

L'IMPACT DES INVESTISSEMENTS DIRECTS ÉTRANGERS ET DU CAPITAL HUMAIN SUR LA PRODUCTIVITÉ DES INDUSTRIES MANUFACTURIÈRES MAROCAINES

Jamal BOUOYOUR*
Saïd TOUFIK**

Résumé – Nous proposons d'estimer l'impact des investissements directs étrangers (IDE) sur la productivité totale des facteurs (PTF) des firmes locales pour 18 secteurs de l'industrie manufacturière marocaine sur la période 1987-1996. D'après nos résultats, il apparaît que la progression du capital humain et de l'ouverture commerciale exerce avec les IDE un impact positif et significatif sur la PTF. La distinction entre secteurs de haute technologie et de basse technologie montre l'existence de spillovers positifs engendrés par les IDE dans le dernier cas et leur absence dans le premier. L'écart important entre les entreprises étrangères et les entreprises locales et un manque de capital humain adapté, pour ce qui est des industries de haute technologie, peuvent expliquer ce phénomène.

Mots-clés : INVESTISSEMENTS DIRECTS ÉTRANGERS, SPILLOVERS, MAROC, PRODUCTIVITÉ TOTALE DES FACTEURS.

Classification JEL : C2, F21, O4.

Nous tenons à remercier Maurice Catin pour ses remarques et l'aide apportée à la rédaction de cet article. Nous remercions également les participants au séminaire du CATT, en particulier A. Bouet, C. Emonnot et M. Fleurbay, ainsi que les participants au Congrès de l'AFSE (2002) et à la 9^{ème} Conférence annuelle de l'Economic Research Forum à Sharjah, 2002, pour leurs commentaires et remarques.

* CATT, Université de Pau et des Pays de l'Adour. Jamal.bouoioyour@univ-pau.fr

** Université Souissi-Rabat, Maroc. Tousad@yahoo.fr

1. INTRODUCTION

L'émergence de la globalisation, comme configuration prédominante de l'économie mondiale, a contribué à une réévaluation de la place et du rôle des investissements directs étrangers (IDE) dans les économies nationales. Pendant longtemps, le comportement des États vis-à-vis des IDE a été changeant, tantôt suspectés de mettre en péril l'indépendance nationale, tantôt attendus pour résoudre les problèmes d'emploi. Aujourd'hui, le changement d'attitude opéré par les gouvernements des différents pays, tant du Nord que du Sud, s'est traduit par des politiques plus libérales à l'égard des IDE et des firmes multinationales (FMN). Dans ce sens, le renforcement de l'attractivité est devenu un objectif explicite de politique économique aussi bien dans les pays développés que dans les pays en développement (Delapierre et Milelli, 1995).

Par ailleurs, il existe dans la littérature une conception du transfert de la technologie occasionnée par les FMN selon laquelle la technologie de la filiale se diffuserait vers les entreprises locales au travers d'externalités positives (ou "spillovers" selon la terminologie de Blomström (1989)). Ces spillovers reposeraient notamment sur la rotation du personnel qualifié, les relations de sous-traitance ou la réduction des inefficacités productives issue de la concurrence accrue. La présence de spillovers technologiques est notamment confirmée par la corrélation positive entre IDE et indicateurs de productivité, établie par des études en coupe transversale (Caves, 1974 ; Globerman, 1979 ; Blomström et *al.*, 1994...) qui suggèrent que la présence des FMN génère une amélioration de l'efficacité productive.

D'une façon générale, on dit que des spillovers ont lieu quand la FMN ne peut pas extraire la rente totale ou internaliser les effets bénéfiques de sa présence dans le pays d'accueil (Blomström et Kokko, 1998). La technologie et la productivité des firmes domestiques s'améliorent lorsque les firmes étrangères entrent dans l'économie et apportent des technologies nouvelles, procurent l'assistance technique à leurs partenaires locaux et forment les travailleurs et les managers qui seront engagés ultérieurement par les firmes locales. De même, la pression compétitive exercée par les filiales étrangères force les firmes locales à opérer plus efficacement et à introduire, dans leur processus de production, de nouvelles technologies. Ces externalités positives sont souvent désignées sous le nom de "productivity spillovers" (Blomström et Kokko, 1998) ou de "technology spillovers".¹

Toutefois, de larges écarts de productivité et de parts de marché entre les firmes étrangères et les firmes locales peuvent constituer un obstacle déterminant à la présence de spillovers technologiques et conduire à l'exclusion du marché des firmes locales. Dans une telle situation, aucun transfert technologique n'est possible entre firmes étrangères et firmes locales. Pour que

¹ D'autres auteurs utilisent le terme "external effects" (MacDougall, 1960), "technology leakages" (Caves, 1971) ou "involuntary dissemination of technology" (Zander, 1991).

des spillovers technologiques puissent se réaliser, Kokko (1994) préconise d'abord que les efforts de promotion des IDE soient concentrés sur les industries où une production et une capacité technologique domestiques existent, de telle sorte que les firmes étrangères ne puissent pas avoir la mainmise sur le marché et, par conséquent, en exclure les firmes locales.

Les études montrent en tout cas que les spillovers technologiques ne sont pas exogènes. Les externalités technologiques dépendent de caractéristiques générales propres au pays hôte, à savoir son histoire ou sa culture, son capital humain, sa tradition et sa capacité technologique, ses politiques industrielles... (Cantwell, 1989 ; Kokko, 1994 ; Blomström et Kokko, 1998). En ce sens, le niveau du capital humain joue un rôle catalyseur dans les retombées des IDE sur la productivité. L'idée que le capital humain puisse constituer une source d'externalité (Lucas, 1988) conduit d'abord à considérer qu'un travailleur d'une qualification donnée est plus productif et donc mieux rémunéré dans un pays fortement doté en capital humain. Au niveau microéconomique, l'externalité jouée par le capital humain part de l'idée que l'entreprise est un lieu de formation pour l'individu, au même titre que le système éducatif et l'éducation parentale qui constituent des instruments de transmission de la connaissance (Lévy-Garboua, 1994). Selon ce dernier, chaque travailleur est à la fois un émetteur et un bénéficiaire potentiel d'un savoir général, ce qui donne à la formation son caractère de générateur d'externalité. Ainsi, les travailleurs et les cadres locaux peuvent obtenir un niveau supérieur de qualification en travaillant directement dans les filiales locales des entreprises multinationales. De plus, grâce à la rotation et la mobilité du travail, les employés locaux en quittant les firmes étrangères peuvent faire bénéficier de leurs expériences les entreprises locales (Blomström et Kokko, 1998). Ainsi, une politique d'amélioration et de qualification de la main-d'œuvre locale constitue un préalable à la diffusion des spillovers émanant des IDE. Les pays hôtes doivent disposer d'un stock minimal de capital humain et de savoir-faire qui leur permet l'assimilation des technologies étrangères véhiculées par les IDE.

Cet article vise précisément à étudier les interactions entre IDE, productivité et capital humain dans le cas particulier de l'industrie manufacturière au Maroc sur la période 1987-1996. Après une exploration de la littérature théorique et empirique sur le sujet dans la section 2, une estimation économétrique sur données de panel de l'impact des IDE et du capital humain sur la productivité des industries manufacturières marocaines fait l'objet de la section 3.

2. REVUE DE LA LITTÉRATURE

La littérature théorique diffère sur les déterminants et les conséquences des spillovers émanant des investissements étrangers. De même la littérature empirique propose deux types de modèles selon la méthodologie et les résultats obtenus : un premier confirme le lien positif entre IDE et productivité locale et un deuxième tend à montrer l'inexistence de ce lien.

2.1. Les spillovers technologiques dans les modèles théoriques

Les premières études théoriques concernant l'impact des IDE sur les spillovers remontent au début des années 1960. MacDougall (1960) est considéré comme le premier auteur qui a introduit les effets externes en analysant l'impact des investissements étrangers sur le bien-être général. Corden (1967) a étudié les effets des IDE sur la politique tarifaire optimale et Caves (1971) a examiné les effets des IDE sur le bien-être social et la structure industrielle. Le but commun de ces études était d'identifier les coûts et les bénéfices des IDE. Dans ce sens, les spillovers technologiques faisaient partie des effets indirects des IDE.

Parmi les travaux empiriques qui ont inspiré les premières analyses théoriques sur les différents types de spillovers, nous pouvons citer Balasubramanyam (1973), Brash (1966), Deane (1970), Forsyth (1972), Gabriel (1967), Rosenbluth (1970) et Safarian (1966). En résumé, ces études portent sur les effets bénéfiques des spillovers émanant des entreprises multinationales. Ainsi ces dernières peuvent :

- contribuer à l'efficacité des firmes locales en brisant les goulots d'étranglement en matière d'approvisionnement ;
- améliorer le savoir-faire en introduisant les nouvelles technologies et en formant les travailleurs locaux qui seront ultérieurement recrutés par les entreprises locales ;
- briser le monopole en exerçant des pressions compétitives susceptibles, en fonction des réactions des firmes locales, soit de les forcer à opérer plus efficacement soit de les contraindre à quitter le marché ;
- transférer les techniques de gestion, de contrôle de qualité et de standardisation à leurs fournisseurs locaux,
- forcer les firmes locales à accroître leurs efforts en matière de gestion et de techniques de vente.

Caves (1974) a classé les spillovers des FMN en trois catégories selon leur impact sur les entreprises locales. Premièrement, les FMN peuvent améliorer l'efficacité allocative en entrant dans les industries caractérisées par des barrières élevées à l'entrée et en réduisant les distorsions monopolistiques. Deuxièmement, l'entrée des FMN peut induire une efficacité technique si la pression compétitive ou l'effet de démonstration incitent les firmes locales à une utilisation plus efficace des ressources existantes. Troisièmement, les entreprises étrangères peuvent accroître le transfert et la diffusion de la technologie, en raison de la concurrence et de l'imitation continue.

Ainsi, il importe de faire la distinction entre les effets qui affectent la productivité et la technologie des firmes locales et les effets de la concurrence entre les firmes locales et les firmes étrangères. Les effets de démonstration et de contagion se produisent en raison des différences de niveaux technologique et informationnel entre les firmes locales et étrangères tandis que la concurrence dépend des caractéristiques du marché et des interactions entre les deux types d'entreprises.

Les études théoriques qui ont suivi visent à étudier les causes et les conséquences des spillovers, aussi bien pour les pays d'accueil que les pays d'origine, dans le cadre de modèles théoriques d'équilibre partiel, sans prétendre rechercher des conclusions normatives liées au bien-être. Dans cette optique, Findlay (1978) a proposé un modèle dynamique simple avec IDE et transfert de technologie entre un pays avancé et un pays en retard en examinant certaines caractéristiques d'état d'équilibre, telles que la taille de l'écart technologique ("technology gaps") entre les deux pays et la part du capital étranger. Il a combiné les hypothèses de l'effet de retard de Veblen (1915) et de Gerschenkro (1962)² avec celles de contagion épidémique de Mansfield (1961), pour rendre endogène le taux de diffusion technologique et déterminer l'écart technologique d'équilibre entre les deux pays.

Koizumi et Kopecky (1977) ont analysé les effets des IDE sur la croissance dans le cadre d'un modèle de mouvements internationaux de capitaux à long terme. En supposant l'égalité entre le rendement marginal du capital privé des firmes domestiques et étrangères, ils considèrent que la technologie incorporée dans le capital étranger, par sa nature de bien collectif, peut générer un bénéfice additionnel. Ainsi, l'ampleur des spillovers technologiques est liée au degré de la possession étrangère du capital social des entreprises locales comme dans le modèle de Findlay (1978). Toutefois, leur étude n'explique pas vraiment les mécanismes de cette diffusion et, de surcroît, omet le problème des préalables institutionnels et économiques favorisant l'attraction des capitaux étrangers. Dès lors, il s'avère que les modèles de Findlay (1978) et Koizumi et Kopecky (1977) appartiennent à la catégorie des spillovers liée aux effets d'imitation et de démonstration : les différences de technologie entre les firmes étrangères et domestiques sont considérées comme les déterminants majeurs des spillovers. Les retombées émanant de la concurrence n'ont pas été explicitement incluses, bien que Findlay (1978, p. 5) a noté que le contact avec les FMN peut induire les firmes locales à "try harder" et que "the visible example of a higher standard can inspire those with a lower level of achievement to perform better". Dans ces deux modèles, nous pouvons dire que les retombées sont "automatiques", elles sont déterminées seulement par des facteurs exogènes et non par le comportement et les décisions des firmes domestiques et étrangères.

Les modèles récents ont essayé d'endogénéiser les spillovers. En ce sens, Wang (1990) a repris le modèle de Findlay (1978) en supposant que l'IDE est plutôt attiré par un pays où prévaut une forte rentabilité du capital, qui est doté d'une main-d'œuvre qualifiée et qui dispose d'un système d'innovation

² A ce titre, les deux hypothèses qui se trouvent au cœur du modèle néo-classique traditionnel sont : i) le progrès technique est exogène ; ii) tous les pays disposent d'opportunités technologiques semblables. De la même façon, la loi des rendements marginaux décroissants de tous les facteurs implique que les pays pauvres doivent pouvoir réaliser plus facilement une croissance rapide que les pays riches : un investissement dans un pays à faible stock de capital doit, toutes choses égales par ailleurs, augmenter plus fortement la production qu'un montant proportionnel d'investissement ne peut le faire dans un pays dont le stock de capital est abondant. La liberté de circulation des biens et des capitaux devrait induire par conséquent un mouvement des capitaux vers les opportunités d'investissements rentables des pays riches vers les pays pauvres.

développé. L'auteur montre que l'IDE favorise en retour l'accumulation du capital humain dans les pays d'accueil. Dans un modèle dynamique à deux pays, Wang (1990) met en évidence, d'une part, l'importance de l'accumulation du capital humain comme facteur d'attraction des capitaux étrangers et, d'autre part, la contribution de l'entrée des flux d'IDE à haute technologie dans l'augmentation du taux de croissance de long terme et du bien-être social dans le pays d'accueil.

Wang et Blomström (1992) développent un modèle dans lequel le transfert technologique international via les IDE est perçu comme un phénomène endogène, résultant de l'interaction stratégique entre les FMN et les firmes domestiques. En ce sens, ils accordent une attention particulière aux conditions préalables favorisant l'attrait de l'IDE à haute technologie, en insistant sur le rôle que devraient jouer les autorités de tutelle du pays d'accueil, notamment en aidant l'effort d'apprentissage des firmes domestiques.

D'après le modèle de Wang et Blomström (1992), le transfert technologique réalisé par la FMN s'accompagne d'un coût de transfert (décroissant avec les fréquences des transferts). De même, des ressources fixes, I_f , sont affectées à cette activité de transfert technologique. Quant à la firme domestique, elle supporte un coût d'apprentissage et un investissement fixe, I_d , pour acquérir tout ou partie de la technologie nouvelle de production. Les auteurs supposent que la technologie affecte uniquement les préférences des consommateurs définies par une fonction d'utilité qui dépend de l'attractivité du produit de chaque firme. Cette attractivité est représentée par une fonction croissante du niveau technologique, K_i , de la firme. Ainsi, l'écart technologique entre les deux firmes f (étrangère) et d (domestique) est défini par $k = K_f/K_d$. Le processus de transfert de technologie est défini de manière simple. Il suppose que le niveau de la technologie transférée par la FMN à sa filiale est croissant dans les ressources fixes I_f affectées à l'activité de transfert. Par ailleurs, le niveau atteint par la firme domestique K_d dépend à la fois de K_f , niveau de technologie transférée par la FMN, et de sa capacité d'absorption de la technologie nouvelle. L'écart technologique entre la FMN et la firme domestique augmente avec I_f et diminue avec la capacité d'absorption de la firme locale. Lorsque la FMN affecte un montant élevé I_f de ressources au transfert de technologie (au profit de sa filiale dans le pays en développement), l'écart technologique (entre la firme f et la firme d) augmente. Par conséquent, la firme locale doit rattraper son retard technologique en accordant davantage de ressources à son activité d'apprentissage (pour améliorer sa capacité d'absorption). La firme étrangère cherche à préserver un niveau de technologie supérieur à celui de la firme locale, ce qui lui permet de maximiser sa part de marché et son profit sur le marché du pays hôte. De même, elle veut éviter la concurrence éventuelle de la firme domestique sur le marché mondial si cette dernière rattrape suffisamment son retard technologique et devient capable d'exporter.

Ainsi, nous pouvons imaginer une course technologique entre les deux firmes : la multinationale cherche à creuser l'écart technologique et la firme

locale cherche à réduire cet écart. Ce mécanisme oblige de façon indirecte la FMN à transférer des technologies plus avancées à sa filiale dans le pays en développement. Wang et Blomström (1992) suggèrent que si les pays en développement, qui accueillent les FMN, désirent maximiser le taux de transfert des nouvelles technologies (vers les filiales des multinationales installées chez eux), ils doivent assister les firmes domestiques dans leur effort d'apprentissage. Autrement dit, le processus de transfert de technologie dépend en bonne partie de la performance des firmes locales en matière de capacité d'absorption.

2.2. Les spillovers technologiques : quelques aspects empiriques

Les études empiriques diffèrent sur l'importance des spillovers. Plusieurs études sur l'industrie manufacturière confirment le lien positif entre l'IDE et la productivité (Caves, 1974 ; Globerman, 1979 ; Blomström et Persson, 1983...). Au-delà, il existe des études où les effets externes ne sont pas significatifs comme l'ont établi Haddad et Harrison (1993) pour le cas du Maroc et Aitken et Harrison (1999) pour l'économie du Venezuela. En examinant les réponses des firmes domestiques à la présence des FMN américaines sur le marché européen entre 1955-1975, Cantwell (1989) souligne que "les externalités sont les plus susceptibles d'apparaître dans les régions ayant eu un avantage technologique dans le passé, c'est-à-dire qui ont une base technologique endogène qui ne demande qu'à être stimulée". L'impact est donc d'autant plus grand que les firmes locales sont capables d'assimiler les nouvelles technologies. Ainsi, les firmes locales à faible capacité innovatrice peuvent être forcées à disparaître ou être confinées aux segments limités du marché négligé par les FMN.

Haddad et Harrison (1993) ont examiné des données relatives à l'industrie manufacturière au Maroc pendant la période 1985-1989. Les auteurs montrent que, si la présence du capital étranger dans les industries de faible technologie conduit à observer des niveaux élevés de productivité totale des facteurs, étant donné que les entreprises locales tentent de s'adapter, en dynamique l'impact du capital étranger sur la productivité n'est pas évident. Il n'y a pas de relation significative entre la croissance de la productivité des firmes domestiques et une présence étrangère plus grande dans le secteur manufacturier. Les auteurs expliquent ce phénomène par le fait que les spillovers technologiques tendent à disparaître sous les effets de distorsion de la politique commerciale : les firmes étrangères ne font pas mieux que les firmes marocaines en termes de croissance de productivité sur les marchés protégés³. De même, l'effet des IDE est limité si l'écart technologique est important. Les auteurs remarquent aussi que les firmes étrangères ont toutes un comportement similaire qu'elles soient détenues minoritairement (possession entre 5 et 49 %) ou majoritairement.

³ Les IDE attirés vers les marchés protégés revêt généralement la forme d'unités de production indépendantes, axées sur le marché intérieur et peu compétitives quand il s'agit de produire pour l'exportation. Les FMN auront alors tendance à ne transférer que les technologies nécessaires à la production, du fait de l'absence de la concurrence sur le marché. Balasubramanyan (1992) a vérifié, à travers une étude empirique, l'hypothèse selon laquelle le régime commercial peut être un obstacle limitant les retombées positives générées par les IDE.

Aitken et Harrison (1999), ont utilisé des données au niveau de 4000 entreprises appartenant aux industries de transformation au Venezuela, couvrant la période 1976-1989. Les auteurs n'ont trouvé aucune évidence qui soutient l'existence de spillovers technologiques émanant des IDE. Quoique la part du capital étranger soit corrélée positivement avec la productivité des petites entreprises qui emploient moins de 50 salariés, la présence du capital étranger affecte négativement la productivité des firmes totalement domestiques. Ceci peut être expliqué par la tendance des multinationales à opérer dans les secteurs les plus productifs. La faiblesse de spillovers technologiques a été aussi confirmée par Kokko (1994, 1996) pour le cas de l'économie mexicaine. L'auteur a suggéré que les grands écarts technologiques entre les firmes étrangères et les firmes locales freinent les effets externes et que les FMN n'ont aucun intérêt à laisser leur technologie se diffuser.

Il apparaît que la dotation en capital humain joue un rôle catalyseur dans les retombées que peuvent exercer les IDE sur la productivité des firmes domestiques (Blomström et Kokko, 2003). Caves (1974) a utilisé comme variable *proxy* du capital humain la qualité du travail (rapport entre la masse salariale des employés locaux et américains), Globerman (1979) a considéré le salaire moyen dans les filiales étrangères et les employés de sexe masculin qui ont un niveau d'éducation supérieur dans chaque branche d'activité. Blomström (1989) a retenu une *proxy* de la qualité du travail mesurée par le rapport entre le travail non manuel (intellectuel) et manuel dans chaque secteur. Les résultats confirment le rôle positif joué par le capital humain sur la productivité domestique.

L'existence d'aptitudes technologiques et d'un stock minimal de capital humain conditionne l'assimilation du savoir-faire développé ailleurs. Ainsi, sans une politique d'amélioration de la qualification de la main-d'œuvre, les NPI asiatiques n'auraient pas été en mesure de bénéficier des transferts de technologies des FMN. Pour les pays à retard technologique, l'accumulation de capital humain et le développement des activités d'apprentissage (R&D et autres) sont indispensables pour qu'ils puissent bénéficier au mieux des retombées positives des flux d'IDE.

3. IMPACT DE L'IDE SUR LA PRODUCTIVITÉ TOTALE DES FACTEURS DANS LE CAS DES INDUSTRIES MAROCAINES

3.1. Caractéristiques des données statistiques

La base de données utilisée dans notre analyse statistique a été obtenue à partir des enquêtes annuelles menées par le ministère de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat au Maroc auprès des industries de transformation. C'est l'unique source d'information sur ce secteur à l'échelle nationale. Les données couvrent ici la période allant de 1987 à 1996⁴. Les 18 branches

⁴ Rappelons que cette période est caractérisée par des événements importants qui ont certainement marqué l'évolution de l'économie marocaine : l'abrogation en 1989 du décret de

d'activité sélectionnées pour cette étude sont présentées par référence à la nomenclature marocaine des activités économiques (voir annexe 1).

Nous avons pu retenir trois ratios qui caractérisent les performances sectorielles des entreprises industrielles marocaines et étrangères : la valeur ajoutée par personne employée (valeur ajoutée/effectif total), le salaire moyen (frais de personnel/effectif total) et le chiffres d'affaires à l'exportation (valeur des exportations/chiffre d'affaires).

Le tableau 1 présente une vue d'ensemble des trois ratios qui permettent l'examen comparatif des performances sectorielles. Les entreprises étrangères présentent des niveaux plus élevés de productivité du travail (sauf pour les produits de l'industrie métallique de base), une plus grande orientation vers l'exportation (sauf pour les produits de la chimie et de la parachimie) et des salaires moyens élevés (en particulier dans la branche des articles en caoutchouc et plastique où le rapport est 2,58 fois plus élevé). Notons que les entreprises marocaines présentent des performances très modestes en ce qui concerne la productivité du travail dans les branches matériaux de construction, caoutchouc-plastique, fabrication de machine et matériel d'équipement.

La meilleure performance des entreprises étrangères est nette dans l'ensemble des secteurs pour ce qui est du chiffre d'affaires à l'exportation et du salaire moyen (où les moyennes sont significatives). Cela s'explique principalement par la structure et le comportement des entreprises manufacturières. En effet, le secteur public domine les produits chimiques et para-chimiques⁵ (surtout les phosphates) et les métaux de base⁶, qui font partie des industries d'importance nationale, ainsi que dans les boissons et le tabac, alors que c'est dans l'industrie électronique et le matériel de transport, où il est nécessaire de disposer de technologies avancées, que l'on trouve les entreprises à plus forte participation étrangère.

3.2. Spécification du modèle et estimation

Notre modèle s'inspire du courant récent de la littérature empirique consacrée à l'endogénéisation des spillovers technologiques qui repose, d'une part, sur l'importance de l'accumulation du capital humain comme facteur d'attraction des capitaux étrangers et, d'autre part, sur la contribution de l'entrée des flux d'IDE à l'accroissement de la productivité des pays d'accueil. Nous analysons deux voies potentielles par lesquelles l'IDE peut influencer sur la productivité totale des facteurs des entreprises locales : le capital humain et le taux d'ouverture.

1973 sur la "marocanisation", la convertibilité partielle – limitée aux transactions courantes – du dirham en 1993, la restructuration du secteur financier à partir de 1993, le démantèlement progressif des barrières douanières sur l'importation de certains produits de base à partir de 1994.

⁵ D'après le tableau 1, les produits chimiques et para-chimiques constituent la seule branche où les entreprises marocaines dépassent leurs homologues étrangers en ce qui concerne l'effort à l'exportation, où le rapport est 17 fois plus élevé.

⁶ Même remarque pour les produits de l'industrie métallique de base où les entreprises marocaines sont trois fois plus productives que les entreprises étrangères (voir tableau 1).

Tableau n° 1 : Comparaison de productivité apparente du travail, de chiffre d'affaires à l'exportation et de salaire moyen entre les entreprises étrangères et les entreprises marocaines

Branche d'activités	Productivité du travail (PAT) ¹	Chiffre d'affaires à l'exportation (CAX) ²	Salaire moyen (SM) ³
Produits des industries alimentaires	1,69*	3,94	1,32*
Autres produits des industries alimentaires	1,14*	2,85*	1,12*
Boissons et tabacs	0,99	5,53*	1,02*
Produits textiles et bonneterie	0,99*	0,97*	1,09*
Habillement à l'exclusion de la chaussure	1,23*	1,06*	1,27*
Cuir et chaussures en cuir	1,30*	1,31*	1,58*
Bois et articles en bois	1,41*	5,31	1,17*
Papier, carton et imprimerie	2,05*	33,27	1,43*
Produits issus de la transformation des matériaux de carrière	4,86*	2,70	2,30*
Produits de l'industrie métallique de base	0,36*	36,70	1,21*
Ouvrages en métaux (non compris les machines et matériel de transport)	1,61	1,66	1,72*
Construction des machines et matériel d'équipement	2,25*	2,26	1,94*
Matériel de transport	1,91*	1,43	1,76*
Matériel électrique et électronique	1,45*	4,83*	1,67*
Machines de bureau et instruments de mesure et de précision	1,73*	1,86	2,04*
Produits de la chimie et de la parachimie	1,35*	0,06*	1,72*
Articles en caoutchouc et plastique	2,78*	2,57*	2,58*
Produits d'autres industries manufacturières	1,51*	22,43	1,89*
Ensemble des branches	1,70	7,26*	1,60*

* : indique que la moyenne est significative à 5 %.

¹ PAT = productivité du travail des entreprises étrangères/productivité du travail des entreprises marocaines.

² CAX = taux d'exportation des entreprises étrangères/taux d'exportation des entreprises marocaines.

³ SM = salaire moyen des entreprises étrangères/salaire moyen des entreprises marocaines.

La basse technologie concerne les onze premiers secteurs listés dans la colonne 1 (produits des industries alimentaires à ouvrages en métaux). La haute technologie concerne les sept secteurs suivants (construction des machines et matériel d'équipement à produits d'autres industries manufacturières).

Source : calculs à partir des données des enquêtes industrielles du ministère de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat (1987-1996).

La productivité totale des facteurs (*PTF*), relative à l'industrie manufacturière au Maroc au cours de la période 1987-1996⁷, a été mesurée en nous basant sur l'hypothèse d'une fonction de production de type Cobb-Douglas à deux facteurs de production :

$$VA_{it} = F(K_{it}, L_{it}) = A_{it} K_{it}^{\alpha} L_{it}^{\beta} \quad (1)$$

VA_{it} , K_{it} et L_{it} représentent respectivement la valeur ajoutée, le stock du capital physique⁸ et l'effectif total de la main-d'œuvre, relatifs au secteur i à l'année t ; quant aux α et β , ils renvoient directement, d'après l'hypothèse des rendements d'échelle constants ($\alpha + \beta = 1$), aux statistiques de la répartition de la valeur ajoutée entre salaires (rémunération du travail) et profit (rémunération du capital).

La PTF est définie par (voir annexe 2) :

$$PTF_{it} = VA_{it} / K_{it}^{\alpha} L_{it}^{1-\alpha} \quad (2)$$

A partir de là, étant donné que nous disposons d'un panel cylindré⁹, nous estimons une fonction explicative de la productivité totale des facteurs pour l'industrie manufacturière marocaine en utilisant un estimateur à erreurs composées dans l'hypothèse où le terme constant de la régression varie de manière aléatoire entre les secteurs. Plus précisément, la fonction de la productivité totale des facteurs du secteur i à l'année t retenue est la suivante :

$$PTF_{it} = a + b_1 IDE_{it} + b_2 KH_{it} + b_3 OUV_{it} + u_{it} \quad (3)$$

où a , IDE_{it} , KH_{it} et OUV_{it} représentent respectivement le terme constant, l'investissement direct étranger, le capital humain et le taux d'ouverture du secteur i à l'année t . u_{it} est le terme d'erreur aléatoire, décomposé en un terme spécifique au secteur (μ_i) et en un terme d'erreur variant dans le temps v_{it} :

$$u_{it} = \mu_i + v_{it} .$$

Le problème crucial, avec l'utilisation des données de panel, est celui de la spécification. En effet, les résultats divergent fortement selon les méthodes utilisées. Pour notre propos, nous utilisons le test d'Hausman, afin de discriminer entre le modèle à effets fixes et le modèle à effets aléatoire.

Comme nous l'avons souligné dans l'équation (3), parmi les facteurs spécifiques qui peuvent influencer la productivité totale des facteurs des différentes branches, nous nous intéressons en particulier au rôle de l'IDE, de l'ouverture économique et celui du capital humain.

⁷ Nous disposons de 10 observations annuelles pour 18 secteurs industriels, ce qui donne 180 pour le nombre total d'observations.

⁸ Le stock du capital physique a été calculé par la méthode de l'inventaire permanent à partir des données annuelles de l'investissement sectoriel (voir annexe 2).

⁹ Panel cylindré signifie ici que toutes les entreprises ont été observées aux mêmes dates et qu'aucune observation ne manque.

Les études empiriques citées à la section précédente s'accordent à reconnaître que les entreprises étrangères peuvent, à travers la concurrence qu'elles font naître sur le marché local et l'effet d'entraînement sur les entreprises domestiques, accroître le niveau de la productivité dans les secteurs où elles sont implantées. Afin de rendre compte de la possibilité des spillovers technologiques, nous construisons une *proxy* de l'investissement direct étranger (variable *IDE*), définie comme le ratio¹⁰ capital social des entreprises sous contrôle étranger/capital social des entreprises marocaines de l'industrie manufacturière. Ces taux de pénétration des capitaux étrangers sont très différents d'un secteur à un autre. Le taux de pénétration moyen calculé pour l'ensemble de l'industrie marocaine avoisine les 20,35 %¹¹ au cours de la période de notre étude (1987-1996).

Le travail qualifié utilisé dans un secteur est un facteur qui peut contribuer à l'efficacité productive. Disposer d'une main-d'œuvre qualifiée peut faciliter l'adoption d'innovations technologiques et promouvoir des combinaisons de facteurs techniquement plus efficaces. En raison du manque de données sur la main-d'œuvre qualifiée utilisée dans chaque secteur, nous avons opté pour une *proxy* qui consiste à mesurer le travail qualifié (variable *KH*) par l'écart de rémunération de la main-d'œuvre par rapport au SMIG (Latreille et Varoudakis, 1997) (voir annexe 2). Notons toutefois que l'indicateur retenu peut aussi traduire des effets de productivité provenant de l'attribution d'un salaire d'efficience.

Les indicateurs de l'ouverture commerciale employés dans la littérature empirique peuvent se répartir en deux grandes catégories (Baldwin, 1989). La première consiste à mesurer le degré de distorsion du commerce dans le pays à partir du niveau moyen des droits de douane, des barrières non tarifaires ou des prix relatifs des biens échangeables et non échangeables. La seconde estime le degré d'ouverture par l'intensité du commerce (ratio de la somme des exportations et des importations sur le PIB). La majorité des travaux utilisent le second type d'indicateurs car les résultats obtenus avec des mesures du niveau de protection s'avèrent souvent insatisfaisants (Rodriguez et Rodrik, 1999). Pour notre étude, à défaut de statistiques données par les enquêtes annuelles sur les importations de chaque secteur, nous utilisons le taux d'exportation (*OUV*) qui rapporte les exportations à la valeur ajoutée (Jalladeau, 1993).

3.3. Résultats

Les résultats des estimations sont consignés dans le tableau 2.

De manière générale, le capital humain, l'ouverture et les IDE ont un impact positif et significatif sur la PTF, sauf dans la régression 3 où l'IDE n'est pas significatif. Plus un secteur est ouvert sur l'extérieur et plus la productivité

¹⁰ Il s'agit du taux de pénétration des capitaux étrangers dans les secteurs de l'industrie marocaine. Un tel ratio a été utilisé par Findlay (1978) ou Savary (1981).

¹¹ C'est une moyenne simple significative au seuil de 5 %.

des firmes domestiques est importante¹². L'IDE semble aussi agir positivement sur la PTF. Plus la pénétration des capitaux étrangers dans les secteurs de l'industrie manufacturière est forte, plus la productivité est importante. L'analyse met donc en évidence l'existence d'effets induits à travers les IDE, contrairement aux conclusions de Haddad et Harrison (1993) portant sur la période 1985-1989 à partir de données individuelles d'entreprise. De même le capital humain agit positivement sur la productivité¹³. Il faut cependant remarquer que l'impact du capital humain est faible.

Tableau n° 2 : Impact du capital humain, de l'ouverture et de l'IDE sur la productivité totale des facteurs
Calculs de régression

	1	2	3	4	5	6
constante	252,64*** (130,00)	126,69 (146,70)				
KH		0,0010*** (0,0003)	0,0009*** (0,0003)	0,0009*** (0,0003)	0,0001*** (0,0004)	0,0012*** (0,0005)
OUV	8,39*** (3,58)	8,22*** (3,42)	8,51*** (3,46)	42,65*** (19,94)	8,44*** (3,38)	43,45*** (19,94)
IDE	11,70*** (7,38)		7,33 (7,30)	7,00*** (4,42)	34,90*** (11,77)	35,80* (11,97)
KH.OUV				0,0004*** (0,0001)		0,0003 (0,0002)
KH.IDE					0,0001*** (0,00)	0,0001*** (0,00)
R²	0,042	0,090	0,092	0,103	0,132	0,152
HT	4,05 ●	2,97 ●	11,85	17,76	11,16	14,50
Nombre d'observations	180	180	180	180	180	180

Période : 1987-1996. Nombre d'observations = 180 (18 secteurs et 10 années). R² : coefficient de détermination multiple. HT : test d'Hausman. Les chiffres entre parenthèses sont les écarts-types estimés. (***) significatif au seuil de 5 %. (**) significatif au seuil de 10 %. (*) significatif au seuil de 15 %. ● : la statistique du test d'Hausman indique que l'hypothèse nulle de l'exogénéité des régresseurs est acceptée au seuil de 5 %. Par conséquent, dans les régressions 3, 4, 5 et 6, c'est l'estimateur "within" qui a été privilégié, alors que dans les autres régressions, l'estimateur des moindres carrés généralisés est utilisé.

Il est intéressant de comparer ce résultat à celui trouvé par Coe et al. (1997) qui stipule que les spillovers technologiques ont davantage d'impact sur la PTF d'un pays si ce dernier a développé son capital humain. Pour voir si les retombées technologiques liées aux IDE peuvent être renforcées selon la qualité du capital humain ou via le commerce, nous avons introduit des termes interactifs (KH.OUV) et (KH.IDE). La combinaison capital humain/ouverture

¹² Voir Bouoiyour (2003) pour une discussion plus large sur la relation ouverture/croissance dans le cas marocain.

¹³ Ces résultats sont à mettre en parallèle avec ceux obtenus par Bouoiyour et Yazidi (2001) qui montrent aussi, au niveau macroéconomique, l'impact positif des IDE et du capital humain sur la PTF pour les pays d'Afrique du Nord. La variable proxy utilisée pour le capital humain est dans ce cas le taux de scolarisation du secondaire.

agit positivement sur la PTF selon la régression 4 mais n'est pas significative dans le cas de la régression 6. De plus, l'impact de la variable multiplicative (*KH.OUV*) est très faible (proche de zéro) dans la régression 4. Le capital humain et l'ouverture, pris individuellement, agissent positivement sur la PTF, mais leur combinaison agit à un taux faible sur la PTF. Autrement dit, le capital humain considéré ici ne paraît pas suffisamment adapté au Maroc pour profiter des externalités positives liées à l'ouverture. Il en est de même pour la combinaison (*KH.IDE*) (régressions 5 et 6). Elle agit positivement sur la PTF mais l'impact de cette variable est très faible. L'introduction des termes interactifs augmente néanmoins la qualité de l'ajustement¹⁴.

Tableau n° 3 : Impact du capital humain, de l'ouverture et de l'IDE sur la PTF dans les industries de faible technologie
Calculs de régression

	1	2	3	4	5	6
Constante	265,60 (194,60)	430,89*** (215,80)	331,76** (202,5)			
KH		0,0031*** (0,0003)	0,0033*** (0,0003)	0,0037*** (0,0003)	0,0048*** (0,0006)	0,0048*** (0,0007)
OUV	8,29** (3,34)	7,96*** (3,34)	8,33*** (3,38)	12,72 (12,30)	8,89*** (3,39)	4,88 (13,36)
IDE	11,39** (7,85)		12,93* (8,93)	12,14*** (8,17)	53,32*** (12,93)	49,50*** (13,70)
KH.OUV				0,0002 (0,0006)		0,0002 (0,0006)
KH.IDE					0,0001*** (0,00)	0,001*** (0,00)
R²	0,070	0,054	0,079	0,102	0,113	0,217
HT	3,45 ●	1,49 ●	7,86	13,26	10,67	12,97
Nombre d'observations	110	110	110	110	110	110

Période : 1987-1996. Nombre d'observations = 110 (11 secteurs et 10 années). R² : coefficient de détermination multiple. HT : test d'Hausman. Les chiffres entre parenthèses sont les écarts-types estimés. (***) significatif au seuil de 5 %. (**) significatif au seuil de 10 %. (*) significatif au seuil de 15 %. ● : la statistique du test d'Hausman indique que l'hypothèse nulle d'exogénéité des régresseurs est acceptée au seuil de 5 %. Par conséquent, dans les régressions 3, 4, 5 et 6, c'est l'estimateur "within" qui a été privilégié alors que, dans les autres régressions, l'estimateur des moindres carrés généralisés est utilisé.

Nous avons estimé l'équation (3) en distinguant les secteurs de haute et moyenne technologie et les secteurs de basse technologie¹⁵. Il apparaît, au tableau 3, que le capital humain, l'ouverture et l'IDE ont un impact positif et significatif sur la PTF des entreprises locales dans les secteurs de basse technologie. Ces variables sont significatives dans toutes les régressions (sauf l'ouverture dans les régressions 4 et 6). On peut parler de spillovers positifs dans

¹⁴ Le coefficient de détermination passe de 0,09 dans la régression 3 à respectivement 0,10, 0,13 et 0,15 dans les régressions 4, 5 et 6.

¹⁵ Voir tableau 1 pour la distinction entre secteurs de basse technologie et de haute technologie.

ces secteurs. La combinaison (*KH.OUV*) n'est pas significative (régressions 4 et 6), même si elle augmente la qualité de l'ajustement. En revanche, le combinaison (*KH.IDE*) (régressions 5 et 6) agit positivement et significativement sur la productivité.

Tableau n° 4 : Impact du capital humain, de l'ouverture et de l'IDE sur la PTF dans les industries de haute et moyenne technologie
Calculs de régression

	1	2	3	4	5	6
constante	8,55 (119,30)	291,75** (161,30)				
<i>KH</i>	- 0,0003 (0,0003)		- 0,0003 (0,0003)	- 0,003 (0,0004)	0,0006 (0,0004)	0,0001 (0,0007)
<i>OUV</i>		- 7,28 (22,34)	- 1,04 (14,66)	- 4,83 (19,38)	3,96 (13,81)	0,09 (19,11)
<i>IDE</i>	- 21,51** (12,45)	4,63 (18,65)	- 21,63** (12,65)	- 21,04** (12,25)	- 3,07 (15,18)	- 2,07 (15,46)
<i>KH.OUV</i>				- 0,0001 (0,0001)		0,0000 (0,0003)
<i>KH.IDE</i>					- 0,0001*** (0,0000)	- 0,0001*** (0,0000)
R^2	0,068	0,003	0,568	0,609	0,6105	0,643
<i>HT</i>	3,54 ●	2,70 ●	7,13	11,05	9,87	11,76
Nombre d'observations	70	70	70	70	70	70

Période : 1987-1996. Nombre d'observations = 70 (7 secteurs et 10 années). R^2 : coefficient de détermination multiple. *HT* : test d'Hausman. Les chiffres entre parenthèses sont les écarts-types estimés. (***) significatif au seuil de 5 %. (**) significatif au seuil de 10 %. (*) significatif au seuil de 15 %. ● : la statistique du test d'Hausman indique que l'hypothèse nulle d'exogénéité des régresseurs est acceptée au seuil de 5 %. Par conséquent, dans les régressions 3, 4, 5 et 6, c'est l'estimateur "within" qui a été privilégié, alors que dans les autres régressions l'estimateur des moindres carrés généralisés a été utilisé.

Dans les secteurs de haute technologie (tableau 4), les variables capital humain et exportations n'apparaissent pas significatives. Les effets induits par les IDE semblent diminuer la productivité des entreprises marocaines, même si ce résultat n'est pas très robuste. Dans les régressions 1, 3 et 4, en comparant ces résultats à ceux obtenus dans les activités de basse technologie, on peut remarquer que les spillovers sont très sensibles au capital humain. En effet, les IDE augmentent la productivité dans les secteurs de basse technologie¹⁶ où le capital humain semble adapté, même s'il ne l'est pas suffisamment, et la diminue dans les secteurs où le capital humain n'est pas du tout adapté c'est-à-dire les secteurs de haute et moyenne technologie. Il va sans dire que ces résultats doivent être interprétés avec prudence compte tenu du choix de la *proxy* du capital humain, elle-même dictée par la disponibilité des données. Néanmoins, des études portant sur la croissance au Maroc en fonction du niveau d'instruction de la population active¹⁷ montrent que c'est le niveau primaire et

¹⁶ Le coefficient du terme interactif *KH.IDE* est positif dans les régression 5 et 6 du tableau 3 (basse technologie) et négatif dans les régressions 5 et 6 du tableau 4 (haute et moyenne technologie).

¹⁷ Voir en particulier Bennaghmouch et Bouoiyour (1998), Abdellaoui et Grimal (2006).

les diplômés de la formation professionnelle qui agissent positivement et significativement sur la croissance. Ce sont précisément ces diplômés là qui sont employés massivement dans les industries manufacturières marocaines.

En définitive, nous obtenons comme résultat fondamental l'existence de spillovers dans les secteurs de basse technologie et leur absence dans la haute technologie. Ces résultats retrouvent ceux de Haddad et Harrison (1993) qui ont expliqué, dans le cas marocain, le manque de spillovers par l'écart technologique important qui existe entre les entreprises locales et les entreprises étrangères. On peut avancer, comme l'a suggéré Kokko (1994), le fait que les FMN ont tendance à opérer au sein d'enclaves technologiques isolées des firmes locales. Il se peut que la mobilité du travail entre les entreprises locales et les entreprises étrangères soit réduite et que les filiales des FMN développent l'essentiel de leurs activités sans établir de liens particuliers avec les entreprises locales (Bouoiyour, 2005). De même, le manque de spillovers technologiques peut être expliqué par le faible niveau du capital humain des entreprises locales et l'existence d'un grand écart technologique qui limitent l'assimilation des technologies véhiculées par les IDE.

La distorsion de la politique commerciale peut aussi influencer les retombées des IDE en favorisant les entreprises locales dans les secteurs protégés dans la période analysée. Dans cette optique, les entreprises étrangères auront tendance à ne transférer que les technologies nécessaires à la production pour le marché local, du fait de l'absence de la concurrence sur le marché protégé.

4. CONCLUSION

Notre recherche montre qu'un pays comme le Maroc peut profiter d'externalités technologiques que favorise sa politique d'ouverture en termes de capital étranger à condition de développer le capital humain. En effet, les exportations et les IDE constituent pour l'industrie manufacturière deux canaux importants de transmission de spillovers technologiques et exercent de ce point de vue un effet positif et significatif sur la PTF.

La distinction entre secteurs de haute technologie et secteurs de basse technologie montre l'existence de spillovers positifs liés à l'IDE dans le dernier cas et leur absence dans le premier. L'écart technologique important entre les entreprises étrangères et les entreprises locales et un manque de capital humain adapté, pour ce qui de la haute technologie, peuvent largement expliquer ce phénomène.

ANNEXE 1 : SOURCE DES DONNÉES

Les données utilisées proviennent des enquêtes annuelles menées par le ministère de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat. Ces enquêtes exhaustives sont effectuées auprès de toutes les entreprises¹⁸ employant 10 personnes et plus, ainsi que celles ayant moins de 10 employés mais réalisant un chiffre d'affaires annuel supérieur ou égal à 100 000 dirhams. La liste de base est mise à jour chaque année et publiée dans un "répertoire des industries de transformation".

Les informations demandées à ces entreprises, dans le cadre de l'enquête, portent sur le chiffre d'affaires, la valeur de la production, le niveau de l'emploi, les salaires versés, les investissements réalisés, etc.

Les résultats des enquêtes sont présentés par référence à la nomenclature marocaine des activités économiques (NMAE), comme suit :

Industries agro-alimentaires	Branche 10 : Produits des industries alimentaires Branche 11 : Autres produits des industries alimentaires Branche 12 : Boissons et tabacs
Industries textiles et cuir	Branche 13 : Produits textiles et bonneterie Branche 14 : Habillement à l'exclusion des chaussures Branche 15 : Cuir et chaussures en cuir
Industries chimiques et parachimiques	Branche 16 : Bois et articles en bois Branche 17 : Papier, carton et imprimerie Branche 18 : Produits issus des minéraux Branche 25 : Produits de la chimie et de la parachimie Branche 26 : Articles en caoutchouc et plastique Branche 27 : Produits d'autres industries manufacturières
Industries mécaniques et métallurgiques	Branche 19 : Produits de l'industrie métallique de base Branche 20 : Ouvrages en métaux Branche 21 : Machines et matériel d'équipement Branche 22 : Matériel de transport
Industries électriques et électroniques	Branche 23 : Matériel électrique et électronique Branche 24 : Machines de bureau et instruments de mesure de précision

ANNEXE 2 : DÉFINITION DES VARIABLES

❖ La PTF est mesurée à partir d'une fonction Cobb-Douglas :

$$PTF_{it} = VA_{it} / K_{it}^{\alpha} L_{it}^{\beta}$$

où VA_{it} , K_{it} et L_{it} représentent respectivement la valeur ajoutée, le stock du capital physique et le total de la main-d'œuvre, relatifs au secteur i à l'année t ; α et β renvoient directement aux statistiques de la répartition de la valeur

¹⁸ En 1998, 6400 entreprises des industries de transformation ont été répertoriées.

ajoutée entre salaires (rémunération du travail) et profit (rémunération du capital).

❖ Nous avons estimé le stock capital physique, pour la période 1987-1996, en utilisant la méthode de l'inventaire permanent :

$$K_{it} = I_{it} + (1 - \delta)K_{i(t-1)}$$

où I_{it} représente le flux d'investissement domestique relatif au secteur i à la date t et δ le taux de dépréciation du capital. Nous avons retenu pour l'ensemble des branches un taux de dépréciation annuel constant proche de 7 %.

❖ L'IDE est défini comme le taux de pénétration des capitaux étrangers :

$$IDE_{it} = \frac{CSE_{it}}{CSM_{it}}$$

CSE_{it} et CSM_{it} désignent respectivement le capital social des entreprises étrangères et le capital social des entreprises marocaines, relatifs au secteur i à l'année t . En raison du manque de données sur le capital contrôlé, nous avons retenu comme critère le capital possédé par les entreprises.

❖ A défaut de données provenant des enquêtes annuelles sur les importations concernant les différents secteurs, nous avons opté pour le taux d'exportation comme indicateur du taux d'ouverture :

$$OUV_{it} = \frac{X_{it}}{VA_{it}}$$

où X_{it} et VA_{it} représentent respectivement les exportations et la valeur ajoutée, du secteur i à l'année t .

– Les indicateurs de capital humain généralement retenus dans la littérature empirique sont le taux de scolarisation et le nombre moyen d'années de scolarisation de la population. Pour avoir des données au niveau sectoriel, nous avons retenu l'écart de la rémunération de la main-d'œuvre par rapport au SMIG (Latreille et Varoudakis, 1997) :

$$KH_{it} = FP_{it} - SMIG_t \times L_{it}$$

où : KH_{it} , FP_{it} et L_{it} représentent respectivement l'indicateur de capital humain, les frais de personnel et l'effectif total de la main-d'œuvre, correspondant au secteur i à l'année t . $SMIG_t$ désigne le salaire annuel minimum garanti annuel relatif à l'année t .

RÉFÉRENCES

- Abdellaoui M.K., Grimal L., 2006, "La relation ouverture-croissance et le rôle du capital humain au Maroc et en Tunisie", dans M. Catin et H. Regnault (dir.), *Le Sud de la Méditerranée face aux défis du libre-échange*, L'Harmattan, Paris.
- Aitken B., Harrison A., 1999, "Do Domestic Firms Benefit from Direct Foreign Investment? Evidence from Venezuela", *The American Economic Review*, Vol. 89, n° 3, pp. 605-618.
- Alacabas A.M., Bourcieu E., Valersteinas B., 2000, "Les nouvelles formes de l'IDE", *Problèmes Economiques*, n° 2660, pp.19-23.
- Balasubramanyam U.N., 1973, *International Transfer of Technology to India*, Praeger, New York.
- Baldwin R., 1989, "Measuring Nontariff Trade Policies", *NBER Working Paper*, n° 2978.
- Ben Habib J., Spiegel M., 1994, "The Role of Human Capital in Economic Development", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 34, n° 2, pp. 143-173.
- Bennaghmouch S., Bouoiyour J., 1998, "Capital humain et croissance économique au Maroc", *Working Paper*, LIHRE, Université de Toulouse 1.
- Blomstrom M., 1989, *Foreign investment and spillovers*, Routledge, London.
- Blomstrom M., Kokko A., 1998, "Multinational Corporations and Spillovers", *Journal of Economic Surveys*, Vol. 12, n° 3, pp. 247-277.
- Blomstrom M., Kokko A., 2003, "The Economics of Foreign Direct Investments Incentives", *NBER Working Paper*, n° 9489.
- Blomstrom M., Persson H., 1983, "Foreign Investment and Spillover Efficiency in an Underdeveloped Economy: Evidence from the Mexican Manufacturing Industry", *World Development*, n° 11, pp. 493-501.
- Blomstrom M., Lispey R.E., Zejan M., 1994, "What Explains the Growth of Developing Countries?", in Baumol W. et al. (eds), *Convergence of Productivity: Cross-country Studies and Historical Evidence*, Oxford University Press.
- Bouoiyour J., Yazidi, 2001, "Productivité et ouverture en Afrique du Nord : une étude empirique", Mimeo, CATT, Université de Pau.
- Bouoiyour J., 2003, "Trade and GDP Growth in Morocco: Short-run or Long-run Causality?", *Brazilian Journal of Business Economics*, Vol. 3. n° 2, 2003, pp. 14-21.
- Bouoiyour J., 2005, "Labour Productivity, Technological Gap and Spillovers: Evidence from Moroccan Manufacturing Industries", *African Finance Journal*, Vol. 7, n° 2, pp. 1-17.
- Brash D.T., 1966, *American Investment in Australian Industry*, Harvard University Press, Cambridge, Mass.

- Cantwell J., 1989, *Technological Innovation and Multinational Corporations*, Oxford Cambridge, Mass Blackwell, pp. 16-23.
- Caves R.E., 1974, "Multinational Firms, Competition and Productivity in Host-country Markets", *Economica*, 41, 162, May, pp. 176-193.
- Caves R.E., 1982, *Multinational Enterprise and Economic Analysis*, Cambridge University Press, London.
- CNUCED, 1996, *L'investissement, le commerce et les instruments internationaux*, Rapport sur l'Investissement dans le Monde, New York et Genève.
- Coe D., Helpman E., Hoffmaister W., 1997, "North-South R&D Spillovers", *The Economic Journal*, Vol. 107, n° 440, pp. 134-149.
- Delapierre M., Milelli C., 1995, *Les firmes multinationales*, Vuibert.
- Findlay R., 1978, "Relative Backwardness, Direct Foreign Investment and the Transfer of Technology: A Simple Dynamic Model", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 92, pp. 1-16.
- Fonds Monétaire International, 1996, *Balance of Payments Statistics Yearbook*, Paris.
- Globerman S., 1979, "Foreign Direct Investment and 'Spillover' Efficiency Benefits in Canadian Manufacturing Industries", *Canadian Journal of Economics*, 12, pp. 42-56.
- Haddad M., Harrison A., 1993, "Are there Spillovers from Direct Foreign Investment?", *Journal of Development Economic*, n° 42, pp. 51-74.
- Jalladeau J., 1993, *Introduction à la macroéconomie*, De Boeck Université, Série Prémisses, Bruxelles.
- Koizumi T., Kopecky K.J., 1977, "Economic Growth, Capital Movements and the International Transfer of Technical Knowledge", *Journal of International Economics*, Vol. 7, pp. 45-65.
- Kokko A., 1996, "Productivity Spillovers from Competition between Local Firms and Foreign Affiliates", *Journal of International Development*, Vol. 8, pp. 517-530.
- Kokko A., 1994, "Technology, Market Characteristics and Spillovers", *Journal of Development Economics*, n° 43.
- Levy-Garboua L., 1994, "Formation sur le tas et les rendements de l'expérience : un modèle de diffusion du savoir", *Economie et Prévision*, 116 (5), pp. 79-88.
- Lucas R., 1988, "On the Mechanics of Economic Development", *Journal of Monetary Economics*, 22, pp. 3-42.
- MacDougall G.D.A., 1960, "The Benefit and Costs of Private Investment from Aboard: A Theoretical Approach", *Economic Record*, Vol. 36, pp. 13-35.

- Mansfield E., 1961, "Technical Changes and the Rate of Imitation", *Econometrica*, October.
- Rodrick D., Rodriguez F., 1999, "Trade Policy and Economic Growth: A Skeptic's Guide to the Cross-national Evidence", *CEPR Discussion Paper*, n° 2143.
- Rosenbluth G., 1970, "The Relation between Foreign Control and Concentration in Canadian Industry", *Canadian Journal of Economics*, Vol. 3, pp.14-38.
- Safarian A.E., 1966, *Foreign Ownership of Canadian Industry*, McGraw-Hill, Toronto.
- Savary J., 1981, *Les multinationales françaises*, PUF, Paris.
- Wang J., Blomstrom M., 1992, "Foreign Investment and Technology Transfer", *European Economic Review*, n° 36.
- Wang J., 1990, "Growth Technology Transfer and the Long-run Theory of International Capital Movements", *Journal of International Economics*, Vol. 29.
- Zander U., 1991, *Exploiting a Technological Edge. Voluntary and Involuntary Dissemination of Technology*, Institute of International Business, Stockholm School of Economics.

**FOREIGN DIRECT INVESTMENT, PRODUCTIVITY
AND HUMAN CAPITAL: THE CASE OF MOROCCAN
MANUFACTURING INDUSTRIES**

Abstract – This paper estimates total factor productivity (TFP) at the sector level using panel data from the Moroccan industrial census in a production function framework during the period 1987-1996. Our results highlight the significant effect of human capital, opening and FDI on TFP. The distinction between weak and high technology industries enables us to confirm the existence of positive spillovers in the latter case and their absence in the former.

**EL IMPACTO DE LAS INVERSIONES DIRECTAS EXTRANJERAS
Y DEL CAPITAL HUMANO EN LA PRODUCTIVIDAD
DE LAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS MARROQUÍES**

Resumen – Proponemos considerar el impacto de las inversiones extranjeras directas (IED) en la productividad total de los factores (PTF) de las empresas locales para 18 sectores de la industria manufacturera marroquí sobre el período 1987-1996. Según nuestros resultados, todo indica que la progresión

del capital humano y la apertura comercial ejerce con las IED un impacto positivo y significativo en el PTF. La distinción entre sectores de alta tecnología y baja tecnología muestra la existencia de spillovers positivos generados por las IED en el último caso y su ausencia en el primero. La divergencia importante entre las empresas extranjeras y las empresas locales y una falta de capital humano adaptado, por lo que se refiere a las industrias de alta tecnología, pueden explicar este fenómeno.