erreur est estimé par le coefficient associé au résidu retardé de l'équation cointégrante. Pour des raisons pratiques d'estimation des causalités à court et long terme, nous avons, à la manière de Hendry, reparamétrisé le modèle en estimant le terme de correction d'erreur par le coefficient associé à la variable dépendante retardée en niveau.

terme<sup>8</sup> une augmentation du PIB réel par tête de 1,35% et qu'une hausse du volume du travail de 1% entraînerait à long terme une augmentation du PIB réel par tête de 0,43%. Comme attendu, la sécheresse, approximée par l'inverse du rendement céréalier par hectare, affecte négativement et dramatiquement la croissance économique dans le cas marocain. Selon nos estimations (équation 6), une baisse de 50% du rendement des céréales (comme en 1997 par exemple) induirait une régression du taux de croissance économique par tête d'environ 4 points de pourcentage.

Un autre résultat empirique plus important réside dans le fait que la variable *ide* qui a été finalement éliminée de l'équation, avait un coefficient négatif mais statistiquement non significatif alors que l'impact positif de l'interaction entre les IDE et l'ouverture commerciale (*ide\*oc*) sur la croissance économique par tête est corroboré par les estimations et les tests (équation 6). Ceci ne signifie pas que les IDE n'affectent pas la croissance de l'output dans le cas marocain. Nos résultats empiriques révèlent en effet que les flux d'IDE exercent un effet d'entraînement sur la croissance économique *per capita* dans une situation où ils sont accompagnés de la libéralisation commerciale. Suivant nos estimations et tests, une amélioration de l'interaction entre les IDE et la libéralisation commerciale d'un point de pourcentage entraînerait une hausse du taux de croissance économique par tête de l'ordre de 0,97 point de pourcentage lorsque le régime commercial est approximé, comme dans notre cas, par la somme des exportations et des importations de marchandises en proportion du PIB<sup>9</sup>. Ceci signifie que les flux d'IDE et la libéralisation commerciale interagissent pour déterminer la croissance économique par tête mais cet effet combiné semble exiger plus de temps pour booster l'output réel *per capita*, en raison du fait que la variable mesurant l'interaction entre les IDE et la libéralisation commerciale est stationnaire en niveau et que, dès lors, son impact à court terme s'avère non opératoire.

---

<sup>8</sup>- L'effet à long terme d'une variable non stationnaire en niveau s'obtient ici en divisant le coefficient associé à cette variable (en valeur retardée) par l'opposé de la somme des coefficients associés aux valeurs retardées de la variable dépendante exprimée en niveau.

<sup>9</sup>- Puisque la variable *ide\*oc* est fortement stationnaire, nous l'avons introduite en niveau dans l'équation (6). Ainsi, contrairement aux variables explicatives non stationnaires dont l'impact à long terme doit être estimé en passant par les coefficients associés à leurs valeurs retardées et aux coefficients associés aux valeurs retardées de la variable dépendante (voir la note de bas de page précédente), l'impact à long terme de la variable *ide\*oc* s'obtient directement à partir de son coefficient estimé dans l'équation (6), ayant une valeur de 0,97. Dès lors, on peut écrire:  $\frac{d[d\text{Log}(y)]}{d(\textit{ide} * \textit{oc})} = 97$  où la quantité  $[d\text{Log}(y)]$ , au numérateur, est une bonne proxy du taux de croissance économique par tête. Les variables *ide* et *oc* étant exprimées en ratios du PIB, non en pourcentages du PIB, une hausse de *ide\*oc* d'un point de pourcentage équivaut à  $d(\textit{ide} * \textit{oc}) = 0,01$ , et donc  $d[d\text{Log}(y)] = 0,0097$ , ce qui équivaut à une variation du taux de croissance économique par tête de 0,97 point de pourcentage.

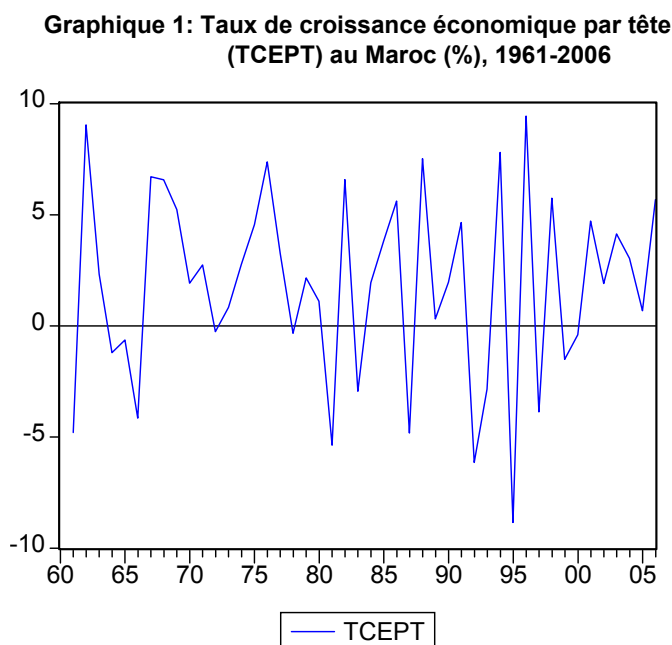


## 6. Implications de politique économique et conclusions

Les implications de politique économique que nous pouvons déduire de nos investigations empiriques semblent être importantes. Pour que le Maroc puisse bénéficier des effets positifs des IDE sur la croissance économique, les transactions commerciales du pays devraient continuer à être orientées vers plus de libéralisation. Dans le cadre de la zone de libre-échange euro - méditerranéenne qui entrera en vigueur à partir de 2012 et de la zone de libre-échange Maroc - USA déjà en marche, on s'attend à ce que les flux d'IDE à destination du Maroc contribue à la croissance économique, notamment à long terme.

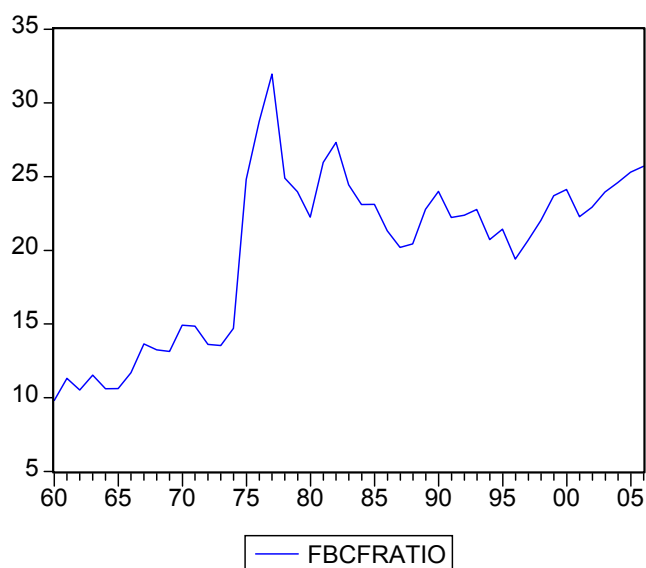
Pour que le Maroc puisse bénéficier du transfert de technologie et des effets de propagation qui en découlent, les IDE devraient être encouragés mais ils devraient être accompagnés d'une ouverture commerciale. Dans un environnement de restrictions aux échanges commerciaux, les flux d'IDE ne pourraient pas constituer un véritable catalyseur de la croissance économique à long terme.

- **Annexe 1 ; Croissance économique par tête au Maroc (1961-2006)**

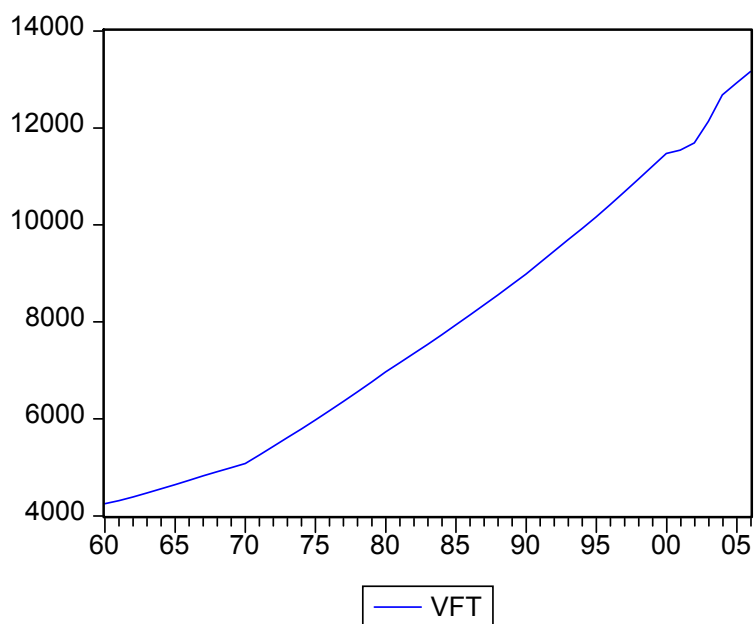


- **Annexe 2: Evolution de la formation brute du capital fixe et de la force de travail**

**Graphique 2: Evolution de la formation brute du capital fixe (FBCF) au Maroc (%PIB), 1960-2006**

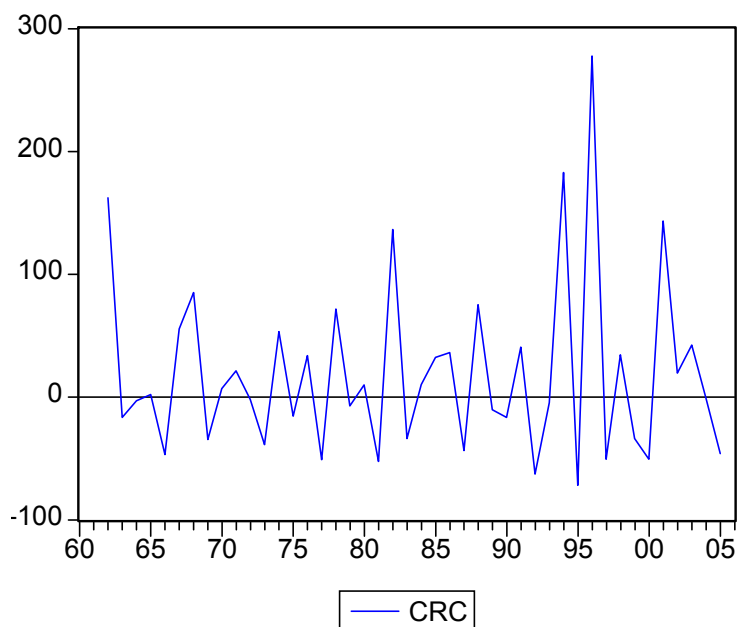


**Graphique 3: Evolution du volume de la force de travail (VFT) au Maroc (en milliers), 1960-2006**

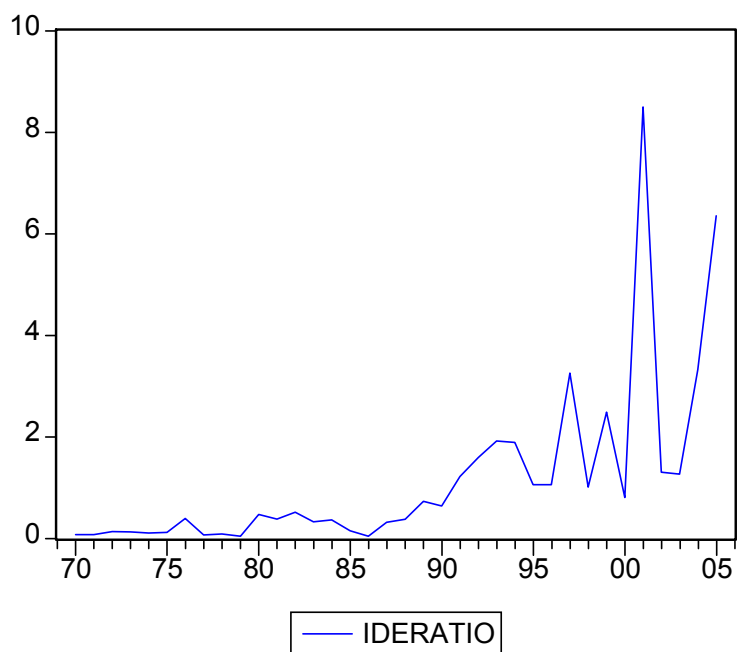


- **Annexe 3: Evolution du rendement des céréales, des IDE et de l'ouverture commerciale**

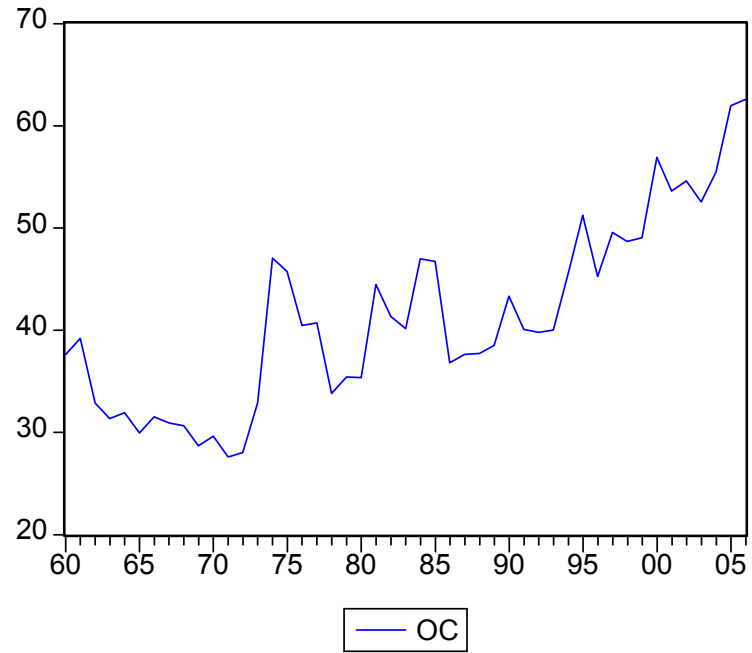
**Graphique 4: Croissance du rendement des céréales (CRC) au Maroc (%), 1962-2005**



**Graphique 5: Evolution des IDE au Maroc (%PIB), 1970-2005**



**Graphique 6: Evolution de l'ouverture commerciale (oc)  
au Maroc (%), 1960-2006**



## **Références bibliographiques**

- Balasubramanyam, V.N., M.A. Salisu, et D. Sapsford. (1996). “Foreign Direct Investment and Growth in EP and IS Countries”, *Economic Journal*, 106 (434).
- Barro, R.J. (1999). *Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study*, MIT Press, Cambridge.
- Bhagwati, J.N. (1973). “The Theory of Immiserizing Growth: Further Applications”, in M. Connolly and A. Swoboda (eds.), *International Trade and Money*, University of Toronto Press, Toronto.
- Bhagwati, J.N. (1994). “Free Trade: Old and New Challenges”, *Economic Journal*, 104 (423).
- Cecchini, Laurence. (2002). “Les Déterminants des Investissements Etrangers Directs dans le Bassin Méditerranéen”, CEFI-CNRS, Paris.
- Cernat, Lucian et Radu Vranceanu. (2002). “Globalization and Development: New Evidence from Central and Eastern Europe”, *Comparative Economic Studies*, XLIV, N° 4 (winter).
- De Mello, L R., Jr. (1999). “Foreign Direct Investment-Led Growth: Evidence from Time Series and Panel Data”, *Oxford Economic Papers*, N°51.
- Dickey, D.A. et W.A. Fuller. (1981). "Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root", *Econometrica*, 49.
- Engle, R.F. et C.W.J Granger (eds.). (1991). *Long-Run Economic Relationships*, Oxford University Press.
- Fuller, W.A. (1976). *Introduction to Statistical Time Series*, Wiley, New York.
- Gabor, Huneya. (2004). “FDI in Small Accession Countries: The Baltic States”, *EIB Papers*, vol. 9, N°2.

- Gonzalo, C. (1994). "Five Alternative Methods of Estimating Long-Run Equilibrium Relationships", *Journal of Econometrics*, 60.
- Grossman, G. et E. Helpman. (1991). *Innovation and Growth in the Global Economy*, MIT Press, Cambridge.
- Institut de la Méditerranée et ERF (2004), *Profile Pays Maroc*.
- Johansen, S. (1988). "Statistical Analysis of Cointegration Vectors", *Journal of Economics, Dynamics and Control*, 12.
- Johansen, S. (1991). "Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models", *Econometrica*, 59.
- Johansen S. et K. Juselius. (1990). "Maximum Likelihood Estimation and Interference on Cointegration with Application to the Demand for Money", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 52.
- Kohpaiboon, Archanun. (2004). "Foreign Trade Regime and FDI-Growth Nexus: A Case Study of Thailand", Working paper, Australian National University.
- Lipsey, R.E. (2000). "Inward FDI and Economic Growth in Developing Countries", *Transnational Corporations*, 9(1).
- Lipsey, R.E. (2001). "Foreign Direct Investment and the Operations of Multinational Firms: Concepts, History and Data", NBER Working Paper N° 8665, Cambridge, MA; National Bureau of Economic Research (NBER).
- Mansouri, B. (2001). *Macroeconomic Implications of Fiscal Deficits in Developing Countries: The Case of Morocco*, a research funded by Ford Foundation, Middle East Research Competition Program, managed by the Lebanese Center for Policy Studies (LCPS), Beirut, Lebanon.
- Mansouri, B. (2004). "Impact of Drought and Fiscal Policy on Private Consumption, Private Investment and Economic Growth in Morocco: An Empirical Analysis", paper presented for Workshop on 'The Prospects of Arab Economic Cooperation to Boost Savings and Investment', Alexandria, Egypt, 22-24 June 2004; The Arab Academy for Sciences and

Technology and The Islamic Research & Training Institute (IRTI) of the Islamic Development Bank (IDB): [www.irti.org](http://www.irti.org)

- Müller-Jentsch, Daniel. (2004). “Deeper Integration and Trade in Services in the Euro-Mediterranean Region: Southern Dimensions of The European Neighborhood Policy”, Working paper, executive summary, PPMI.
- Nath, Hiranya K. (2004). “Trade, Foreign Direct Investment and Growth: Evidence from Transition Economies”, paper prepared for the 51<sup>st</sup> Annual North American Meeting of the Regional Science Association International.
- Saggi, Kamal. (2001). “Trade, Foreign Direct Investment, and international Technology Transfer: A Survey”, *Policy Research Working Paper*, N°2349, Volume 1, The World Bank, Washington, D.C.
- Vacziarg, Romain (2001), “Measuring Dynamics Gains from Trade”, *The World Bank Economic Review*, Vol.15, N°3.
- Worth, Thomas. (2004). “Regional Trade Agreements and Foreign Direct Investment”, Working paper, Regional Trade Agreements and U.S. Agriculture/AER-771-77, Economic Research Service/USDA.

*Marrakech, 23 avril 2009*

**Dr. Brahim MANSOURI**