

Transfert de technologie au Maroc entre Investissement Direct Etranger et commerce extérieur

Technology transfer in Morocco between Foreign Direct Investment and foreign trade

BENNANI Fatima Zahra

Doctorante

Faculté d'Economie et de Gestion

Université Hassan Premier de Settat - Maroc

Laboratoire de Recherche en Economie, Gestion et Management des Affaires (LAREGMA)

bennani.fsjes@gmail.com

DINAR Brahim

Enseignant chercheur

Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales

Université Hassan 2 de Casablanca - Maroc

Laboratoire Business Intelligence, Gouvernance des organisations, finance et criminalité financière (BIGOFCE)

bh.dinar@gmail.com

Date de soumission : 04/06/2023

Date d'acceptation : 05/08/2023

Pour citer cet article :

BENNANI F.Z. & DINAR B. (2023) « Transfert de technologie au Maroc entre Investissement Direct Etranger et commerce extérieur », Revue Française d'Economie et de Gestion « Volume 4 : Numéro 8 » pp : 120 - 133.

Author(s) agree that this article remain permanently open access under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 International License



Résumé

Cet article mène une étude comparative entre le transfert de la technologie (TT) via Investissement Direct Etranger (IDE) et commerce extérieur (importation) pour le Maroc en se basant sur les données statistiques de la CNUCED durant la période 2011 et 2020. Il s'agit de traiter la problématique suivante : le TT via IDE et importation sont-ils complémentaires ou substituables. Pour cela, nous avons choisi de suivre la méthode interprétativiste. Après une analyse fine des données, nous avons constaté que les IDE et le commerce extérieur se sont deux éléments complémentaires et non substituables dans le contexte de TT au Maroc. Nous avons constaté que les IDE assurent le transfert et la diffusion de la technologie au niveau inter et intra industriel qui favorisent la modernisation des entreprises locales. Alors que le commerce extérieur contribue de son côté au TT incorporée dans le produit et améliore la technicité de production des produits finis mais sans transfert de savoir et de savoir-faire. Toutefois, le Maroc étant un PVD a besoin d'acquérir des différentes sortes de technologie ainsi que des savoir et des savoir-faire. Ceci ne peut être assuré qu'avec la combinaison entre l'IDE et l'importation des produits à contenus technologiques moyens.

Mots clés : Transfert de technologie ; Importation ; Investissement Direct Etranger ; Contenu technologique ; Produits à contenus technologiques moyens.

Abstract

This paper provides a comparative study between technology transfer (TT) via Foreign Direct Investment (FDI) and foreign trade (imports) for Morocco based on UNCTAD statistical data for the period 2011 and 2020. The aim is to answer the following question: are TT by FDI and imports complementary or substitutable. To do this, we have chosen to follow the interpretativist method. After a detailed analysis of the data, we found that FDI and foreign trade are two complementary and non-substitutable elements in the context of TT in Morocco. We found that FDI ensures the transfer and dissemination of technology at the inter- and intra-industrial level, which promotes the modernization of local firms. Foreign trade, on the other hand, contributes to TT incorporated into the product and improves the technical nature of the production of finished products, but without transferring knowledge and know-how. However, since Morocco is a developing country, it needs to acquire different types of technology as well as knowledge and know-how. This can only be achieved through a combination of FDI and imports of medium-technology products.

Keywords: Technology transfer; Imports; Foreign direct investment; Technological content; Medium technological content products.

INTRODUCTION

Le progrès technologique est crucial pour la croissance, développement économique et la prospérité d'un pays, quel que soit son niveau de développement. Compte tenu de l'évolution technologique rapide dans les pays les plus avancés, il est nécessaire de combler le fossé des capacités technologiques qui existe entre ces pays et les pays en développement, notamment les pays en développement (PVD), pour mettre ces derniers sur la voie d'un développement économique croissant et durable. Ainsi, le transfert de technologie (TT) est un système de relations économiques par lequel une technologie développée par une organisation (laboratoire, université, entreprise, etc.) est transformée en un produit ou procédé commercial utilisé par une autre organisation. Le transfert de technologie se produit lorsque l'acquéreur la considère comme une nouvelle technologie, ce qui lui permet de devenir plus compétitif et, pendant une période donnée, d'augmenter ses profits. Pour cela, il existe dans la littérature plusieurs formes de transfert de technologie telles que : formel ou informel, direct ou indirect. Toutefois, dans cette étude, nous nous focaliserons sur le TT par l'investissement direct étranger (IDE) et par le commerce extérieur. En effet, le TT par l'IDE se considère un canal principal de TT. En fait, 80% des transferts de technologie se sont assurés par les firmes multinationales via leur IDE dans les pays hôtes. D'un autre côté, le transfert de technologie s'assure par l'insertion de la technologie dans le produit importé. En effet, plus qu'un pays est ouvert sur les autres économies et donne aux investisseurs des facilités et limite les barrières d'entrées plus qu'il sera prêt à accueillir des nouvelles technologies et assurera sa diffusion auprès de son territoire. Ce qui permet, par conséquent, de moderniser leurs structures technologiques et de contribuer à sa croissance économique.

A ce titre, nous formulons la question de recherche suivante : est-ce que le transfert de technologie au Maroc par l'investissement direct et par le commerce extérieur est complémentaire ou substituable ? Pour cela, une étude comparative sera entamée en se basant sur des travaux antérieurs et des statistiques récentes de la CNUCED.

Pour répondre à cette problématique, le présent article est organisé de la manière suivante. Nous allons commencer par dresser l'état de l'art sur le TT par les IDE et par commerce extérieur. Puis, nous entamerons, la collecte des données secondaires à partir des sites officiels et des travaux de recherche antérieurs. Une grille sera ensuite proposée pour comparer et évaluer le transfert de technologie par les IDE et les importations à contenu technologique. Après, nous analyserons et discuterons les résultats en suivant une méthode interprétativiste.

1. Revue de la littérature sur l'IDE et le commerce extérieur dans le contexte de TT

1.1. Contexte général

La destruction des cloisons au commerce dans plusieurs PVD durant ces vingt dernières années a largement augmenté l'exposition des pays aux nouvelles technologies parvenant de l'extérieur. Les importations en matière de biens intermédiaires et de capitaux qui favorisent la production de biens et services ayant une technologie avancée représentent en moyenne 6 à 14 % du PIB avec une augmentation de plus de 80 % depuis 1994 (Saeedé Enayati, 2016). Le taux des importations a presque doublé dans cette période pour les produits de haute technologie. Ainsi, les exportations de ces produits ont aussi augmenté pour les PVD. Elles sont passées de 11% à 23% du total des exportations entre 1995 et 2020. Pour les pays à revenu intermédiaire, les produits à contenu technologique élevée représentent en moyenne la même part de 23% des exportations totales que dans les pays à revenu élevé.

L'assouplissement des barrières à l'investissement direct à l'étranger (IDE) a aussi contribué au transfert et la diffusion de la technologie dans les PVD. L'IDE est un moyen primordial pour le TT en offrant des occasions propices pour les PVD à l'apprentissage par la pratique. Durant les deux dernières décennies, les flux d'IDE vers les PVD ont quasiment doublé en pourcentage du PIB. De plus, les firmes étrangères contribuent fortement à l'amélioration de la capacité technologique des

pays hôtes. Ils effectuent plus de 40 % du total de recherche et développement dans certains pays. Les normes, la concurrence et la connaissance des marchés étrangers que les multinationales apportent au marché local peuvent avoir des retombées intéressantes. Enfin, plusieurs firmes dans les PVD ont augmenté leur accès à la haute technologie par l'achat des firmes technologiquement avancées domiciliées dans des pays à revenu élevé.

En plus de la suppression des cloisons à l'IDE, des pays à revenu intermédiaire tel que le Maroc ont soutenu une plus grande diffusion des flux d'IDE en déployant des régimes forts régissant les droits de propriété intellectuelle. Certains Etats ont encouragé les joints ventures plutôt que l'IDE pour bénéficier au maximum du TT à des firmes locales. Toutefois, une telle stratégie ne peut fonctionner que pour les pays possédant un pouvoir de marché consistant. Particulièrement, l'inquiétude de perdre le contrôle sur des technologies sophistiquées provoque des fois les multinationales à forcer à des joints ventures pour garder leurs technologies de pointes pour son propre marché et de ne transférer que les technologies moins et efficaces anciennes.

Les TT substantielle sont liés à la migration internationale et les diasporas des PVD. Ces éléments ne paraissent pas positifs malgré que 93 % des personnes des pays en voie développement ayant eu une formation universitaire restent dans leur pays (Docquier et Marfouk 2004) et que la fuite des cerveaux est un sérieux problème pour la majorité des PVD. En revanche, les personnes qualifiées migrent plus fortement que les personnes les moins qualifiés. Cela représente une ressource technologique importante "banque de cerveaux " pour le pays hôte.

1.2. Revue empirique sur le TT par le commerce extérieur et l'IDE

1.2.1. TT via le commerce extérieur

La recherche sur les travaux empiriques antérieurs dans le contexte du commerce extérieur vis-à-vis le TT se distinguent en différents types d'études. En effet, il y a des auteurs qui soulignent une distinction entre les importations qui parviennent des pays développés d'une part, et qui parviennent des PVD d'autre part. Cette distinction est basée sur l'idée que les importations origines d'un pays développé est plus importante par rapport à un PVD en termes de pertinence technologique. Par conséquent, les importations des produits à contenu technologique moyen sont plus importantes que les produits du secteur industriel. Ainsi, ils se prêtent alors mieux au TT.

Les études empiriques distinguent entre les importations qui parviennent des pays développés et des PVD, et aussi entre les niveaux technologiques des produits importés. Dans ce contexte, Coe et Helpman (1995) ont constaté que les retombées technologiques sont plus importantes lorsque les importations en provenance des pays développés (niveau élevé de savoirs) est supérieure à celle des autres importations. Ils ont conclu que pour une composition donnée des importations, plus leur volume global est élevé, plus le TT depuis l'extérieur est important. De même, Keller (1998) a pu obtenir des résultats identiques à ceux de Coe et Helpman en utilisant des parts d'importation "aléatoires" plutôt que "réelles" pour la pondération. Cela a soulevé des doutes quant à la valeur du commerce international pour le transfert de technologie.

Une autre étude confirme également que le commerce international contribue de manière significative au TT. Cela confirme le constat qui stipule que le contenu des importations par pays est un élément crucial dans le niveau des retombées technologiques positives. Blyde (2001) a confirmé que les retombées technologiques des importations qui parviennent des pays appartenant à l'OCDE sont plus importantes en Amérique latine.

D'autre part, Coe, Helpman et Hoffmaister (1997) ont examiné le TT des pays développés vers 77 PVD. Ils ont constaté qu'il existait un lien positivement significatif entre la PTF dans les PVD et la R&D dans les pays développés, étant leurs partenaires commerciaux, et leurs importations de machines et d'équipements en provenance de ces pays. Ils ont estimé

que l'effet global des retombées technologiques de la R&D dans les pays développés pourrait augmenter la production des pays en développement d'environ 22 milliards de dollars. En comparaison, l'aide publique au développement provenant de sources multilatérales et bilatérales a atteint un total d'environ 50 milliards de dollars en 1990. Toutefois, les retombées technologiques Nord-Sud sont nettement plus faibles si l'on se réfère aux données sur les importations de produits de l'ensemble du secteur industriel ou sur les importations totales et non aux données sur les importations de machines et d'équipements. Coe, Helpman et Hoffmaister (1997), Xu et Wang (1999) ont mis en évidence des retombées technologiques liées au commerce sur la base des importations de biens d'équipement sans tenir compte des données sur le commerce des produits du secteur industriel dans son ensemble. Meyer (2001) a eu des résultats similaires, qui affirment que le rôle du TT est plus important deux fois pour les importations de machines.

D'autres auteurs ont confirmé que le développement des technologies de l'information et de la communication (TIC) pourra avoir des impacts positifs sur la productivité d'autres secteurs de production, y compris peut-être à l'étranger. Les prévisions des externalités technologiques des exportations américaines vers le Canada réalisées par Gera, Gu et Lee (1999) suggèrent que les retombées technologiques intégrées dans les importations de technologies d'information et de communication qui parviennent des USA ont un effet sur la capacité productive dans les industries canadiennes quatre fois plus important que celui des retombées intégrées dans les importations non liées aux TIC.

1.2.2. Transfert de technologie via les flux des IDE

L'introduction de la mondialisation comme forme distinguée de l'économie mondiale a conduit à une réévaluation du rôle et de la position des IDE dans les économies locales (Michalet, 1999). Au cours des dernières décennies, la position des États à l'égard des IDE a évolué, remettant parfois en question l'indépendance nationale, parfois censée résoudre les problèmes d'emploi (Mucchielli, 1992).

L'évolution des politiques gouvernementales et administratives des pays, tant développés qu'en développement, s'explique par des politiques plus libérales vis-à-vis les IDE des multinationales. Dans ce contexte, la consolidation de l'attractivité est devenue un objectif principal des politiques économiques des pays développés et en PVD (Delapierre et Milelli, 1995).

Il existe, dans la littérature, une conception du TT par le biais des multinationales selon laquelle la technologie de la filiale est transférée aux entreprises locales par le biais d'externalités positives. Celles-ci opèrent par le biais de la circulation de la main-d'œuvre qualifiée, des relations de sous-traitance ou de la diminution des inefficacités productives grâce à la concurrence. Ainsi, la présence des externalités technologiques est attestée par une relation positive entre les flux des investissements directs et les indicateurs de productivité (Caves, 1974, Globerman, 1979, Blomström et al. 1994), qui proposent que la présence de firmes multinationales contribue à l'amélioration de l'efficacité productive. Il semble donc utile d'analyser les déterminants de l'impact des IDE sur les performances technologiques nationales (apprentissage, capital humain, rôle des institutions, ouverture, etc).

D'une manière générale, on peut dire que les retombées se produisent lorsque la multinationale ne peut pas augmenter le revenu total ou internaliser les effets favorables de sa présence dans le pays hôte (Blomström et Kokko, 1998). Dans ce sens, la technologie et la productivité des firmes locales peuvent s'améliorer lorsque les multinationales entrent sur le marché et parviennent de technologies nouvelles. Elles fournissent une aide technique à leurs salariés locaux et forment le capital humain qui seront par la suite recrutés par les firmes locales. De même, la pression concurrentielle exercée par les entreprises étrangères oblige les firmes locales à travailler d'une manière plus efficace et d'introduire de technologies nouvelles dans leurs chaînes de valeur.

Les études empiriques existantes diffèrent selon l'importance des externalités et l'évaluation de la taille. Plusieurs études portant sur l'industrie de production de biens témoignent la corrélation positive entre la productivité et les IDE. Des études empiriques ont montré que les externalités de la présence des multinationales via ses filiales sont bénéfiques pour les pays hôtes : la présence des firmes étrangères a un effet positif sur l'amélioration de la productivité au travail.

Haddad et Harrison (1993) ont mené une analyse des données sur l'industrie manufacturière marocaine entre les années 1985 et 1989. Ils ont conclu que si la présence de capitaux étrangers dans des industries à faible technologie entraîne une amélioration significative de la PTF. Les entreprises locales s'efforcent de s'adapter et de viser l'efficacité de la "frontière des meilleures pratiques". L'analyse fait apparaître que l'effet des capitaux étrangers n'est pas évident sur la productivité. Dans ce sens, il n'existe pas une corrélation significative entre une croissance plus élevée de la productivité des firmes locales et une plus grande présence étrangère dans le secteur industriel. Les auteurs ont donné une explication de ce phénomène par le fait que les retombés technologiques vont vers la disparition par les effets de distorsion de la politique commerciale : les multinationales sont loin derrière les firmes marocaines par rapport à la croissance de la productivité sur les marchés protégés. Ainsi, l'effet de l'IDE est cadré à cause de l'importante fossé technologique. Parmi les résultats intéressants en termes de statistiques descriptives, nous notons que les filiales étrangères se comportent toutes de manière similaire, qu'elles soient majoritairement ou minoritairement détenues par des étrangers.

Les flux d'IDE sont favorables pour les pays d'accueil. Selon l'OCDE les raisons avancées sont :

- Les flux d'IDE peuvent augmenter la formation du capital et la création d'emploi,
- L'IDE peut créer au pays d'accueil des ressources particulières tels que le travail qualifié, les capacités organisationnelles, l'accès à des réseaux internationaux de distribution et de production,
- L'IDE peut augmenter les exportations manufacturières,
- L'IDE peut engendrer un TT et une diffusion des retombées positives.

Les investissements des FMN dans les PVD vont vers une augmentation directe de la productivité dans les pays développés à cause de ces investissements directs tendent eux-mêmes à être plus productifs et que leur production est prise en compte dans les statistiques locales. Comme pour le commerce des intrants de haute technologie, il s'agit d'une forme de diffusion passive de la technologie en ce sens qu'un processus d'apprentissage actif n'est pas nécessaire. En outre, cette augmentation de la productivité est perdue si la multinationale se délocalise dans un autre pays.

En ce sens, l'IDE pourrait être un canal de diffusion du TT et de la technologie plus important que le commerce. En effet, ils entraînent non seulement l'entrée de marchandises dans les PVD, mais également l'entrée de parties entières de la chaîne de valeur de la multinationale. En particulier, il déclenche l'importation de facteurs de production par les PVD sous la forme de personnes hautement qualifiées et de biens d'équipement à fort contenu technologique. De plus, l'IDE apporte de nouvelles lignes de production et de nouvelles techniques de gestion, etc. Dans ce contexte, les IDE favorisent la diffusion des connaissances grâce aux liens entre les firmes locales et étrangères et à la communication interpersonnelle.

2. Problématique et méthodologie de recherche

Afin de répondre à la problématique traitée dans le présent papier et savoir si l'investissement étranger et le commerce extérieur au Maroc sont complémentaire ou substituables dans le contexte de transfert de technologie, nous nous sommes inscrits dans l'interprétativisme comme positionnement épistémologique.

Les résultats à présenter dans ce papier sont de nature statistique auprès de la base des données de CNUCED. Nous allons étudier les données relatives au contexte de ce travail durant la période 2011 et 2020 après avoir été confectionnées par nos

soins pour qu'elles soient valides à la présente recherche. Nous allons d'abord présenter les données statistiques sur le TT par les deux canaux choisis (IDE et commerce extérieur). Les variables que nous avons retenues pour mener une telle comparaison sont : part mondiale, origine (pays développés et en développement) et contenu technologique (technologie et compétences faibles, technologie et compétences moyennes et technologie et compétences élevées). Le choix de ces variables a été exhaustif et ayant la même unité étant le MM\$ pour que la comparaison soit correcte et visible. Une synthèse des résultats statistiques sera ensuite dressée pour répondre à la problématique de départ.

3. Positionnement du TT au Maroc entre IDE et importation

3.1. Transfert de technologie par importation

Dans cette section, nous allons présenter le transfert de technologie par la voie des importations. Nous allons focaliser la présente analyse sur les éléments suivants : Part mondiale, origine et contenu technologique en se basant sur la base des données statistiques de la CNUCED, OMC et ministère de la finance du Maroc.

En effet, la part mondiale des importations est restée quasiment stable entre les années 2011 et 2020. Il est aux alentours de 0.25%. D'un autre côté, nous constatons que le volume des produits importés des pays développés est beaucoup plus important que les pays en voie de développement. Dans ce contexte, le volume des importations à contenu technologique moyen entre 2011 et 2020 s'est établi à 17.05 MM\$ contre 5.9 MM\$ pour les pays en développement. La figure 1 montre l'évolution de ce volume entre les pays développés et en développement.

Figure 1 : Volume des importations à contenu technologique en MM\$ des pays développés et en développement



Source : Confectionnée par nos soins sur la base des données CNUCED

Toutefois, nous avons constaté une augmentation significative du volume des importations marocaines des différents niveaux technologiques. En effet, celle-ci est liée en grande partie aux articles manufacturés à technologie et compétences moyennes. Ils représentent 54% en 2020 avec une valeur de 27,96 milliards de \$US par rapport au total des importations des produits manufacturés. Aussi, les importations des technologies et compétences hautes et faibles représentent respectivement 27% et 19% soient 13,71 et 9,76 milliards de \$US (figure 2).

Figure 2 : Importations marocaines des produits manufacturés par niveau technologique



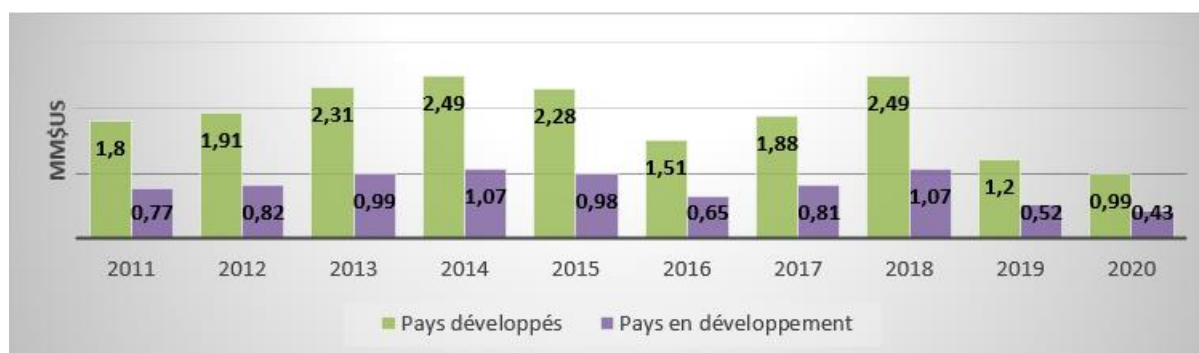
Source : Confectionnée par nos soins sur la base des données CNUCED

3.2. Transfert de technologie par IDE

Les IDE est aussi une autre principale forme de transfert de technologie à l’instar des importations. Toutefois, en plus de la production des produits à contenu technologique, les IDE contribuent à une diffusion interne de technologie et de savoir-faire à travers ses filiales et ses relations intra et interindustrielles sur le marché local.

En suivant le même principe que le paragraphe précédent, la part mondiale des flux des IDE entrants au Maroc s’est variée différemment entre les années 2011 et 2020 entre 0.1% et 0.25% avec une moyenne ne dépassant pas 0.2% (figure 3).

Figure 3 : Part mondiale des flux IDE entrants au Maroc



Source : Confectionnée par nos soins sur la base des données CNUCED

Les flux IDE entrants au Maroc sont majoritairement parvenus des pays développés de l’Europe (exemple : France, Espagne, Allemagne) et une autre partie parvient des pays en développement à revenu élevé tels que Emirat Arabie Unies et Arabie Saoudite, En effet, pour les pays développés ce flux est aux alentours de 1.89 MM\$US pour les pays développés et 0.81 MM\$US pour les pays en voie de développement. La figure 4 représente l’évolution de ces flux entre 2011 et 2020.

Figure 4 : Flux des IDE entrants au Maroc en MM\$



Source : Confectionnée par nos soins sur la base des données CNUCED

Les flux d'IDE au Maroc dans les différents secteurs totalisant plus de 1,763 MM de \$US en 2020, ont eu un impact positif non seulement en termes de transfert de compétences, mais également en ce qui concerne le transfert de technologie. En effet, comme montré dans la figure 5, le volume des technologies et compétences moyennes est plus dominant par rapport aux technologies et compétences élevées et faibles.

Figure 5 : Flux des IDE en MM\$ par niveaux technologiques



Source : Confectionnée par nos soins sur la base des données CNUCED

3.3. Analyse comparative du TT par IDE et importation

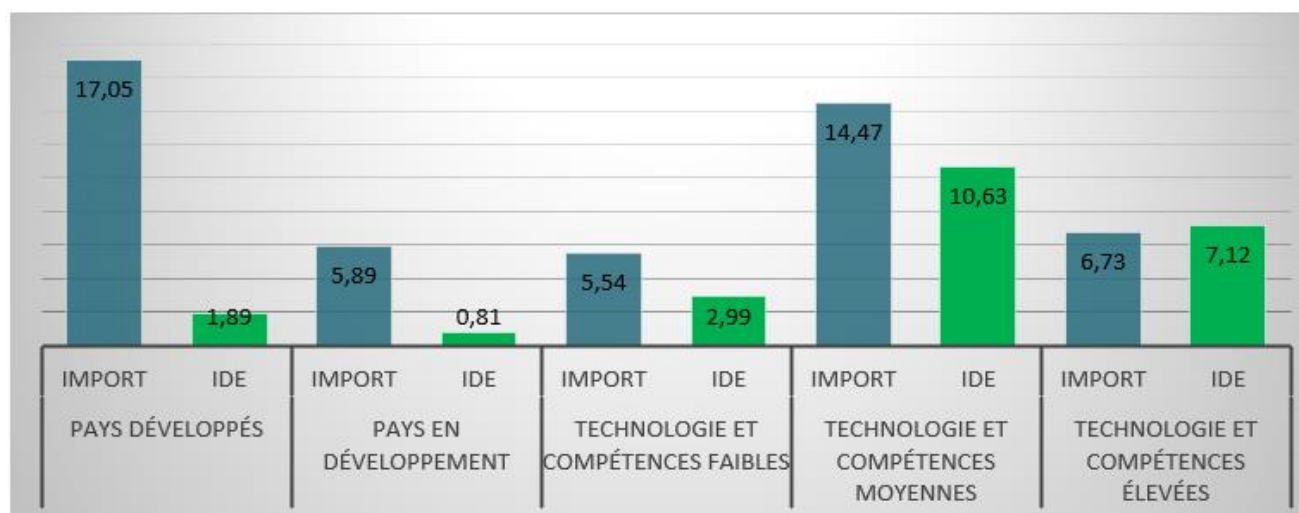
Pour mener une analyse comparative du transfert de technologie par IDE et importation dans le contexte marocain, nous avons sélectionné les variables suivantes de comparaison : part mondiale, origine des technologies transférées et types de technologie.

Tableau 1 : Volume en MM\$ des imports et des flux des IDE entre 2011 et 2020 selon les variables retenues

	Origine				Technologie et compétences faibles		Technologie et compétences moyennes		Technologie et compétences élevées		Part mondiale	
	Pays développés		Pays en développement		Import	IDE	Import	IDE	Import	IDE	Import	IDE
	Import	IDE	Import	IDE								
2011	15,15	1,80	4,69	0,77	5,21	2,86	8,45	8,62	6,55	6,84	0,24	0,16
2012	14,76	1,91	4,6	0,82	5,09	2,99	9,11	9,13	6,55	6,22	0,24	0,18
2013	15,98	2,31	5,01	0,99	5,08	2,91	10,62	9,47	5,77	6,72	0,24	0,23
2014	16,05	2,49	5,4	1,07	5,45	2,82	13,03	9,88	6,16	6,79	0,24	0,25
2015	14,96	2,28	4,98	0,98	4,92	2,70	13,27	9,14	5,81	6,20	0,23	0,16
2016	17,67	1,51	5,81	0,65	5,18	3,12	14,83	10,83	5,84	6,73	0,26	0,1
2017	18,22	1,88	6,17	0,81	5,70	2,80	16,81	11,32	6,75	7,54	0,25	0,16
2018	20,06	2,49	6,92	1,07	6,35	3,07	19,81	12,97	8,16	8,06	0,26	0,25
2019	20,59	1,20	7,56	0,52	6,15	3,44	20,27	13,45	8,31	8,21	0,26	0,11
2020	17,04	0,99	7,76	0,43	6,31	3,17	18,53	11,53	7,43	7,91	0,25	0,18
Moy	17,048	1,89	5,89	0,81	5,5434	2,9858	14,4737	10,6341	6,7331	7,1212	0,247	0,178

Source : Confectionnée par nos soins sur la base des données CNUCED

En effet, d'après les résultats du tableau 1 et de la figure 6, nous avons constaté en gros que les volumes des imports sont légèrement supérieurs aux volumes des flux des IDE.

Figure 6 : Comparaison des volumes des imports et des flux des IDE en MM\$

Source : Confectionnée par nos soins sur la base des données CNUCED

A ce titre, la part mondiale des imports est quasiment stable à 0.24% entre 2011 et 2020 alors que la part mondiale des flux des IDE s'est oscillée entre 0.1 et 0.25% avec une moyenne de 0.178%. Toutefois, par origine, les importations des produits à contenu technologique sont supérieures qu'aux flux des IDE entrants au Maroc que ce soit à partir des pays développés ou des pays en développement. En effet, les volumes moyens de ces importations ont enregistré presque 17 et 5.9 MM\$ respectivement pour les pays développés et en développement. Quant aux flux des IDE ont enregistré une moyenne de 1.9 et 0.8 MM\$ pour les pays développés et en développement respectivement. Nous précisons que ces volumes pour les importations et les flux des IDE entrants parvenant des pays développés sont remarquablement supérieur par rapport aux pays en développement.

Le volume des produits classés dans la catégorie de technologies et compétences moyennes en termes d'importation et de flux des IDE est le plus élevé par rapport aux produits appartenant aux technologies et compétences élevées et faibles. En effet, pour les importations des technologies à compétences moyennes, le volume moyen entre 2011 et 2020 est de 14,47 MM\$ contre 6.73 et 5.54 MM\$ pour l'importation des technologies à compétences élevées et faibles respectivement. De

même pour les flux des IDE entrants, les volumes moyens sont 10.63, 7.12 et 2.98 MM\$ respectivement pour les technologies à compétences moyennes, élevées et faibles. Toutefois, il apparaît clairement que les volumes des importations sont toujours supérieurs aux volumes des flux des IDE entrants au Maroc. Ceci ne veut pas dire que les flux des IDE entrants sont moins importants ou substituent les importations mais au contraire les deux sortes de transfert de technologie sont importants pour le Maroc et se complètent en eux pour assurer un TT répondant aux besoins marocains.

L'effet de l'interaction entre le commerce et l'IDE peut être significatif et positif dans le contexte Marocain. Avec l'IDE et le TT, le niveau de formation de la main-d'œuvre et la production des facteurs augmentent dans le pays hôte. En conséquence, la capacité productive du secteur industriel de ce pays augmente. Ceci se répercute positivement sur les autres secteurs du pays. Un tel changement dans la manière de production peut augmenter la capacité productive, la concurrence et la compétitivité à l'échelle internationale des firmes locales. Dans ce contexte, les IDE et le commerce international deviennent complémentaires. En d'autres termes, les entreprises divisent leurs activités de production en différentes étapes en fonction de leurs avantages comparatifs. Ces avantages trouvent leur origine dans les différences de prix des facteurs de production entre les pays. Dans ce cas, nous estimons que le commerce et les IDE sont complémentaires.

4. Discussion

Le commerce extérieur est un élément crucial pour le TT. Les PVD comme le Maroc sont appelés à saisir les bénéfices des importations pour moyen d'accumulation des savoirs technologiques. Les importations permettent à une économie de découvrir les éléments formant un produit, puis d'imiter les technologies étrangères en vue de les adapter par la suite à ses besoins. Dans ce cas, l'imitation est une forme de TT très répandue et elle a un rôle important dans le développement technologique de plusieurs pays. Nous citons à titre d'exemple Japon et les nouveaux pays de l'Asie de l'Est. L'importation est alors une forme intéressante de TT par l'utilisation de biens intermédiaires. Il est clair que non seulement le TT s'arrêterait si les importations cessaient, mais aussi qu'une hausse des importations du bon type de produits devrait conduire à une hausse des TT et à un renforcement de la productivité du pays si la technologie importée est utilisée de manière rationnelle. Il y aurait donc un lien positif entre le niveau de productivité des acteurs du pays et les flux commerciaux de biens intermédiaires.

Si le rôle crucial joué par les importations dans le transfert de technologie n'est plus à démontrer, un autre canal important et complémentaire reste l'IDE. Ces dernières années, le comportement des pays en développement à l'égard des IDE a radicalement changé. Cela peut s'expliquer par la convergence d'un grand nombre de PVD, y compris le Maroc, vers l'attractivité de l'IDE en tant que canal important pour le TT, qui comprend non seulement les processus scientifiques, mais également les compétences liées au management et au marketing. L'IDE est souvent associé à des externalités secondaires grâce au transfert de la technologie par le biais de relations intra- et inter-industrielles entre la filiale locale et la FMN. L'IDE peut également avoir d'autres conséquences non délibérées en termes d'augmentation de l'efficacité. Lorsque des concurrents nationaux sont contraints de moderniser leur technologie en réponse à la pression concurrentielle exercée par une filiale locale d'une multinationale étrangère.

L'importation de produits technologiquement élevé et l'achat de technologies parvenant de l'étranger ou l'octroi de licences d'utilisation sont des canaux importants pour le TT, mais l'IDE assure un transfert et une diffusion plus fins. Par exemple, la technologie et la productivité des entreprises nationales peuvent s'améliorer lorsque des entreprises étrangères entrent sur le marché, imitent et utilisent de nouvelles technologies et de nouvelles techniques de gestion et de commercialisation, fournissent une assistance technique à leurs partenaires en amont et en aval et contribuent à la formation des salariés pouvant par la suite être recrutés par des firmes locales. Les filiales des multinationales peuvent elles-mêmes entreprendre

des activités de R&D visant à adapter les innovations de la FMN aux conditions locales. Il est clair que les IDE permettent de multiplier les relations personnelles avec les étrangers et d'entrer en contact avec de nouvelles méthodes de production. Malgré l'IDE nous ramène des technologies fines et de pointes mais il n'est pas suffisant pour satisfaire les besoins locaux en termes de technologie ou il crée une technologie n'est pas adaptée au contexte du pays. A l'inverse, l'importation a un rôle si important car le pays ne peut importer que les technologies dont il a besoin. Mais dès fois, il arrive des cas où le pays a besoins d'une technologie qu'il ne peut pas acquérir avec l'importation à cause de son prix élevé alors que l'IDE est la seule façon qui permet au pays d'avoir cette technologie. D'où l'importance de la complémentarité entre l'IDE et l'importation pour satisfaire les besoins d'un pays en termes de technologie et favoriser sa croissance économique.

Conclusion

Les travaux sur le TT, l'IDE et la libéralisation du commerce extérieur montrent des corrélations étroites. Dans le secteur manufacturier étant un pilier crucial de plusieurs économies en voie de développement, l'acquisition, l'adaptation, le transfert et la diffusion de la technologie améliorent la concurrence et la compétitivité des firmes. La technologie permet d'augmenter considérablement la capacité productive des firmes. Ainsi, il s'avère que l'acquisition des nouvelles technologies est un facteur important d'amélioration des exportations de produits manufacturés des PVD. Dans le cas contraire, ces pays resteront cantonnés dans une production et des exportations avec une valeur ajoutée faible.

Les recherches dans ce domaine ont mis en l'accent sur deux facteurs primordiaux qui peuvent garantir la réussite du transfert et de la diffusion des technologies provenant de l'extérieur. Il s'agit du capital humain qualifié avec un certain niveau (Nelson et Phelps, 1996) et du niveau de la R&D nationale (Cohen et Levinthal, 1989). Ces facteurs sont liés au concept de capacité d'absorption. Autrement dit, une firme ou un pays doit avoir un certain niveau de compétences pour se familiariser avec les savoirs technologiques étrangères. En d'autres termes, la capacité d'un PVD pour absorber et adopter des technologies étrangères est liée fortement de son degré d'exposition aux technologies étrangères d'une part et d'autre part de sa capacité d'absorber et de s'adapter avec les technologies reçues. Dans ce sens, la capacité d'absorption des nouvelles technologies dépend de l'environnement macroéconomique et à la gouvernance générale du pays récepteur. De tels facteurs influencent la volonté des chefs d'entreprise de prendre des risques avec les nouvelles technologies, leur commercialisation, les droits de propriété intellectuelle, le niveau des connaissances technologiques de base et des compétences avancées dans le pays. Ces facteurs influencent positivement la capacité d'un pays à entreprendre la recherche nécessaire pour comprendre, mettre en œuvre et adapter les nouvelles technologies.

Dans le cadre de ce papier, l'analyse comparative de l'ensemble de nos résultats, nous a permis de constater que les IDE et le commerce extérieur se sont deux éléments complémentaires et non substituables dans le contexte de transfert de technologie au Maroc. Nous avons constaté que les IDE assurent le transfert et la diffusion de la technologie au niveau inter et intra industriel qui favorisent la modernisation des entreprises locales. Alors que le commerce extérieur contribue de son côté au transfert de technologie incorporée dans le produit et améliore la technicité de production des produits finis mais sans transfert de savoir et de savoir-faire. Toutefois, le Maroc étant un pays en voie de développement a besoin d'acquérir des différentes sortes de technologie ainsi que des savoir et des savoir-faire. Ceci ne peut être assuré qu'avec la combinaison entre l'investissement direct et l'importation des produits à contenus technologiques étant généralement des machines et des biens intermédiaires à contenu technologique moyen.

En termes de perspectives, nous comptons prolonger cette étude pour traiter le sujet selon une autre optique. Il s'agit de collecter d'autres données et de cibler d'autres variables pour concevoir un modèle empirique. L'idée est de déterminer une corrélation entre le TT, le commerce extérieur et les IDE.

Références bibliographiques

Aggarwal R. (1991). Technology transfer and economic growth: a historical perspective on current developments, dans Agmon, T. and von Glinow, M.A.V *Technology Transfer in International Business*, Oxford: Oxford University Press.

Albulescu C.T. Goyeau D. (2013). The interaction between trade and FDI : the CEECs experience - Documents de travail - Centre de Recherche sur l'Intégration Economique et Financière - CRIEF - Equipe MOFIB - M2013-02.

Anderson J.E. Wincoop E. van. (2004). Trade costs, *Journal of Economic Literature*, Vol. 42, No. 3. (Sep., 2004), p: 691-751.

Antràs P. Yeaple S.R (2014). Multinational Firms and the Structure of International Trade- dans G. Gopinath, E. Helpman and K. Rogoff, (eds.) - "Handbook of International Economics" Volume 4, Elsevier (Amsterdam), Pages 55-130.

Barclay L.A. (2000), *Foreign direct investment in emerging economies – corporate strategy and investment behaviour in the Caribbean* - London and New York - Routledge Studies in International Business and the World Economy.

Belhaj, I. (2019). La politique d'attractivité des investissements directs étrangers au Maroc : Analyse et perspectives, *Journal d'Economie, de Management, d'Environnement et de Droit (JEMED)*, Vol 2. N°1, février 2019.

Blomstrom M. et A. Kokko, (1998). Multinational corporations and spillovers, *Journal of Economic Surveys*, vol. 12, n°3, pp.247-277.

Blomstrom, M., Kokko, A. & Zejan, M., (1998). Host Country Competition, Labor Skills, and Technology Transfer by Multinationals”, Oxley, J.E.; Yeung, B. (eds.) *Structural Change, Industrial Location and Competitiveness. Globalization of the World Economy*, vol.3. Cheltenham, U.K. and Northampton, Mass.: Elgar.

Blyde, J., (2001). Trade and Technology Diffusion in Latin-America”, *Inter-American Development Bank Working Paper*, Washington: Inter-American Development Bank.

CNUCED (2021), *Handbook of statistics*, United Nations Conference on Trade and Development

Coe, D. & Helpman, E., (1995). International R&D Spillovers”, *European Economic Journal Review* 39, 859-887.

Coe, D. T., Helpman, E. & Hoffmaister, A. W., (1997). North-South R & D spillovers, *Economic Journal*, vol. 107 (440) (January), pp. 134–49.

Cohen, W. & Levinthal, D., (1989). Innovation and Learning: the Two Faces of R&D, *Economic Journal* 99, 569-596.

Delapierre M. & Milelli C., (1995), *Les firmes multinationales* , Vuibert.

Docquier F., and Abdeslam M., (2004). Measuring the International Mobility of Skilled Workers (1990– 2000) Policy Research Working Paper Series 3381, World Bank, Washington, DC.

Dunning J.H. (1981). Explaining the International Direct Investment Position of Countries: Toward a Dynamic or Developmental Approach, *Weltwirtschaftliches Archiv*, March 1981, Volume 117, Issue 1, pp 30-64.

Gera S., Gu, W. & Lee, F., (1999). Information Technology and Productivity Growth: an Empirical Analysis for Canada and the United States, *Canadian Journal of Economics* 32, 384-407.

Haddad M. & Harrison A., (1993). Are there spillovers from direct foreign investment? *Journal of Development Economic*, n°42, 51-74.

Hofmann P. (2013). *The Impact of International Trade and FDI on Economic Growth and Technological Change*, Berlin: Springer.

Huylenbroeck GG. (1998), *Technology Transfer from RTOS*. Dans : *Transfert de technologie : de l'invention à l'innovation*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Londres,

Keller, W., (1998). *Are international R & D spillovers trade-related? Analysing spillovers among randomly matched trade partners*”, *European Economic Review*, vol. 42 (8), (September), pp. 1469–81.

Mayer, J., (2001), *Technology Diffusion, Human Capital and Economic Growth in Developing Countries*, UNCTAD Discussion Paper No. 154, Geneva: UNCTAD.

MICHALET C.A., (1999). *La séduction des nations ou comment attirer les investissements*, *Economica*

Ministère de l'Economie et des Finances (MEF) (2019). *projet de loi de finances pour l'année budgétaire 2019 : rapport économique et financier*.

Mucchielli, (1992). *Déterminants de la délocalisation et firmes multinationales: Analyse synthétique et application aux firmes japonaises en Europe* , JSTOR

Nelson R. & Phelps, E., (1996). *Investing in Humans, Technology Diffusion and Economic Growth*, *American Economic Review* 56, 69-75.

OCDE, (2004), *La délocalisation des unités de production*, Paris

Saeedé Enayati. (2016) : « *Coopération industrielle et transfert de technologie : cas de l'Iran* ». Thèse de doctorat en économie et finances à l'Université Nice Sophia Antipolis

World Bank, (2019), *Global Economic Prospects: Technology Diffusion in the Developing World*, the International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank.

Xu, B. & Wang, J., (1999). *Capital Goods Trade and R&D Spillovers in the OECD*, *Canadian Journal of Economics* 32, 1258-1274.