



**THESE DE DOCTORAT LMD
DE L'UNIVERSITE DE KHENCHELA
FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES, COMMERCIALES ET DES
SCIENCES DE GESTION
DEPARTEMENT: SCIENCES DE GESTION**

Présentée par

BENZAÏM Samia

Dirigée par

DJERMANE Rebai

En vue de l'obtention de diplôme de

DOCTEUR DE L'UNIVERSITE DE ABBES LAGHROUR KHENCHELA

Spécialité : finance et management d'entreprises

Sujet de la thèse :

**LE PARTENARIAT ALGERO-AMERICAIN: LES PERSPECTIVES DU
TRANSFERT TECHNOLOGIQUE**

Thèse présentée et soutenue à Khenchela le 09/05/2022 devant le jury composé de :

Nom et prénom	Grade	Domiciliation	Qualité
BELGUIDOUM Sabah	Professeur	U. Khenchela	Présidente
DJERMANE Rebai	Professeur	U. Khenchela	Directeur de thèse
DARBOUCHE Mohamed Tahar	Professeur	U. Khenchela	Examinateur
BADIS Nabila	MCA	U. Khenchela	Examinatrice
ATI Lamia	MCA	U. Oum El Bouaghi	Examinatrice
KHEDDACHE Fares	MCA	U. Constantine2	Examinateur

Remerciements

Tout d'abord, je voudrais remercier Allah le Tout-Puissant, le Très Gracieux et le Plus Miséricordieux de m'avoir guidée et donnée la force et le courage pour compléter cette thèse.

Je tiens également à remercier le Pr. Djermane, R. pour l'aide et les orientations prodiguées tout le long de mon travail en me laissant l'espace nécessaire à travailler aisément et librement.

J'exprime ma plus sincère gratitude au staff technique de U.S. Bureau of Economic Analysis of U.S. Department of Commerce et particulièrement au Pr. Noonan Ryan J. économiste et assistant spécial du chef de la division des investissements directs. C'est lui qui m'a orientée vers les sites de statistiques les plus pertinents et qui a répondu gracieusement aux questions posées au moment de la collecte des données.

Je tiens également à exprimer ma profonde gratitude aux membres du jury qui ont accepté d'examiner mon travail. Je dois remercier par avance les Pr. Mr. Darbouche, M.T. Mme Belguidoum, S., Mme Badis, N., Mme Ati, L. et enfin Mr. Kheddache, F. pour leurs remarques qui je l'espère seront très constructives pour améliorer la qualité de mes futures recherches.

Je ne saurais oublier Mesdames les responsables chargées de la post-graduation de l'Université de Khenchela pour le soutien précieux, la gentillesse et la modestie qu'elles ont pu témoigner.

Mes remerciements s'adressent également à tous les enseignants de la Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et de Gestion de l'Université de Khenchela sans oublier ainsi les personnes qui m'ont manifesté leur appui pour mener à bien cette recherche.

Enfin, je suis extrêmement reconnaissante aux membres de ma famille, particulièrement à ma mère, pour leur soutien continu et leur patience pendant mes études de doctorat.

Résumé

Cette recherche étudie l'impact du transfert de technologie via le partenaire américain sur la productivité totale des facteurs (TFP) de l'Algérie. Notre étude s'est inspirée principalement de la théorie de la croissance endogène. Les investissements directs étrangers (IDEs) américains, les dépenses en recherche et développement (R&D) des filiales américaines et les importations de biens figurent parmi les principales chaînes de diffusion de la technologie qui structurent nos modèles. Nous employons la distance de diversification des exportations comme écart technologique (technology GAP) et l'avantage comparatif révélé (RCA) comme terme de concentration industrielle.

Dans ce contexte, nous avons utilisé la démarche économétrique et les statistiques macro-économiques comme outils d'analyse s'étalant sur la période 1966-2020. Une approche autorégressive à retards distribués (ARDL) est utilisée pour vérifier les relations à long et court-terme. L'étude s'est aussi penchée sur l'examen de l'effet des IDEs aussi bien sur les secteurs hydrocarbures que hors-hydrocarbures. L'objectif est de confirmer ou d'infirmer si le partenariat engendre un impact positif permettant la diversification de l'économie algérienne.

Nos résultats confirment que le total de l'IDE améliore le progrès technologique et varie selon les industries. Ainsi, il en ressort que de tels résultats indiquent un effet négatif de l'industrie des hydrocarbures contrairement des industries hors-hydrocarbures. Quant aux industries fortement capitalistiques du pays d'accueil, une tendance à la baisse du progrès technique est constatée. Il en découle que la forte concentration de l'IDE en faveur des industries des hydrocarbures peut être considérée comme un frein entravant la hausse de la productivité. Ce qui est confirmé empiriquement par l'effet négatif du RCA du même secteur. Néanmoins, les activités de R&D consacrées principalement à l'innovation sont quasi-nulles alors que les importations des biens en provenance des US ont des retombées technologiques directes positives. Il apparaît également que l'écart technologique GAP a un effet négatif sur la TFP, ce qui contraste avec la théorie de l'avantage du retard technologique.

Notre recherche examine également l'influence du climat des affaires sur le partenariat en Algérie. Les conclusions suggèrent que la bureaucratie et la réglementation en vigueur ont un effet négatif important sur les flux de l'IDE hors-hydrocarbures.

Mots clés : transfert technologique ; croissance endogène ; productivité totale des facteurs (TFP) ; écart technologique (GAP) ; IDE ; R&D.

Abstract

This research studies the impact of technology transfer via the US partner on Algeria's total factor productivity (TFP). Our study was primarily inspired by endogenous growth theory. U.S. foreign direct investments (FDI), research and development (R&D) expenditures of U.S. affiliates, and imported goods are among the main technology diffusion channels that structure our models. We use export diversification distance as term of technology gap (technology GAP) and revealed comparative advantage (RCA) as industrial concentration term.

In this context, we use macroeconomic statistics analysis and econometrics as tools over the period 1966-2020. An autoregressive distributed lag (ARDL) approach is used to test the long and short run relationships. The study also examines the effect of FDI of the hydrocarbon and out-hydrocarbon sectors. Our objective is to confirm or deny whether the partnership has a positive impact allowing the diversification of the Algerian economy.

Our results confirm that total FDI improves technological progress but at the same time it varies across industries. Thus, these results indicate a negative effect of FDI in the hydrocarbon industry in contrast to the out-hydrocarbon industries. Concerning the capital-intensive industries of the host country, it appears to be a downward trend in technological progress. It follows that the high concentration of FDI in the hydrocarbon industries can decrease the productivity growth. This is supported empirically by the negative effect of the corresponding sector of RCA. Nevertheless, the R&D activities of US affiliates devoted mainly to innovation are nearly absent. But imports of goods from the US show positive technology spillovers. We also find that the technology gap has a negative effect on TFP, which contrasts against the theory assumption of the advantage of the large technology gap.

At the same time, the study examined the influence of the business climate on partnership in Algeria. The results show that the bureaucracy and regulations reveal a significant negative effect on the U.S. FDI flow in the out-hydrocarbon industries.

Keywords: technology transfer; endogenous growth; total factor productivity (TFP); technology gap (GAP); FDI; R&D

ملخص

يقوم هذا البحث بدراسة تأثير نقل التكنولوجيا، من خلال الشريك الأمريكي، على التقدم التكنولوجي في الجزائر. ومن أجل القيام بهذه الدراسة اعتمدنا أساسيا على نظرية النمو الداخلي. تعد الاستثمارات الأجنبية المباشرة الأمريكية، نفقات البحث والتطوير لفروع الشركات الأمريكية وواردات السلع من بين القنوات الرئيسية لنقل التكنولوجيا التي تهيكّل نماذجنا. كما تعبر هذه الدراسة على الفجوة التكنولوجية المحلية من خلال مؤشر تنوع الصادرات، وتستخدم الميزة النسبية كمصطلح يعبر عن التركيز الصناعي.

تستخدم الدراسة في هذا السياق الاقتصاد القياسي والإحصائيات ذات المستوى الكلي كأدوات تحليلية تمتد من الفترة 1966 إلى 2020. كما وظفنا تقنية التوزيع المبطئ على نماذج البحث لاختبار العلاقات طويلة وقصيرة الأجل. تبحث الدراسة أيضا في تأثير الاستثمار الأجنبي المباشر لقطاعي المحروقات وخارج المحروقات على التقدم التكنولوجي المحلي. الغرض من ذلك هو تأكيد أو نفي تأثير الشراكة ايجابية على تنوع الاقتصاد الجزائري من خلال نقل التكنولوجيا.

تؤكد نتائجنا أن إجمالي الاستثمار الأجنبي المباشر يحسن من التقدم التكنولوجي ولكنه في نفس الوقت يختلف باختلاف القطاعات. في هذا الإطار تشير النتائج إلى وجود تأثير سلبي للاستثمار الأجنبي المباشر في قطاع المحروقات على عكس الاستثمارات خارج قطاع المحروقات. ترجع الدراسة هذه النتائج لتعلق الصناعات كثيفة رأس المال في البلد المضيف عكسيا مع التقدم التكنولوجي. نستنتج انطلاقا من هذه النتائج أن التركيز العالي للاستثمار الأجنبي في صناعات المحروقات يقلل من نمو الإنتاجية. يتم دعم هذا الاستنتاج تجريبيا من خلال التأثير السلبي للميزة النسبية للتركيز الصناعي لنفس القطاع. نلاحظ، فيما يخص نفقات البحث والتطوير، غيابا تاما لأنشطة الابتكار لفروع الشركات الأمريكية في الجزائر. كما تظهر واردات السلع من الولايات المتحدة الأمريكية تأثيرات تكنولوجية ايجابية. من جهة أخرى تظهر الفجوة التكنولوجية تأثيرا سلبيا على تطبيق واستعمال هذه التكنولوجيات الايجابية المنقولة مما يقودنا إلى معارضة الفرضية الداعمة لميزة الفجوة التكنولوجية.

تتناول الدراسة في الوقت نفسه تأثير مناخ الأعمال على الشراكة الأمريكية في الجزائر. تظهر النتائج أن للبيروقراطية والقوانين التشريعية تأثيرا سلبيا كبيرا على تدفق الاستثمار الأجنبي المباشر خارج قطاع المحروقات.

الكلمات المفتاحية: نقل التكنولوجيا؛ النمو الداخلي؛ العوامل الكلية للإنتاج؛ الاستثمار الأجنبي المباشر؛ الفجوة التكنولوجية؛ البحث والتطوير.

Table des matières

Liste des abréviations	i
Liste des tableaux	iii
Liste des figures	iv
INTRODUCTION.....	1
Contexte.....	1
Problématique.....	3
Structuration de l'étude	5
Pertinence de l'étude : notre apport	6
PARTIE I. DEFINITIONS ET CONCEPTS FONDAMENTAUX	8
CHAPITRE I. DEFINITIONS ET CADRE THEORIQUE.....	9
Introduction du chapitre	9
<i>I. Aspect conceptuel du partenariat étranger.....</i>	<i>10</i>
1. Définition du partenariat	10
1.1. Définition managériale	10
1.2. Définition financière	11
1.3. Les Alliances	11
1.3.1 Groupement d'intérêt économique (GIE).....	12
1.3.2 Groupement momentané d'entreprises (GME).....	12
1.3.3 Marché de compensation.....	12
1.3.4 Coentreprise	12
2. Le partenariat étranger	13
2.1. Conception du partenariat étranger	13
2.2. Les types du partenariat étranger	14
2.2.1 Les types basés sur le secteur	14
2.2.2 Les types basés sur le mode organisationnel.....	18
2.2.3 Les types basés sur le mode de propriété	19
2.3. L'évolution du partenariat étranger.....	19
2.3.1 Le rôle des échanges commerciaux.....	19
2.3.2 Le rôle du développement des droits internationaux	20
2.3.3 Le rôle du développement de la maîtrise des coûts.....	20

<i>II. Le transfert international de technologie vers les pays en développement :aspect théorique.....</i>	22
1. Technologie et transfert international de technologie	22
1.1. Définition de la technologie	22
1.2. la notion de la technologie selon les théories de la croissance.....	23
1.2.1 Définition de la croissance	23
1.2.2 Le progrès technologique selon les théories de la croissance	23
1.3. Transfert international de technologie vers les pays en vois de développement: approche de la théorie de la croissance endogène.....	32
1.3.1 Définition du transfert international de technologie.....	33
1.3.2 Les bases théoriques du transfert international de technologie	33
2. Les outils du transfert technologique via le partenariat étranger	39
2.1. Les investissements directs étrangers (IDEs).....	39
2.1.1 Définition des IDEs	40
2.1.2 Transfert de technologie via l'IDE	40
2.2. Le commerce international.....	41
2.2.1 Les biens et les services	41
2.2.2 Les licences (Brevets)	41
Conclusion du chapitre.....	47
CHAPITRE II. LE PARTENARIAT ETRANGER ET LE TRANSFERT DE TECHNOLOGIE EN ALGERIE	48
Introduction du chapitre	48
<i>I. Transition économique et partenariat étranger en Algérie</i>	49
1. La libéralisation du secteur public.....	49
1.1. La privatisation du secteur public et IDEs	49
1.2. La règle 49/51.....	51
1.3. La libéralisation économique et le partenariat PPP et PME.....	51
1.3.1 Le partenariat étranger (public-privé) PPP.....	51
1.3.2 Le partenariat PME et la privatisation économique.....	52
1.3.3 La libéralisation économique et le bilan du commerce extérieur.....	53
2. Le partenariat étranger et le climat des affaires en Algérie.....	54
2.1. Les opportunités d'investissements en Algérie	54
2.1.1 L'importance du marché	54

2.1.2	Les faibles coûts des produits énergétiques et de la main d'œuvre	55
2.1.3	La zone stratégique de l'Algérie	55
2.2.	Les déficiences du climat des affaires algérien	55
2.2.1	Les lourdeurs administratives et corruption	55
2.2.2	La faiblesse du secteur financier	57
2.2.3	L'insécurité juridique relative aux droits de propriété intellectuelle	57
2.2.4	L'inconvertibilité du dinar algérien	57
2.2.5	L'instabilité politique	58
2.2.6	Le sous-développement du secteur des TIC.....	58
2.2.7	La complexité de la législation, notamment fiscale	58
2.2.8	La difficulté d'accès au foncier industriel.....	59
2.2.9	Le sous-développement des infrastructures	60
<i>II.</i>	<i>Aperçu sur l'expérience algérienne en matière de transfert technologique.....</i>	<i>61</i>
1.	Le transfert de technologie et le taux d'intégration.....	61
1.1.	Définition du taux d'intégration.....	61
1.2.	Evaluation du taux d'intégration dans l'industrie algérienne.....	62
1.2.1	Le taux d'intégration en période d'indépendance	62
1.2.2	La promulgation juridique du taux d'intégration	63
1.2.3	Le taux d'intégration par l'industries de montage	64
2.	Le transfert de technologie et la formation des employés.....	66
2.1.	L'entraînement des ressources humaines dans le transfert de technologie	66
2.2.	Ressources humaines, acquisition de la nouvelle technologie et management d'entreprises algérienne.....	69
3.	Les obstacles au transfert de technologie.....	70
3.1.	Le rôle du capital humain comme capacité d'absorption et d'application de la technologie	70
3.2.	Le rôle de la recherche et développement (R&D) dans l'absorption et l'application de la technologie étrangère	70
3.3.	Les externalités et le rôle du décalage technologique (Technology gap)	71
	Conclusion du chapitre.....	72
	PARTIE II. CADRE ANALYTIQUE ET APPLICATION EMPIRIQUE.....	73
	CHAPITRE III. LE PARTENARIAT ALGERO-AMERICAIN : REALITE ET PERSPECTIVES.....	74

Introduction du chapitre	74
<i>I. Le partenariat algéro-américain et le transfert de technologie</i>	<i>75</i>
1. Historique de l'implantation des compagnies américaines en Algérie	75
1.1. La compétition américano-européenne dans le Maghreb	75
1.2. Aperçu historique sur la relation économique algéro-américaine.....	76
2. Les programmes économiques américains destinés au Maghreb (Algérie) dans le cadre du partenariat étranger	77
2.1. The Stuart Eizenstat Initiative (le partenariat économique US-Afrique du Nord).....	77
2.2. The U.S.-Middle East Partnership Initiative, (MEPI) (l'initiative de partenariat US-Moyen Orient).....	80
2.3. The North Africa Partnerchip for Economic Opportunities, (Le partenariat NAPEO) (Nord-Afrique pour les opportunités économiques).....	85
3. Les contraintes du transfert international de la technologie américaine	87
3.1. La centralisation de la production des connaissances scientifiques et la propriété intellectuelle.....	87
3.2. La règle 51/49 et le transfert de la technologie des sociétés américaines	88
<i>II. L'état des relations coopératives économiques algéro-américaines</i>	<i>89</i>
1. Le partenariat et les relations économiques algéro-américaines	89
1.1. Les contrats Trade and Investment Framework Agreements (TIFA) US-Algérie (les contrats accords cadres sur le commerce et l'investissement)	89
1.2. L'application du Generalized System of Preferences (GPS) (le système généralisé de préférence).....	90
1.3. L'application des programmes MEPI et NAPEO.....	92
2. Les IDEs américains, climat des affaires algérien et développement des relations économiques algéro-américaines	93
2.1. Les IDEs américains et le climat d'affaires algérien.....	94
2.2. Le rôle du commerce bilatéral sur le développement des investissements hors-hydrocarbures	99
3. Le partenariat Algéro-Américain et le climat des affaires.....	105
Conclusion du chapitre	108
CHAPITRE IV. LE PARTENARIAT ALGERO-AMERICAIN ET LE TRANSFERT DE TECHNOLOGIE : APPLICATION EMPIRIQUE.....	109

Introduction du chapitre	109
<i>I. Contexte théorique et conceptualisation des variables</i>	<i>110</i>
1. Conceptualisation des variables	110
1.1. La variable dépendante (TFP)	111
1.2. Les variables indépendantes	112
1.2.1 Les retombées technologiques incarnées dans les importations (SF)	112
1.2.2 Les investissements directs étrangers (FDI).....	112
1.2.3 Les activités de R&D des entreprises multinationales (FRA).....	113
1.2.4 L'écart technologique « Technology gap » (GAP)	114
1.2.5 L'avantage comparatif révélé (RCA), cas de l'Algérie.....	117
1.2.6 Variables de contrôle.....	118
2. Données et sources	119
3. Traitement des données	123
4. Modélisation économétrique et technique d'estimation.....	124
4.1. Modélisation économétrique	124
4.1.1 Modélisation économétrique, cas des pays en développement	124
4.1.2 Modélisation économétrique, cas de l'Algérie.....	125
4.2. Technique d'estimation	126
4.2.1 Données de panel : system GMM	126
4.2.2 Données de séries temporelles, cas de l'Algérie : ARDL	128
<i>II. Constats empiriques</i>	<i>131</i>
1. Les données de panel avec IDE comme chaîne de transfert de technologie : cas des pays en développement	131
1.1. Analyse des résultats empiriques	131
1.2. Contrôle de robustesse	134
2. L'ARDL : analyse économétrique sur la relation TFP et le transfert de technologie américaine avec IDEs comme terme de transfert de technologie des multinationales en Algérie	136
2.1. Application des tests ARDL.....	136
2.1.1. Tests de stationarity.....	138
2.1.2. Sélection des ordres de décalage	140
2.1.3. Test de cointégration, relation de long terme	141
2.2. Analyse des résultats	142

2.2.1. Analyse des résultats ARDL	142
2.2.2. Tests de stabilité CUSUM.....	147
2.2.3. Test de causalité	150
3. Analyse des résultats avec le terme de diffusion de l'innovation (dépenses en R&D comme variable alternative de l'IDE)	151
3.1. Analyse des résultats, cas du panel	151
3.2. Analyse des résultats, cas algérien	154
4. Analyse générale des résultats et récapitulation.....	157
4.1. Discussion des résultats : transfert de technologie et projection sur la perspective de la décision politico-économique en Algérie.....	157
4.2. La perspective de la décision politico-économique en matière de climat d'affaires et de transfert de technologie en Algérie	159
4.3. Un aperçu sur le partenariat algéro-américain dans le contexte du Hirak et du COVID-19.....	163
Conclusion du chapitre.....	166
CONCLUSION	167
Références	171
Annexe A	183
Annexe B	188

Liste des abréviations

Français :

ANDI	Agence Nationale de Développement de l'Investissement.
BM	la Banque Mondial
CALPI	Comité d'Assistance Local et de Promotion d'Industrie
CACI	la Chambre Algérienne de Commerce et d'Industrie
CEE	Communauté Economique Européenne
CNI	Conseil National de l'Investissement
CNUCED	la Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement
DPI	droits de propriété intellectuelle
DZD	Dinar Algérien
EGTC	l'Entreprise de Gestion Touristique du Centre
EPC	Le cabinet Engineering, Procurement and Construction.
FCE	Forum des Chefs d'Entreprises
FMI	Fond Montataire International
GE	Grandes Entreprises
GIE	Groupement d'intérêt économique
GME	Groupement momentané d'entreprises
IDE	Investissements Directs Etrangers
LF	la loi de finance
MCE	Modèle de Correction des Erreurs
MCG	Moindre Carrée Généralisée
MCO	Moindre Carré Ordinaire
OCDE	l'Organisation de Coopération et de Développement Economiques
OMC	l'Organisation Mondiale de Commerce
OMPI	l'Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
ONS	l'Office National de Statistiques
ONU	Organisation des Nations Unies
PIB	Produit Intérieur Brut
PME	Petites et Moyennes Entreprises
PMI	Petites et Moyennes Industries
PPP	Partenariat Public-Privé
PVD	Pays en Voie de Développement
R&D	Recherche et Développement
TIC	Technologie de l'Information et de la Communication
TIT	Transfert International de Technologie

Anglais :

ADF	Augmented Dickey-Fuller
AIC	Akaike Information Criterion
AmCham Algeria	American Chamber of Commerce in Algeria
ARDL	AutoRegressive Distributed Lag
ASI	Algerian Startup Initiative
BEA	Bureau of Economic Analysis
BRIC	Brazil, Russia, India, and China
CKD	Completely Knocked Down
CUSUM	Cumulative Sum

CUSUMSQ	Cumulative Sum Square
CPI	Corruption Perception Index
CVC	Corporate Venturing Capital
ECM	Errors Correction Model
ELIP	Entrepreneurship Leadership Innovation Program
ESF	Economic Support Fund
FBCF	Formation Brute de Capital Fixe
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade
GEP	The Global Entrepreneurship Program
GFCF	Gross Fixed Capital Formation
GLS	Generalized Least Square
GMM	Generalized Method of Moments
GPS	Generalized System of Preferences
IV	Instrumental Variables
MENA	Meadle East and North Africa Countries
MEPI	Middle East Partnership Initiative
MNE	Multinationals Enterprises
MOFAS	Majority Owned Affiliates
NAPEO	North Africa Partnership for Economic Opportunities
OLI	Ownership advantages, Localisation advantages, Internalisation advantages
OPIC	The Overseas Private Investment Corporation
PNB	Partners for a New Beginning
PP	Phillips Perron
RCA	Revealed Comparative Advantage
SBC	Schwarz Bayesian information Criterion
SCKD	Semi Completed Knocked Down
SKD	Semi-knocked down
TFP	Total Factor Productivity
TIFA	Trade and Investment Framework Agreement
TPC	l'association Technology, Production and Costs
UN COMTRADE	United Nations Comtrade
USABC	U.S.-Algeria Business Council
USAID	United States Agency for International Development
USD	United States Dollars
U.S.	United States
VC	Venture Capital
WEF	Global Competitiveness Index du Forum économique mondial
WDI	World Development Indicator
2SLS	Two Stage Least Square

Liste des tableaux

Tableau 1. Revue sommaire de la littérature	43
Tableau 2. Bilan des privatisations en Algérie	50
Tableau 3. Projets d'investissement PME déclarés par origine (locaux/étrangers) 2016-2019.....	52
Tableau 4. Notification et classification du niveau de corruption en Algérie	56
Tableau 5. L'indicateur de Performance de la CNUCED sur la situation économique d'IDE en Algérie, année 2014.....	58
Tableau 6. Comparaison internationale de la protection des investisseurs	59
Tableau 7. L'indicateur de performance de la CNUCED sur la situation économique d'IDE en Algérie	59
Tableau 8. État général des infrastructures en Algérie selon le classement WEF 2018	60
Tableau 9. Bilan économique du CKD/SKD en Algérie	65
Tableau 10. Entraînement des ressources humaines dans le contexte du transfert de technologie vers les entreprises algériennes	68
Tableau 11. Les principaux axes du partenariat économique U.S. - Afrique du nord (Initiative d'Eizenstat)	78
Tableau 12. Objectifs (axes) du partenariat U.S. – Moyen Orient.....	80
Tableau 13. Crédits de l'initiative de partenariat pour le Moyen-Orient, Demande pour les exercices 2002 à 2006 (En millions USD).....	81
Tableau 14. Crédits de l'initiative de partenariat pour le Moyen-Orient et Nord Afrique, demande pour les exercices 2007 à 2018 (En millions USD)	82
Tableau 15. Les aides des agences américaines par secteurs en Algérie	84
Tableau 16. Domaines d'intervention du PNB-NAPEO	86
Tableau 17. Sessions du conseil algéro-américain de TIFA.....	89
Tableau 18. Les exportations algériennes sous le programme GPS	90
Tableau 19. Flux d'IDEs américains entrants en Algérie (en millions USD)	94
Tableau 20. Position des IDE américains entrants et sortants en Algérie (en million USD) ..	94
Tableau 21. Position des IDE américains entrants en Algérie 1966-2019 (en millions USD)..	94
Tableau 22. Balance commerciale de l'Algérie avec les U.S. (en millions USD)	100
Tableau 23. Principales rencontres et manifestations d'affaires algéro-américaines 2014 - 2017.	102
Tableau 24. Principales occasions d'affaires en Algérie selon les rencontres et manifestations d'affaires (rapport du département d'état américain)	103
Tableau 25. Résumé sur le climat des affaires algérien selon le rapport du U.S. Department of States	105

Liste des figures

Figure 1. Les facteurs de l'essor du partenariat étranger.....	21
Figure 2. Distribution des revenus selon Ricardo.....	24
Figure 3. La loi de la population selon Malthus	25
Figure 4. Impact de l'épargne S sur la croissance	28
Figure 5. Impact de la croissance démographique n sur la croissance.....	28
Figure 6. Le rôle du progrès technologique dans la croissance économique à long terme selon Solow.....	31
Figure 7. Relation endogène technologie/croissance.....	32
Figure 8. Flux d'IDEs entrants en Algérie (en millions USD).....	50
Figure 9. Index d'ouverture du commerce extérieur en Algérie.....	53
Figure 10. Entraînement des ressources humaines dans le contexte du transfert de technologie	67
Figure 11. Développement individuel des ressources humaines dans le processus de transfert technologique	69
Figure 12. Les subventions des agences américaines pour le Maghreb et l'Algérie (en millions USD)	83
Figure 13. Les aides des agences américaines par activités/partenaires en Algérie, 2001-2020.....	84
Figure 14. Exportations algériennes dans le cadre du GPS en 2016	91
Figure 15. La tendance du stock des IDEs américains en Algérie, 1966-2019 (en millions USD).....	95
Figure 16. La tendance du stock entrant des IDEs totaux et des IDEs américains en Algérie (1980-2019).....	96
Figure 17. Participation des investissements américains dans le secteur pétrolier sur le total des IDEs américains en Algérie, 1989-2019 (en millions USD).....	97
Figure 18. La tendance des activités américaines en Algérie par secteur, 1989-2019 (en millions USD)	98
Figure 19. La tendance des stocks d'IDEs américains entrants en Algérie et les exportations algériennes vers les U.S., 1985-2019 (en millions USD).....	100
Figure 20. La tendance des stocks d'IDEs américains entrants en Algérie et les importations algériennes depuis les U.S., 1985-2019 (en millions USD).....	101

Contexte

Nombreuses sont les théories économiques qui soulignent l'importance de la technologie comme facteur de prospérité des économies nationales¹. Le rôle de la technologie a été démontré pour augmenter la productivité des pays en améliorant l'efficacité des capacités humaines et matérielles. La théorie de la croissance endogène a montré que la technologie joue un rôle clé dans sa durabilité en créant des facteurs de productivité mieux efficaces. C'est la raison pour laquelle les pays industrialisés s'efforcent de consacrer des budgets conséquents destinés à la recherche et développement (R&D)² dans le but de développer de nouvelles technologies qui permettent une croissance durable. De tels pays sont considérés comme les principaux pays viviers où naissent les innovations technologiques avant de se diffuser au niveau mondial. Les pays en voie de développement (PVD) demeurent sous l'emprise de la dépendance de ces pays. L'une des raisons qui explique cette dépendance est la négligence des ressources financières à louer aux activités de R&D. Ainsi, les PVD se contentent d'importer par de simple opération de transfert de nouvelles technologies.

La relation entre le transfert international de technologie et la croissance du progrès technologique local (productivité total des facteurs) fait l'objet de nombreuses études (Adetutu & Ajayi, 2020 ; Ferreira et al., 2020 ; Lee, 2019 ; Carbonell & Werner, 2018 ; Baltabaev, 2014; Fu et al., 2011 ; Yang, 2008). Sur la base de la théorie de la croissance endogène, les études considèrent que les retombées technologiques des économies avancées vers les économies d'accueil sont particulièrement fortes (Aghion & Howitt, 2009 ; Aghion & Howitt, 1998). La théorie de la croissance endogène stipule que la technologie étrangère peut accroître la productivité de la technologie locale en raison des externalités positives et des effets d'entraînement d'une économie fondée sur la connaissance (Romer, 1994). Dans cette perspective, les auteurs (Iwasaki & Tokunaga, 2016 ; Newman et al., 2015 ; Borensztein et al., 1998 ; Baltabaev, 2014) concluent que le commerce international et l'investissement direct étranger (IDE) sont des canaux précieux pour promouvoir les flux de connaissances et le transfert de technologies entre partenaires commerciaux.

¹ Plusieurs théories insistent sur l'ampleur de la technologie et son impact sur la croissance économique (théories néo-classiques : Solow 1958 jusqu'aux théories modernes post-endogènes).

² Les analyses des données disponibles auprès de la Banque Mondiale (<https://data.worldbank.org/indicator/GC.TAX.TOTL.CN>) confirment que ce sont les pays industriels qui dépensent le plus dans la R&D (Israël, la Corée du Sud, la Suisse, la Suède, le Japon, l'Allemagne, le Danemark, les US et la Belgique).

INTRODUCTION

Le commerce international permet la diffusion des connaissances technologiques aux PVD assurant un effet positif des activités de recherche et développement (R&D). De ce fait, ces derniers peuvent profiter des résultats de la R&D par le biais de l'importation des biens intermédiaires et du savoir-faire. Il en découle une favorisation de la croissance de la productivité totale des facteurs (TFP) nationale (Xu & Chiang, 2005). Quand aux IDEs, il permettent l'introduction de nouvelles connaissances technologiques tout en améliorant les compétences managériales et les incitations à l'innovation (Adetutu & Ajayi, 2020 ; Almodovar et al., 2014 ; Fu et al., 2011 ; Fu & Gong, 2011 ; Xu, 2000).

L'Algérie compte parmi les PVD qui dépendent dans une large mesure du transfert de technologie en provenance des pays industrialisés. Les US se classent parmi les partenaires commerciaux les plus importants de l'Algérie. Selon le Bureau of Economic Analysis (BEA), entre 2019 et 2020 leurs investissements en Algérie s'élèvent à 2749 millions et 1953 millions de dollars³ et leurs exportations à 999,9 millions et 725.2 millions de dollars selon le US Census Bureau⁴. Ce constat est confirmé par le US Department of States qui considère les US comme le plus important partenaire énergétique de l'Algérie⁵. Environ 77 % de l'ensemble des investissements américains destinés à l'Algérie est consacré au secteur des hydrocarbures⁶. L'importance d'un tel investissement s'explique par les fortes valeurs ajoutées générées à court terme. Cependant, la forte chute des prix internationaux des hydrocarbures survenue en 2014 a obligé le gouvernement algérien à varier les investissements américains afin de diversifier l'économie nationale grâce au transfert de technologie.

Théoriquement, l'impact du transfert international de technologie sur la TFP en relation avec le progrès technologique dépend de la distance du pays à la Technology Gap où la mesure de l'écart technologique important ou faible entre les pays avancés et les pays d'accueil (Findlay, 1978 ; Wang & Blomstrom, 1992).

En effet, le transfert de technologie est supposé être plus important lorsque le pays hôte est en retard, ce qui peut conduire les entreprises nationales à adopter, adapter et absorber les activités de R&D étrangères pour stimuler la croissance (Aghion & Howitt, 2009). Néanmoins, cette hypothèse a généré des résultats quelque peu contradictoires dans la

³ <https://www.bea.gov/>

⁴ <https://www.census.gov/>

⁵ <https://www.state.gov/u-s-relations-with-algeria/>.

⁶ Statistiques de la BEA traitées par nous même

littérature. Des études indiquent que l'effet du commerce et de l'IDE sur la TFP exige un écart technologique important (Simona & Axèle, 2012 ; Blalock & Gertler, 2008). D'autres auteurs constatent qu'un écart technologique important constituerait un obstacle pour l'absorption de la technologie (Owoeye & Oloniluyi, 2019 ; Malikane & Chitambara, 2018 ; Li & Liu, 2005)

D'autres études suggèrent qu'un écart technologique important est bénéfique pour augmenter l'effet du transfert de technologie sur la TFP, mais lorsqu'il est trop important, il risque de réduire un tel effet. La raison de telle affirmation repose sur l'idée que les pays d'accueil n'ont pas la capacité d'absorption des nouvelles connaissances technologiques (Pachamuthu, 2011).

De tels avis contradictoires amènent à affirmer que l'effet du transfert technologique lié à l'écart technologique est peu concluant. En effet, les termes souvent utilisés pour désigner l'écart technologique peuvent être biaisés à cause du problème d'endogénéité ou souvent à cause de la variable PIB inclus dans le calcul de l'indice qu'il convient d'y rapporter un remède.

Ce constat donné il convient de proposer la problématique suivante

Problématique

Nous nous proposons d'élucider la question principale suivante. A notre avis la question principale consiste à s'interroger ainsi :

Y aurait-il un transfert de technologie du partenaire américain à destination d'un pays, principalement l'Algérie ? Ce pays a-t-il la capacité nécessaire pour employer la technologie transférée pour que les différents gouvernements puissent accorder de l'importance et encourager le partenariat Algéro-Américain ?

Une telle interrogation nous renvoie à une série de questions sous-jacentes :

1. Existe-t-il réellement des retombées technologiques positives dues au transfert technologique générées par le partenaire américain ? Ces retombées s'entendent-elles d'un secteur à l'autre ou existe-t-il des secteurs privilégiés ?
2. L'écart technologique réduirait-il la capacité d'absorption des nouvelles technologies transférées ?

3. Enfin, il est pertinent d'examiner l'impact du climat d'affaires eu égard à l'existence du transfert de technologie.

L'objectif de notre étude est une tentative pour éclairer les questions proposées. Le but est d'inspirer essentiellement aux décideurs des pouvoirs publics des stratégies de partenariat adéquates.

L'examen du partenariat mettant en relation les économies nous paraît un thème important principalement pour l'Algérie. Selon le US Department of States (2019), qui a signé un accord-cadre de commerce et d'investissement visant à doubler le volume des échanges en faveur des entreprises américaines principalement dans le secteur des hydrocarbures, les US sont actuellement l'un des plus grands partenaires commerciaux de l'Algérie.

Dans ce contexte, l'impact du commerce bilatéral et l'investissement américain sur le progrès technologique se révèle d'une importance primordiale pour les décideurs politiques. Il devient alors intéressant de s'interroger sur l'évaluation des décisions gouvernementales favorisant le partenariat américain dans le but de faire bénéficier le pays de la technologie étrangère. Dans le but d'apporter des réponses aux questions évoquées, nous nous appuyons sur les hypothèses pour la plupart suggérées par les théories économiques et managériales en privilégiant notamment l'approche positiviste. De telles hypothèses se formulent comme suit :

1. Il existe des retombées directes positives des activités américaines sur le progrès technologique de l'Algérie ;
2. La corrélation entre le terme d'interaction des technologies transférées avec l'écart technologique et la TFP est négative pour le cas de l'Algérie (faible capacité d'innovation, et faibles retombées de l'emploi) ;
3. Les obstacles bureaucratiques ainsi que les problèmes de sécurité influencent dans une large mesure les décisions du partenaire américain.

Pour valider nos hypothèses nous avons choisi comme outil les modèles économétriques en raison de la disponibilité de l'acquisition de statistiques utiles pour traiter notre thème. Nous avons pu construire des modèles et des sous-modèles économiques en s'inspirant de la théorie de la croissance endogène. Les hypothèses de la théorie de la croissance endogène, à savoir :

- les rendements d'échelle constants de Romer (1986) ;
- l'accumulation de capital humain de Lucas (1988) ;
- les interventions de l'état à travers les investissements destinés aux infrastructures de Barro (1990) ;
- les dépenses en R&D d'Aghion & Howitt (1992), Grossman & Helpman (1991) et Romer (1990).

Les statistiques disponibles de la chaîne d'investissement et de la chaîne de commerce nous permettent l'étude du transfert international de technologie des US vers l'Algérie. Leur traitement et leur utilisation nous aidera à synthétiser les retombées technologiques via les importations et les IDEs.

Structuration de l'étude

Afin de vérifier les hypothèses antérieures, la thèse prendra au départ un cheminement progressif partant de l'aspect théorique du partenariat étranger et le transfert technologique pour ensuite tenter d'expliquer à la fois le cas Algéro-Américain et son importance.

Cette étude est décomposée en deux parties essentiellement. La première comprend deux chapitres traitant l'aspect théorique et la présentation des concepts fondamentaux. Le premier chapitre est considéré comme conceptuel et présente un ensemble de définitions et de concepts théoriques relatifs au partenariat étranger et au transfert international de technologie. Le second chapitre fournit des éclaircissements sur les séquences historiques et empiriques du partenariat étranger et du transfert de technologie en Algérie. Quant à la deuxième partie, elle présente en deux chapitres notre conception personnelle relative au partenariat Algéro-Américain et le transfert de technologie. A cette fin, nous avons utilisé dans le troisième chapitre de nombreuses statistiques qui nous ont permis d'examiner l'évolution de la relation entre les deux pays. Enfin, le dernier chapitre présente les résultats découlant du traitement des modèles économiques

Pertinence de l'étude : notre apport

La présente étude complète la littérature relative au sujet du partenariat et au transfert technologique ;

- En dépit des déclarations officielles des gouvernements qui affirment bénéficier des externalités positives des partenariats étrangers, aucune évaluation sérieuse n'a été faite pour appuyer de tels arguments. Le manque d'informations quantitatives voire qualitatives par secteur et par pays rajoute l'ambiguïté sur l'impact réel des IDEs et du commerce en Algérie. En fait, de nombreuses études (Azeroual, 2016 ; Javorcik, 2004) ont démontré que l'effet du transfert de technologie depuis les IDEs diffère d'un secteur à autre et par pays d'origine. Tenant compte de cette limite, nous estimons que notre recherche jouit d'une originalité spécifique traitant l'examen de l'impact des IDEs destinés à différentes industries américaines sur le progrès technologique. La collecte de statistiques a permis d'étudier aussi bien le secteur hors-hydrocarbures que le secteur hydrocarbures ;
- Nous estimons que la présente étude est utile pour éclaircir les contradictions liées aux études précédentes qui ont souffert du manque d'estimation cohérente de l'écart technologique. L'indice que nous proposons est mieux traité grâce au nouveau terme "d'indice de diversification des exportations". D'ailleurs, le parcours de la littérature liée au sujet confirme que l'indice de diversification des exportations est plus exogène à la croissance économique ;
- L'examen de l'effet de l'avantage comparatif révélé (RCA) sur le progrès technologique que nous avons mené appréhende correctement la relation entre les IDEs par secteur et le progrès technologique local ;
- Les relations commerciales économiques entre l'Algérie et les US font l'objet de peu d'étude si non elles sont carrément absentes. Cette étude fournit des connaissances perspicaces qui peuvent enrichir la littérature existante et peuvent être utiles pour les gestionnaires et les décideurs algériens pour augmenter la croissance de la productivité du pays.

INTRODUCTION

Notre étude s'étale sur la période allant 1966-2020. L'étude analytique est appuyée par le recours aux statistiques macro-économiques 1966-2020. Quant à l'étude empirique, elle est focalisée sur la période 1969 à 2019. Le cas empirique nous a obligé de mener une investigation préalable pour examiner l'effet des flux technologiques sur le progrès technologique d'un panel de PVD ce qui aide à traiter le cas de l'Algérie. L'étude de panel est réalisée avec l'approche de la méthode des moments généralisée "Generalized Method of Moments" (system GMM). Quant au cas algérien, nous avons utilisé l'approche autorégressive à retards distribués "Autoregressive Distributed Lag" (ARDL).

PARTIE I. DEFINITIONS ET CONCEPTS FONDAMENTAUX

CHAPITRE I. DEFINITIONS ET CADRE THEORIQUE

Le partenariat étranger est l'un des moyens les plus importants par lequel la technologie et les connaissances sont transférées vers les PVD. C'est pourquoi il nous semble important, dans ce chapitre, de discuter d'un tel partenariat et de transfert international de technologie. Dans ce contexte, ce chapitre a été divisé en deux sections principales. La première section traite des différents types de partenariat au même temps qu'elle retrace son évolution historique. La deuxième section traite du concept de technologie et des outils du transfert technologique des pays industrialisés vers les PVD. Cette partie traite des théories de la croissance, du transfert de technologie en énonçant certaines stratégies qui ont mis en œuvre des facteurs de succès.

I. Aspect conceptuel du partenariat étranger

C'est entre 1980 et 1990 que le sens du partenariat nous est donné du domaine économique. Il vient du terme anglais « partner » qui lui-même est dérivé du nom latin « paras-par-titio », désignant la part de butin que chaque partie s'octroie (Merini, 2001).

Selon Tremblay (2003), le partenariat est un partage de biens et d'objectifs entre différentes parties qui, sans renoncer à leur statut d'indépendance, emploient leurs ressources respectives de manière convergente.

L'aspect de convergence nous renvoie au concept d'« Alliance » souvent associé aux finalités auxquelles sont soumises les parties du partenariat. C'est pourquoi, dans cette section, nous nous concentrons principalement sur les deux concepts de partenariat et d'alliance.

1. Définition du partenariat

Le concept du partenariat occupe une place très importante dans la littérature économique. Il a été discuté au point de susciter des divergences de vues sur ses apports. Dans cette section, nous exposerons quelques définitions susceptibles de présenter un intérêt pour l'étude.

1.1. Définition managériale

Pour El Ansari & Phillips (2000), le partenariat est en premier lieu « *un lien qui permet d'assurer de la cohérence et de la complémentarité entre les partenaires* ». Un tel lien est nécessaire pour le développement d'un modèle de planification, de mise en œuvre et d'évaluation conjointe entre les individus ou les organisations. Cette définition est conforme à celle de Brinkerhoff (2002). Selon ce dernier, « *le partenariat est une forme de lien qui permet d'intégrer le respect et la responsabilité mutuels, la participation égale dans la prise de décision et la transparence obligatoire afin d'assurer un équilibre entre la synergie et l'autonomie respective* ».

D'autre part, Dhume (2002) montre par l'approche empirique que concrètement le terme du partenariat n'existe pas. Selon lui, la conception du partenariat est cachée derrière de bonnes intentions jamais appliquées. Plus précisément, il dévoile dans son étude que l'écart entre le dire (à soi-même/ aux autres) et le faire montré aux partenaires est trop large. Il en

découle des conflits de désaccord qui poussent les partenaires à se confronter et négocier, chose qui énonce pour Dhume que le partenariat n'est qu'un instrument d'échange.

Pour faire face à de tels conflits, plusieurs agences, telles que l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC), recommandent le recours aux contrats juridiques. Ces contrats devraient, selon US Small Business Administration, documenter les futures décisions qui seront prises, notamment la façon dont les partenaires vont résoudre les conflits ou changer la propriété (de nouveaux partenaires) et la façon de dissoudre la société. Car si un accord de partenariat n'est pas légalement tenu, la collaboration devient extrêmement risquée¹.

Ainsi, Kahn (2009) définit le partenariat comme « *œuvre commune de durée contractuelle, qui vise un développement réciproque et équilibré, dans un esprit exclusif de toute manifestation hiérarchique entre les différents partenaires, tout en préservant l'identité et la réputation du réseau* ».

Dans sa définition, Kahn insiste sur le caractère de réciprocité et d'équilibre et sur la forme contractuelle du travail entre partenaires. Le contrat, selon lui, permet d'unir les partenaires indépendamment et d'exploiter leurs éléments et expériences de façon équitable, afin d'atteindre les objectifs prévus.

1.2. Définition financière

Le partenariat est aussi un concept soumis au jargon financier. Selon Scott (2003), le partenariat est un projet appartenant à deux ou plusieurs personnes qui sont régulièrement d'accord sur la méthode de répartition des bénéfices et / ou des pertes et sur la mesure dans laquelle chacun sera responsable des dettes de l'autre. Les revenus et les pertes passent directement aux propriétaires, de cette façon, ils sont imposés aux taux de taxe des autres partenaires².

1.3. Les alliances

Selon Gulati (1998) et Todeva & Knoke (2005), une alliance est « *un accord volontaire qui implique au moins deux partenaires qui n'ont pas obligatoirement les mêmes intérêts, mais qu'ils doivent se mettre d'accord sur toutes les décisions d'affaires de liaison. Les alliances sont généralement des collaborations complémentaires, mais peuvent également être entre*

¹ : <https://www.sba.gov/starting-business/choose-your-business-structure/partnership>

² : <http://www.thefreedictionary.com/partnership>

des concurrents désireux de saisir les occasions d'affaires qu'une partie ne peut les exploiter seule ». Ce point de vue est partagé avec Kirchhoff (2016). Selon ce dernier, « *les alliances sont des accords entre des entités qui restent indépendantes et sont souvent en concurrence. Mais elles risquent d'échouer lorsque les membres ne peuvent plus convenir les objectifs d'affaires* ». ³

De manière générale, il en ressort quatre formes d'alliance:

1.3.1. Groupement d'intérêt économique (GIE)

Les groupements d'intérêt économique sont des entreprises fondées sur une coopération juridiquement indépendante, dont l'objectif principal consiste à participer partiellement à une activité économique commune. En d'autre terme, il s'agit de faciliter l'activité économique des partenaires en améliorant les résultats de cette activité⁴.

1.3.2. Groupement momentané d'entreprises (GME)

Le GME est une coopération momentanée de cotraitance entre entreprises. L'objectif consiste à réaliser un marché pour une durée d'un chantier.⁵ Il existe deux types de GME en Algérie. Solidaire, pour une totalité du marché, et conjoint pour exécuter les prestations à la charge.⁶

1.3.3. Marché de compensation

Un contrat de compensation oblige les entreprises à un échange en contrepartie d'une prestation. Cela peut aller du troc de marchandises au transfert de connaissances. Il est largement utilisé lorsque les bénéficiaires sont issus de pays disposant de peu de devises ou d'une monnaie inconvertible (Destexhe, 2005).

1.3.4. Coentreprise

Les coentreprises ou joint-venture impliquent la création d'une nouvelle personnalité juridique temporaire dotée de capitaux et de moyens. Les parties mettent en commun leurs ressources et expertise et partagent les revenus et les coûts de la nouvelle entreprise. Les joint-

³ : Kirchhoff, H. 2016. **What Are the Differences Between Partnerships and Alliances in Business?**, http://www.ocms.be/info_12085743_différences-between-partnerships-alliances-business.html

⁴ : Fédération des Epl, 2013. **Groupement d'intérêt économique**, p. 6/7.

⁵ : Direction des affaires juridiques, **Le fonctionnement du groupement momentané d'entreprises (GME)**, fiche n°4, Ministère de l'Économie / OEAP – février 2008, France.

⁶ : Journal officiel de la République Algérienne n°50, 6 Dhou El Hidja 1436, 20 septembre 2015.

ventures sont actuellement nombreuses en Algérie, particulièrement dans le secteur de l'énergie, des grands travaux routiers et du développement portuaire.⁷

2. Le Partenariat Etranger

La mondialisation de la distribution des biens et des services a donné naissance à une nouvelle dimension pour le partenariat. Il s'agit de l'exploitation internationale des marchés. Cette dimension s'est accrue en particulier après le développement remarquable du contrôle des coûts.

Pour Bakke & Sunderbruch (2007), Smillie (1995), Mohr & Spekman (1994) les partenariats étrangers peuvent offrir un accès solide aux nouvelles technologies ou aux nouveaux marchés. Cependant, la façon dont les partenaires travaillent ensemble (étranger-local) stipule la confiance mutuelle, qui est importante pour atteindre les objectifs correspondant aux rôles joués par chaque partie.

2.1. Conception du partenariat étranger

Le partenariat étranger est qualifié de « *parties intégrantes d'un système économique mondialisé qui désigne la volonté d'une partie étrangère de collaborer avec un opérateur local afin de créer un avantage compétitif, qui résulte de la convergence vers un intérêt commun* ». ⁸

Cependant, la relation dans l'ensemble du partenariat étranger s'avère plus subordinaire que complémentaire. On parle ici de multiplicités des centres de décision qui rendent la gestion plus complexe par rapport aux partenariats à décision unilatérale ; la partie étrangère est contrainte à surmonter la double pression des partenaires locaux et des autorités du pays hôte.

D'autre part, un partenariat étranger peut représenter un remède aux différentes parties. Généralement, les opérateurs étrangers ignorent absolument les habitudes de consommation et les réglementations locales en matière d'investissement (Krishnakumar et al. 2014). Le partenaire local connaît généralement bien le marché et peut, de ce fait, partager ses connaissances avec les entreprises étrangères (Makrane, 2009). Le partenaire étranger peut, quant à lui, faire bénéficier le partenaire local d'un savoir-faire supplémentaire.

⁷ : http://www.vitaminedz.org/aperçu-sur-la-constitution-d-une-jointventure/Articles_15688_113771_16_1.html

⁸ : J.W & Associés SAS, 2014. **Partenariats stratégiques & transferts internationaux de technologie**, p : 18.

2.2. Les types du partenariat étranger

Les partenariats internationaux peuvent s'établir sous forme de contrats commerciaux et/ou d'investissements⁹ et se présentent sous les types suivants :

2.2.1. Les types basés sur le secteur :

A. Le partenariat commercial: il organise la commercialisation des produits ou de services.¹⁰ On en distingue plusieurs types qui varient en fonction des objectifs :

A.1. l'exploration du marché : l'objectif recherché ici consiste à économiser les coûts d'étude de marché en répartissant la tâche entre deux entreprises ciblant le même marché¹¹.

A.2. la promotion des produits : elle comprend

- **La publicité collective :** elle consiste en une contribution conjointe de plusieurs spécialistes du marketing ayant des produits complémentaires (horizontal cooperative advertising) pour promouvoir ou vendre les produits les uns des autres avec leurs propres produits. Ou être décidée par un producteur et un distributeur (vertical cooperative advertising)¹² ;
- **La participation conjointe :** il s'agit d'une participation d'un ensemble d'entreprises de façon conjointe à des manifestations, foires, expositions, fêtes, afin de réduire les coûts de participation.

A.3. la distribution des produits : elle varie selon le besoin des partenaires :

- **Le contrat de commission :** il s'agit de confier à un commissionnaire, sans que l'identité du commettant ne soit révélée, le soin d'effectuer dans les

⁹ : <http://entrepreneurclub.orange.com/fr/fiches-pratiques/quels-sont-les-differents-types-de-partenariats.html/>

¹⁰ : <http://entrepreneurclub.orange.com/fr/fiches-pratiques/quels-sont-les-differents-types-de-partenariats.html/>

¹¹ : <http://www.place2business.be/fr/fiche-documentaire/3/les-formes-de-partenariats>

¹² : synthétisé à partir de :

- <http://www.businessdictionary.com/definition/cooperative-advertising.html>

- <http://www.e-marketing.fr/Definitions-Glossaire/Publicite-collective-238729.htm#iPcuTeCkWxd1vFr3.97>

- <http://smallbusiness.chron.com/vertical-horizontal-advertising-25017.html>

limites du mandat un service de vente ou d'achat pour le compte du commettant ¹³ ;

- **le contrat de distribution** : le distributeur qui connaît mieux le marché agira à l'exportation avec ses propres moyens d'exploitation (De Meester, 2014) ;
- **le contrat de représentation exclusive (concessionnaire)** : c'est un contrat qui oblige le fournisseur à vendre les biens déterminés dans l'accord au distributeur, en lui assurant l'exclusivité de la distribution territoriale. Cela lui permet de réduire les coûts de stockage à l'étranger¹⁴ ;
- **le réseau commercial** : il s'agit d'une association pour former une nouvelle marque unique, qui consiste à vendre une gamme complémentaire de produits ;
- **le contrat d'agence commerciale** : une agence commerciale est chargée de négocier et de conclure des contrats de vente, d'achat, de location pour le compte d'autres commerçants.

B. Le partenariat industriel : la relation dans ce partenariat est principalement considérée de type techno-économique¹⁵. Il consiste à mettre en commun des moyens de production, afin de les optimiser.¹⁶ Il existe différentes formes de partenariat industriel :

B.1. La production commune : elle se répartit en deux modes

- **l'unité de production commune** : il s'agit d'installer une nouvelle société commune qui permet de mettre en commun les outils, les moyens et les employés de chaque partie en vue de fabriquer un produit ;
- **l'accord de spécialisation** : cette technique est concevable pour les multinationales. Chaque entreprise réalise l'usinage de certaines pièces seulement, selon sa spécialité.¹⁷ C'est une répartition des tâches entre les partenaires.

¹³ : DUBAN, A., **Les partenariats stratégiques inter-entreprises- Vers quelles formes de partenariats s'orienter?**, entreprise europe network.

¹⁴ : <https://www.netpme.fr/info-conseil-1/commercial-marketing/droit-commercial/fiche-conseil/44005-contrat-de-distribution-exclusive-quel-interet>

¹⁵ : <http://www.thesaurus.gouv.qc.ca/tag/terme.do?id=8964>

¹⁶ : <http://www.infos-entreprises.be/fr/types-de-partenariat-303>

¹⁷ : <http://www.infos-entreprises.be/fr/partenariats-et-alliances-70>

B.2. La sous-traitance stratégique : c'est le fait qu'une entreprise dite « maître d'ouvrage » confie partiellement, en fonction de ses besoins et exigences, sa production à une sous-traitante, dans le cadre d'un travail de sous-œuvre.¹⁸

C. Le partenariat technologique : est une relation qui vise à améliorer les capacités de recherche, à développer la qualité des ressources humaines et acquérir une nouvelle technologie. Il existe plusieurs types de partenariat technologique :

C.1. Le codéveloppement : il se répartit en deux contrats:

- **le contrat de coopération technique:** un accord qui nécessite l'apport d'une expertise externe afin de lancer un décollage économique pour un secteur local ou une entreprise (Coward, 1996) ;
- **le consortium:** ce type de contrat instantané est plus recommandé lorsqu'il s'agit d'une coopération scientifique entre des entreprises de nationalités différentes. (Chenut & Bénabent, 2003).

C.2. Accords contractuels de transfert de technologie : c'est un contrat, à des fins d'exploitation industrielle et commerciale (Hugues, 1990), par lequel une technologie, des compétences, un savoir-faire ou des installations développés par un particulier sont transférés à une autre personne, entreprise ou organisation¹⁹. Il comprend plusieurs types de contrats, tels que :

- **La cession de licence:** il inclut généralement une variété de contrats à durée déterminée dans lesquels un donneur de licence « le concédant » vend ou loue à un preneur « le licencié » l'utilisation de certains droits de propriété industrielle et / ou technique (White, 1990). La contrepartie consiste en un paiement de redevances sur les ventes réalisées par le licencié, également appelées royalties ;
- **contrat clés en main :** c'est un contrat par lequel un fabricant s'engage à livrer un ouvrage complet en état de marche²⁰. Ce type de contrats existe notamment dans l'industrie pétrolière et gazière. L'entrepreneur supporte le

¹⁸ : Nasr Eddine Lezzar, Avocat spécialiste des affaires sociales

¹⁹ : http://www.wipo.int/export/sites/www/sme/fr/documents/pdf/technology_transfer.pdf

²⁰ : http://www.enclair.net/Energie/Cle-en-main_turn-key.htm

risque lié au calendrier et au budget du projet, en contrepartie d'un prix fixe signé dans l'accord contractuel, appelé Lumpsum²¹ ;

- **contrat produit en main** : c'est un accord qui ressemble au contrat clés en main, sauf qu'il est accompagné d'experts et de formations pour faire fonctionner le projet. Autrement connu sous le nom de contrat clé en main complet.

C.3. la Joint Venture internationale: c'est un accord entre des entreprises nationales et étrangères (Miller et al. 1997) qui consiste en la création conjointe d'une filiale commune. Les différentes parties de la joint venture devraient se combiner et mettre en commun leurs ressources dans une nouvelle entreprise (Stewart & Maughn, 2011).

D. Le partenariat financier : il consiste à organiser la mise à disposition par un financier des fonds dont une entreprise a besoin. L'investissement en partenariat financier est effectué soit par le portefeuille ou par l'investissement direct. Nous avons plusieurs exemples de partenariats financiers:

D.1. les partenariats financiers à haut-risque : ce genre de relations découle d'un contrat de participation à des fonds de projets à haut risque, tel que le domaine de la technologie de pointe. Il en ressort trois types de contrat :

- **Venture Capital (le capital risque)**: il se construit autour de la composante financière et juridique dans le but de protéger les capital-risqueurs qui se lancent dans l'investissement de fonds de jeunes entreprises innovantes à haut risque et non cotées par les sociétés intermédiaires (Metrick & Yasuda, 2011; Bekolo & Beyina, 2009 ;²²). Le partenariat (VC) est un contrat qui joue un rôle actif dans le suivi (Kaplan & Strömberg, 2000). C'est un élément de soutien important pour les nouveaux projets, spécialement dans la phase de démarrage ;
- **Business Angels (investisseurs providentiels)** : c'est un investisseur expérimenté qui fournit des capitaux, sous forme de dettes ou de capitaux propres, à partir de leurs propres fonds à une entreprise privée détenue et exploitée par quelqu'un d'autre qui n'est ni un ami, ni un membre de la famille (Rosnabrugge &

²¹ : <https://prtwrites.wordpress.com/2011/02/07/epc-epcm-epci/>

²² : Bertholet. G, 2009, **Business-Angel et Venture Capital : quelles différences ?**, <http://businessangels.fr/creation-entreprise/business-angel-et-venture-capital-quelles-differences/>

Robinson, 2000). L'investisseur s'implique directement dans l'investissement des fonds des petites entreprises. Pour cette raison il est prénommé « l'élite des investisseurs de capital-risque informel » (Kosztopoulos, 2005) ;

- **Corporate venturing (capital-investissement d'entreprise) :** la principale différence entre le corporate venture capital et le venture capital (capital-risque) repose sur la nature de l'utilité des partenaires du fonds. Contrairement à un capital-risqueur traditionnel qui est rarement impliqué dans le fonctionnement quotidien de l'entreprise et dans la prise de décision au sein de l'entreprise qu'il finance, les CVC vont au-delà du simple financement (Lantz et al. 2011).

2.2.2. Les types basés sur le mode organisationnel :

A. PME-Grandes Entreprises (GE) : cette relation peut être importante dans plusieurs contextes: chaînes d'approvisionnement, sous-traitance ou de sous-alimentation, des achats ou des relations de développement où les petites entreprises disposent de capacités ou de technologies non disponibles autrement (James, 2014). Plusieurs défis se posent dans de tel type de contrats, notamment la préservation de l'équilibre des forces et la recherche d'un mode de fonctionnement qui évite la concurrence sur le partage de la valeur ajoutée.²³

B. PME-PME : une petite entreprise peut être un allié commercial, un distributeur ou un client d'une autre petite entreprise. Un partenariat PME-PME présente également en lui des inconvénients qui peuvent affecter la gestion des affaires²⁴ :

- le processus de construction du partenariat est généralement informel et repose souvent exclusivement sur la confiance mutuelle. Par conséquent, ce type de partenariat souffre d'absence d'un cadre formel pour résoudre les éventuels conflits;
- la précipitation à conclure un accord dès qu'un minimum de confiance est établi ;
- le manque de formalisme, voire de professionnalisme et la négligence dans leur relation génèrent des frustrations.²⁵

²³ : <http://www.tbsearch.fr/les-cles-dun-partenariat-gagnant-gagnant-entre-pme-et-grandes-entreprises/>

²⁴ : <http://www.inc.com/encyclopedia/small-business-large-business-relationships.html>

²⁵ : <http://www.place2business.be/fr/fiche-documentaire/3/les-formes-de-partenariats>

2.2.3. Les types basés sur le mode de propriété:

- A. Public/Privé :** est un arrangement contractuel formulé entre une entreprise public et une autre du secteur privé. Il permet une plus grande participation du partenaire privé²⁶ en lui confiant la responsabilité d'organiser toute ou une partie de l'activité concernée. Cet arrangement a grandement mobilisé les efforts, la croissance économique, le développement des affaires et la main-d'œuvre dans certains cas, notamment dans les pays BRIC (Angeliki, 2002).²⁷
- B. Public/Public ou Privé/Privé :** il s'agit d'une relation établie entre deux ou plusieurs entreprises de différentes nationalités mais qui appartiennent au même secteur.

Enfin, il est nécessaire de rappeler que les partenariats ne sont pas exclusifs les uns des autres. Certains d'entre eux peuvent inclure plusieurs aspects. Par exemple, plusieurs accords de partenariat peuvent être caractérisés sur le plan financier et technique, voire commercial. C'est pourquoi le partenariat économique est considéré comme une forme complémentaire.

2.3. L'évolution du partenariat étranger

Le partenariat étranger est une activité économique apparue sous l'entremise des activités commerciales entre l'Europe et le Moyen-Orient à l'époque médiévale (Angeliki, 2002). Bien que l'étude de cette époque ne soit pas pertinente pour notre recherche, il est toutefois important de noter que les échanges commerciaux furent le moteur de l'essor principal des partenariats étrangers et de l'économie moderne. Grâce aux processus normaux des opérations commerciales (les transports : terrestres ; caravanes ; maritimes;...) les nations deviennent plus intégrées et le commerce est bien avancé. Par conséquent, nous allons commencer dans cette section par le rôle du commerce international.

2.3.1. Le rôle des échanges commerciaux

Avec l'essor de nouveaux outils (exportations, investissement, technologie, ...) les échanges commerciaux ont évolué, cependant, sont devenues plus difficiles à concevoir. Les acteurs ne se limitent plus à chercher les ressources indispensables pour le fonctionnement de leurs projets, mais à réaliser de nouveaux avantages commerciaux (prix, coûts, délais...). C'est

²⁶ : International Public-Private Partnership Synthesis Report, April 3, 2013, p. 2-1.

²⁷ : <https://www.usaid.gov/el-salvador/public-private-partnerships>

pourquoi, ces derniers ont développé des techniques destinées à guider l'action commerciale, à partir desquelles l'art de gestion des opérations commerciales se fait remarquer. Ces techniques ont grandement contribué au développement du commerce étranger, et ont donné lieu par la suite à des contrats majeurs de partenariat. C'est ainsi qu'est apparu un domaine d'études stratégiques pour guider les entreprises, connu sous le vocable de « management stratégique »²⁸.

En effet, à la fin de la guerre froide, le déploiement de la mondialisation des biens et des services a commencé de menacer les investisseurs (i.e. la concurrence). Cela a conduit les entreprises à changer leur vision sur le marché et envers leurs activités commerciales et organisationnelles. Ces dernières ne doivent plus se focaliser que sur des objectifs à court terme, car la question de la durabilité est devenue un défi majeur. L'étude de la culture des consommateurs, la recherche de nouveaux parts sur les marchés nationaux ou internationaux, la réduction des coûts et la maximisation des profits..., tout cela devient un défi du plan stratégique pour assurer la continuité. Pour faire face à un tel défi, les entreprises sont confrontées à la nécessité d'opter pour un système d'activités qui vise à garantir la construction d'un avantage concurrentiel durable²⁹.

2.3.2. Le rôle du développement des droits internationaux

Parfois les marchés internationaux sont difficiles à pénétrer, coûteux ou inappropriés à la seule exportation, tandis que les entreprises se retrouvent dans une concurrence qui les oblige à s'internationaliser. Ces difficultés ont largement soutenu la mise en place d'une législation favorable aux choix de l'internationalisation pour les entreprises. Le contexte de l'évolution du droit international a accéléré la croissance des flux d'investissements et du commerce international en termes quantitatif et typologique. En réalité, l'accroissement des flux d'IDE a commencé dans les années 1950 et s'est poursuivi au fil des ans. Mais leur véritable essor a été noté dans les années 1980 dans le cadre du GATT et de l'OMC (Célestin, 2014). Dès lors, le nombre des entreprises multinationales et des partenariats étrangers a augmenté.

2.3.3. Le rôle du développement de la maîtrise des coûts

Le modèle OLI développé par Dunning (1981) a expliqué l'émergence des activités internationales par les choix stratégiques managériaux entre différentes formes de

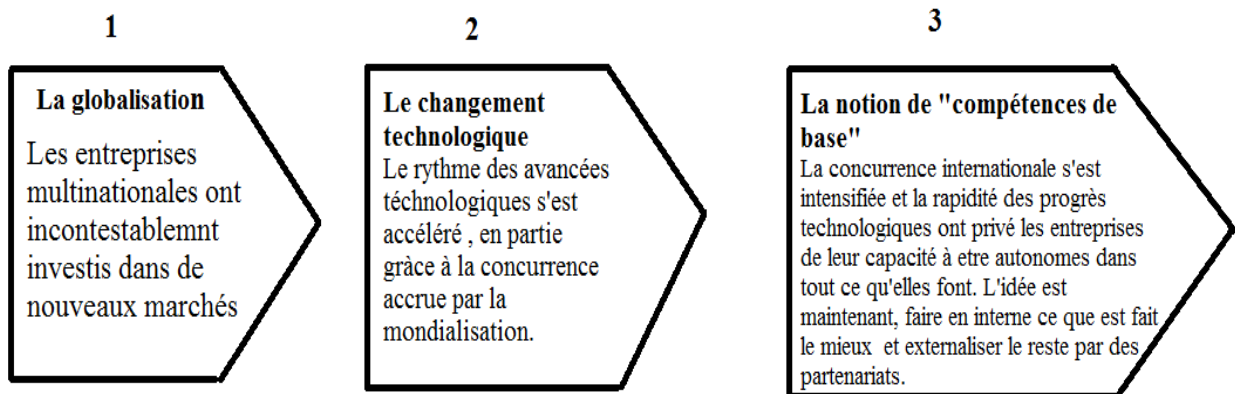
²⁸ : <http://www.amritt.com/india-business-guide/international-business-development/>

²⁹ : <http://fsjes.usmba.ac.ma/cours/benchekroun/Management-strategique.pdf>

développement international. Selon Dunning, le recours au choix du contrat de licence est privilégié lorsqu'une entreprise dispose uniquement des avantages concurrentiels spécifiques (Ownership-specific). Quant au choix du recours à l'internationalisation par l'exportation, il est privilégié lorsque l'entreprise dispose de l'avantage concurrentiel spécifique. C'est dans la mesure à laquelle l'entreprise considère qu'il est dans son intérêt d'internaliser les marchés pour la production et / ou l'utilisation de ses actifs et en y ajoutant de la valeur (Internalisation-advantages). Enfin, le recours à l'investissement direct étranger qui ne pourra être envisageable que lorsque des avantages concurrentiels spécifiques et des avantages d'internalisation sont combinés avec des avantages de localisation (Localisation-advantages). Ceci étant, des avantages proposés par les pays d'accueil, tels que: les optimisations fiscales, la disposition de main d'œuvre et de ressources naturelles moins coûteuses, la qualité des infrastructures...etc

Les facteurs de l'essor des partenariats étrangers (selon les trois facteurs énumérés ci-dessus) peuvent être résumés à l'aide du diagramme de Vonortas (2009) :

Figure 1. Les facteurs de l'essor du partenariat étranger



Source: Vonortas, N.S. (2009). Strategic Business partnerships, Sixth Annual VEF Fellows and Scholars Conference, 4 January.

A travers ce schéma, Vonortas (2009) montre que c'est grâce à trois facteurs principaux que le partenariat étranger a connu une grande expansion. Vonortas attribue le premier rôle au facteur de la globalisation, vu qu'il est à l'origine de l'essor des autres facteurs qui l'ont succédé. L'évolution de la technologie accentuée par la concurrence (résultant de la mondialisation) a occupé la deuxième place dans le schéma. Ainsi, avec le développement de la technologie, la dépendance entre les entreprises est devenue de plus en plus perceptible au fil du temps.

II. Le transfert international de technologie vers les pays en développement: aspect théorique

Les transferts internationaux de technologie à destination des PVD ont fait l'objet d'une quantité impressionnante d'articles et d'ouvrages (Lee, 2019; Carbonell & Werner, 2018; Malikane & Chitambara, 2018; Amoroso & Müller, 2018; Hong et al., 2016; Fu et al., 2011; Yang, 2008; Xu & Chiang, 2005; Li & Liu, 2005 ; Xu, 2000). Une telle production littéraire est développée suite aux années propices à l'essor des ventes de savoir-faire et de technologie (Drouvot & Verna, 1994).

Les pays industrialisés sont considérés comme les principaux pays viviers où naissent les innovations technologiques avant de se diffuser au niveau mondial. Les PVD demeurent principalement liés à l'acquisition de technologies étrangères étant donné qu'ils négligent les ressources financières à louer aux activités de R&D. Ainsi, le transfert international de technologie est censé être une source fondamentale de croissance économique pour ces pays. Depuis lors, le transfert technologique est estimé comme un rôle économique de première importance (Donzé et al., 2010). En raison de cette importance, nous allons, dans cette étude, élaborer une revue de littérature sur le transfert international de technologie et ses apports.

1. Technologie et transfert international de technologie

En anglais le terme «technology» n'existait pas au moins jusqu'au dix-septième siècle (Konstantinos et Melpomeni, 2011). L'évolution du terme réside à l'aube de la révolution industrielle, où les besoins au savoir-faire pour produire ont évolué. Cependant, donner une conception commune à la technologie n'est pas possible. A titre de démonstration, nous montrons quelques exemples.

1.1. Définition de la technologie

Le Oxford Dictionary, définit la technologie comme «*l'étude ou l'utilisation des arts industriels et mécaniques et des sciences appliquées*». Cette définition englobe essentiellement un ensemble de domaines scientifiques et artistiques qui incluent l'aspect matériel.

Pour l'association Technology, Production and Costs (TPC), la technologie est «*le processus utilisé par une entreprise pour transformer les intrants en biens et services* ». Selon cette définition, la technologie est l'ensemble des méthodes industrielles qui s'appuient sur de

nombreux facteurs tels que la gestion des compétences pour organiser la production et la capacité des travailleurs à exercer leurs fonctions¹.

En remplaçant les procédures par un élément de subjectivité « les moyens », l'OCDE vient de définir la technologie comme « *un état des connaissances concernant les moyens de convertir les ressources en produits* ». ² Les moyens selon l'OCDE permettent le développement de la production des pays. Cette définition est cohérente avec celle des Nations Unies (ONU), qui ont adopté une vision large de la technologie; « *la technologie une combinaison d'équipements et de connaissances* ». La technologie selon l'ONU est, donc, un ensemble d'outils et d'applications systématiques de connaissances scientifiques ou autres connaissances organisées en tâches pratiques (Haug, 1992).

1.2. La notion de la technologie dans les théories de la croissance

La technologie est devenue un facteur important de la croissance économique. C'est la raison pour laquelle, les chercheurs ont produit d'abondantes études empiriques sur le sujet (Malikane & Chitambara, 2018 ; Carbonell & Werner, 2018; Hong et al., 2016; Baltabaev, 2014; Xu & Chiang, 2005; Xu, 2000; Gunar, 1996). Ainsi, nous allons présenter les principales théories qui ont largement analysé le rapport entre la technologie et la croissance.

1.2.1. Définition de la croissance

Selon De la Croix (2015), la croissance économique est le processus par lequel la quantité de biens et de services que l'on peut gagner avec la même quantité de travail augmentent avec le temps. Elle implique généralement que le revenu par personne augmente avec le temps (à moins que le nombre d'heures de travail ne diminue régulièrement).

La croissance économique peut être exprimée en termes absolus, par exemple en passant de 400 à 410 milliards de dollars, ou en pourcentage, par exemple en augmentant de 2,25 %. Il est clair qu'il est plus utile, à des fins de comparaison, de suivre l'évolution de la durée en pourcentage lorsque les facteurs saisonniers et cycliques sont éliminés. ³

1.2.2. Le progrès technologique dans les théories de la croissance

Dans cette séquence, nous allons montrer comment les théories de la croissance ont attribué à la technologie le rôle de facteur de la croissance économique.

¹ : <http://econweb.tamu.edu/ccancho/Files/Chapter%2010.pdf>

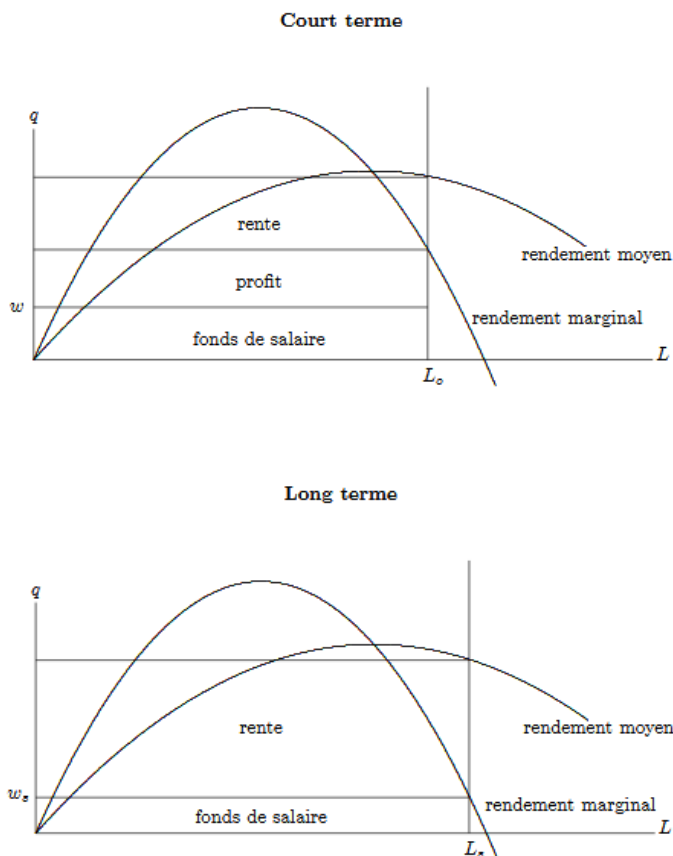
² : <https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=2692>

³ : <https://www.economicsonline.co.uk/Definitions/Growth.html>

A. La théorie classique

La dynamique classique ne considère pas la technologie dans son analyse. Ainsi, Ricardo (1772-1823), estime qu'à long terme l'économie va atteindre un état stationnaire :

Figure 2. Distribution des revenus selon Ricardo



Source : <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/6b/Ricardo-DR.pdf>

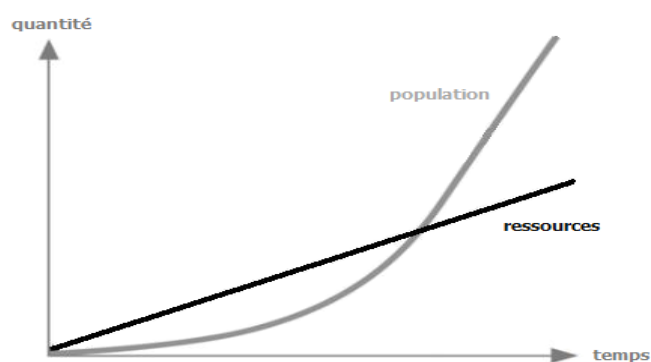
La figure 2 représente la répartition des revenus entre trois acteurs ; les propriétaires fonciers (la rente), les travailleurs (les salaires) et les investisseurs ou capitalistes (le profit). La rente est déterminée par le rendement marginal : la différence entre le rendement de la terre en question et le rendement de la terre la moins fertile. Le reste est le profit. Ainsi, à court terme les travailleurs L_0 reçoivent un salaire w .

Or à long terme, la répartition des revenus est moins favorable à l'investissement en raison de la rente décroissante de la terre. Selon Ricardo, l'augmentation du travail accroît essentiellement la population, car les gens peuvent se permettre d'avoir des familles plus nombreuses. Ceci, à son tour, augmente la demande de nourriture. Ainsi, la population devrait

s'étendre vers des terres moins fertiles afin de continuer à nourrir la population croissante⁴. Par conséquent, le rendement est de plus en plus faible, car le prix des produits agricoles augmente en raison de la hausse des coûts de production⁵. Une raison pour laquelle les travailleurs à un nombre L_s exigent un salaire plus élevé pour pouvoir acheter ces produits : il s'agit d'un salaire de subsistance ω_s . En parallèle, les propriétaires de terres fertiles obtiennent des rentes plus importantes puisque les terres les moins fertiles ne reçoivent plus de rente. Il en découle une diminution progressive des profits qui représentent le revenu restant. Alors, les capitalistes sont enclins à investir de moins en moins jusqu'à ce qu'ils atteignent le niveau zéro et que l'économie atteigne un état stationnaire⁶.

En s'appuyant sur le "Principe de population", Malthus (1766-1834) s'oppose également à la durabilité de la croissance économique à long terme :

Figure 3. La loi de la population selon Malthus



Source : <http://annotations.blog.free.fr/index.php?post/1989/02/24/Les-th%C3%A9ories-de-la-croissance>

Selon Malthus, les populations augmentent avec le temps en progression géométrique (3, 15, 75, 375, 1875, etc.) tandis que la production alimentaire augmente en progression arithmétique (3, 6, 9, 12, 15, 18, etc) en raison des rendements décroissants. On observe, depuis le graphique, que les populations croissent plus vite que l'offre alimentaire. Selon Malthus, cette croissance exponentielle de la population entraînera une pénurie alimentaire.

Malthus estimait que les forces naturelles corrigerait le déséquilibre entre l'approvisionnement alimentaire et la croissance démographique sous la forme de catastrophes naturelles telles que les inondations et les tremblements de terre, ou d'actions d'origine humaine telles que les guerres et les famines ...etc.

⁴ <https://blogs.pugetsound.edu/econ/2018/04/11/millian-vs-ricardian-stationary-state/>

⁵ <http://annotations.blog.free.fr/index.php?post/1989/02/24/Les-th%C3%A9ories-de-la-croissance>

⁶ <http://annotations.blog.free.fr/index.php?post/1989/02/24/Les-th%C3%A9ories-de-la-croissance>

Plus tard, l'analyse de Malthus et Ricardo s'est avérée erronée car ils n'ont pas pris en considération la contribution de la technologie.

Avant d'aborder le modèle néoclassique de la croissance, nous allons présenter un aperçu de l'analyse post-keynésienne.

B. L'analyse des post-keynésiens

Différemment à l'investissement, c'est la demande qui représente le moteur de la croissance pour les post-keynésiens. Harrod et Domar (1939, 1946), deux économistes inspirés par la théorie de la détermination du revenu de Keynes ⁷, sont arrivés à une conclusion que la croissance est en déséquilibre permanent. Si l'offre est supérieure à la demande, il en découle une production explosive qui s'éloigne du plein emploi et risque de connaître une déflation. Si l'inverse, l'économie subirait une inflation. La croissance est donc sur le fil du rasoir.

Le modèle Harrod-Domar a été le précurseur du modèle de la croissance exogène. Les économistes néoclassiques ont affirmé que le modèle Harrod-Domar est défectueux, en raison de l'instabilité de sa solution. A la fin des années 1950, les économistes ont entamé un dialogue académique qui a abouti par la conception du modèle Solow.

C. Le résidu de Solow, modèle néoclassique

Solow (1956) a remarqué que la fluctuation entre l'état de chômage ou l'état de suremplei est fondée sur l'hypothèse de la stagnation du facteur capital. Si l'utilisation des facteurs de production ne se fait que dans des proportions fixes, il est difficile de concevoir la croissance de manière efficiente. C'est pourquoi, Solow a suggéré la possibilité de substituer entre les facteurs de la production, et a supposé que l'offre de travail croît avec un taux constant n , et que *l'accumulation de capital* est une proportion fixe du revenu $K = sY$. Ainsi, il a remplacé le facteur constant du capital du modèle de Harrod-Domar avec une fonction linéaire et homogène, $Y = F(K, L)$, en supposant qu'il existe une substitution entre le capital et le travail.

Le modèle néoclassique de Solow (1956) a tenté de répondre à la question de la croissance à long terme: Pourquoi y a-t-il tant de pays riches et d'autres pauvres? Quelles sont les raisons de ces différences?

Pour répondre à ces questions, Solow a développé un certain nombre d'hypothèses dont:

⁷ : <http://annotations.blog.free.fr/index.php?post/1989/02/24/Les-th%C3%A9ories-de-la-croissance>

La première hypothèse considère que lorsque la population croît au taux n , l'offre de travail L augmente également au même taux n . Nous écrivons alors l'équation qui décrit le taux de croissance du facteur travail comme suit :

$$\frac{d \log L}{dt} = \frac{dL}{L} = \frac{\dot{L}}{L} = n$$

Dans le même contexte, l'apport de la productivité individuelle est exprimé comme suit :

$$y = \frac{Y}{L} = f(k) = k^a$$

Prenant en considération que la croissance du capital physique est cumulative :

$$\dot{K} = \frac{dK}{dt} = I - \delta K$$

Dans une économie fermée (théorie néoclassique), l'investissement égal à l'épargne :

$$I = S = sY$$

Ce qui donne :

$$\dot{K} = sY - \delta K$$

$$\frac{\dot{k}}{k} = \frac{\dot{K}}{K} - \frac{\dot{L}}{L} = \frac{sY - \delta K}{K} - \frac{\dot{L}}{L}$$

Sachant que la croissance en L est égale à n , ce qui donne

$$\frac{\dot{k}}{k} = \frac{sY}{K} - \delta - n = \frac{sy}{k} - \delta - n$$

La croissance du capital physique par tête est donc :

$$\dot{k} = s \cdot f(k) - (\delta + n) \cdot k$$

Dans un état d'équilibre stationnaire ;

$$\dot{k} = s \cdot k^a - (\delta + n) \cdot k = 0$$

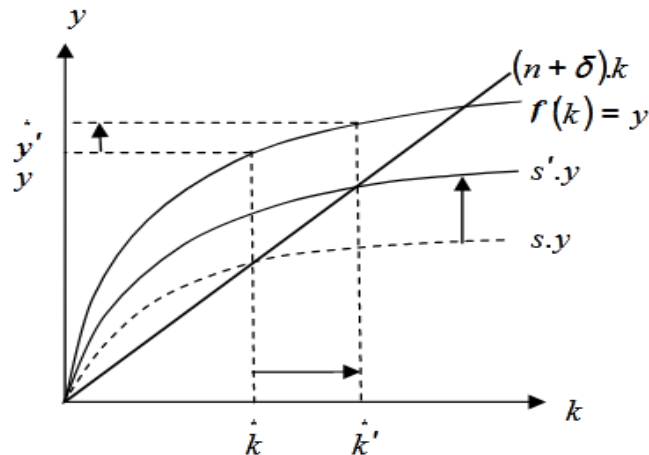
$$k^* = \left(\frac{s}{n+\delta} \right)^{\frac{1}{1-a}} \quad \dots (1)$$

$$y^* = \left(\frac{s}{n+\delta} \right)^{\frac{a}{1-a}} \quad \dots (2)$$

Les équations (1) et (2) nous donnent une première réponse à la question posée par Solow; pourquoi certains pays sont-ils riches et d'autres pauvres? La réponse est donc que les pays

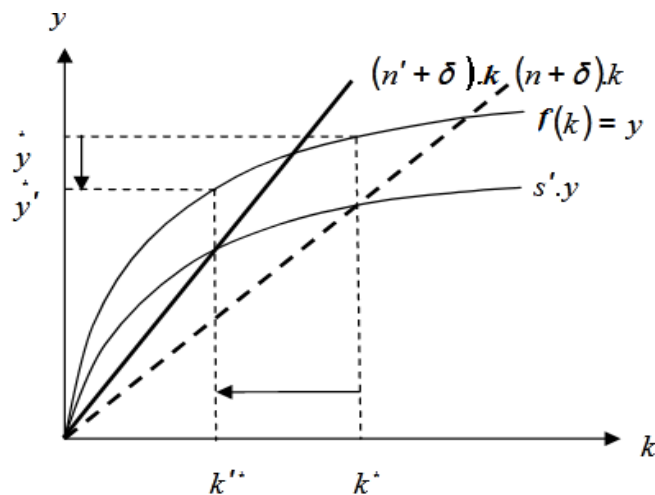
ayant un taux général d'épargne-investissement ont le potentiel d'être riches (figure 4), tandis que les pays ayant un taux élevé de croissance démographique ont le potentiel d'être des pays pauvres (figure 5).

Figure 4. Impact de l'épargne S sur la croissance



Source : https://www.univ-chlef.dz/uahbc/seminaires_2008/com_international_albachir/com_8.pdf

Figure 5. Impact de la croissance démographique n sur la croissance



Source : https://www.univ-chlef.dz/uahbc/seminaires_2008/com_international_albachir/com_8.pdf

Cependant, ce modèle ne peut pas expliquer le revenu à long terme. Pour cette raison, Solow (1956) a apporté un facteur extra (progrès technologique) aux facteurs classiques qui ne parviennent pas à eux seules de garantir la croissance économique. Le progrès technologique est considéré comme un résidu dans le modèle de Solow. Il s'agit de la part de la croissance qui n'est pas expliquée par les mesures d'accumulation du capital ou d'augmentation du

facteur travail. Le Résiduel Solow est surnommé par la suite « la productivité totale des facteurs » (Total Factor Productivity):

$$Y(t) = [K(t)]^a [A(t)L(t)]^{1-a} \quad (3)$$

Solow a supposé un modèle (3) très simple de la production globale annuelle (Y) sur un an (t). Il estime que la quantité produite serait régie par la quantité de capital (K), la quantité de travail (L) et la productivité du travail (A). (A) est liée au facteur travail car Solow pense que la productivité du travail était le facteur déterminant de l'augmentation du PIB à long terme. Autrement dit, la transition de A(t) à A(t+n) représente la clé pour estimer la croissance de l'efficacité du travail, et par la, le résidu Solow entre t et t+n.

Pour mesurer l'évolution de la production, l'équation 3 est différenciée dans le temps (t). Cela donne une formule en dérivées partielles des relations: travail-extrant, capital-extrant et productivité-extrant :

$$\frac{\partial Y}{\partial t} = \frac{\partial Y}{\partial K} \frac{\partial K}{\partial t} + \frac{\partial Y}{\partial L} \frac{\partial L}{\partial t} + \frac{\partial Y}{\partial A} \frac{\partial A}{\partial t} \quad (4)$$

/ Sachant que :

$$\frac{\partial Y}{\partial K} = a[K(t)]^{a-1} \cdot [A(t)L(t)]^{1-a} = \frac{aY}{[K(t)]}$$

Par conséquent :

$$\frac{\partial Y}{\partial L} = \frac{(1-a)Y}{[L(t)]}$$

$$\frac{\partial Y}{\partial A} = \frac{(1-a)Y}{[A(t)]}$$

En remplaçant ces variables dans l'équation (4) :

$$\frac{\partial Y}{\partial t} = \frac{aY}{[K(t)]} \frac{\partial K}{\partial t} + \frac{(1-a)Y}{[L(t)]} \frac{\partial L}{\partial t} + \frac{(1-a)Y}{[A(t)]} \frac{\partial A}{\partial t}$$

En divisant les deux côtés de cette équation par Y :

$$\frac{\frac{\partial Y}{\partial t}}{Y} = a \frac{\frac{\partial K}{\partial t}}{K(t)} + (1-a) \frac{\frac{\partial L}{\partial t}}{L(t)} + (1-a) \frac{\frac{\partial A}{\partial t}}{A(t)}$$

On peut ressortir le progrès technologique:

$$(1 - a) \frac{\frac{\partial A}{\partial t}}{A(t)} = \frac{\frac{\partial Y}{\partial t}}{Y} - \left(a \frac{\frac{\partial K}{\partial t}}{K(t)} + (1 - a) \frac{\frac{\partial L}{\partial t}}{L(t)} \right)$$

La relation ci-dessus donne une image très simplifiée de l'économie. L'économétrie de la croissance examine, ainsi, une séquence d'années pour trouver un modèle statistiquement réel et significatif. Dans ce contexte, la technique la plus simple consiste à supposer des taux de variation constants en utilisant une régression ordinaire des moindres carrés. Les économistes le font toujours en prenant d'abord le logarithme naturel de leur équation⁸:

$$Y_{it} = A^\gamma K_{it}^\alpha L_{it}^\beta$$

$$\ln(Y_{it}) = a \ln(K_{it}) + (1 - a) [\ln L_{it}] + (1 - a) [\ln A_{it}] + \varepsilon_{it}$$

$$/1 - a = \beta = \gamma$$

Ce qui implique:

$$A_{it} = \left(\frac{Y_{it}}{K_{it}^\alpha L_{it}^\beta} \right)^{\frac{1}{\gamma}}$$

Par ailleurs, plusieurs recherches académiques (Abdel Fattah, 2015; Krammer, 2008; Griliches, 1980...), l'estiment tout simplement comme résidu:

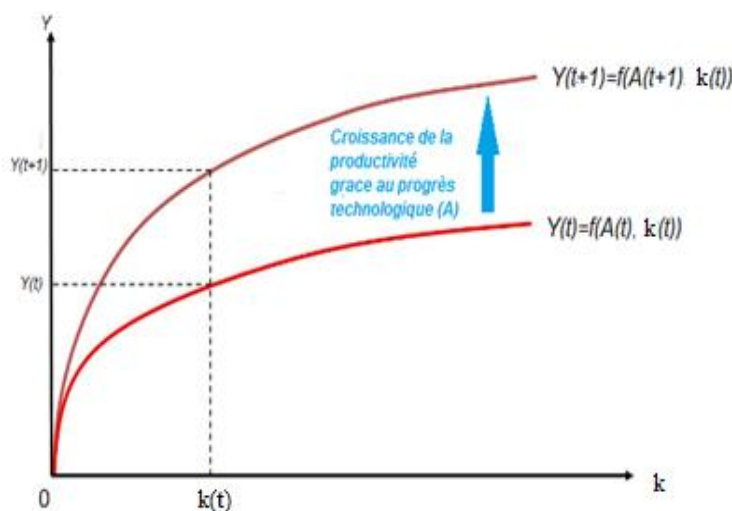
$$A = y - a_1 k - (1 - a_1) l \quad (5)$$

La minuscule dans l'équation (5) signifie des variables sous la forme de logarithme naturel.

Grâce au progrès technique, l'économie peut retarder à long terme l'instant où la croissance arrivera à l'état stationnaire. La figure suivante démontre comment les nouvelles technologies participent dans la croissance économique:

⁸ https://en.wikipedia.org/wiki/Solow_residual#cite_ref-1

Figure 6. Le rôle du progrès technologique dans la croissance économique à long terme selon Solow



Source: https://www.unilim.fr/pages_perso/francois.pigalle/Croissance/cours/frame%20Solow%20PT.pdf.

La figure montre que si la main d'œuvre était capable de produire une quantité $Y(t)$ de biens à partir du capital physique K , elle est désormais capable, grâce au progrès technique, de produire la quantité $Y(t+1)$ avec le même capital⁹. En effet, dans le modèle Solow, le taux de croissance à long terme est déterminé par le taux de croissance du progrès technologique.

Toutefois, le modèle de Solow s'est avéré avoir souffert de lacunes. Il considère le taux de croissance de la technologie pour exogène (acquis) et, par conséquent, il ne permet pas de comprendre les déterminants du progrès technologique. Il est apparu nécessaire de développer une nouvelle analyse qui parviendrait à expliquer l'origine de ce progrès. Ce qui a donné naissance à la théorie de la croissance endogène.

D. Le progrès technologique dans la théorie de la croissance endogène

Les auteurs de la théorie de la croissance endogène ont cherché à endogénéiser le progrès technique. Ils ont développé quatre facteurs qui expliquent d'où vient le progrès technologique.

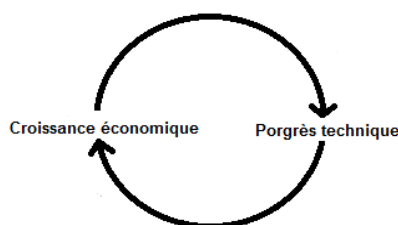
Premièrement, *les rendements d'échelle constants (de Romer, 1986)* font que A (productivité de la main-d'œuvre) ne diminue pas (contrairement à ce qu'a apporté Solow) de sorte que de nouvelles compétences deviennent essentielles. Cette idée est liée à

⁹ <http://annotations.blog.free.fr/index.php?post/1989/02/24/Les-th%C3%A9ories-de-la-croissance>

l'apprentissage par la pratique "learning-by-doing". Deuxièmement, on trouve *l'accumulation de capital humain* (de Lucas, 1988). L'accumulation du capital humain permet aux travailleurs d'être plus productifs. Plus ils acquièrent des connaissances, plus ils auront la capacité d'innover. Le capital humain présente donc des rendements croissants. Troisièmement, *les interventions de l'Etat à travers les investissements dans les infrastructures* (de Barro, 1990). Les infrastructures sont supposées améliorer la croissance de la productivité des agents privés. A partir de cette croissance, l'état, à travers la taxe et les impôts, peut financer de nouvelles infrastructures. Enfin, *les dépenses en recherche et développement* (de Aghion & Howitt, 1992; Grossman & Helpman, 1991 et Romer, 1990). En innovant, un chercheur peut accroître le savoir disponible pour les autres; en innovant une entreprise permet aux autres entreprises d'innover ; c'est l'effet d'externalités positives de la R&D.

On constate que ces quatre facteurs sont eux même issus de la croissance économique, qui à son tour est susceptible de générer du progrès technique (ce qui suppose l'endogénéité du progrès technique et la non-stationnarité de la croissance) :

Figure 7. Relation endogène technologie/croissance



Source : <http://annotations.blog.free.fr/index.php?post/1989/02/24/Les-th%C3%A9ories-de-la-croissance>

La question que nous posons à ce stade est la suivante ; quel modèle de base de la théorie endogène permet d'intégrer de la technologie étrangère afin d'étudier le transfert international de technologie? Nous allons d'abord procéder à la définition du transfert international de technologie, pour ensuite étudier la possibilité d'intégrer la technologie étrangère.

1.3. Transfert international de technologie vers les pays en voie de développement : approches de la théorie de la croissance endogène

Nous allons dans un premier temps donner une brève définition du transfert international de technologie. Ensuite, nous allons effectuer une revue de littérature sur le transfert international de technologie et la croissance du progrès technique des pays d'accueil.

1.3.1. Définition du transfert international de technologie

Il n'existe pas une définition unique du transfert international de technologie (Bozeman, 2000). Certains ont adopté une vision technique étroite, tels que Roshartini et al. (2016) et Enayati (2016). Selon ces derniers, le transfert de technologie est « *un transfert de biens d'équipement et de compétences opérationnelles au développement des capacités technologiques* ».

D'autres chercheurs font référence à la méthode par laquelle le transfert international de technologie se produit entre pays pour le définir (Pellet, 2009). Par exemple, Kahn (1976) et Jacquemin (1989) définissent le transfert international de technologie comme un flux transfrontalier de connaissances déterminé par des contrats et des instruments juridiques. L'Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI), quant à elle, décrit le transfert de technologie comme « *une série de processus qui permet de partager des idées, des connaissances, des technologies et des compétences avec une autre personne ou institution* »¹⁰. Cette définition repose sur le fait que le transfert de technologie est un échange scientifique qui permet aux contractants internationaux de générer réciproquement des intérêts.

1.3.2. Les bases théoriques du transfert international de technologie

Au-delà de l'externalité technologique, les modèles de croissance endogène ont pris en considération l'impact des politiques d'ouverture commerciale sur la croissance.

Le premier modèle de croissance endogène (Romer, 1986) repose sur trois hypothèses. La première consiste à l'aspect des rendements croissants dans la production des intrants. Deuxièmement, les rendements dans la production de nouvelles connaissances sont décroissants¹¹. Les rendements décroissants de la production de connaissances sont nécessaires pour garantir que la consommation et l'utilité ne croissent pas trop vite. Troisièmement, l'investissement dans de nouveaux équipements repose sur le phénomène d'externalités entre firmes:

$$y_{i,t} = k_{i,t}^{1-\beta} \cdot (A_t \cdot l_{i,t})^\beta, \quad (6)$$

¹⁰: WIPO, **Transfer of Technology**, Standing Committee on the Law of Patents Fourteenth Session Geneva, January 25 to 29, 2010, p. 04.

¹¹ La fonction d'accumulation des connaissances est linéaire.

$$A_t = A_0^{1/\beta} \cdot \sum_{i=1}^N k_{i,t}$$

Où A_t est commun à l'ensemble des firmes, imposé à chacune d'elles, et dépend de l'investissement total (Guellec, 1992). En effet, à travers la production de biens, en tant que fonction du stock de connaissances et d'autres intrants, une firme peut ou non donner les moyens d'accroître sa propre production aux autres firmes concurrentes. Car, selon Romer (1986), les connaissances ne peuvent être parfaitement brevetées ou gardées secrètes. L'explication de ces externalités réside dans l'investissement dans de nouvelles technologies qui par suite représenteront le point de départ à de nouveaux apprentissages par la pratique. En d'autre terme, l'accumulation des connaissances est un simple fruit imprévu des externalités des activités économiques.

Le modèle de Romer (1986) représente donc un équilibre de changement technologique endogène supposé avoir un effet externe positif, dans lequel la croissance à long terme est principalement alimentée par l'accumulation de connaissances par des agents prospectifs qui maximisent leurs profits (Schilirò, 2019).

Cependant, le modèle de Romer (1986) manifeste plusieurs limites. Bien que la technologie soit un effet secondaire des décisions d'investissements privés, c'est-à-dire de l'activité entrepreneuriale, la technologie est toujours traitée comme un pur bien public, tout comme dans le modèle néoclassique (Schilirò, 2019). Deuxièmement, les rendements décroissants dans l'accumulation des connaissances sont postulés sans réelle justification. Romer (1986) suppose que les retombées de la recherche privée conduisent à une amélioration du stock public de connaissances et, en même temps, maintiennent un cadre concurrentiel de prise de prix sans pouvoir de monopole. Enfin, ce modèle est fondé dans un contexte d'économie fermée et n'offre pas un accès aux technologies étrangères.

Lucas (1988) a constaté que le modèle Romer (1986) ignorait largement le facteur humain comme source à la croissance. En réponse à cette lacune, Lucas (1988) a introduit le capital humain dans le mécanisme de croissance avec un aspect qualitatif et accumulatif:

$$\dot{h} = \beta(1 - \mu)h$$

Où μ est le temps consacré au travail, $1 - \mu$ est le temps consacré à l'acquisition de connaissances et β est l'efficacité. L'équation de production est donc :

$$Y = K^\beta (hL)^{1-\beta} \quad (7)$$

L'équation (7) de production de Lucas (1988) donne l'importance au rôle du capital humain h . Le modèle comporte des caractéristiques similaires à celui de Solow, en remplaçant A par h , où celui-ci joue le même rôle que le progrès technique. Contrairement au modèle de Solow qui considérait A comme variant statique, l'interprétation de h dans le modèle de Lucas (1988) est : plus il y a de temps à consacrer à la formation et à l'éducation ($1 - \mu$), plus le capital humain h augmente, plus la croissance économique augmente, et vice versa. Ce modèle estime donc que la différence de richesse entre les pays est principalement due au fait qu'on observe les pays industrialisés consacrant plus de temps à la formation. Lucas donne une explication de la croissance du capital humain contrairement à la présentation de Romer (1986) qui présente le stock de connaissances sous forme d'externalité.

Le modèle de Lucas a été critiqué pour plusieurs raisons. Les plus importantes sont. Premièrement, Lucas ignore totalement la source de financement du capital humain. Alors que celui-ci joue un rôle primordial dans la croissance. Deuxièmement, le capital humain selon Lucas ne nécessite aucune unité de capital physique. Or, l'accumulation du capital humain dépend du capital physique. Enfin, l'aspect contextuel de notre étude ne nous permet pas de retenir le modèle de Lucas en raison qu'il a été réalisé dans un contexte d'une économie fermée. Il est donc impossible d'étudier le transfert international de technologie.

Romer (1990) fonde son modèle de croissance en expliquant la source du progrès technique comme suit :

$$Y = K^a (A L_Y)^{1-a}$$

K est accumulatif comme dans le modèle de Solow (1956) et la production Y est une fonction constante du facteur travail et du capital physique K .

Selon Romer (1990), la production est de rendement croissant lorsqu'on lui rajoute le progrès technique A . Romer (1990) part du principe que les idées diffèrent des propriétés économiques traditionnelles qui sont compétitives. Les connaissances et les idées sont considérées comme non compétitives : les mêmes connaissances peuvent être utilisées par plusieurs agents économiques à la fois sans que cela entraîne leur dégradation. Les innovations étant protégées par des brevets, l'équilibre doit se situer dans le cas d'une concurrence monopolistique, et non d'une concurrence parfaite, comme dans la théorie classique. Dans ce cadre, le coût initial de production peut être très élevé, mais les unités

suivantes peuvent être obtenues plus facilement en copiant la première unité, ce qui rend l'économie d'idées étroitement liée aux rendements croissants et à la concurrence imparfaite. Cependant, ces rentes vont progressivement disparaître sous le mode du changement ininterrompu de l'innovation successive. Cela conduit à une dépréciation des biens intermédiaires usés par les entreprises dans la production des produits finaux.

Ainsi, la croissance repose sur l'innovation, et la productivité globale est une fonction croissante du degré de variété du produit. Autrement dit, l'innovation entraîne la croissance de la productivité par la création de nouvelles variétés de produits (modèle d'augmentation du nombre de produits). Romer (1990) explique cela en utilisant la fonction de production, dans laquelle le rendement final est produit par le travail et un continuum de produits intermédiaires:

$$Y = L^{1-a} \int_0^A x(i)^a di, \quad 0 < a < 1$$

Où L est l'offre globale de main-d'œuvre (supposée constante), $x(i)$ est l'entrée de flux des produits intermédiaires, et A est la mesure des différents produits intermédiaires qui sont disponibles pour utilisation. Intuitivement, une augmentation de la variété des produits, telle que mesurée par A , augmente la productivité en permettant à la société d'étaler sa production intermédiaire plus finement sur un plus grand nombre d'activités. On appelle ce processus par « l'innovation horizontale ».

Ensuite, à travers le processus que Schumpeter (1942) a appelé destruction créative "creative destruction", Aghion & Howitt (1992) et Grossman & Helpman (1991) développent la formule d'« innovation verticale » qui lie entre l'innovation et la croissance économique (modèles d'amélioration de la qualité des produits). Désormais, il existe une mesure fixe de la variété du produit, normalisée à l'unité, et chaque produit intermédiaire se dote d'un paramètre de productivité distinct $A(i)$:

$$Y = L^{1-a} \int_0^1 A(i)^{1-a} x(i)^a di$$

Ainsi, la différenciation horizontale a permis de prendre en compte l'aspect ouvert de l'économie à travers le cadre international de la R&D. En effet, l'innovation horizontale a permis (à travers la variété des biens) à plusieurs travaux (Blomstrom & Kokko, 1998 ; Borensztein et al., 1998) de prendre en compte l'investissement direct étranger.

Un tel constat donné il convient de reposer notre modèle de R&D partant d'une économie fermée et évoluant vers une économie ouverte:

Dans un modèle de croissance endogène d'une économie fermée, la croissance de la productivité est fonction des ressources locales consacrées à l'innovation technologique:

$$GTFP = g(R)$$

Où $GTFP$ désigne le taux de croissance de la productivité totale des facteurs (TFP) et R l'intensité de R&D. Étendue vers une économie ouverte par Romer (1990), le modèle de la croissance de la TFP peut provenir à la fois de l'innovation intérieure et de l'absorption de technologies étrangères :

$$GTFP = g(R) + f(FT),$$

Où le taux de diffusion des technologies (f) est fonction de l'intensité de l'entrée de la technologie étrangère FT .

Cependant, on constate deux analyses des entrées de technologies étrangères dans les PVD. L'une des deux analyses est optimiste, dominée en particulier par les expériences des pays émergents. L'autre est pessimiste, issue d'auteurs latino-américains (Judet, 1989). Cette analyse enseigne que les récepteurs ont été dépendants en matière de technologie. Dans ce contexte, le modèle de la croissance endogène vient de déterminer les conditions du transfert international de technologie vers les PVD:

A. L'écart technologique (Technology Gap) et le transfert international de technologie

La théorie endogène considère la pauvreté et la dépendance étant des lacunes dans les fondements des idées et de la capacité limitée à absorber de nouvelles connaissances. La politique de diversification devrait donc se concentrer sur l'interaction entre la technologie et les compétences en vue de faciliter la réduction de l'écart d'idées. Par conséquent, l'impact du transfert international de technologie sur la TFP en relation avec le progrès technologique dépend de la distance du pays à la Technology Gap.

Il existe trois visions empiriques sur l'écart technologique :

- **La vision de l'avantage de l'écart technologique:** Blalock & Gertler (2008) ; Findlay (1978) et Wang & Blomstrom (1992) considèrent qu'une grande

distance technologique est bonne pour les pays d'accueil; elle est censée assurer une circulation fluide des technologies étrangères et permet d'en tirer le meilleur parti. Ceci est validé empiriquement par l'étude de Baltabaev (2014) qui a utilisé 35 différents pays pour trouver que l'écart technologique a un effet positif sur la TFP ;

- **La vision du désavantage de l'écart technologique:** selon cette vision l'impact de la technologie étrangère est conditionné par le fait que la technologie est moins accessible. Il faut surtout une grande capacité nationale d'adaptation et d'utilisation des technologies étrangères. Des études empiriques (Malikane & Chitambara 2017 ; Li & Liu 2005) indiquent clairement que l'effet du transfert de technologie sur la croissance des PVD n'est pas automatique, mais qu'il implique de considérer notamment l'écart technologique à la frontière :
- **La vision relative à la distance de l'écart technologique (celle de Pachamuthu, 2011) :** s'il existe un écart technologique entre le cédant et le cessionnaire, il existe un potentiel de flux de technologie, mais le transfert dépendra de la capacité d'assimilation du cessionnaire. Si l'écart technologique est trop élevé, moins ou même aucune technologie ne peut être transférée puisque le cessionnaire n'a pas la capacité suffisante pour assimiler la technologie. Si l'écart technologique est trop étroit, le potentiel de transfert est à nouveau faible, car ils ont très peu à transférer. Une telle vision est validée empiriquement par l'étude de Benzaim et al. (2021) qui ont utilisé 61 différents pays pour trouver que l'écart technologique a un effet positif lorsqu'il est moins important et négatif lorsqu'il est très large.

Ainsi, nous pouvons prendre l'écart technologique en considération et structurer le modèle de transfert technologique comme suite :

$$GTFP = g(R) + f(A^*/A, FT)$$

Où le taux de diffusion de la technologie (f) est fonction de l'écart entre le niveau technologique national (A) et la frontière technologique (A^*) et de l'intensité des entrées de technologie étrangère FT .

B. Le capital humain

Un transfert de technologie réussie dépend strictement de la capacité du capital humain à assimiler, modifier et générer de nouvelles technologies. Par conséquent, l'infrastructure éducative est la composante de base d'un transfert efficace. Après avoir accumulé un capital humain de haute qualité, le bénéficiaire de la technologie devrait préparer un plan pour accroître la volonté du donateur à transférer la technologie:

$$GTFP = g(R) + f(A^*/A, H, FT)$$

Où le taux de diffusion de la technologie (f) est fonction de l'écart entre le niveau technologique national (A) et la frontière technologique (A^*), du niveau du capital humain (H) et de l'intensité des entrées de technologie étrangère (FT). On peut ajouter au capital humain, la population. Selon la théorie endogène, la croissance dans la population produit de nouvelles idées créatives.

C. La protection de la propriété intellectuelle

Il existe plusieurs dimensions essentielles qui peuvent agir comme obstacles à un meilleur transfert international de la technologie. Parmi ces obstacles figure les lois de la protection de la propriété intellectuelle. Les étrangers veulent que leurs inventions soient protégées. Ainsi, plus le degré de protection des droits de propriété intellectuelle d'un pays est élevé, plus il y aura des dépenses de R&D et d'utilisation de brevets étrangers dans ce pays.

2. Les outils du transfert technologique via le partenariat étranger

Après avoir défini le transfert international de technologie, cette section donne un aperçu sur les outils du transfert international de technologie.*

2.1. Les investissements directs étrangers (IDE)

L'IDE est un élément important pour le transfert international de technologie vers les PVD. Il pourrait créer des externalités positives dans l'économie des pays hôtes. Ces externalités peuvent être sous la forme de transferts de connaissances générales, de technologies spécifiques dans la production et la distribution, de modernisation industrielle et d'expérience professionnelle pour la main-d'œuvre. Par conséquent, nous allons définir la notion de l'IDE afin de comprendre comment celui-ci pourrait transmettre les technologies.

* : Les outils du transfert technologique nous permettront de mesurer quantitativement le transfert. Ainsi, ils détermineront les variables qui vont s'intégrer dans la structuration du modèle économétrique appliqué ultérieurement dans la partie empirique de notre étude.

2.1.1. Définition des IDEs

Selon la CNUCED, l'IDE « est défini comme un investissement impliquant une relation à long terme reflétant un contrôle direct d'une entité résidente d'une économie (entreprise mère) dans une entreprise résidente d'une économie autre que celle de la mère (société étrangère affiliée). Cet investissement implique que l'investisseur exerce une influence significative sur la gestion de l'entreprise résidente dans l'autre économie ». ¹²

Selon l'OCDE, « l'IDE est une catégorie d'investissements qui reflète l'objectif d'établir un intérêt durable d'une entreprise résidente (investisseur direct) dans une entreprise qui est résidente d'une économie autre que celle de l'investisseur direct. L'intérêt durable implique l'existence d'une relation à long terme entre l'investisseur direct et l'entreprise d'investissement direct et un degré significatif d'influence sur la gestion de l'entreprise. La détention directe ou indirecte de 10 % ou plus des droits de vote d'une entreprise résidente dans une économie par un investisseur résidant dans une autre économie est la preuve d'une telle relation. ». ¹³

2.1.2. Transfert de technologie via l'IDE

Baldwin et al., (2005) et Borensztein et al., (1998) expliquent qu'en raison des retombées des multinationales, les entreprises locales peuvent accroître les variétés de production dans l'économie nationale tout en réduisant le coût de la nouvelle production. Les IDEs peuvent introduire le coût fixe qui dépend positivement du nombre de variétés de capital produites sur le marché intérieur par rapport à celles produites dans les pays avancés. Autrement expliqué, l'idée repose sur l'avantage du retard relatif; il est moins coûteux d'imiter que d'innover. En régime permanent, l'IDE accroît le taux d'introduction de nouveaux biens. Le PIB augmente avec la croissance de la variété (productivité) qui, à son tour, est positivement liée au degré de la multinationalisation. Mais cela se maintient toujours à l'hypothèse de Findlay (1978) et Wang & Blomstrom (1992), selon laquelle, ils impliquent de manière très importante que si les entreprises nationales ne consacrent pas suffisamment de ressources et d'efforts à l'apprentissage de la technologie des multinationales, ces dernières transféreront à leurs filiales des technologies dépassées à un rythme plus lent.

A partir de ces théories on peut ressortir la relation entre les IDE et la croissance (GTFFP) de l'économie locale:

¹² : https://unctad.org/en/Docs/wir2007p4_en.pdf.

¹³ : <https://www.oecd.org/daf/inv/investment-policy/2487495.pdf>

$$GTFP_i = g(R)_i + f(FDI, GAP, H)_i$$

$$/ GAP = A^*/A ; FDI=IDE=FT$$

Ainsi, la croissance de l'économie nationale est le résultat de l'amélioration de l'efficacité des entreprises nationales, à travers les IDEs, qui devrait améliorer la croissance de la productivité totale des facteurs du pays.

2.2. Le commerce international

Coe & Helpman (1993, 1995) ont montré comment le commerce international peut entraîner des avantages indirects en R&D dans le pays bénéficiaire. Ils considèrent le commerce international comme un vecteur de la technologie étrangère incarnée dans les biens de capitaux. Il existe différents types de biens, tangibles ou intangibles, dans le commerce international :

2.2.1. Les Biens et les services

Le commerce dans les biens et les services est considéré comme une chaîne par laquelle la technologie développée dans les pays industrialisés peut se transmettre à l'échelle internationale. Formulant une mesure de base des retombées technologiques, Coe & Helpman expliquent que plus un pays i importe de biens du pays j ayant une expérience technologique, plus il recevra des technologies avancées.

$$GTFP_{it}^{CH} = g(R) + f(SF_{it}^{CH} + GAP + H)$$

$$/ SF_{it}^{CH} = \sum_{j \neq i} \left(\frac{m_{ijt}}{m_{it}} \right) S_{jt}^d$$

$$/ SF=FT$$

Où SF est définie comme la part des importations m_{ijt} en provenance du pays j dans les importations totales du pays i multipliée à la moyenne du stock intérieur de capital de R&D du pays j .

2.2.2. Les licences (Brevets)

Eaton & Kortum (1996) considèrent le brevetage international comme un autre canal de diffusion des technologies par le commerce international. Le brevetage est considéré comme une chaîne de commerce intangible de grande valeur. Empiriquement, il existe une relation

clairement positive entre le nombre de brevets étrangers et la croissance de la TFP des pays hôtes, y compris les PVD (Xu & Chiang, 2005). Cependant, Aghion & Howitt (1998) et Howitt (1999) rapportent dans leurs modèles endogènes schumpétériens que l'innovation à la fois intérieure ou extérieure est décisive pour améliorer la productivité et l'emploi des technologies locales et étrangères. Le rapport du brevet (FK) tel que défini dans les modèles schumpétériens endogènes peut être exprimé en pourcentage du travail total d'un pays hôte ou de son PIB:

$$GTFP_{it} = g(R) + f(FK_{it}, GAP_{it}, H_{it})$$

$$FK_{it} = \frac{\text{domestic patents} + \text{foreign patents}_{ijt}}{GDP_{it}} \quad \text{ou}$$

$$FK_{it} = \frac{\text{domestic patents} + \text{foreign patents}_{ijt}}{\text{total employment}_{it}}$$

/ FK=FT

Dans le but de faciliter la revue de la littérature établie tout au long de ce chapitre, nous avons présenté un résumé pertinent dans le tableau 1.

Tableau 1. Revue sommaire de la littérature

Auteurs	Echantillon	Variables du modèle	Méthodes	Résultats principaux
<i>Transfert de technologie et croissance de la productivité</i>				
Xu (2000)	40 pays: 26 pays développés (OCDE) et 14 pays en développement (1966 - 1994)	<p style="text-align: center;"><u>Variable dépendante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Croissance de la TFP <p style="text-align: center;"><u>Principaux déterminants</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • MNE (coûts de transfert de technologie) • Capital humain <p style="text-align: center;"><u>Variables de contrôle</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Distance par rapport à la frontière technologique DTF (distance de la TFP) 	Données de panel statiques (intervalles de 5 ans) utilisant les moindres carrés à deux niveaux (2SLS)	Les MNE contribuent directement à la croissance de la TFP dans les pays développés mais pas dans les pays moins développés. La corrélation positive des multinationales dépend de la qualité du capital humain du pays d'accueil.
Choe (2003)	80 pays : 26 pays développés et 54 pays en développement (1971-1995)	<p style="text-align: center;"><u>Principaux déterminants</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Croissance du PIB • IDE (flux entrants) <p style="text-align: center;"><u>Variables de contrôle</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ouverture commerciale • Croissance de la population active • Stabilité de la macroéconomie 	Données de panel (période de 5 ans), utilisant des tests de causalité de Granger.	Une croissance économique rapide peut entraîner des entrées d'IDE élevées et vice versa. Mais la bi-causalité entre la croissance et les IDE est plus forte.
Xu & Chiang (2005)	48 pays : 17 pays à haut revenu, 15 pays à revenu intermédiaire et 16 pays à faible revenu. 22 pays développés et 26 pays en développement. (1980-2000)	<p style="text-align: center;"><u>Variable dépendante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Croissance de la TFP <p style="text-align: center;"><u>Principaux déterminants</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Brevet étranger • Brevet national • Dépenses intérieures de R&D • R&D incorporée dans les importations • Protection des droits de propriété intellectuelle <p style="text-align: center;"><u>Variables de contrôle</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Commerce total • Distance par rapport à la frontière technologique DTF (mesurée en tant que distance PTF) 	Données de panel statiques (intervalles de 5 ans) en utilisant les moindres carrés ordinaires (MCO).	Les pays riches bénéficient des biens importés, les pays à revenu intermédiaire profitent des retombées technologiques provenant à la fois des brevets étrangers et des biens importés et les pays pauvres bénéficient des brevets étrangers. Le transfert de technologie dépend des conditions politiques du gouvernement du pays d'accueil en matière de protection des droits de propriété intellectuelle et d'ouverture commerciale.
Sunde (2017)	Afrique du Sud (1990-2014)	<p style="text-align: center;"><u>variable Dépendante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • PIB <p style="text-align: center;"><u>Déterminants</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • IDE • Exportations 	Séries chronologiques utilisant l'analyse ARDL et l'analyse de causalité	Les IDE et les exportations ont eu un effet positif sur le PIB.

<i>Transfert de technologie, retard relatif (GAP) et croissance de la productivité</i>				
Li & Liu (2005)	84 pays : 21 pays développés, 21 pays d'Amérique latine, 16 pays africains, 5 pays à croissance rapide et 21 autres pays en développement. (1970 -1999).	<u>Variable dépendante</u> <ul style="list-style-type: none"> • Croissance du PIB par habitant • Principaux déterminants • IDE (flux entrants) • Distance à la frontière technologique DTF (mesurée en PIB par habitant) • Le terme d'interaction entre IDE et DTF • Capital humain • Le terme d'interaction entre les IDE et le capital humain <u>Variable de contrôle</u> <ul style="list-style-type: none"> • - Ratio d'investissement intérieur 	Données de panel, utilisant la technique de l'équation simple et du système d'équations simultanées.	Les IDE favorisent directement la croissance du PIB. Il en va de même pour le capital humain. Le terme d'interaction des IDE avec le capital humain donne un effet significatif positif sur la croissance du PIB. Le DTF s'avère être négatif, par lequel le rôle indirect des IDE devient négatif. Cela contraste avec l'hypothèse des externalités positives de l'écart technologique important.
Blalock & Gertler (2009)	Les firmes indonésiennes (1988- 1996).	<u>Variable dépendante</u> <ul style="list-style-type: none"> • TFP <u>Principaux déterminants</u> <ul style="list-style-type: none"> • IDE (production étrangère) • Distance à la frontière technologique DTF (mesurée en tant que distance TFP) • Le terme d'interaction entre IDE et DTF • Le capital humain • Le terme d'interaction entre les IDE et le capital humain 	Panel utilisant un effet fixe au niveau (FE)	L'IDE et le DTF ont une relation positive avec la croissance de la productivité. Le terme d'interaction a également une corrélation positive, soutenant l'hypothèse de l'avantage du retard relatif.
Baltabaev (2014)	45 pays développés et en développement (1974 - 2008).	<u>Variable dépendante</u> <ul style="list-style-type: none"> • Croissance de la TFP <u>Principaux déterminants</u> <ul style="list-style-type: none"> • Stock d'IDE (instrumenté par l'agence de promotion des investissements) • Distance à la frontière technologique DTF (mesurée par la productivité du travail) • Le terme d'interaction entre IDE et DTF (instrumenté par l'interaction entre agence de promotion des investissements et DTF). <u>Variation de contrôle</u> <ul style="list-style-type: none"> • Connaissance nationale (mesurée par les dépenses nationales en R&D en tant que part du 	Panel statique avec des intervalles de 5 ans, en utilisant la méthode des moments généralisés (GMM système à une étape)	L'IDE et le DTF ont une relation positive avec la croissance de la productivité. Le terme d'interaction a également une corrélation positive, soutenant la théorie de la convergence de l'avantage du retard relatif.

		<p>PIB)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capital humain • Ouverture commerciale • Taux d'inflation • Croissance de la population 		
Malikane & Chitambara (2018)	48 pays africains (1980-2012)	<p><u>Variable dépendante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Croissance de la TFP <p><u>Principaux déterminants</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • IDE (flux entrants) • Distance à la frontière technologique DTF (mesurée par la productivité du travail) • Le terme d'interaction entre IDE et DTF <p><u>Variables de contrôle</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capital humain • Ouverture commerciale • Croissance de la population • Agence de promotion des investissements 	Panel dynamique au niveau utilisant la méthode généralisée des moments (GMM système à deux étapes).	Les IDE ont une corrélation positive mais faible avec la croissance de la productivité. Le DTF a une relation négative. Le terme d'interaction a une relation négative avec la croissance de la PTF et ne soutient pas la théorie de convergence de l'avantage du retard relatif.
<i>IDE, ouverture du commerce et croissance de la productivité</i>				
Bende-Nbende et al., (2003)	5 pays d'Asie de l'Est : Hong Kong, Japon, Philippines, Taiwan et Thaïlande (1965-1999)	<p><u>Variable dépendante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • LE PIB <p><u>Principaux déterminants</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • IDE (entrées d'argent) <p><u>Variables de contrôle</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Commerce international (exportations) • Stock de capital • Capital humain • Emploi • Transfert de nouvelles technologies (valeur des importations de biens) 	Données de panel utilisant la méthodologie de Johansen sur la cointégration et la correction des erreurs vectorielles (VEC).	L'effet des IDE sur la TFP est négatif pour les pays aux économies plus développées, comme Taiwan, Hong Kong et le Japon, et positif pour les économies moins développées comme la Thaïlande et les Philippines.
Johnson (2006)	90 pays : 22 pays développés et 68 pays en développement (1980-2002)	<p><u>Variable dépendante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Taux de croissance annuel moyen du PIB <p><u>Principaux déterminants</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • IDE (stock) • Formation brute de capital <p><u>Variables de contrôle</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capital humain 	Données en coupe transversale et données de panel utilisant les moindres carrés ordinaires (MCO)	Les IDE ne font qu'améliorer la croissance économique des pays en développement. La corrélation positive des IDE avec la croissance du PIB dépend de la croissance dynamique des pays moins développés.

		<ul style="list-style-type: none"> • Interaction IDE et capital humain • Expérience de guerre (variable muette) 		
Wang (2010)	26 pays de l'OCDE (1996-2006)	<p><u>Variable dépendante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Intensité des dépenses intérieures de R&D <p><u>Principaux déterminants</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Indice de protection des brevets • Flux de technologie provenant des IDE • Flux de technologie provenant des importations <p><u>Variables de contrôle</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capital humain 	Données de panel utilisant l'analyse des limites extrêmes (ABE)	Les IDE et les importations ont un effet négatif sur les activités de R&D nationales. Les activités de R&D étrangères peuvent se substituer aux activités de R&D nationales en raison de l'augmentation des IDE et de l'ouverture au commerce.
Azman-saini et al.,(2018)	48 pays en développement (1996-2013)	<p><u>Variable dépendante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Intensité des dépenses intérieures de R&D <p><u>Principaux déterminants</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • IDE (flux entrants) • Apports technologiques des importations <p><u>Variables de contrôle</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capital humain 	Panel dynamique au niveau utilisant la méthode généralisée des moments (GMM système à deux étapes).	Les entrées d'IDE découragent les activités de R&D dans les pays en développement. Cela est conforme à l'opinion selon laquelle la R&D étrangère se substitue aux activités de R&D nationales.
Carbonell & Werner (2018).	Espagne (1984-2010)	<p><u>Variable dépendante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Croissance du PIB <p><u>Principaux déterminants</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • IDE (flux entrants) • Création de crédit productif • Prêts bancaires du reste du monde à l'Espagne <p><u>Variables de contrôle</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Indice des produits de base • Taux de change • Capital humain • Masse monétaire M1 • Masse monétaire M2 • Taux d'intérêt interbancaire au jour le jour • -PIB total du G7 	Données de séries chronologiques à l'aide des moindres carrés ordinaires (MCO) et des moindres carrés à deux niveaux (MCOS) suivant la méthodologie analytiquement supérieure (GETS)	Il n'y a aucune preuve de la relation entre les IDE et la croissance économique. Les hypothèses théoriques sur les IDE doivent être reflétées dans des modèles économiques tels que les banques en tant que créatrices de la masse monétaire.

Source: réalisé et publié par l'étudiante dans Benzaim, S et al. (2021). US Foreign Investment: Technology Transfer, Relative Backwardness and the productivity Growth of Host Countries, *The quarterly Review of Economics and Finance*. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2021.03.012>.

CHAPITRE I. DEFINITIONS ET CADRE THEORIQUE

Dans ce chapitre il a été clairement montré que le partenariat étranger joue un rôle économique fondamental lorsqu'il engage les PVD. Ainsi, le partenariat se révèle être le moyen le plus efficace de transfert international de technologie dont le rôle est souligné notamment par la théorie de la croissance endogène expliquant la soutenabilité de la croissance; qui insiste sur le rôle de la technologie et de son transfert. Ce dernier nécessite une convergence au niveau technologique entre les pays émetteurs et les pays récepteurs. L'un des facteurs les plus importants qui abordent et utilisent la technologie sont le facteur humain, l'investissement ainsi que le commerce international.

CHAPITRE II. LE PARTENARIAT ETRANGER ET LE TRANSFERT DE TECHNOLOGIE EN ALGERIE

Ce chapitre composé de deux sections présente un aspect de l'expérience algérienne en matière de partenariat. Cette expérience concerne l'usage de la technologie étrangère en proposant en filigrane les avantages dont elle pourrait bénéficier.

L'évolution retraçant l'historique du partenariat permet de montrer le rôle des réformes économiques et du climat des affaires. D'autre part l'analyse des statistiques disponibles identifie quantitativement la réussite ou l'échec de telles réformes.

I. Transition économique et partenariat étranger en Algérie

1. La libération du secteur public

La situation économique algérienne est devenue insoutenable après la double chute des prix du pétrole et du dollar issue de la crise 1986¹. Afin de faire face à une telle situation, l'Algérie a envisagé de recourir aux bailleurs de fonds internationaux, Fond Monétaire International (FMI) et la Banque Mondiale (BM), pour s'endetter. Ces derniers ont proposé leur aide sous conditions ; le rôle de l'état doit être désorienté et ne doit plus être le centre principal d'emplois ou de revenus et de privilèges divers (Fares, 1996). L'application de telles conditions a notamment conduit à la diminution des dépenses publiques, la privatisation des entreprises publiques, et à un grand nombre de contrats de partenariats découlant des flux entrants d'investissements étrangers (Sadi, 2006).

Dans ce contexte, la présente section donne plus de détails sur ces conditions retraçant l'historique du partenariat étranger en Algérie

1. 1. La privatisation du secteur public et IDEs

L'opération de la privatisation en Algérie est apparue au début des années 1980 avec la loi 81/84 et 89/01 portant sur la cession des biens immobiliers publics aux particuliers (Bouhezza, 2004). L'application de la loi a commencé par le transfert au secteur privé du capital public d'un certain nombre d'établissements hôteliers. Selon Rabia (2014), « *C'est à partir de cette loi que le groupe français "ACCOR" avait signé un contrat de gestion de deux hôtels d'affaires "SOFITEL/MERCURE"»* ».

Suite à une mise en œuvre des propriétés publiques, la loi a fait l'objet de modification par la LF en 2009 et 2010 ; une reconfiguration de tout ou une partie du capital des entreprises publiques, ce qui devrait encourager les transactions en flux entrant de capitaux directs étrangers (Hamamda, 2011).

Cependant, l'appel à l'investissement privé national et international restait très restrictif suite à cette loi². Le tableau qui suit montre en chiffres le développement de la privatisation des entreprises en Algérie selon les données disponibles.

¹ Une aggravation du stock de la dette absorbant 78% des exportations.

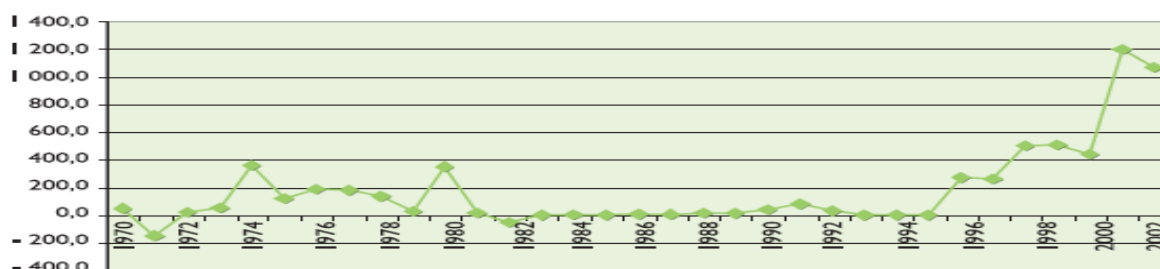
² : MEBTOUL, A. 50 ans de bilan de l'économie algérienne 1963/2012, Association Algérienne de Développement de l'Economie de Marché –ADEM

Tableau 2. Bilan des privatisations en Algérie

Nombre d'opération	2003	2004	2005	2006	2007	2012
Privatisation totale	5	7	50	62	68	132
Privatisation partielle (>50%)	10	2	11	12	7	27
Privatisation partielle (<50%)	0	3	1	1	6	7
Reprise par les Salariés (RES)	8	23	29	9	0	81
Partenariats (Joint-ventures)	4	10	4	2	9	35
Cession d'actifs à des repreneurs privés	2	13	18	30	20	240
Total	20	58	113	116	110	522

Source : Ministère de l'Industrie et des Mines

Le tableau montre que le nombre des privatisations en Algérie est faible notamment pour les joint-ventures. Le bilan montre également que le pays connaît une faible transition vers la privatisation. Ceci explique le peu d'attrait que représente l'Algérie pour l'investissement étranger³. La figure 8, montre l'évolution du total des flux d'investissements étrangers entrants en Algérie :

Figure 8. Flux d'IDEs entrants en Algérie (en millions USD)

Investissement Direct Etranger	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Flux d'IDE entrants (millions USD)	280,1	1 113,1	1 065,0	637,9	881,9	1 145,3	1 888,2	1 743,3	
Stocks d'IDE (millions USD)	3 378,9	4 492,0	5 556,9	6 194,8	7 076,7	8 222,0	10 110,2	11 853,5	
Investissement Direct Etranger	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Flux d'IDE entrants (millions USD)	2 631,7	2 753,8	2 301,2	2 580,4	1 499,4	1 684,0	1 506,7	- 584,0	
Stocks d'IDE (millions USD)	14 485,2	17 239,0	19 540,2	22 120,6	23 620,0	25 312,9	26 819,6	26 232,3	
Investissement Direct Etranger	2016	2017	2018	2019	2020				
Flux d'IDE entrants (millions USD)	1 546,0	1200,0	1510,0						
Stocks d'IDE (millions USD)	27 778,3	29107,99	30574,07	31955,96					

Source: UNCTAD

La figure 9 montre que le début de l'année 1995 est marqué par un grand bond des flux d'IDE résultant des réformes économiques. Selon la CNUCED « *la mise en place de réformes macroéconomiques a favorisé le désengagement progressif de l'état dans certains secteurs clefs de l'économie nationale en ouvrant les industries aux capitaux étrangers dans le cadre des sociétés mixtes* »⁴.

On observe une évolution progressive des flux d'IDE depuis l'établissement de l'ordonnance n°01-03 de 2001. Cette ordonnance fixe un régime incitatif pour les

³: <https://abedcharef.wordpress.com/2015/12/22/sept-raisons-de-refuser-les-privatisations-en-algerie/>

⁴ : CNUCED, (2004), Examen de la politique de l'investissement de l'Algérie, New York et Genève, p : 8.

investissements nationaux et étrangers en proposant des avantages fiscaux, parafiscaux et douaniers (Zalatou, 2014).

1.2. La règle 49/51

L'ordonnance N°09-01, portant la LF complémentaire pour 2009 en 2010, a imposé le partenariat comme modalité unique à l'établissement d'IDE. Le partenariat est applicable à tous les secteurs d'activité⁵, sauf (en 2020) les IDE destinés à la production de services et de biens non stratégiques. Il est prévu que pour tout nouveau projet en Algérie, 51% doit être détenue par des partenaires locaux. De même, selon l'article 55 en 2016, les investisseurs étrangers devront recourir uniquement au financement local (annulé en 2020)⁶.

Cette loi a engendré des restrictions en IDE, reflétant, ainsi, l'antilibéralisme économique de l'état. D'après la BM, « *l'Algérie a enregistré un net recul des annonces d'IDE, en nombre de projets comme en montants, de même qu'une baisse sensible de flux réels d'IDE; -13% en 2010 par rapport à 2009* »⁷.

1.3. La libération économique et le partenariat PPP et PME

L'Algérie a marqué un progrès mitigé en matière de partenariat étrangers PPP et notamment PME-PMI. Le partenariat dans ce type d'entreprises n'est pas encore une structure prenante dans l'économie algérienne. Cela revient à de nombreuses causes :

1.3.1. Le partenariat étranger (public-privé) PPP

L'objectif du partenariat PPP étranger est d'augmenter les revenus financiers et de réduire le déficit, d'améliorer l'efficacité des infrastructures et de développer plus rapidement le marché et les investissements étrangers (Tshombe & Molokwane, 2016). En Algérie, Dans l'ensemble du partenariat PPP, les entreprises publiques disposent de l'avantage de ne pas être soumises à l'obligation des résultats. Ainsi selon le Forum des Chefs d'Entreprises (FCE), le gouvernement propriétaire « *est tenu de renflouer financièrement ces entreprises en cas de difficultés. Une inégalité de traitement aussi criante est de nature à compromettre toute possibilité de construction d'un partenariat étranger durable et fructueux entre les deux types d'entreprises* »⁸.

⁵ : Guide investir en Algérie 2017, KPMG, Algérie, p: 44.

⁶ : Guide investir en Algérie 2017, KPMG, Algérie, p: 44.

⁷ : <http://www.liberte-algerie.com/actualite/lalgerie-connaît-une-baisse-sensible-du-flux-dide-89874>.

⁸ : <http://www.fce.dz/wp-content/uploads/2016/03/revue-presse-21-mars-2016.pdf>

1.3.2. Le partenariat PME et la privatisation économique

Après le lancement du programme de privatisation par la mise en place de la loi relative au développement des investissements en 2001, le nombre de PME a connu une évolution remarquable. Le bilan du Ministère de l'Industrie montre que près de 75% des PME répertoriées à la fin 2005 ont été créées après l'application de cette loi, et que plus de 35% ont été créées pendant (2000-2005)⁹. Après la mise en œuvre de ce programme, des exemples réussis de partenariat entre PME ont vu le jour entre la période 2000 et 2008: tels que Sim et Cevital ; la reprise de Cogec; Henkel...etc.¹⁰

Cependant, la majorité de ces PME restent, d'après le bilan, de type familial. Selon Bouhanna (2003), un tel type est malheureusement caractérisé par « *la faible capitalisation et la possession d'un outil de production la plupart du temps très obsolète* ». Bouhanna (2003) ajoute que dans ce type d'entreprises « *la main d'œuvre employée est majoritairement peu qualifiée. Tandis que, selon la norme, le nombre d'employés qualifiés doit varier en moyenne de 1 à 6 techniciens* ». Face à un tel bilan, les PME algériennes se trouvent incapables d'attirer des investisseurs étrangers pour une structuration de partenariat rentable.

Le tableau suivant montre le nombre des PME, y compris en partenariat avec des entreprises étrangères, entre la période 2016-2019:

Tableau 3. Projets d'investissement PME déclarés par origine (locaux/étrangers) 2016-2019

2016 Projets d'investissement	Projets déclarés		Montant		Emplois	
	Nombre	%	Millions de DA	%	Nombre	%
Investissement locaux	7.015	97.63	1.509.264	82.07	147.752	89.87
Investissement étranger (total)	170	2.37	329.781	17.93	16.662	10.13
Total Général	7.185	100.00	1.839.045	100.00	164.414	100.00
2017						
Investissement locaux	2845	97.57	1019826	79.46	83736	88.25
Investissement étranger (total)	71	2.43	263661	20.54	11152	11.75
Total Général	2916	100	1283487	100	94888	100
2018						
Investissement locaux	2016	99.46	802940	94.67	69565	94.22
Investissement étranger (total)	11	0.54	45173	5.33	4271	5.78
Total Général	2027	100	848114	100	73836	100
2019						
Investissement locaux	1791	100	533195	100	49310	100
Investissement étranger (total)	00	00	00	00	00	00
Total Général	1791	100	533195	100	49310	100

Source: ANDI

⁹ : Benotmane, S. (2009). Diagnostic global d'une PME algérienne, mba finances, Université d'Annaba, Mémoire en line, http://www.memoireonline.com/07/09/2440/m_diagnostic-global-dune-pme-algerienne2.html

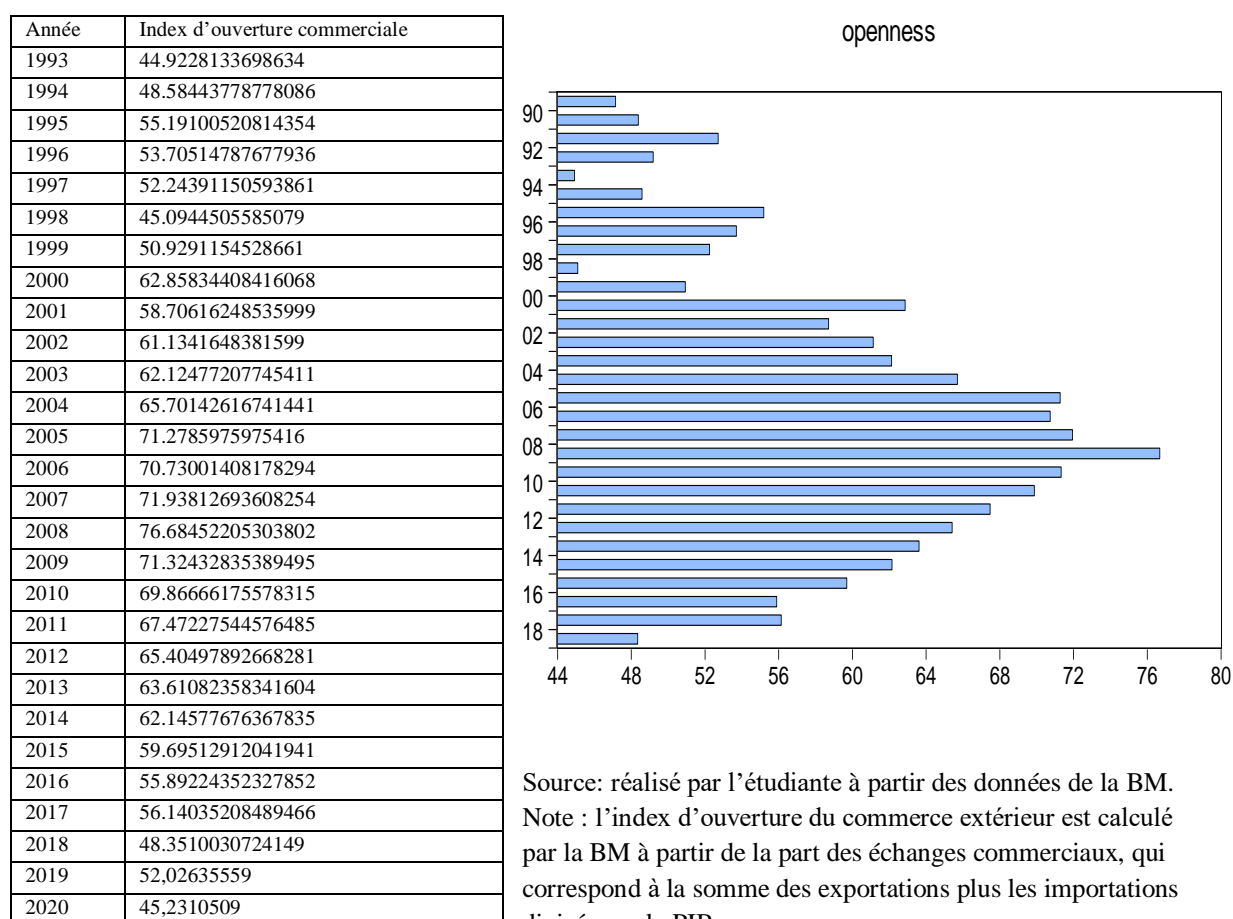
¹⁰: http://www.algeria-watch.org/fr/article/eco/12_decisions_economiques.htm, consulté le 23/09/2017.

Au cours de l'exercice 2016, le nombre de projets de PME étrangers auprès de l'ANDI ne serait déclaré que de 170 projets. Le bilan des participations étrangères ne représentent que 2,37% du volume global¹¹. Cette participation baisse progressivement pour devenir nulle en 2019. Un tel bilan reflète la médiocrité du marché des PME, ainsi que la faible expérience dans le domaine du partenariat international.

1.3.3. La libération économique et le bilan du commerce extérieur

Après l'application des conditions imposées par les institutions financières en 1989, la politique algérienne du commerce extérieur a pris des mesures d'ouverture des échanges qui allaient aboutir, en 2000, à un dégageant généralisé des opérations d'importation. Une libération accompagnée d'une réduction progressive des barrières tarifaires (Kaci, 2008). La figure ci-dessous montre la tendance de l'ouverture commerciale en Algérie:

Figure 9. Index d'ouverture du commerce extérieur en Algérie



Le graphique montre des volumes d'échanges remarquables à partir de 2005. Ceci s'explique par la libération des opérations commerciales accompagnée par la réduction des barrières

¹¹ : Bulletin PME n° 30 : mai 2017, Ministère de l'industrie et des mines.

douanières après la signature en 2002 du contrat d'association avec l'Union européenne qui est entré en vigueur en 2005.

Ceci n'empêche pas de souligner la grande influence des cours du pétrole procurant d'importantes mannes financières. En effet, suite à la hausse des prix internationaux des hydrocarbures, les exportations ont connu un essor sans précédent avec 58,831 milliards USD en 2007 et 77,361 milliards USD en 2008...¹² Depuis 2010, l'index de l'ouverture commerciale est en baisse avec la chute des prix des hydrocarbures.

2. Le partenariat étranger et le climat des affaires en Algérie

Depuis la transition vers l'économie de marché, l'Algérie tente, par le biais de rencontres d'affaires, d'offrir des opportunités d'investissement aux étrangers. Une série de mesures incitatives ont été prises dans le but de valoriser le climat des affaires dans le pays.

En dépit de plusieurs réformes, il s'avère que de nombreux obstacles subsistent. L'Algérie reste toujours classée parmi les derniers en termes de compétitivité économique selon les rapports internationaux (the Global Competitiveness Index du Forum économique mondial (WEF) et selon Doing Business de la BM).

Nous allons montrer dans cette rubrique l'ensemble des avantages et des déficiences du climat des affaires en Algérie.

2.1. Les opportunités d'investissement en Algérie

Les principaux avantages qui pourraient attirer les investisseurs étrangers en Algérie sont:

2.1.1. L'importance du marché

L'Algérie est considérée comme le premier et le plus important marché du Maghreb. La population a atteint 42,9 millions d'habitants en janvier 2020 avec un taux de croissance économique de 2.3% selon la Banque Africaine. Le revenu par habitant est estimé selon la BM en moyenne de 7650,07275 dollars annuellement.

De fortes notes de consommation de produits manufacturés ont été enregistrées ces dernières années malgré la forte baisse des prix du pétrole sur le marché mondial. Cette consommation a largement contribué à l'augmentation des importations qui ont marqué des

¹² : Statistiques trouvés sur le site ANDI : <http://www.andi.dz/index.php/fr/statistique/bilan-du-commerce-exterieur>, retirés depuis le site de la Douane algérienne.

chiffres importants. Cela nécessite d'envisager des solutions pour développer la production locale afin de satisfaire le marché local. Cela peut se concrétiser par plusieurs moyens tels que les IDE et le partenariat et l'achat d'équipements.

2.1.2. Les faibles coûts des produits énergétiques et de la main-d'œuvre

Les intrants énergétiques (gaz, carburants & électricité) en Algérie sont moins chers par rapport aux pays du nord et du Maghreb. Selon la banque européenne PNB Paribas, le gaz industriel est 22 fois moins cher que la moyenne européenne, et l'électricité est 6 fois moins chère¹³.

A cela s'ajoute la disponibilité de la main-d'œuvre. L'Algérie est un pays avec un taux de chômage très élevé qui représente un marché flexible d'une main d'œuvre abondante à faible coût.

2.1.3. La zone stratégique de l'Algérie

La position du marché algérien représente pour les investisseurs étrangers et locaux un carrefour commercial stratégique qui peut constituer un point de départ à autres marchés en raison de la proximité géographique avec l'Europe, l'Afrique sub-saharienne et le Moyen Orient.

2.2. Les déficiences du climat des affaires algérien

Le marché algérien comporte également des déficiences qui peuvent représenter une entrave à la rentrée et à la sortie des investisseurs étrangers. Dans cette séquence, nous allons montrer les principales faiblesses du climat d'affaires local.

2.2.1. Les lourdeurs administratives et corruption

Le climat des affaires en Algérie est entiché d'une lourde bureaucratie qui ne permet d'éclore les bonnes initiatives, notamment l'investissement sous sa forme locale ou étrangère. Transparency International dans son classement montre que l'Algérie est parmi les pays ayant les taux de corruption les plus élevés. Le tableau 4 montre qu'il n'y a pratiquement aucune amélioration au fil des années:

¹³ : Les investissements en Algérie - TRADE Solutions BNP Paribas, p. 02.

Tableau 4. Notification et classification du niveau de corruption en Algérie

Année	Note sur 10	Classement des pays concernés par le sondage
2003	2.6	88 ^e place (sur 133 pays)
2004	2.7	97 ^e place (sur 146 pays)
2005	2.8	97 ^e place (sur 159 pays)
2006	3.1	84 ^e place (sur 163 pays)
2007	3	99 ^e place (sur 179 pays)
2008	3.2	92 ^e place (sur 180 pays)
2009	2.8	111 ^e place (sur 180 pays)
2010	2.9	105 ^e place (sur 178 pays)
2011	2.9	112 ^e place (sur 183 pays)
2012	3.4	105 ^e place (sur 176 pays)
2013	3.6	105 ^e place (sur 107 pays)
2014	3.6	100 ^e place (sur 175 pays)
2015	3.6	88 ^e place (sur 168 pays)
2016	3.4	108 ^e place (sur 176 pays)
2017	3.3	156 ^e place (sur 190 pays)
2018	3.5	105 ^e place (sur 180 pays)
2019	3.5	106 ^e place (sur 180 pays)
2020	3.6	104 ^e place (sur 180 pays)

Source : Transparency International

Note : le classement de Transparency International est basé sur les données recueillies par 12 organisations internationales, dont la BM, la Banque Africaine de Développement et le WEF.

A travers l'indice de perception de la corruption (CPI), Transparency International considère qu'une note inférieure à 4.3 signifie qu'il existe un niveau élevé de corruption au sein des institutions de l'état. Le tableau 4 montre en majorité que les notes sont inférieures à 4.3.¹⁴ Le niveau élevé de corruption a entraîné des pratiques administratives lourdes bloquant considérablement l'initiative privée étranger et le développement de l'économie nationale¹⁵.

Dans ce contexte, les projets d'IDE ont été soumis à un organe administratif très bureaucratique (CNI) pendant une période significative. La soumission à un tel organe a engendré des retards dans le traitement des dossiers. Cela a conduit au changement de destination des hommes d'affaires vers d'autres pays, tels que les voisins¹⁶.

Aujourd'hui, le gouvernement algérien essaie d'améliorer le climat des affaires et d'attirer davantage les hommes d'affaires étrangers, notamment avec la chute des prix internationaux des hydrocarbures survenue en 2014. A titre d'exemple, le CNI a perdu le rôle d'instrument contrôlant l'accès des étrangers à l'économie nationale depuis la suppression de

¹⁴ : Mebtoul. A. (2010). La Maghreb, Lutte contre la mauvaise gestion et urgence de la rationalisation des choix budgétaires, sur <http://www.djazairess.com/fr/lemaghreb/23160>

¹⁵ : Rapport de la Commission des Affaires étrangères de l'Assemblée nationale française sur l'Algérie (Octobre 2013)

¹⁶ : Messaoud, F. (2016). Reporters, IDE en Algérie : Les bons chiffres de la CNUCED.

la procédure d'examen préliminaire dans la loi sur la promotion des investissements adoptée en juillet 2016 par le conseil de la nation.

2.2.2. La faiblesse du secteur financier

Avant la LF de 2020, il était interdit aux entreprises étrangères opérant en Algérie de recourir au financement étranger. Une telle situation les a obligés à se financer sur le très archaïque marché algérien. Le système financier algérien est entièrement déconnecté des réseaux internationaux, car l'économie reste sous perfusion des hydrocarbures. Dans les rapports du WEF, les observateurs recommandent une meilleure gestion du secteur financier algérien qui végète constamment à trois chiffres selon les indices de développement du marché financier.

2.2.3. L'insécurité juridique relative aux droits de propriété intellectuelle

Les violations des droits de propriété intellectuelle (DPI) associées au transfert de technologie constituent un problème majeur aujourd'hui, alors que l'Algérie avance et entre dans l'ère technologique. Les produits de consommation contrefaits provenant de pays tiers constituent un obstacle pour les industries étrangères de haute technologie, tout comme le piratage. Les marchés noirs de produits contrefaits existent dans presque tous les domaines.¹⁷ Ainsi, le WEF positionne l'Algérie en matière de protection de la propriété intellectuelle en derniers classements.

2.2.4. L'inconvertibilité du dinar algérien

La convertibilité de la monnaie est l'une des choses revendiquées par les opérateurs étrangers pour investir ailleurs. Les investisseurs sont réticents à s'installer dans un pays réputé pour avoir une monnaie faible et peu fiable. L'inconvertibilité de la monnaie ne leur permet pas de pénétrer le marché national et d'effectuer leurs transactions de façon plus souple (paiements et transferts relatifs aux transactions internationales courantes).

Avec une monnaie inconvertible, les échanges commerciaux deviennent plus lourds à réaliser et les mouvements en capitaux peuvent revêtir très limites, ce qui emmène à une utilisation non satisfaisante des besoins en ressources courantes et une perte de liberté en matière de prise de décisions.

¹⁷ : Guidance Overseas Business Risk – Algeria Updated 13 July 2015, Foreign Commonwealth Office, Government of United Kingdom.

2.2.5. L'instabilité politique

Selon le rapport du cabinet "Ernst & Young 's attractiveness survey, Africa 2015" de l'entreprise américaine Ernst & Young, le nombre d'investissements directs étrangers en Algérie a diminué de 18,8% en 2014 par rapport à 2013. Une telle diminution est validée par les statistiques fournies par la CNUCED:

Tableau 5. L'indicateur de Performance de la CNUCED sur la situation économique d'IDE en Algérie, année 2014

Investissement Direct Etranger (en millions USD)	2012	2013	2014
Flux d'IDE entrants	3.052	2.661	1.488

Source : CNUCED

La diminution des flux entre les périodes 2013-2014 s'explique par la prudence que les investisseurs ont prise suite à la tenue d'otages sur le site gazier d'In Amenas. Cette prise d'otages vient d'affirmer le déficit sécuritaire de la région, particulièrement avec l'instabilité actuelle. Effectivement, selon MENA Country Report; la situation de la sécurité intérieure est stable, mais le risque d'attentats terroristes a augmenté en raison de la tourmente politique des voisins libyens et maliens¹⁸. Le déficit d'image sécuritaire de l'Algérie s'est accentué particulièrement avec le Hirak de 2019 qui a alimenté l'imprévisibilité concernant l'horizon politique du pays.

2.2.6. Le sous-développement du secteur des TIC

Les TIC représentent une infrastructure de base pour les projets d'investissement. Elle est configurée dans les opérations de l'administration à travers les services administratifs et financiers.

Le sous-développement des outils de TIC a profondément affecté les performances de l'ensemble des établissements algériens traitant des procédures de réalisation et de déroulement des activités d'IDE, et a conduit à l'hésitation et la fuite des investisseurs étrangers.

2.2.7. La complexité de la législation, notamment fiscale

Les deux tableaux suivant expliquent brièvement l'impact de la situation juridique appliquée sur le partenariat étranger et les IDE en général:

¹⁸ : Atradius Country Report - Main MENA Markets - July 2016, p. 05.

Tableau 6. Comparaison internationale de la protection des investisseurs

	Algérie	Moyen-Orient & Afrique du nord	U.S.	Allemagne
Index de transparence des transactions*	4,0	6,0	7,0	5,0
Index de responsabilité des managers**	1,0	5,0	9,0	5,0
Index de pouvoir des actionnaires***	3,0	4,0	4,0	8,0
Index de protection des investisseurs****	3,3	4,5	6,5	6,0

Source : données de Doing Business depuis le site de Société Générale.

Note : *Plus l'index est grand, plus les transactions sont transparentes. **Plus l'index est grand, plus les managers sont personnellement responsables. *** Plus l'index est grand, plus les actionnaires ont le pouvoir de défendre leur droit. **** Plus l'index est grand, plus la protection des actionnaires est importante.

Le tableau 6 montre qu'il existe un grand écart en matière de performance juridique du management d'entreprises entre l'Algérie et les pays développés, voire entre l'Algérie et les pays du MENA. D'après le tableau, on déduit que la position de l'Algérie est la dernière des pays du Maghreb.

Le tableau ci-dessous montre selon les données disponibles que le classement de l'Algérie en matière de performance d'IDE est à trois chiffres sur 181 pays entre la période 2010 et 2012. Les investisseurs étrangers l'expliquent par l'introduction de la règle 51/49.

Tableau 7. L'indicateur de performance de la CNUCED sur la situation économique d'IDE en Algérie

IDE	2010	2011	2012
Flux d'IDE Entrants (en millions USD)	2.264	2.571	1.484
Stocks d'IDE (en millions USD)	19.209	21.780	23.264
Indicateur de performance, rang sur 181 économies	113	103	108
Stock d'IDE (en % du PIB)	11.9	11.0	11.1

Source : CNUCED.

En matière de fiscalité algérienne, le taux de taxe sur les profits est le plus élevé et parmi les plus lourds mondialement¹⁹. En effet, le taux d'imposition rapporté au PIB fait ressortir un ratio de 72.7%.

2.2.8. La difficulté d'accès au foncier industriel

Il existe deux choix valables pour obtenir une propriété foncière en Algérie. Le premier consiste au recours à des propriétaires privés. Ce choix est coûteux mais rapide. Le second représente le recours par l'intermédiaire du Comité d'Assistance Local et de Promotion d'Industrie (CALPI), qui possède une banque de données sur les biens de l'état. Un tel choix s'applique avec un prix raisonnable mais prend plus de temps en raison de l'élaboration d'un

¹⁹ : Le taux d'imposition en Algérie prend en considération le montant des taxes et contributions sociales payées par les sociétés, englobe l'impôt sur les sociétés, les charges sociales et d'autres taxes (taxes foncières, prélèvement sur le chiffre d'affaires et autres diverses taxes)

ensemble de procédures qui représentent l'étude de faisabilité du projet et sa qualification. Malgré la disponibilité du mécanisme CALPI, l'accès au terrain constitue une difficulté pour les entreprises locales et étrangères (Taibi, 2013). La gestion chaotique et la spéculation provoquent un obstacle à l'accès rapide à l'appropriation du foncier industriel.

Une étude sur le terrain menée par le Bureau National des Statistiques a confirmé que cette difficulté arrive en deuxième position après la bureaucratie.

2.2.9. Le sous-développement des infrastructures

L'absence ou le manque d'infrastructures engendre une asymétrie des conditions économiques pour les opérateurs étrangers entre des pays hôtes et celles de départ. Le déploiement transfrontalier des entreprises exige aux étrangers le recours à des ressources locales peu fiables. En matière d'infrastructure, le rapport de compétitivité économique du WEF a classé l'Algérie aux dernières places. Une position qui résulte d'un ensemble de variantes telles que sont mentionnées dans le tableau suivant:

Tableau 8. État général des infrastructures en Algérie selon le classement WEF 2018

Type	Classement sur 137 pays
l'infrastructure globale	97
Qualité des routes	89
Qualité de l'infrastructure ferroviaire	49
Qualité de l'infrastructure portuaire	96
Qualité des infrastructures de transport aérien	107
Sièges aériens disponibles kilomètres millions / semaine	65
Qualité de l'approvisionnement en électricité	93
Abonnements au téléphone portable	70
Lignes téléphoniques fixes	86

Source: The Global Competitiveness Report 2018

Le tableau montre la réalité de la situation des infrastructures algériennes indispensables aux investissements étrangers. Le retard enregistré en matière de développement d'infrastructures notamment transport aérien, portuaire et l'approvisionnement en électricité rend les opérations étrangères plus difficiles à réaliser et à gérer en Algérie.

II. Aperçu sur l'expérience algérienne en matière de transfert de technologie

L'Algérie fait partie des PVD qui ont largement consacré la vision néoclassique exogène de la technologie au processus du développement de la croissance. Il s'agit de recourir aux marchés internationaux pour acquérir de nouvelles technologies via des contrats de partenariats (clés et produits en main) (Djefflat, 1997). La technologie semble avoir, ainsi, une position périphérique au centre de l'axe de développement économique figurant avec un caractère résiduel (Djefflat, 2012).

Cette section nous amène à établir un essai analytique sur la fiabilité du développement technologique à travers le partenariat étranger en Algérie. Ainsi, le succès du transfert technologique peut être évalué et déterminé par plusieurs critères dont principalement la progression dans le taux d'intégration.

1. Le transfert de technologie et le taux d'intégration

Le taux d'intégration est un terme économique désignant le niveau de participation des entreprises dans le processus de production d'un bien commun. Un tel taux exige, pour qu'un produit puisse être considéré authentique (c'est-à-dire originaire d'un pays), une fabrication à partir de composants locaux et non importés.

1.1. Définition du taux d'intégration

Selon Lahiri & Ono (1998), le taux d'intégration est un indicateur qui permet d'évaluer la capacité productive (maîtrise de technologie) d'une ou plusieurs entreprises dans la fabrication d'un produit commun. Il exige qu'une entreprise utilise une quantité d'intrants locaux pour sa production finale. Cela implique le développement du tissu industriel local et les compétences locales en les faisant participer aux activités industrielles dans différents secteurs. Car un tel taux représente les retombées directes dans l'économie nationale attendues de ces activités.

Selon le CNUCED, le taux d'intégration représente « *la maximisation des recours des entreprises aux ressources humaines et entrepreneuriales locales dans la mise en œuvre de leurs projets industriels et dans leurs activités courantes* »¹.

¹ : CNUCED, 2015. Améliorer les effets structurants du secteur des ressources minérales dans les pays de la Communauté économique d'Afrique centrale Atelier régional et lancement de projet, N'djamena, Tchad, 25-30 novembre. p: 02.

Le taux d'intégration se calcule par le prix offert moins la valeur du contenu importé, exprimé en pourcentage. Il est donc nécessaire de calculer d'abord la valeur importée d'un produit pour déterminer le taux d'intégration.² Dans ce contexte, Financial Times déclare que lorsqu'une entreprise étrangère fabrique des produits dans un pays, les composants qui ont été utilisés sont des intrants fabriqués dans ce pays plutôt qu'importés³.

Le pourcentage d'intrants locaux varie de 15% à 100%. Dans la plupart des cas, le taux d'intégration est né dans un pays à un moment où le pays adopte une politique de substitution des importations dans une industrie particulière.

Le taux d'intégration est populaire parce qu'il a l'avantage de réduire la dépendance de l'industrie vis-à-vis des entreprises étrangères, d'améliorer le transfert de technologie vers les entreprises locales, d'augmenter les compétences professionnelles et d'améliorer la balance des paiements du pays (Qiu & Tao, 2001). Ce taux reflète, donc, le niveau de création des richesses, car l'implication économique des entreprises nationales participe à réduire davantage la facture d'importations de produits qui peuvent être fabriqués localement⁴. En d'autre terme, le taux d'intégration peut être définie comme la valeur ajoutée ou créée par l'utilisation de ressources nationales, ce qui dynamise la croissance économique et renforce durablement les capacités d'un pays donné⁵.

1.2. Evaluation du taux d'intégration dans l'industrie algérienne

1.2.1. Le taux d'intégration en période d'indépendance

Au cours des années 1970, le désir d'industrialisation rapide et lourde a conduit à une poussée significative des contrats globaux (Saad & Greenwood, 2000). Dans ce contexte, l'Algérie a opté principalement pour des contrats de clé en main, représentant, selon Yachir (1980), 8 % des contrats d'importation de technologies dans les années 1966-1969, 27 % dans les années 1970-1973 et 50 % dans les années 1974-1975.

Cependant, la mise en place des contrats clés en main en Algérie était mal conceptualisée en raison du manque de compétences techniques qualifiées. Les enquêtes de Dahmani (1985) ont révélé qu'entre 1973-1974, le pays comptait à peine 250 ingénieurs.

² : Department of Trade and Industry, Republic of South Africa, Guidance Document for the Calculation of Local Content, SATS 1286: 2011.

³ : <http://lexicon.ft.com/Term?term=local-content>

⁴ : <https://lavoixdalgerie.com/taux-dintegration-industriel-reste-tres-faible-algerie/>

⁵ : Guillerrou, J.M. TOTAL E&P, Local Content, p : 03.

Ainsi, la technologie provenant des contrats clé en main était difficilement adaptable par les capacités humaines locales, ce qui a conduit à une moindre implication des entreprises nationales.

De tels contrats ont engendré un autre problème d'asymétrie en Algérie. Les fournisseurs de technologies dans l'ensemble de ces contrats ont tendance à réduire les risques techniques autant que possible. C'est la raison pour laquelle ils sont souvent susceptibles de travailler avec des sous-traitants étrangers bien connus plutôt qu'avec des sous-traitants locaux moins expérimentés. L'utilisation de ces deux types de contrats n'a pas, donc, abouti à l'intégration économique et à l'industrialisation rapide ciblée par la politique algérienne et prévues par le plan central (Saad et Greenwood, 2000).

1.2.2. La promulgation juridique du taux d'intégration

Les exigences en matière de taux d'intégration en vertu de la loi algérienne sont prometteuses pour le développement du tissu industriel local. Elles stipulent un actionnariat national (règle 51/49) et une obligation pour les opérateurs de donner la priorité aux sous-traitants algériens qui offrent la même qualité, le même prix et le même délai pour l'achat de biens et de services; une obligation pour les opérateurs et les sous-traitants d'employer du personnel algérien de préférence aux travailleurs étrangers ayant les mêmes qualifications.⁶

En outre, selon le code des marchés publics, une marge de préférence a été introduite aux offres s'impliquant davantage l'industrie locale; *«un taux de vingt-cinq pour cent (25 %), est accordée aux produits d'origine algérienne et/ou aux entreprises de droit algérien, dont le capital est détenu majoritairement par des nationaux résidents»*⁷. Dans ce contexte, les entreprises étrangères doivent présenter des offres incluant un taux d'intégration local d'au moins 30%⁸. Pour les entreprises multinationales qui envisagent d'investir dans le pays, le taux d'intégration initial est déterminé dans le cahier de charge en tenant compte de la complexité et des capacités humaines et matérielles du partenaire industriel local.

En dépit de toutes les diapositives juridiques établies par le gouvernement, la progression du taux d'intégration de l'industrie algérienne demeure relativement basse. Le

⁶ : Algeria A Key Player in North Africa, 2015 Plan-African Oil and Tax Workshop. p .15.

⁷ : Art. 23 code des marchés publics 2013.

⁸ : The Report: Algeria 2015, Oxford Business Group, p. 94.

secteur industriel trainait en 2018 avec une participation de 12% en PIB, 4.9% pour l'agriculture et 38,3% pour les hydrocarbures⁹.

Afin de pousser le taux d'intégration, le légiste a décrété l'article 55 de la LF 2014 prévoyant une nouvelle mesure: «*Tout investissement étranger en partenariat, qui contribue au transfert du savoir-faire vers l'Algérie et/ou produit des biens dans le cadre d'une activité déployée en Algérie, avec un taux d'intégration supérieur à 40%, bénéficie d'avantages fiscaux et parafiscaux, décidés par le conseil national de l'investissement dans le respect de la règle de répartition du capital 51/49* ». Une telle mesure engageante vise notamment à encourager le transfert technologique et l'investissement productif, la sous-traitance locale et les partenariats publics- privés, y compris avec les étrangers¹⁰.

En dépit de l'application de cette mesure, la contribution du secteur industriel demeure dérisoire, puisque le nombre total des sous-traitants industriels en 2017 ne dépasse pas les 900 entreprises, soit l'équivalent de 10% des entreprises industrielles¹¹. Quant au taux d'intégration, le pourcentage ne dépasse généralement pas les 15%.

1.2.3. Le taux d'intégration par l'industrie de montage

Le SKD (Semi-knocked Down) désigne les produits qui sont transmis dans une industrie à assemblage proportionnel. Ces produits nécessitent un assemblage mineur avant d'être utilisés. A titre d'exemple : des tables qui ne nécessitent que des pieds joints...etc¹².

Le CKD (Completely Knocked Down) définit les produits qui sont complètement désassemblés et dont l'assemblage final est réalisé par un opérateur local. Quant au SCKD (Semi Completed Knocked Down), il exprime une approche par laquelle les locaux peuvent ajouter des éléments produits localement aux produits importés, dont le but est d'atteindre une intégration plus avancée¹³.

Le régime fiscal selon l'article 88 de la LF 2017 offre une nouvelle mesure pour développer le taux d'intégration à travers le dispositif CKD: « *les entreprises activant dans les activités d'assemblage et de montage bénéficient du régime fiscal préférentiel selon la*

⁹ : L'office national des statistiques, 2018.

¹⁰ : Sayah, S., Bensiam, A. (2014). Loi de finances pour 2014: investissements et Commex, LEXplicité.

¹¹:<http://www.algerie-eco.com/2017/03/15/secteur-industriel-ne-represente-5-pib-10-entreprises-activent-traitance>

¹² : KD and SKD Furniture Packaging Requirements, World Market, Doc. No.: WP02-00001 Rev: A, Jan. 30, 2007. p. 2.

¹³ : <http://infotraficalgerie.dz/actualites/cest-quoi-skd-ckd-taux-dintegration/>

législation régissant le CKD, sous la condition de réalisation d'investissements, de création d'emplois et d'un taux d'intégration »¹⁴.

Cependant, les résultats prévus de ces dispositifs n'ont pas pu être conformes aux plans instaurés. A l'opposé de ce qui a été planifié, le taux d'intégration moyen persiste dans les 20% alors qu'il devrait être dans les 40%. Dans ce contexte, les rapports de bourses de sous-traitances ont affirmé que ces dispositifs ne sont qu'une forme d'importations déguisées puisque leur régime fiscal comprend des avantages fiscaux accordés lors de l'importation des produits démontés.

Le tableau suivant démontre l'échec de l'adoption du dispositif CKD/SKD en Algérie:

Tableau 9. Bilan économique du CKD/SKD en Algérie

Manque du trésor (en milliards DZD)	Les importations en termes de valeurs de kits d'assemblage et de montage (en USD)	Montants d'exportations (en USD)
2014 /	2014 851 millions	2015 69239
2015 27	2015 1.42 milliards	2016 314185
2016 40	2016 2 milliards	2017 (5 mois) 146922

Source : APS, 2017, URL : <http://www.aps.dz/economie/61259-industrie-vers-la-revision-des-mesures-fiscales-du-dispositif-skd-ckd>, consulté le 01/11/2017.

Note : dernières données disponibles.

Le tableau montre les résultats de l'exercice de la mise en œuvre des dispositifs de l'industrie par montage CKD/SKD en Algérie dans la période 2014-2017. Les chiffres d'importations et de manque de trésor connaissent une augmentation remarquable en USD. Cela entraîne, par ailleurs, de diminuer les recettes budgétaires de l'état, puisque on fait recours à la devise ce qui affecte profondément les réserves de change. En contrepartie, les exportations sont restées faibles, avec des montants qui ne dépassent pas les 6 chiffres¹⁵.

Le recours aux sous-traitants mondiaux par les partenaires étrangers peut expliquer en partie un tel constat. L'opérateur étranger préfère travailler avec des sous-traitants étrangers de réputation internationale et n'accepte pas souvent l'utilisation des composants locaux issus de standards inconnus¹⁶. Ainsi, l'absence de producteurs locaux susceptibles de fabriquer les composants de qualité évoque le fait de ne plus s'appuyer sur ces kits, car le taux d'intégration locale demeure non introduit. Ainsi, l'importation de produits de type SKD-CKD décomposés

¹⁴ : Revue de presse du Forum des chefs d'Entreprises FCE, *Entrepreneurs de Progrès*, le 03 avril 2017, p : 20

¹⁵ : Ait Ali, F. SKD, CKD, SCKD... Pour en finir avec cette histoire de véhicules "Algériens" (Opinion), *Maghreb Emergent*, lundi 27 mars 2017.

¹⁶ : *Ibid.*

n'a fait qu'accentuer les coûts d'achats et la dépendance de la production aux produits importés.

2. Le transfert de technologie et la formation des employés

De nombreux chercheurs (Godek-Brunel & Mercier-Suissa, 2009; Tung, 1994; Hong, 1994) ont souligné l'importance du capital humain comme moyen pour améliorer le transfert de connaissances, notamment sous la forme de savoir-faire technologique.

Les ressources humaines sont le facteur majeur responsable à la diffusion de la technologie transférée. Sans la présence d'une base très développée de talents managériaux et techniques, la technologie ne peut pas être transférée efficacement et utilisée pour répondre aux besoins du développement (Godek-Brunel & Mercier-Suissa, 2009; Tung, 1994; Hong, 1994).

2.1. L'entraînement des ressources humaines dans le transfert de technologie

Selon Hong (1994), le développement des ressources humaines dans le transfert de technologie peut s'effectuer par deux façons systématiques:

- (1) d'un point de vue macrocosmique : la formation se fait par l'apprentissage par projet;
- (2) d'un point de vue microcosmique : l'entraînement se fait par le développement personnel.

Sans apprentissage systématique, le récepteur se trouvera réellement en train de ne rien bénéficier du transfert de technologie. D'une manière générale, le mode de formation le plus systématique passe par l'apprentissage par projets, qui se déroule en cinq étapes (dans Hong, 1994):

Figure 10. Entraînement des ressources humaines dans le contexte du transfert de technologie

<p>(1) Confrontation</p> <p>À ce stade, certaines personnes peuvent rejeter une nouvelle technologie parce que les lacunes de leur technologie d'origine seront révélées</p>	<ul style="list-style-type: none"> • macrocosmiquement: collecter directement et indirectement des informations pertinentes (telles que les besoins et la fourniture de matériel) et classer les informations collectées au cours de la phase de confrontation • microcosmiquement: Clarification des principes et des règles
<p>(2) Identification des problèmes</p> <p>Les fonctions de la technologie d'origine sont examinées en termes d'efficacité et d'efficience</p>	<ul style="list-style-type: none"> • macrocosmiquement: développer des informations mécaniques et applicables pendant l'étape d'identification du problème • microcosmiquement: Analyse des thèmes
<p>(3) Conception de nouvelles fonctions</p> <p>Les fonctions du nouveau système sont soit intégrées dans celles du système original, soit remplacées</p>	<ul style="list-style-type: none"> • macrocosmiquement: trier les fonctions et les logiques de fonctionnement de chaque partie de la nouvelle technologie lors de la phase de conception de nouvelles approches fonctionnelles • microcosmiquement: Adaptation des principes et des règles
<p>(4) Simulation</p> <p>L'efficacité du transfert de technologie est testée</p>	<ul style="list-style-type: none"> • macrocosmiquement: faire une analyse structurée du mécanisme du système d'exploitation pendant la phase de simulation • microcosmiquement: Examen des approches d'exploitation et des exigences
<p>(5) Evaluation</p> <p>L'efficacité du transfert de technologie est évaluée et des normes de technologie similaire sont établies</p>	<ul style="list-style-type: none"> • macrocosmiquement: insister sur l'assemblage et la maintenance des fonctions du système d'exploitation, et examiner la possibilité de simplification au cours de la phase d'évaluation • microcosmiquement: Formalisation de la technologie transférée

Source: Hong, J.C. (1994). Technology transfer and human resource development, *Industrial and Commercial Training*, 26(11), p.17- 21

Pour chaque phase, le développement des ressources humaines stipule des tâches micro et macrocosmiques dont les employés devraient réaliser pour développer leur capacité d'absorption et de diffusion de la technologie transférée.

En Algérie, la réalisation des phases du développement systématique semble encore impossible. A partir du tableau suivant, nous avons fait à travers une revue de littérature une diagnostique générale sur l'expérience de l'entraînement des ressources humaines:

Tableau 10. Entraînement des ressources humaines dans le contexte du transfert de technologie vers les entreprises algériennes

Phases	Expérience		Détails
1	Une grande résistance au changement	macrocosmique microcosmique	Le processus du changement est soumis à une logique externe à l'entreprise. (Tahon, 1998) Le changement n'est qu'un simple apprentissage technique en Algérie. Alors que la démarche réelle de changement implique aussi de réfléchir, d'analyser et de décider ¹⁷
2	La technologie d'origine est examinée en termes de tendance	macrocosmique microcosmique	le problème du choix des techniques est posé d'une manière strictement néoclassique. (Djefflat, 2012) - objectif : analyse sur productivité - analyse mécanique : amorcement et/ou épuisement de l'innovation. (Djefflat, 2012)
3	Les fonctions du nouveau système sont généralement remplacées	macrocosmique microcosmique	Importations massives de technologie. (Amar, 1991) Absence de programmes de développement interne pour maîtriser le parfait usage. (Djeridene, 2017)
4	/	macrocosmique microcosmique	
5	/	macrocosmique microcosmique	

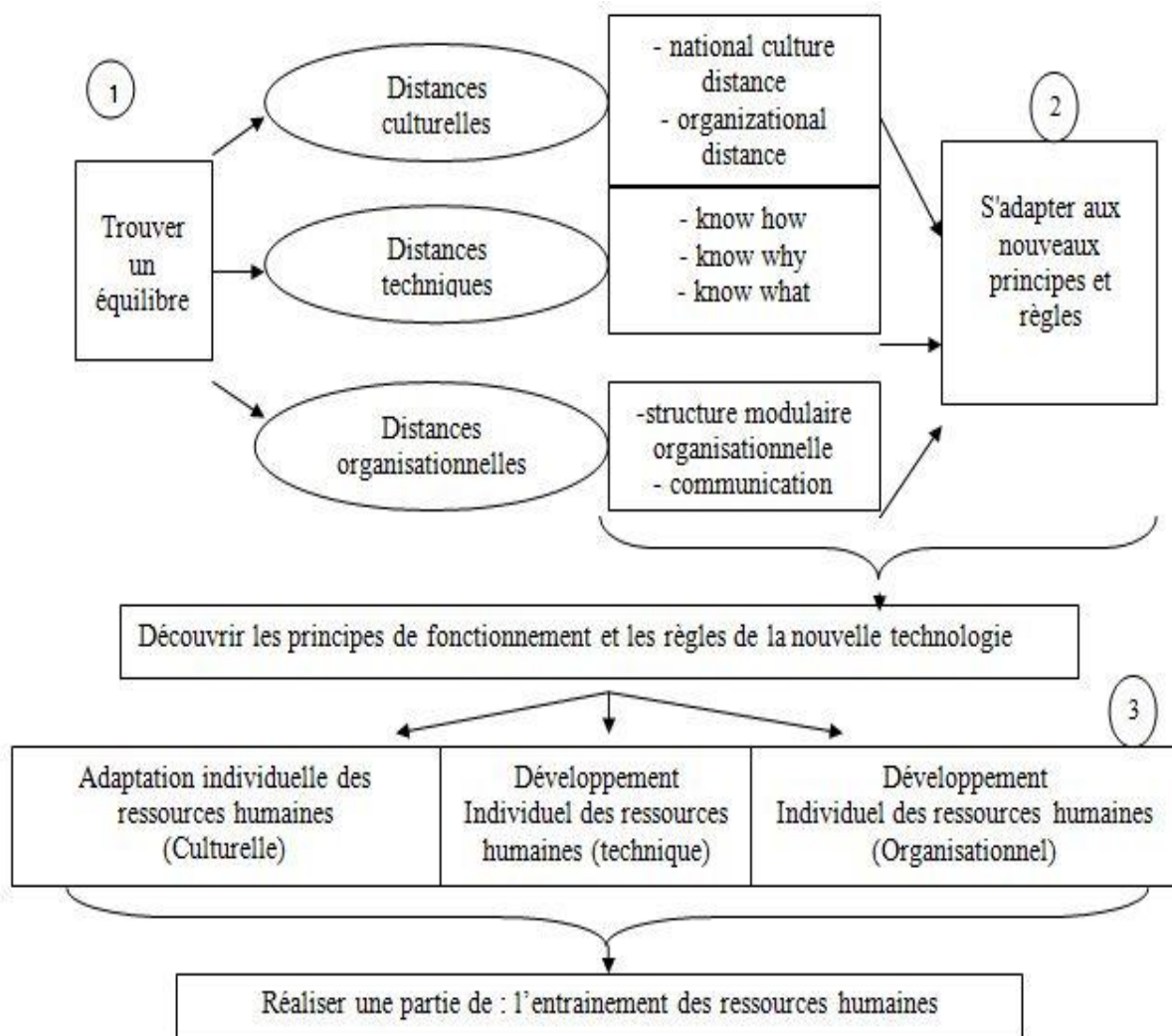
Source : réalisée par l'étudiante, une revue générale de littérature.

Pour qu'une possibilité d'entraînement des ressources humaines ait lieu, un équilibre minimum devrait s'établir entre les partenaires étrangers et locaux. C'est donc à partir des convergences culturelles, techniques et organisationnelles qu'il est censé mettre en place des capacités d'absorption au niveau du partenariat. Cela permet de réduire les écarts qui peuvent nuire profondément au déroulement du processus de transfert de technologie.

La figure suivante souligne les grandes lignes à appliquer dans l'entraînement des ressources humaines dans les structures de partenariat:

¹⁷ Djedjig, A. (2003). L'entreprise publique économique en algérie face aux changements, url : <https://elbassair.net/centre%20de%20t%c3%a9l%20a9chargement/maktaba/%d8%b1%d8%b3%d8%a7%d8%a6%d9%84%20d9%85%d8%a7%d8%ac%d9%8a%d8%b3%d8%aa%d8%b1/s%c3%a9minaire/foru m/communications/djedjig.htm>,

Figure 11. Développement individuel des ressources humaines dans le processus de transfert technologique



Source : réalisé par l'étudiante

2.2. Ressources humaines, acquisition de la nouvelle technologie et management d'entreprises algériennes

La capacité d'appliquer une connaissance acquise s'avère plus difficile que la connaissance en elle-même, l'utilité réside plutôt dans la capacité à l'appliquer (Von et Teagarden, 1988). Ainsi, il en découle de poser des questions sérieuses en matière d'incarnation des nouvelles technologies au sein des entreprises algériennes. Le savoir-faire exige une performance adéquate au niveau décentralisé (entreprises). Cependant, l'entreprise algérienne jouit d'une indépendance limitée pour développer sa propre stratégie. Le management en général pour les entreprises algérienne est plutôt établi au niveau central. Ainsi, le mode de gestion utilisé dans ces entreprises demeure ancien pour l'émergence des capacités endogènes d'innovation permettant d'appliquer les nouvelles technologies acquises.

3. Les obstacles au transfert de technologie

Acquérir de la technologie étrangère commence d'abord par des procédures très complexes qui nécessitent un environnement adéquat pour le bon déroulement du transfert technologique. Le transfert international de technologie vers les entreprises des PVD se heurte à de nombreux obstacles. Quant au cas de l'Algérie, il existe notamment:

3.1. Le rôle du capital humain comme capacité d'absorption et d'application de la technologie

Selon le WEF, l'Algérie figure parmi les derniers en termes d'indices des ressources humaines. De tels classements reflètent indirectement le déficit en matière d'application de la technologie, vu que l'exploitation de cette dernière dépend en grande partie de la qualité et de la capacité du capital humain. Sachant que l'excellence générale d'une norme ou d'un niveau technologique dépend d'une ressource humaine optimale. Le manque de ressources humaines qualifiées peut conduire à une qualité inférieure, à une augmentation du coût et du délai dans la livraison de la technologie.

3.2. Le rôle de la recherche & développement (R&D) dans l'absorption et l'application de la technologie étrangère

Tung (1994) a présenté un argument convaincant selon lequel les ressources humaines, plus que la politique industrielle, sont essentielles à la croissance économique. Par exemple, selon Huchet (1995), le Japon « *a acquis entre 1950 et 1971, 3 milliards de dollars de technologie de l'étranger. En parallèle, le Japon a dépensé environ 5 à 7 fois plus dans les activités d'ingénierie et de R&D pour soutenir l'absorption par rapport à l'achat pur et simple d'équipements techniques* ». Le Japon a donc beaucoup investi dans le développement de ses ressources humaines afin de pouvoir adapter les technologies réalisées ailleurs.

Contrairement au Japon, le pouvoir public de l'Algérie a placé, par la promulgation des programmes économiques centralement planifiés, au centre des dispositifs un changement structurel technologique sans qu'il ait un moindre accompagnement prescrit dans le système de R&D.

Selon l'étude d'Albert et al. (2003), les entreprises qui souhaitent produire des connaissances créatives ne bénéficient du transfert de technologie qu'à travers le développement des activités locales de R&D. Le transfert de technologie ne devient donc productif que lorsque l'entreprise locale participe également à la R&D interne.

Le recours excessif à la livraison des usines clés en main en Algérie a empêché de créer un lien vital entre la technologie et la production. En outre, le fait de recourir à ce type de livraison ne permet pas d'intégrer la R&D dans le processus du développement de la productivité du pays. La technologie étrangère affecte la productivité uniquement à travers ses interactions avec la R&D interne tel que s'est produit au Japon.

3.3. Les externalités et le rôle du décalage technologique (Technology gap)

Pour Wang et Blomstrom (1992) ; Blomstrom et Kokko (1998) l'écart technologique entre les pays développés et les PVD empêche le bon déroulement du transfert de technologie. Les entreprises locales ont besoin d'un minimum de capacité d'absorption afin qu'elles bénéficient des effets positifs de la technologie étrangère. La revue de littérature de Mahiou & Henry (2001) confirme une telle vision pour l'Algérie.

Le transfert de technologie dans ce pays est confronté à de fortes hétérogénéités technologiques entraînant une incompatibilité fonctionnelle. Les multinationales partenaires trouvent en Algérie des difficultés dans les projets de partenariat, en raison de l'absence marquée de partenaires locaux de réputation internationale. Ainsi, le retard technologique accumulé fait du partenariat une opération de consommation de produits étrangers en défaveur du transfert technologique ; au lieu d'envisager à produire, l'activité de la multinationale devient purement commerciale.

CHAPITRE II. LE PARTENARIAT ETRANGER ET LE TRANSFERT DE TECHNOLOGIE EN ALGERIE

Ce chapitre a montré l'effet du partenariat induit par la mise en œuvre des réformes économiques et du climat des affaires. Ainsi, l'ouverture économique et le processus de privatisation sans nul doute des stratégies fondamentales qui doivent encourager la coopération dans le domaine économique impliquant les investisseurs étrangers. En dépit de nombreuses réformes, il s'avère que de nombreux obstacles subsistent. Ainsi, le climat des affaires en Algérie est entiché d'une lourde bureaucratie, de la carence de structures institutionnelles adéquates, du manque d'un capital humain qualifié ; ce qui constitue des entraves majeures aux procédures de transfert.

**PARTIE II. CADRE ANALYTIQUE ET APPLICATION
EMPIRIQUE**

CHAPITRE III. LE PARTENARIAT ALGERO-AMERICAIN : REALITE ET PERSPECTIVES

Ce troisième chapitre se compose d'une première section qui présente l'historique des relations économiques entre les US et l'ensemble du Maghreb, en insistant particulièrement sur l'Algérie. Il traite des programmes de soutien et de coopération dans le cadre de la politique étrangère américaine.

La deuxième section traite spécifiquement des relations économiques entre les deux pays. L'utilisation des données disponibles permettent de retracer l'évolution et les perspectives de développement du partenariat touchant principalement les secteurs hors-hydrocarbures qui sont à notre avis les plus porteurs.

I. Le partenariat algéro-américain et le transfert de technologie

Plusieurs PVD, dont l'Algérie, optent pour le choix du transfert international de technologie pour stimuler la croissance nationale. Dans ce contexte, les compagnies américaines sont considérées comme des accompagnateurs de choix pour le développement en raison de l'excellence technologique qu'elles acquièrent. Cependant, on estime avoir des revendications pour réussir le transfert de la technologie américaine à l'international, car il existe des facteurs décrits internes et externes qui influencent un tel transfert.

1. Historique de l'implantation des compagnies américaine en Algérie

Historiquement, l'Afrique du Nord a été perçue par les opérateurs américains comme étant plus naturellement l'arrière-cour de l'Europe (Carpenter, 2010). Les pays du Maghreb faisaient partie des pays poussés à la périphérie des études du tiers-monde et de l'Afrique par les U.S. (Zing, 1979). Actuellement, jouant sur la protection des intérêts, y compris économiques, les U.S. cherchent davantage à avoir un accès plus large sur de nouveaux marchés, dont le Maghreb. Cela devient plus nécessaire pour les U.S. en étant en compétition économique avec l'Europe et la Chine.

1.1. La compétition américano-européenne dans le Maghreb

L'importance commerciale du marché maghrébin, aussi bien étant une extension méditerranéenne qu'accès vers le continent africain, a placé les pays d'Afrique du nord sous la concurrence étrangère, notamment après les grandes découvertes de gisements pétroliers dans le sud algérien et libyen (Baghzouz, 2007). A titre de démonstration, la compétition entre les deux pôles (Europe-U.S.) a donné naissance à de nombreux accords, notamment des partenariats commerciaux dans plusieurs secteurs (El Mechai, 1996).

La compétition pour l'Union européenne a été représentée par les contrats de la CEE et du Processus de Barcelone. Ces accords furent le prélude à la conception du partenariat Euro-Méditerranéen (Baghzouz, 2009). Quant aux U.S., un début de rivalité est exprimé de manière préliminaire par l'initiative Eizenstat. Une initiative par laquelle, les U.S. annoncent avec une démarche transatlantique la fin du rôle monopole classique des européens, et le début d'une rivalité autour de l'enjeu économique nord africain. Depuis lors, les U.S. et l'Union européenne sont considérés comme des acteurs rivaux qui pourraient jouer un rôle important

dans la promotion de la nécessaire coopération politico-économique dans la région (Hufbauer & Brunel, 2008).

1.2. Aperçu historique sur la relation économique Algéro-Américaine

Les relations entre les U.S. et l'Algérie sont relativement de degrés inférieurs à celles des pays européens ; loin de la Mer Méditerranée, les U.S. ne disposent d'aucun périphérie géographique de voisinage, ni de liens historiques ou socioculturels.¹ Pour les U.S., le Maghreb a été soumis pour une longue période à la domination européenne.

En quête de bons marchés, les U.S. ont plutôt tenté leurs occasions dans des régions non dominées par la puissance européenne. Ainsi, les trois quarts des intérêts économiques du pays en Afrique se concentraient uniquement sur le Liberia et l'Afrique du Sud (Duignan & Gann, 1990).

Après la crise de 1989, une privatisation partielle a été mise en œuvre en Algérie pour renforcer la compétitivité des entreprises locales en attirant des flux de capitaux étrangers. Durant cette période, les U.S. ont entretenu une position dans le secteur algérien des hydrocarbures. Par le biais d'une pression intensive pour la libéralisation économique et commerciale, via des accords avec le FMI et la BM, les U.S. ont favorisé un flux entrant massif de compagnies américaines² (Ravenel, 1999).

Après la signature d'un contrat algérien de rééchelonnement d'une dette d'un milliard USD avec les US, des sociétés américaines ont ravagé le sud algérien. Durant la période suivante, d'importants contrats d'investissements sont enregistrés avec des compagnies pétrolières³ (Ravenel, 1999). Depuis lors, « SONATRACH » a encouragé fortement l'exploration pétrolière étrangère, y compris américaine. Elle a signé une quarantaine d'accords d'exploration et de partage de production avec des sociétés étrangères. Plusieurs sociétés énergétiques américaines, comme « Anadarko, Acro et Louisiana Land & exploration », poursuivent par la suite des projets en Algérie (Feiler, 2000). L'importance d'un tel flux massif s'explique par les fortes valeurs ajoutées générées à court terme.

¹ : Coustillière, J.F., et Prestat, H., Les Etats-Unis et le Maghreb, La Méditerranée en partage, JFC Conseil, p: 01.

² : Selon Ravenel (1999) « Mobil » a été la première à conclure un marché avec « SONATRACH » en 1991. Puis, "Anadarko" a fait les majeures découvertes des gisements entre 1994 et 1995.

³ : « Arco », « Anadarko », « Bechtel », « Louisiana Land and Explorations » et « Exxon »

L'Algérie est ainsi intégrée dans la carte des affaires énergétiques américaines. La création de nouvelles joint-ventures dans ce domaine est devenue financièrement porteuse.

Cependant, la forte chute survenue en 2014 des prix internationaux des hydrocarbures a obligé le gouvernement algérien à varier les investissements américains afin de diversifier l'économie nationale en s'appuyant de plus en plus sur le secteur privé. La diversification de l'économie est prévue par des contrats de partenariats, notamment avec les IDEs, pour stimuler l'industrie et l'emploi et compenser les importations via l'augmentation de la production locale.

Les U.S. commencent aujourd'hui à manifester leur envie d'instaurer des partenariats hors hydrocarbures et d'accompagner l'Algérie dans une telle perspective économique, bien que les hommes d'affaires américains soient réticents au climat d'affaires local et réclament davantage de perfectionnements.

2. Les programmes économiques américains destinés au Maghreb (Algérie) dans le cadre du partenariat étranger

Les relations commerciales et économiques entre les U.S. et les pays d'Afrique du Nord ont commencé à se développer après les années 1990s. Durant cette période, la politique américaine a visé d'encourager l'émergence d'une entité commerciale régionale au Maghreb par le biais d'une économie de marché intégrée basée sur le concept de blocs d'échanges ou de zones commerciales (Zoubir, 2007). Au cours de la période qui a suivi, l'intérêt des U.S. pour le Maghreb a augmenté en raison de l'inévitable mondialisation et plus encore après les événements du 11 septembre. Dans ce contexte, les américains étaient attirés par un concept de Maghreb comme entité économique régionale unie et prometteuse (Zoubir, 2006). Un tel concept est incarné dans une dynamique déclenchée par le lancement en 1999 de l'initiative Eizenstat, plus tard par MEPI en 2002 et NAPEO en 2010 et TIFA.

2.1. L'Initiative de Stuart Eizenstat (le partenariat économique US - Afrique du Nord)

Le partenariat économique U.S. - Afrique du Nord est lancé en 1999 lors d'un dialogue mené aux pays maghrébins. Une initiative qui tire son nom de l'ancien sous-secrétaire d'état américain chargé des affaires économiques et de l'agriculture Stuart Eizenstat durant le second mandat de Bill Clinton (1996-2000).

L'objectif de cette initiative selon Eizenstat (2010) était de « renforcer les liens entre les U.S. et les pays du Maghreb et d'encourager l'augmentation du commerce, des investissements et de la création d'emplois ». Un tel objectif incite à diminuer les entraves intrarégionales. Les U.S. expriment, ainsi, leur volonté d'accélérer davantage l'intégration d'une entité commerciale maghrébine intégrée à travers l'émergence d'un marché complémentaire (Bouhou, 2010). Il en ressort quatre axes :

Tableau 11. Les principaux axes du partenariat économique U.S. - Afrique du nord (Initiative d'Eizenstat)

Principaux axes	Contenu
1	Mener un dialogue significativement renforcé sur une base plus régulière par les hauts fonctionnaires avec la Tunisie, l'Algérie et le Maroc
2	Traiter le Maghreb comme une région de coopération économique sans pour autant affaiblir les relations bilatérales avec la Tunisie ou l'un des pays du Maghreb. Le but est d'encourager l'Union du Maghreb et les autres instruments d'intégration régionale à faire tomber les barrières entre les pays du Maghreb qui empêchent la pleine floraison des échanges commerciaux
3	Souligner le rôle central du secteur privé en tant que moteur d'une croissance soutenue à long terme pour la région.
4	Souligner l'importance pour les gouvernements de procéder à des réformes économiques structurelles afin de jeter les bases d'un secteur privé prospère

Source : réalisé par l'étudiante à partir de Hume, C-R. (2006). Mission to Algiers: Diplomacy by Engagement, Lexington Books, U.S. p: 64

D'après le tableau, on constate que l'implication du secteur privé dans l'investissement représente l'axe le plus important du partenariat. Selon la partie américaine, le secteur privé est le moteur de ce partenariat. Dans ce contexte, le gouvernement américain a fait appel à l'Overseas Investment Promotion Corporation (OPIC) et à d'autres organismes officiels pour encourager l'investissement dans ces pays. Lors des rencontres entre les deux parties, beaucoup d'opérateurs américains ont exprimé leur volonté de venir s'installer au Maghreb⁴.

L'initiative Eizenstat a malheureusement échoué en raison des obstacles régionaux qui ne permettent pas d'atteindre les objectifs de ses axes. Contrairement au partenariat Euro-Med, l'initiative Eizenstat repose uniquement sur l'implication privée des hommes d'affaires. Le gouvernement américain s'abstient de tout rôle institutionnel dans cette initiative. Il se contente de coordonner les relations entre les représentants privés américains et les gouvernements des trois pays (Bouhou, 2010). Quant aux représentants privés américains, en quête de bonnes affaires, ils ont tenté de préférence leur chance ailleurs. Un marché aussi

⁴ N.L. (2000). Proposition Eizenstat: la recette pour attirer les investisseurs américains, l'économiste, édition n°791 le 19 Juin. <https://www.leconomiste.com/article/proposition-eizenstat-la-recette-pour-attirer-les-investisseurs-americains>

étroit, très limité en termes d'intégration régionale et fortement lié à l'Union Européenne, ne peut représenter des contrats de faveur.

Au Maghreb, plusieurs facteurs entravent la réalisation d'un marché intégré. Dans ce contexte, le conflit sur le Sahara occidental a pris une dimension, car sa persistance reste un obstacle majeur à la réalisation des principaux objectifs de cette initiative (Zoubir, 2011). C'est pourquoi, Eizenstat, sollicitait la diminution progressive des barrières intrarégionales qui, selon lui, « *rendra les économies nord-africaines plus attrayantes pour l'investissement étranger et davantage compétitives à l'échelle internationale* ». Selon lui, l'initiative doit s'épanouir grâce à « *une circulation fluide de capitaux et des facilités commerciales sans entraves* » (El Azizi, 1999). Or, les échanges intra-régionaux entre ces pays demeurent en 2004, selon une étude de la BM, en moyenne de 1,3% du total des échanges intrarégionaux. Il s'agit de l'un des taux les plus faibles pour toutes les régions du monde. Selon Eizenstat (2008), ces pays souffrent encore de nombreuses barrières non-tarifaires et réglementaires qui entravent les flux commerciaux et les investissements américains⁵.

En parallèle, la privatisation, le moteur de ce partenariat, est mise en œuvre avec beaucoup de retard dans ces pays, notamment en Algérie. Le monopole étatique a constitué une barrière aux représentants américains et a entraîné des procédures d'investissements lourdes et démotivantes. Rappelant que l'économie libérale aux U.S. a été à l'origine du succès de ses investisseurs contrairement à l'Algérie, où la liberté de détenir des actions par le privé restait très limitée.

Avec de tels obstacles, l'initiative Eizenstat a été abandonnée. Les opérateurs américains ont lâché prise suite à de nombreuses occasions de partenariat avec ces pays. Dans leur conduite d'affaires, les américains ne s'intéressent plus au Maghreb en tant que regroupement économique (Zoubir, 2007). Ils se sont plutôt repliés sur des partenariats bilatéraux individuels avec ces pays et sur la mise en place de blocs de libre-échange⁶ (i.e. accords de libre-échange TIFA).

⁵ : Au cours des années 2000 et 2001, le stock d'IDE des U.S. représentait en moyenne 2,694 et 2,315 milliards d'USD respectivement selon CNUCED, soit 31.93 % du stock mondial total. Tandis que les flux d'IDE américains entrant au Maghreb durant la même période (2000) est comparativement dérisoire. Le montant des IDE dirigé vers les trois pays du Maghreb est estimé à 4,4 milliards d'USD en 2001, soit 0.19% du montant total des flux sortants d'IDE américains.

⁶ : Kabiri, L. 2003. Le Maghreb à la croisée des chemins, La Gazette du Maroc, le 08 décembre.

2.2. The U.S.-Middle East Partnership Initiative, (MEPI) (l'initiative de partenariat US-Moyen Orient)

A l'instar des pays du moyen orient, les U.S. offrent une assistance technique et financière aux pays du Maghreb. Une telle offre est enregistrée sous la qualification de « Middle East Partnership Initiative », dont le but est de véhiculer les nouvelles stratégies des U.S. après les événements de 2001(Martinez, 2009)⁷.

En décembre 2002, le secrétaire d'état Colin Powell* a annoncé la création de l'initiative de partenariat au Moyen-Orient (MEPI) ⁸ (Sharp, 2005), visant à promouvoir la stabilité et la prospérité au Moyen-Orient et en Afrique du Nord (MENA). Plus précisément, le programme vise à aider les gouvernements et leurs citoyens à atteindre une prospérité économique commune et une stabilité partagée⁹. Le programme de MEPI s'appuie sur quatre objectifs. Ces objectifs reposent sur le soutien de la liberté et l'opportunité. Car selon ce programme « *si la démocratie (liberté) peut se répandre, l'éducation peut prospérer, les économies peuvent croître, et les femmes peuvent être autonomisées* »:

Tableau 12. Objectifs (axes) du partenariat U.S. – Moyen Orient

Objectifs	Contenu
Réforme politique	Soutenir la démocratie
Réforme économique	Supporter l'ouverture et la libéralisation
Réforme de l'éducation	Libérer le potentiel de la région
Autonomisation des femmes	Offrir des choix et de nouvelles possibilités

Source: réalisé par l'étudiante à partir de United States of America, Middle East partnership Initiative, Department of State.

Pour la région Afrique du Nord, le MEPI est un fonds attribué au financement des activités conçues. Ce fonds ne se contente pas des subventions financières locales mais aussi d'accompagner ces subventions par une assistance technique et financière afin de faire avancer les efforts de réformes pour chaque projet des pays membres. Afin d'atteindre de telles fins, les responsables du MEPI, conjointement avec les gouvernements locaux, investissent dans des programmes visant à renforcer la société civile, à encourager la micro-

⁷ : Les attentats du 11 septembre 2001 ont eu un impact sur l'intégration du Maghreb dans le dispositif mondial de la guerre contre le terrorisme mis en place par l'administration Bush.

* Colin Luther Powell, secrétaire d'état des U.S. de 2001 à 2005, sous la direction du président américain George W. Bush.

⁸ : Le programme MEPI est dirigé par le bureau de coordination de l'assistance du bureau des affaires du Proche-Orient (NEA/AC)

⁹ : <https://mepi.state.gov/about-mepi/>

entreprise, à élargir la participation politique et à promouvoir les droits des femmes (Sharp, 2005).

Pour réaliser de tels objectifs, le MEPI devrait être un programme flexible jouissant d'un degré élevé d'indépendance vis-à-vis du contrôle bureaucratique et de l'autonomie opérationnelle locale afin de s'adapter aux besoins spécifiques des pays. Il a fallu donc fournir des subventions discrètes à court terme jusqu' à deux ans (Clementi et al., 2017).

Les allocations initiales d'activités MEPI sont indiquées ci-dessous:

Tableau 13. Crédits de l'initiative de partenariat pour le Moyen-Orient, Demande pour les exercices 2002 à 2006 (En millions USD)

Exercice 2002	Exercice 2003	Exercice 2004	Exercice 2005	Exercice 2006
\$29	\$90	\$89 .469	\$74 .400	\$120

Source: Sharp, J.M. (2005). The Middle East Partnership Initiative: An Overview, CRS Report for Congress Congressional Research Service, The Library of Congress, February 8, p: 4.

Pour les exercices financiers 2002 et 2003, le financement de MEPI est appuyé sur les crédits supplémentaires d'urgence du Congrès, qui se sont combinés pour un total de 119 dollars (Clementi et al. 2017). MEPI a reçu un financement initial de 29 millions de dollars en 2002, dont 5 millions de dollars provenaient du fonds pour la démocratie au Moyen-Orient, 4 millions de dollars du Partenariat économique US - Afrique du Nord et 20 millions de dollars d'une aide d'urgence. Depuis 2004, le MEPI est devenu un programme soutenu par le fonds de soutien économique (ESF) et cela dans le cadre de la législation annuelle sur les opérations à l'étranger et des crédits supplémentaires pour les exercices 2002 et 2003.

Les sommes MEPI destinées pour le domaine économique sont jugées ne jamais atteindre une proportion suffisante favorables au développement socio-économique inscrit dans le cadre de ses objectifs. Pour l'exercice 2003, les fonds MEPI ne représentaient que 5,4% du total du programme d'aide économique des U.S. au MENA. Ainsi, 120 millions de dollars pour l'exercice 2006 est orienté à d'autres engagements pris par les U.S. en matière de sécurité nationale dans la région (Sharp, 2005) (Comme le soutien à l'organisation des partis politiques, la défense et le soutien militaire).

Quant au programme économique de MEPI conçu pour le Maghreb, il repose sur trois axes ; plaider pour une économie libérale et transparente, former les professionnels et les entrepreneurs et soutenir les organismes de développement commercial au Maghreb. Pour

mettre en œuvre ces axes, MEPI travaille en partenariat avec des organisations non gouvernementales locales, régionales et internationales, secteur privé, institutions académiques et les gouvernements¹⁰.

Le programme a financé des initiatives de droit commercial, des réformes de la dette et de développement d'infrastructures de la technologie d'information. L'initiative travaille également avec le Department of Commerce pour offrir des stages aux jeunes entreprises et offrir une formation aux femmes entrepreneurs (Sharp, 2005). Cependant, les fonds utilisés à l'exécution des programmes sont également utilisés à l'exécution des activités non économiques; les activités économiques ne préviennent pas les 30% du financement total¹¹, étant donné que les budgets annuels (tels que mentionnés dans le tableau 14) concernent un panel composé de 18 pays (MENA). Ce qui reflète dans une large mesure l'impact minimal de ce programme sur le développement socio-économique si l'on prend chaque pays individuellement. Notant que le MEPI stipule aux projets économiques soumis un zéro financement par autres bailleurs de fonds¹².

Tableau 14. Crédits de l'initiative de partenariat pour le Moyen-Orient et Nord Afrique, Demande pour les exercices 2007 à 2018 (En millions USD)

Exercice	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Allocation	50.8	49.6	50	65	80	70
Exercice	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Allocation	67.51	75	40.8	70	60	25

Source: statistiques collectées par l'étudiante à partir de plusieurs sites, principalement depuis U.S. Department of State: Broadcasting Board of Governors, Office of Inspector General et Congressional Budget Justification

Actuellement, le MEPI est financé par l'agence des U.S. pour le développement international (USAID)*. La région d'Afrique du Nord à l'instar des pays bénéficiaires de l'USAID a tiré avantage des subventions. Ces subventions sont diffusées sous la forme de coopérations bilatérales. La figure suivante montre les montants totaux des sommes d'aide provenant de

¹⁰ : <https://dz.usembassy.gov/embassy/algiers/sections-offices/mepi/>

¹¹ Au Maghreb, le Maroc est le principal pays bénéficiaire de MEPI dans la région. Au moyen orient, Israël à lui seul reçoit de l'assistance étrangère de l'engagement diplomatique et demande d'aide étrangère, avec un budget considérable qui vaut 3, 100,000 (milliers USD) en 2017. Quant à L'Egypte et la Jordanie, les U.S. leur consacrent respectivement; 1, 456,800 et 1, 000,000 (milliers USD). Ce qui a créé une attitude chez certains (gouvernements, population) que le MEPI n'est qu'un outil conçu dans le but de répondre aux objectifs politiques et diplomatiques des U.S.

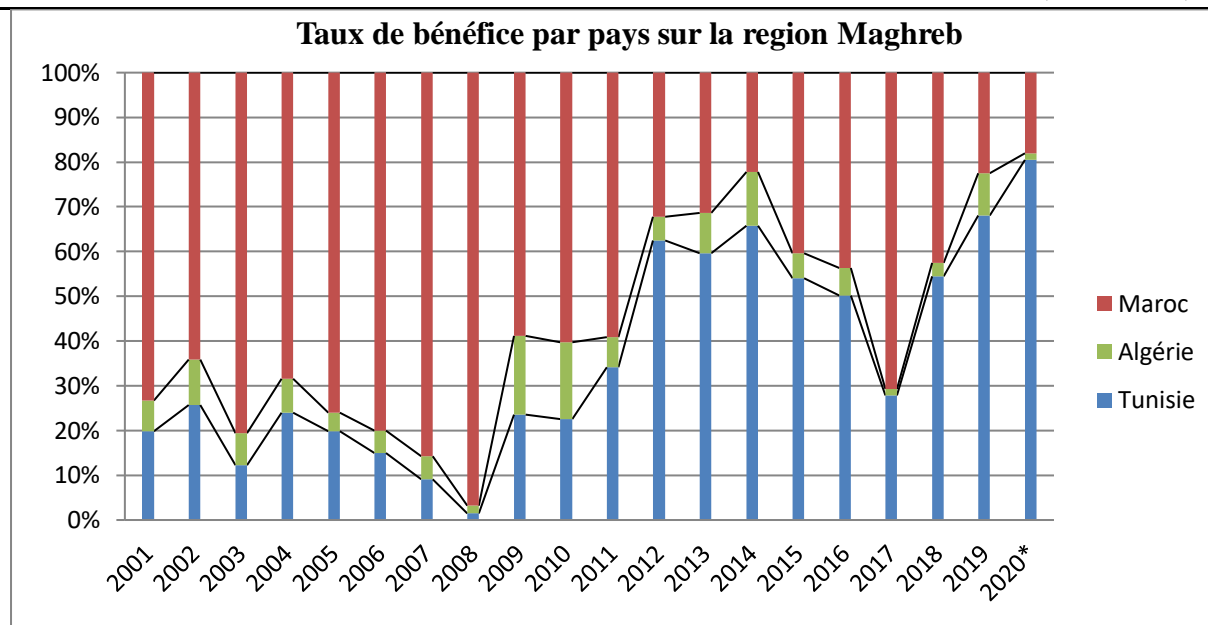
¹² : Roumadi M, Lobbying américain pour booster l'économie de marché en Algérie Soutien aux ONG, PME et chambres de commerce, El Watan le 27 - 03 - 2012

* United States Agency for International Development (USAID): une agence de soutien chargée du développement économique et de l'assistance humanitaire dans le monde ou exerçant ses activités depuis 1961 (avant le lancement du programme de subventions MEPI).

USAID ainsi que l'ensemble des aides d'agences américaines (total et individuel) destinées au Maghreb:

Figure 12. Les subventions des agences américaines pour le Maghreb et l'Algérie (en millions USD)

Année	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010		
Montant	Algérie	3	4	3.7	4.1	2.5	3.7	6.1	13	12	16	
	Maroc	32	25	42	37	46	59	103	725	40	56	
	Tunisie	8.7	10	6.4	13	12	11	11	11	16	21	
Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020*	Total	
Montant	Algérie	11	13	17	13	15	18	9.9	11	28	2,3	206,3
	Maroc	97	80	59	24	109	127	491	175	67	28	2422
	Tunisie	56	155	112	71	146	146	194	224	202	125	1551,1
Total: \sum_{2001}^{2020} pays du Maghreb												
Année	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010		
Montant	43.7	39	52.1	54.1	60.5	73.7	120.1	749	68	93		
Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020*	Total	
Montant	164	248	188	108	270	291	694.7	410	297	155,3	4179,4	



Source: données traitées par l'étudiante à partir de U.S. Foreign Aid by Country

Note: * indique années partiellement déclarées.

Selon le constat précédent, on remarque que le Maroc est le pays qui tire le plus d'avantages de ces fonds. Le montant total entre 2001 et 2020 indique l'équivalent de 491 millions de dollars pour le Maroc, soit 57,95% du total des allocations octroyées aux trois pays du Maghreb. En revanche, l'Algérie représente le pays maghrébin le moins bénéficiaire avec un taux de 4.93%. Les aides allouées par secteur à l'Algérie sont résumées dans le tableau qui suit :

Tableau 15. Les aides des agences américaines par secteurs en Algérie

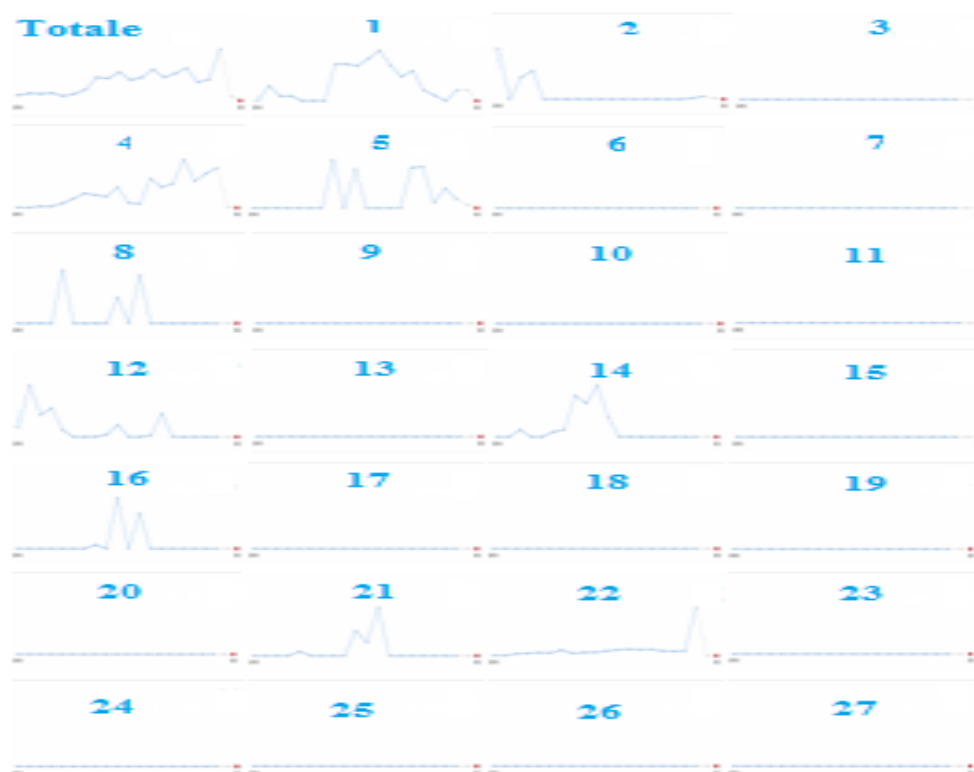
Année	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
% Economiques	96	98	84	83	64	78	72	95	93	93	
% Militaires	4	2	16	17	36	22	28	5	7	7	
Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020*	Moyenne
% Economiques	88	86	89	86	88	92	87	88	49	99	85,4
% Militaires	12	14	11	14	12	8	13	12	51	1	14,6

Source: U.S. Foreign Aid by Country

Note: * indique années partiellement déclarées.

Nous pouvons voir depuis le tableau (15) que la majorité des aides sont de nature économique. Pour mieux comprendre la nature de l'aide économique, nous avons utilisé les sources des exercices. Ainsi, la figure ci-dessous représente les tops bailleurs de fond.

Figure 13. Les aides des agences américaines par activités/partenaires en Algérie, 2001-2020



Source : réalisé par l'étudiante à partir de USAID

Note : Totale indique la somme totale d'aide des agences américaine, 1: les aides de U.S. Agency for international Development USAID, 2: Department of Agriculture, 3: Federal Trade Commission, 4: Department of State, 5: Department of Energy, 6: Overseas Private Investment, 7: Department of Transportation, 8: Department of Commerce, 9: U.S. Institute of Peace, 10: Environent Protection Agency, 11: Peace Corps, 12: Trade and Develoment Agency, 13: Department of the Army 14: Department of Treasury, 15: Deparmtent of the Air Force, 16: Department of Justice, 17: Open World leadership Center, 18: Inter American Foundation, 19: African Develoment Foundation, 20: Department of the Interior, 21: Department of Homland Security, 22: Department of Defence, 23: Millennium Challenge Corporation, 24: Department of Health and Human Services, 25: Department of the Navy, 26: Department of labor, 27: National Sciences Foundation.

La figure (13) montre que la première place en matière de financement revient à l'USAID, au Department of State, au Department of Energy et enfin au Department of Defense. Ensuite, en deuxième position, nous trouvons le Department of Commerce et le Trade and Development Agency.

Les graphiques par activités montrent en tête l'aide d'USAID. Les aides de USAID et de Department of State correspondent à des activités sanitaires et humanitaires ainsi qu'à la charge en partie de la commission des réfugiés et de Human right. Il est évident qu'une partie de ces aides est destinée aux migrants, puisque l'Algérie accueille annuellement des réfugiés du Sahara occidentale et d'Afrique subsaharienne. Quant aux Department of Energy, le Department of Commerce et le Trade and Development Agency, leurs aides sont destinées aux questions de développement purement économiques. Ces aides sont en majorité destinées à la croissance économique et aux infrastructures. Les aides de Department of Defense sont, quant à eux, destinées à la formation et la lutte anti-terrorisme.

2.3. Le partenariat North Africa Partnerchip for Economic Opportunities, (NAPEO) (Nord-Afrique pour les opportunités économiques)

Ce partenariat a été lancé en 2010 sous l'administration d'Obama lors du déroulement de la conférence sur l'entreprenariat U.S.-Maghreb. Le partenariat Nord-Afrique pour les opportunités économiques (NAPEO) vient pour remplacer l'initiative Eizenstat. Le NAPEO établit des partenariats à caractère local, mutuellement bénéfiques entre dirigeants, innovateurs et organisateurs en favorisant les opportunités économiques et l'intégration régionale.¹³

NAPEO se concentre sur des priorités définies par la secrétaire d'état Clinton pour la politique étrangère des U.S. au Maghreb ; favoriser l'intégration régionale, créer des emplois pour les jeunes grâce à l'éducation et à la formation professionnelle, et établir des partenariats interpersonnels et commerciaux avec les U.S. Ce partenariat est de type régional public-privé dirigé par le U.S. Department of States et les partenaires d'un nouveau départ « Partners for a New Beginning (PNB) » piloté par l'Institut Aspen (Aspen Institut). Autrement, NAPEO est la composante régionale de PNB qui est un ensemble de partenariats public-privés chargés à élargir et approfondir l'engagement entre les communautés américaines et locales¹⁴.

¹³ : Bureau of Public Affairs, U.S. Department of State

¹⁴ : The ASPEN Institute, U.S. Department of State

Afin d'atteindre les objectifs de ce partenariat, un réseau de relations interentreprises est mis en place. Ce réseau est chargé de soutenir sur le terrain des projets créateurs d'emplois et d'encourager l'éducation, les échanges et le développement de la science et de la technologie¹⁵. Ainsi, dans ce contexte, le domaine d'intervention du partenariat PNB-NAPEO, qui vise à atteindre ces objectifs, est bien déterminé. Le tableau suivant expose les différents domaines d'interventions du partenariat:

Tableau 16. Domaines d'intervention du PNB-NAPEO

Entrepreneuriat et accès au financement
Éducation et formation professionnelle
Sciences et technologie
Échange transfrontalier

Source: Bureau of Public Affairs, U.S. Department of State

L'entrepreneuriat figure comme l'axe principal des activités du NAPEO. Pour être juste, le NAPEO est issu d'un programme d'entrepreneuriat qui a émergé du bureau économique de l'état; l'entrepreneuriat fait la prémisses NAPEO qui a pris naissance dans le bureau des affaires commerciales multilatérales. Dans ce contexte, le NAPEO a reçu quelques centaines de milliers de dollars de financement. Comme ça, il devrait traiter l'entrepreneuriat comme étant un exercice régional.

Les programmes NAPEO couvrent l'ensemble du Maghreb et traitent de la même manière les différents pays du Maghreb. C'est l'un des aspects négatifs du partenariat selon les membres du GEP*. Le GEP constate que l'esprit d'entreprise est à l'opposé de l'esprit régional. La Silicon Valley est différente de Stockton en Californie, qui est à moins de 100 milles. Dans le même ordre, les cinq pays du Maghreb sont également extrêmement différents. À long terme, la majorité des ambassadeurs américains de la région ont partagé ce point de vue sur NAPEO, se déclarant contre ses programmes. Plus objectivement, un rapport du bureau des inspections du département a critiqué NAPEO; les travaux du Bureau sur le programme de partenariat U.S.-Afrique du Nord pour le développement économique au cours des dernières années ont mobilisé des ressources tout en donnant de maigres résultats. (Koltai, 2016).

¹⁵ : Wahl, A., Partners for a New Beginning's North Africa Partnership for Economic Opportunity Deepens Ties between the United States and North Africa, April 18, 2011, The Aspen Institute.

* : Le Programme d'entrepreneuriat mondial américain (GEP) cherche à promouvoir l'entrepreneuriat et à inspirer l'innovation en coordonnant des partenaires du secteur privé et des programmes gouvernementaux qui soutiennent les entrepreneurs du monde entier.

3. Les contraintes du transfert international de la technologie américaine

Les contraintes du transfert international de la technologie américaine regroupent:

3.1. La centralisation de la production des connaissances scientifiques et la propriété intellectuelle

Les entreprises multinationales (MNEs) sont les plus grands producteurs de connaissances à l'échelle mondiale. Elles sont à l'avant-garde du développement des nouvelles technologies. Aux U.S., par exemple, les MNEs représentent en moyenne selon le BEA, plus des trois quarts de la R&D nationale effectuée par l'ensemble des entreprises américaines. Les MNEs américaines s'efforcent annuellement de consacrer des budgets conséquents destinés à l'innovation qui nécessite un long processus de travaux de recherches. Un tel processus est principalement mis en place au niveau central (Maison mère). Cela signifie que l'essentiel des travaux de recherches est exécuté dans le pays d'origine. Il suffit de noter que 95 % de la recherche des MNEs américaines est accomplie aux U.S. Quant aux 5 % restants, ils sont effectués dans des pays industrialisés (Michalet, 1976). Effectivement, selon les dernières données disponibles (2018) du BEA, les pays de l'OECD occupent la première place où les activités de R&D des filiales américaines sont fortement concentrées.

De ce fait, la maison mère est l'unité centrale qui possède le savoir et le capital humain le plus qualifié. Les filiales ont peu d'autonomie et captent les flux en interne afin d'éviter les fuites de technologie vers les concurrents (Michalet, 1976).

Le flux transfrontalier de la technologie vers les filiales s'accompagne régulièrement par un accord de protection de la propriété intellectuelle des produits incluant la technologie brevetée, car de nombreux pays d'accueil ont recours à diverses pratiques déloyales afin d'obtenir un avantage concurrentiel. Pour faire face à de telles pratiques, le gouvernement américain envisage aux multinationales d'installer leurs filiales dans des pays plus sûrs qui offrent une forte protection juridique des droits de propriété intellectuelle. Ainsi, on trouve dans le rapport de U.S. Department of State's Investment Climate Statements (sur le climat d'investissement des pays étrangers) un diagnostic très détaillé sur les lois et la situation de la protection des propriétés intellectuelles.

Si les MNEs sont situées dans un pays où la protection juridique est faible, les flux internes du transfert technologique seront automatiquement limités. Par défaut, la

transmission technologique provenant des filiales prendra la forme de V. L'objectif de la maison mère est d'empêcher ces entreprises d'approprier ou d'imiter de façon illégale la technologie développée dans le pays d'origine. Les filiales se contenteront, dans ce cas, de jouer le rôle de l'importateur.

3.2. La règle 51/49 et le transfert de la technologie des sociétés américaines

Il est bien constaté que les MNEs sont vigilantes eu égard les pratiques illégales en matière de violation des droits de propriété intellectuelle. Une telle vigilance peut se montrer de degré extrême lorsque le mode de pénétration du marché du pays hôte est imposé par une association à une entreprise locale. En particulier, lorsque l'entreprise locale détient la majorité des actions.

La majorité des MNEs américaines, par exemple, considèrent la restriction 51/49 comme un obstacle majeur pour franchir certains marchés. En vertu de cette restriction, les multinationales sont obligées de garder la technologie la plus avancée dans la maison mère et transférer leur bien et connaissances qu'elles peuvent perdre à leurs partenaires locaux. Par conséquent, l'attraction et la mise à niveau des activités productives et de services au pays hôte pourrait prendre plus de délais et moins d'efficacité qu'elle ne l'aurait sans cette restriction¹⁶. Par ailleurs, du point de vue des pays hôtes, une telle restriction présente en elle plusieurs avantages économiques importants ; elle permet d'éviter la fuite des capitaux, de créer de l'emploi pour les nationaux et même d'assurer le transfert de technologie.

L'Algérie compte parmi les pays qui optent dans une large mesure pour cette restriction. Dans ce contexte, les multinationales américaines se montrent très soucieuses des droits de propriété intellectuelle et ne veulent pas céder le contrôle aux entreprises locales. En effet, selon les déclarations du rapport U.S. Department of State's Investment Climate Statements sur l'Algérie 2019-2020; « *plusieurs sociétés américaines ont indiqué qu'elles ont des politiques internes qui les empêchent d'investir à l'étranger sans maintenir une part majoritaire, par souci de protection des droits de propriété intellectuelle et de contrôle financier de l'entreprise locale* ». Il semble donc particulièrement important pour le gouvernement algérien de fournir un régime de droits de propriété fiable et digne de confiance, de sorte que les investisseurs américains ne craignent pas la double pression des partenaires locaux ainsi que des autorités locales.

¹⁶: Gabriel R.G. Benito, économiste norvégien interrogé par l'étudiante sur ResearchGate, URL : https://www.researchgate.net/post/Hello_all_why_when_national_policy_demands_partnership_structure_as_a_method_of_entry_for_the_MNC_can_harm_to_technology_transfer

II. L'état des relations coopératives économiques algéro-américaines

1. Le partenariat et les relations économiques algéro-américaines

Après la signature en 2001 d'un accord de commerce et d'investissement, les relations économiques algéro-américaines ont connu un grand essor (Zoubir, 2009). Dans cette section nous montrons les différents apports de l'accord.

1.1. Les contrats Trade and Investment Framework Agreements (TIFA) US-Algérie (les contrats accords cadres sur le commerce et l'investissement)

Les accords Trade and Investment Framework Agreement (TIFA) fournissent des cadres stratégiques et des principes de dialogue sur les questions de commerce et d'investissement entre les U.S. et les autres parties du TIFA. L'accord a pour but de permettre aux gouvernements de se rencontrer et de discuter sur les questions d'intérêt mutuel dans le but d'améliorer la coopération et d'améliorer les possibilités de commerce et d'investissement [voir Annexe A]. Les conseils de TIFA se tiennent une fois par an.

Le premier conseil TIFA-Algérie a été tenu aux U.S. en 2012, suite à un essor remarquable des échanges commerciaux et d'investissements principalement originaires des hydrocarbures. Cependant, la forte concentration des coopérations hydrocarbures a obligé les hauts responsables gouvernementaux algériens à faire appel à une variation des échanges comme priorité au menu des travaux de la première session du conseil (voir tableau 17). Ainsi, les U.S. octroient pour la première fois en 2004, par le biais de la TIFA, le système général de privilège GPS aux produits algériens.

Tableau 17. Sessions du conseil algéro-américain de TIFA

Sessions	Lieu et date	Objectifs
6 ^{me}	Washington (2018)	Examiner l'accès aux marchés et la protection des droits de la propriété intellectuelle ainsi que le climat des affaires, notamment les cinq secteurs-clé: l'industrie, l'énergie, l'agriculture, le commerce et le tourisme.
5 ^{me}	Alger (2017)	Développer davantage les relations bilatérales, favoriser une augmentation soutenue des échanges des produits et services et promouvoir l'investissement
4 ^{me}	Washington (2016)	Renforcer l'investissement et le commerce entre les deux pays
3 ^{me}	Alger (2015)	Elargir les domaines de coopération entre les deux pays
2 ^{me}	Alger (2014)	Approfondir le dialogue politique et la coopération dans les domaines économique, sécuritaire et commercial
1 ^{re}	Washington (2012)	Promouvoir les échanges commerciaux

Source : réalisé par l'étudiante; une revue de littérature depuis plusieurs sites.

1.2. L'application du Generalized System of Preferences (GSP) (le système généralisé de préférence)

Le Generalized System of Preferences (GSP), est défini par l'Office of the United States Trade Representative comme un programme conçu pour promouvoir la croissance économique dans les PVD les moins avancés, en accordant un traitement préférentiel en franchise de droits de douane à plus de 3500 produits provenant d'un large éventail de pays bénéficiaires. Les listes comprennent la plupart des produits manufacturés et semi-fabriqués assujettis à des droits de douane, ainsi que certains produits agricoles, de la pêche et des produits industriels primaires qui ne sont pas autrement exemptés de droits de douane. En dépit des 3 400 produits algériens admis par le GPS, très peu ont été placés sur le marché américain (voir tableau 18). Sachant que ces produits placés sont liés aux produits agricoles (voir figure 15).

Tableau 18. Les exportations algériennes sous le programme GPS

Codes Tarifaires Harmonisés	Brève Description	Importations	Importations demandant le SGP
2804.29.00	Gazes rares, autres que l'argon	1, 842,245	00
0804.10.60	Dattes fraîches ou séchées, entières, dénoyautées, emballées dans des lots de 4,6 kg	1, 791,837	1,421, 235

Source: Herfindahl, E. (Assistant-Adjoint, représentant au commerce des U.S.), The Generalized System of Preferences (GSP) Program, Office of the U.S. Trade Representative, April 2017.

Note: dernières données disponibles.

Selon le tableau 18, seulement deux produits algériens éligibles au système (GPS), dont le montant ne dépasse pas 1 million de dollars, ont été exportés aux U.S. En outre, un seul produit a demandé le GPS avec un montant global de 1.4 million de dollars. Un tel montant représente le total des bénéfices des exportations algériennes depuis la mise en vigueur du système. Cependant, seulement moins de 0,1% du montant global a bénéficié de ce système hors taxes. Un pourcentage aussi dérisoire explique l'inexistence des produits algériens conformes aux normes de qualité internationale¹.

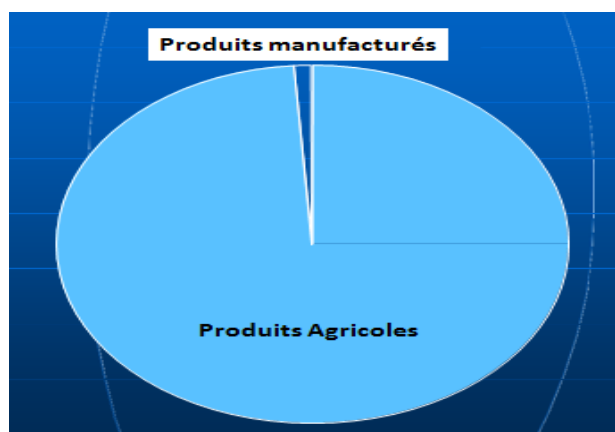
¹ : Entretien établi par l'étudiante avec le service des échanges commerciaux Algérie-Amérique du Nord, Ministère du commerce, Algérie, Juin 2017.

Le marché américain est désigné comme le plus compétitif au monde. La concurrence sur un tel marché est rude et le choix des produits étrangers à importer est très sélectif. Afin de pénétrer un tel marché, le produit algérien doit répondre au préalable à plusieurs normes strictes pour bénéficier du système. Qu'il soit:

- 100% Algérien ou qu'il est soumis à un taux d'intégration minimal à 35 % ;
- Contrôlé en matière de qualité ;
- Avoir la capacité d'exécution rapide des commandes ;
- Capable de s'adapter rapidement aux nouvelles exigences ;
- Adapté aux normes élevées.

Les choix de sélection du secteur privé américain sont souvent plus stricts que ceux du gouvernement. En parallèle, il apparaît que le privé est le secteur majoritaire de l'économie américaine, et donc le plus importateur. Face à une telle situation, il est plus difficile pour les exportateurs algériens de trouver un partenaire commercial américain, puisque la demande d'exonération douanière et fiscale de ce système se fait par l'importateur américain.

Figure 14. Exportations algériennes dans le cadre du GPS en 2016



Source: Herfindahl E. The GPS Program, Office of the U.S. Trade Representative, April 2017.

La figure 14 montre que, dans le cadre du GPS, l'Algérie exporte en majorité des produits agricoles. Le U.S. Trade Representative déclare que seules les dates, représentant les produits exportés par l'Algérie, qui ont demandé le GPS, classant, ainsi, l'Algérie comme 54^{ème} plus grand fournisseur sur l'ensemble de 107 PVD sous le système.

1.3. L'application des programmes de MEPI et NAPEO

Le développement de l'esprit de l'entreprise et des infrastructures de technologie figure comme principal axe des activités des programmes MEPI et NAPEO en Algérie. Pour cette raison, nous allons conduire une étude analytique sur le partenariat du secteur des TIC. Ainsi, notre analyse sera consacrée au transfert de technologie mis en vigueur par les activités entrepreneuriales de ces programmes.

Les MEPI/NAPEO sont représentés par plusieurs programmes en Algérie, notamment, "Entrepreneurship Leadership Innovation Program (ELIP) " lancé en 2018 dans le cadre du MEPI sous forme de formations dédiées aux jeunes. On trouve, également, l'initiative "INJAZ El Djazair" qui finance entre 25.000 à 150.000 dollars pour un seul projet. Cette dernière subventionne et accompagne les jeunes entreprises après l'étude et la validation du plan d'action qui doit adhérer à la vision contextuelle générale du MEPI. Dans le cadre de ce programme, un coaching est fourni sur l'étude de faisabilité des projets. Il accompagne le jeune entrepreneur durant le cycle de vie de l'entreprise à créer.

"Algerian Startup Initiative (ASI)" et "Casbah Business Angel" ont été les programmes moteurs du NAPEO. ASI est une coopération technologique lancée en 2010 entre l'Algérie et la diaspora algérienne aux U.S., dont le but était de promouvoir l'innovation et l'esprit d'entreprise. Cette coopération se charge d'organiser des compétitions entre plusieurs jeunes pour avoir le prix du meilleur projet entrepreneurial innovant. Quant au Casbah Business Angel, il regroupe des entités gouvernementales, des hommes d'affaires algériens et des sociétés américaines, notamment celles du high-tech, pour participer à une levée de fonds de type Crowdfunding.

En parallèle, il existe plusieurs opérateurs américains établis en Algérie et impliqués dans les activités MEPI/NAPEO, tels que les géants du high-tech Microsoft et Xerox. Le but est très ambitieux; reproduire l'exemple de l'écosystème américain « Silicon Valley ». Cependant, la réussite de la Silicon Valley aux U.S. renvoie principalement à la pratique des règlements de l'économie libérale. Une économie libérale favorise la culture de la concurrence conformément à la logique du marché. D'autre part, la transparence encourage les initiatives à travers des facilités fiscales et une rapidité et simplicité des procédures administratives.

Dans le cadre de ce partenariat, les principaux points à l'obstacle du transfert de technologie ont émergé²:

- Les démarches lentes dans la réalisation des projets ; telles que le blocage bureaucratique à la réalisation d'un incubateur qui regroupe plusieurs experts américains au sein de chaque université algérienne;
- L'absence des mécanismes de paiement électronique national et international, et le manque d'accommodation de l'incubateur Sidi Abdeallah, ainsi que le faible débit d'internet;
- La situation politique et économique ne semble pas encourager l'innovation; les ressources humaines, le système éducatif et les structures sont à l'origine du défi pour l'innovation et le transfert technologique.

2. Les IDE américains, climat d'affaires algérien et développement des relations économiques Algéro - Américaines

Les U.S. sont actuellement le premier investisseur mondial d'IDE, tant en stock qu'en flux. Selon le rapport 2019 sur l'investissement dans le monde de la CNUCED³, les flux sortants d'IDE américains dominent l'Europe et l'Asie atteignant 342 milliards de dollars. Le processus d'internationalisation des MNEs américaines a suivi une stratégie de commerce internationale classée expliquant, ainsi, les masses considérables des flux sortants d'IDEs. La diligence dans l'analyse des données de ventes et de marketing national et international a grandement contribué à l'essor des MNEs. Par exemple, les compagnies américaines utilisent des stratégies rigoureusement déterminées pour effectuer leurs transactions transfrontalières directes vers les marchés d'accueil.

Pour les investisseurs américains, l'Algérie est un marché potentiellement avantageux mais demeure incertain. Un tel marché présente de nombreux défis administratifs, sécuritaires et financiers. Selon le rapport US Climate Statements, la crise qui a couvert l'Algérie depuis une décennie est la principale cause du déficit sécuritaire du pays. L'Algérie a subi une décennie de violence qui a profondément affecté la conduite des affaires. D'autre part, l'Algérie est mal intégrée au marché mondial. Le commerce intra-régional ne représente que 2 à 3% du commerce total (contre plus de 60% du commerce intra-régional en Europe ou en

² : Entretien réalisé par l'étudiante avec le cofondateur et porte-parole de l'ASI, Algérie, février 2016.

³ https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wir2019_en.pdf

Asie). Ces difficultés ont découragé les hommes d'affaires américains et le gouvernement américain de conclure des partenariats économiques avec l'Algérie.

En revanche, le climat des affaires algérien, ne peut en aucun cas être négligé. Dans ce contexte, nous allons mener une étude analytique sur l'impact de ce dernier sur les flux d'IDE américains en Algérie.

2. 1. Les IDE américains et climat d'affaires algérien

Les montants des entrées d'IDE américains en Algérie aussi bien en termes de flux qu'en stock demeurent les plus élevées dans la région Maghreb (voir tableau 19, 20, 21 et figure 15). Quoique, ces montants concernent principalement le secteur des hydrocarbures.

Tableau 19. Flux d'IDE américains entrants en Algérie (en millions USD)

1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
5	45	(D)	117	94	374	534	1,403	-1,230
2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
407	261	-244	636	-205	1,079	1,781	1,117	128
2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
578	715	581	-649	-652	356	-61	350	

Source: BEA, U.S. Department of Commerce et OECD.

Note : (D) indique que les données ont été gardées secrètes par le BEA afin d'éviter la divulgation des données individuelles des entreprises.

Tableau 20. Position d'IDE américains entrants et sortants en Algérie (en millions USD)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Entrants	5,092	4,919	4,854	5,360	5,084	5,289	4,625	4,427	4,098	4,451
Sortants	-7	-2	-4	-5	4	1	(D)	(D)	-13	(D)

Source: OECD.

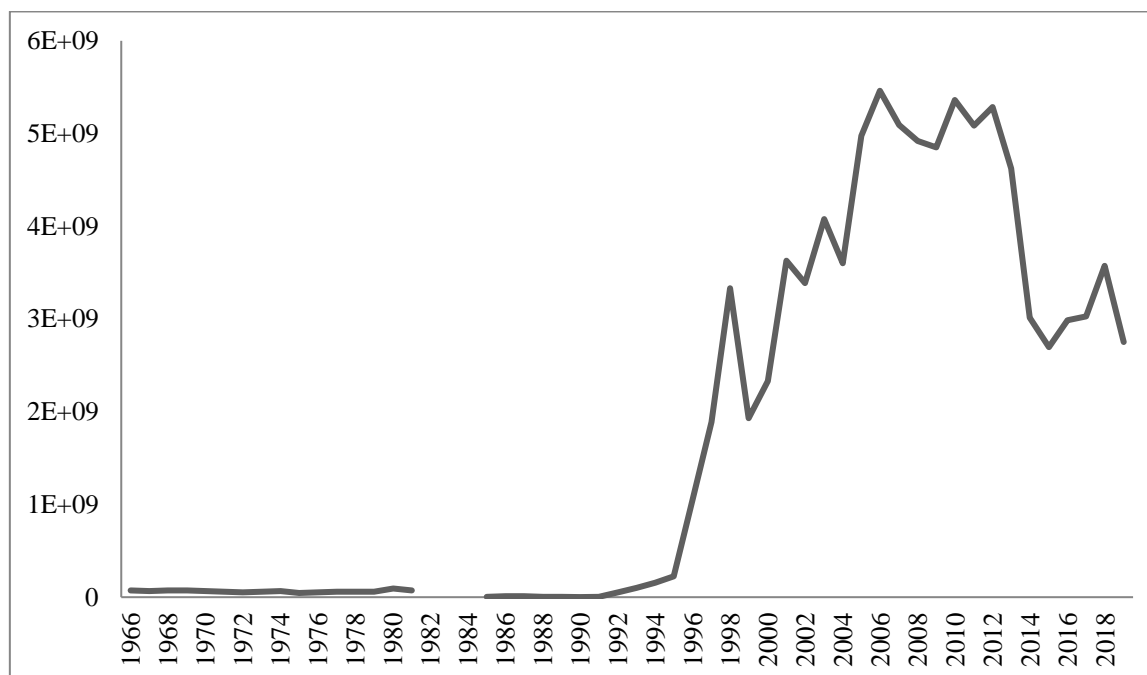
Tableau 21. Position des IDE américains entrants en Algérie 1966-2019 (en millions USD)

Années	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Stock	75	66	60	49	59	69	47	50	61	57	62	91	72
Années	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Stock	D	D	61	-	-	-	-	-	-	-	6	1	6
Années	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Stock	52	102,5	153	224	1068	1890	3330	1929	2333	3629	3384	4080	3602
Années	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Stock	4975	5461	5092	4919	4854	5360	5084	5289	5289	4625	3014	2986	3030
Années	2018	2019											
Stock	3571	2749											

Source: BEA, U.S. Department of Commerce.

Note : (D) indique que les données ont été gardées secrètes par le BEA afin d'éviter la divulgation des données individuelles des entreprises.

Figure 15. La tendance du stock des IDEs américains en Algérie, 1966-2019 (en millions USD)



Source: réalisé par l'étudiante à partir des données de BEA, U.S. Department of Commerce.

Note: 1981-1988 données non observées.

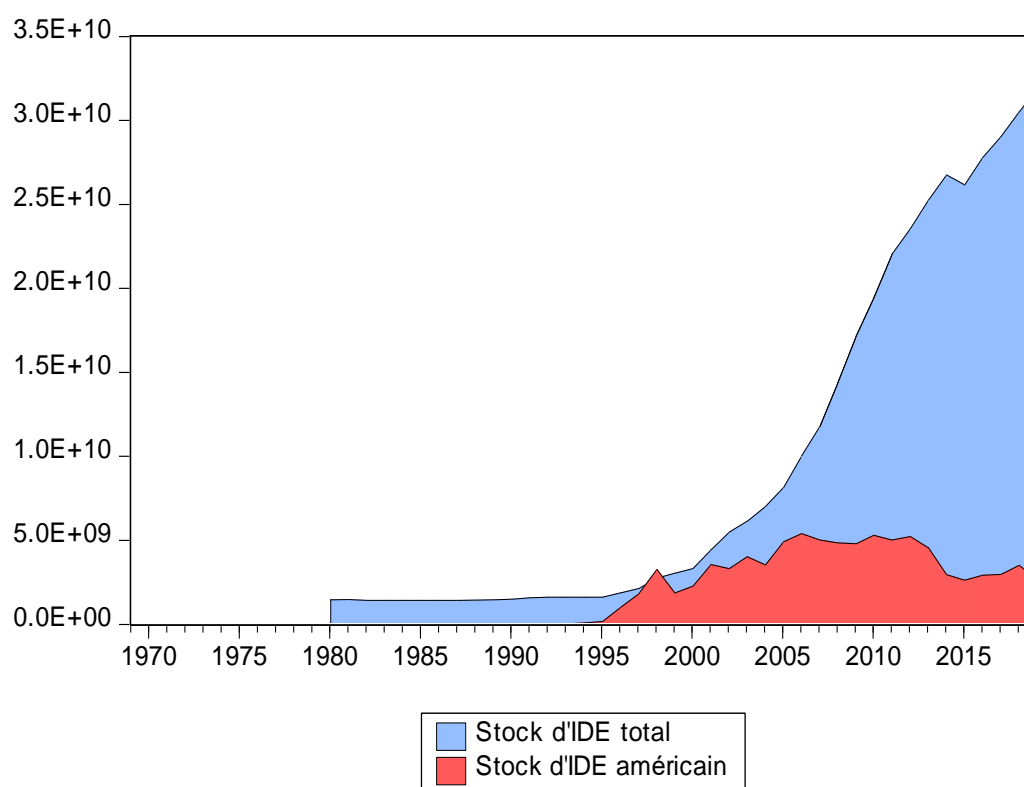
Les démonstrations dans les tableaux et la figure montrent que les IDEs américains ont considérablement augmenté après les réformes économiques de 1990. Au cours de la période 1994-1995, un accord a été signé avec les U.S. pour rééchelonner la dette de l'Algérie d'un peu plus d'un milliard de dollars, grâce auquel les entreprises américaines ont pris d'assaut le sud. La baisse des IDE américains sur la période 1997-1999 est due principalement à la forte chute des prix du pétrole. La période de 1997-1998 représente l'année de l'initiative Eizenstat qui par la suite a échoué en raison des barrières commerciales entre les pays d'Afrique du Nord. En 1999, les IDE américains sont tombés à 1,2 milliard de dollars en raison de la forte baisse des prix du pétrole. Le revirement des relations algéro-américaines en 2001 a renforcé les relations économiques⁴ avec plus de 11 milliards de dollars d'investissements et d'achats (Ait Kaki, 2007).

Les flux d'IDE américains ont continué de marquer une hausse. L'Algérie a attiré de plus en plus d'IDE américains avec la reprise de la croissance du secteur des hydrocarbures. Les U.S. sont devenus le premier partenaire de l'Algérie pour une large période, tel qu'est

⁴ : L'essor des relations économiques bilatérales entre les U.S. et l'Algérie s'explique par la TIFA; l'Algérie et les U.S. ont signé en 2001 deux accords sur la double imposition et la protection des investissements.

démonstré dans le graphique (figure 16: entre la période 2003-2015). Durant cette période, les U.S. ont été présents selon la CNUCED avec 31 compagnies avec 34 projets, employant ainsi 2,033 personnes. Les coûts d'investissement sont estimés de 3,738 millions de dollars. Un chiffre qui les positionne en 8^{ème} place en termes d'investissement en Algérie. Cependant, les IDE américains recommencent à baisser après 2013. Le International Trade Administration de U.S. Department of Commerce explique cette baisse par les conséquences générées en 2010 après la conception de la loi de 2005: *"la loi de 2005 prévoyait des taxes et des droits élevés sur les activités d'exploration et de production (E&P), ainsi que des accords de partage de contrats peu clairs avec la Sonatrach, la compagnie pétrolière nationale. Malgré quatre amendements à la loi de 2005 (en 2006, 2013, 2014 et 2015), l'Algérie n'a pas réussi à attirer les investisseurs étrangers. Depuis 2010, le nombre de nouveaux contrats signés est tombé à une moyenne de seulement deux contrats signés par an"*⁵.

Figure 16. La tendance du stock entrant des IDEs (total) et des IDEs américains en Algérie, 1980-2019 (en millions USD)



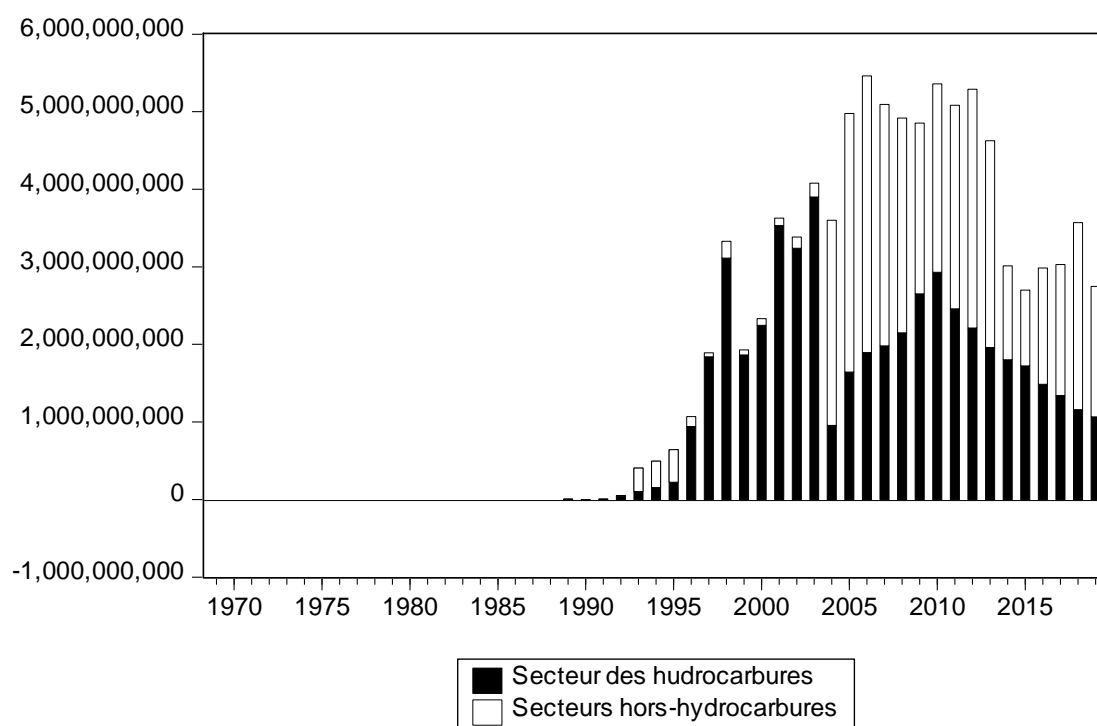
Source : réalisé par l'étudiante à partir des données de la base CNUCED et de BEA, U.S. Department of Commerce.

⁵ : <https://www.trade.gov/market-intelligence/algeria-hydrocarbon-laws>

Il est très important de noter qu'environ 77 % de l'ensemble des investissements américains destinés à l'Algérie est consacré au secteur des hydrocarbures⁶. La figure (17) montre l'implication des IDEs américains par secteur de 1989 à 2019.

Le stock d'investissements américains dans le secteur des hydrocarbures est estimé pour être le pourcentage le plus élevé parmi les autres activités. Les deux seules initiatives qui ont tenté d'encourager les IDE américains hors hydrocarbures sont l'initiative Eizenstat et la TIFA. Cependant, l'initiative Eizenstat a échoué. En dépit de cela, les IDE américains hors hydrocarbures ont augmenté considérablement après 2001, lorsque, l'Algérie et les U.S. ont signé en juillet l'accord TIFA sur la double imposition et la protection des investissements.

Figure 17. Participation des investissements américains dans le secteur pétrolier sur le total des IDEs américains en Algérie, 1989-2019 (en millions USD)

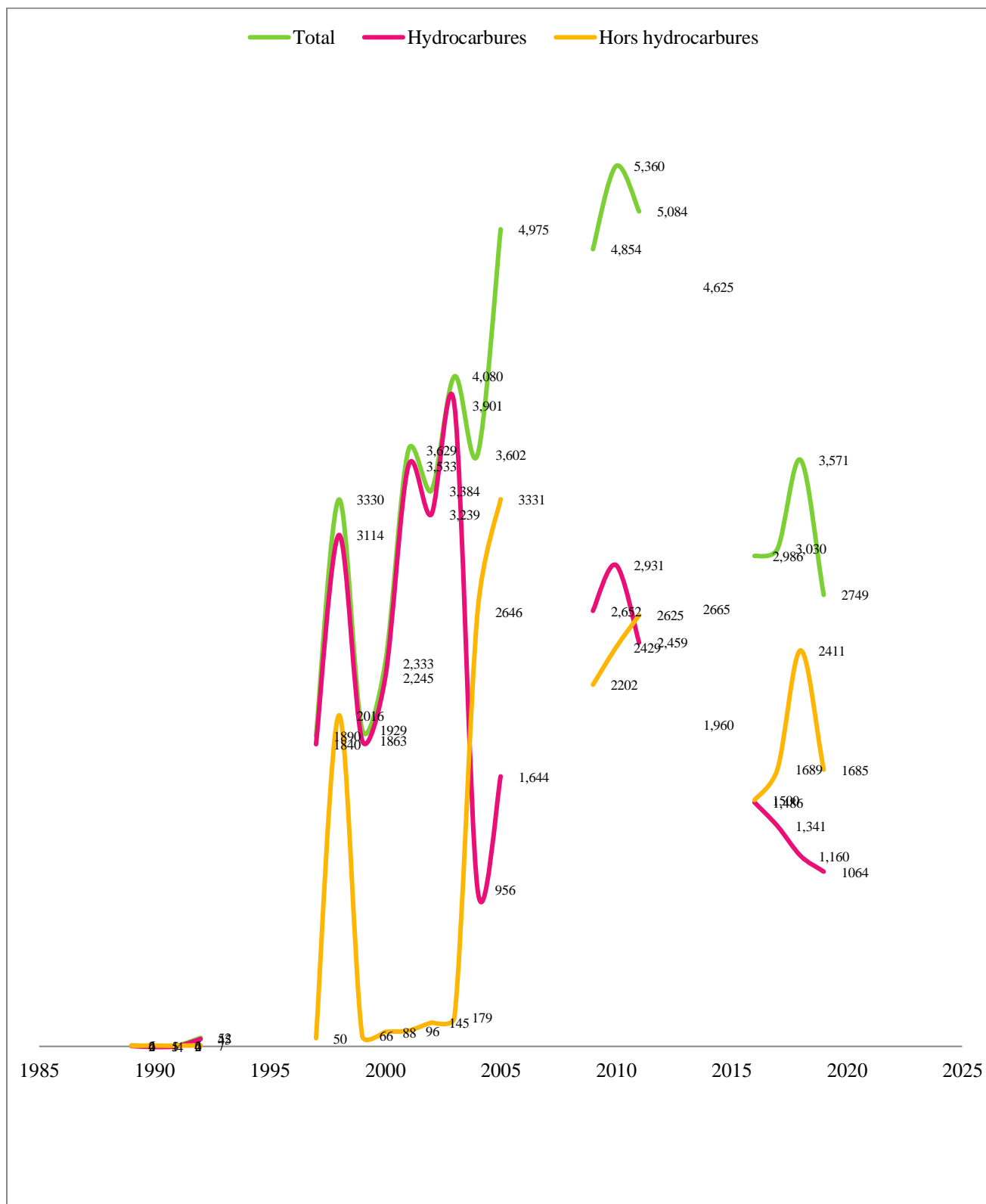


Source : réalisé par l'étudiante à partir des données du BEA, U.S. Department of Commerce.

La figure 18 nous montre la tendance des IDEs américaines par secteur en Algérie :

⁶ Statistiques de la BEA traitées par nous même

Figure 18. La tendance des activités américaines en Algérie par secteur, 1989-2019 (en millions USD)



Source : données traitées par l'étudiante à partir du BEA, U.S. Department of Commerce.

Note : les périodes 1993-1996; 2006-2008; 2012 et 2014-2015 sont sans observations.

Nous observons depuis le graphique de la figure 18 qu'il existe une forte corrélation entre les activités liées aux hydrocarbures et le total des activités américaines en Algérie, notamment entre la période 1989-2012. Le manque d'implication américaine dans l'investissement hors hydrocarbures peut s'expliquer rétrospectivement par la limitation de la propriété étrangère presque aux joint-ventures dans le secteur des hydrocarbures. De même, par l'interdiction de pénétration des investissements de portefeuille étrangers en raison du monopole étatique sur les banques. Ceci a empêché l'Algérie de permettre au secteur privé étranger de jouer un rôle plus important⁷. Par conséquent, l'IDE en Algérie reste le plus faible de la région, représentant à peine 1 % de l'origine des capitaux d'investissement.

Cependant, le graphique montre entre la période 2013-2019, une augmentation significative des activités hors hydrocarbures qui dépassent pour la première fois celles des hydrocarbures. A partir des statistiques du ministère algérien du commerce, nous avons réalisé que l'origine d'un tel essor était, à l'exception de la signature de l'accord TIFA, le changement des échanges commerciaux bilatéraux. La section suivante explique davantage la relation entre le commerce extérieur et les investissements américains hors hydrocarbures.

2.2. Le rôle du commerce bilatéral sur le développement des investissements hors-hydrocarbures

Depuis 2013, les U.S. ne sont plus perçus comme le premier destinataire traditionnel des exportations algériennes. Les deux pays ont enregistré un recul net de leurs échanges commerciaux fin 2014. En raison de l'exploitation du gaz de schiste et l'effondrement des prix du pétrole survenu en 2014, la balance commerciale bilatérale est déficitaire pour la première fois en faveur des U.S.

La baisse des échanges commerciaux a poussé le gouvernement algérien à varier ses partenariats avec les U.S. afin d'équilibrer la balance de paiements qui a marqué un déficit en 2015 (voir tableau 22). Ceci explique la multiplication des rencontres d'affaires observée durant les dernières années (voir Tableau 23). Effectivement, la multiplication progressive des rencontres et des manifestations d'affaires entre les deux états s'observe clairement au moment où le commerce bilatéral a enregistré une baisse des exportations algériennes vers les U.S. (approuvé par les graphiques des figures 19 et 20)

⁷ : Algeria: 2008 Article IV Consultation — Staff Report, April, 2009, IMF Country Report No. 09/108.

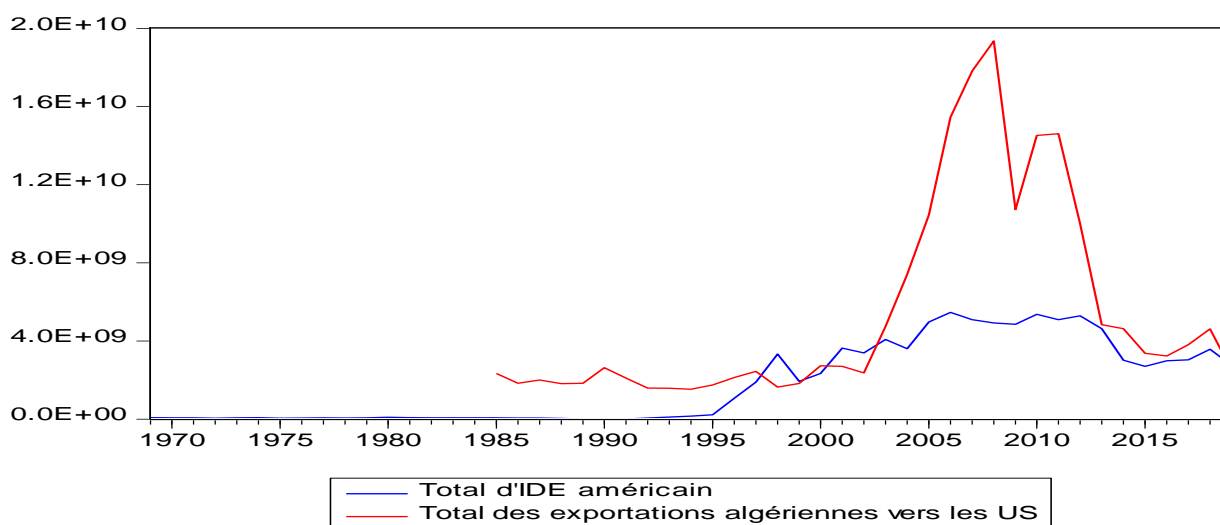
Tableau 22. Balance commerciale de l'Algérie avec les U.S. (en millions USD)

Années	Import	Export	Volume global	Solde	% couverture
2006	1 420.50	14 856.77	16 277.27	13 436.27	1 045.88
2007	2 115.70	18 090.64	20 206.34	15 974.94	855.07
2008	2 177.56	18 326.72	20 504.28	16 149.16	841.62
2009	1 987.92	8 426.56	10 414.48	6 438.64	423.89
2010	2 248.19	13 603.33	15 851.52	11 355.14	605.08
2011	2 137.37	13 937.98	16 075.35	11 800.61	652.11
2012	1 636.61	10 803.62	12 440.23	9 167.01	660.12
2013	2 355.28	5 334.05	7 689.33	2 978.77	226.47
2014	2 857.89	4 690.80	7 548.69	1 832.91	164.14
2015	2 710.15	1 977.18	4 687.33	-732.97	72.95
2016	2 342.39	3 226.61	5 569.00	884.22	137.75
2017 *	741.77	1 490.69	2 232.46	748.92	200.96

Source : Ministère du Commerce algérien, données non disponibles sur le site web

Note : * indique données primitives de 5 Mois de 2017

La figure 19 montre la tendance des stocks d'IDE américains entrants en Algérie et les exportations algériennes vers les US pour la période 1985-2019. La figure montre une corrélation positive entre les IDEs et les exportations. La corrélation statistique entre les IDEs et les exportations est marquée de 0.77 (77%) avec p-value à 1%. Cette forte corrélation signifie que, plus les multinationales américaines sont présentes en Algérie, plus les exportations algériennes vers les U.S. sont larges. Il apparaît selon Abdul Karim et al. (2003) que les filiales étrangères peuvent exporter leurs produits finis vers le marché de leur pays d'origine. Il en découle que la production issue des multinationales américaines peut contribuer aux montants d'exportations vers les U.S., particulièrement les produits énergétiques.

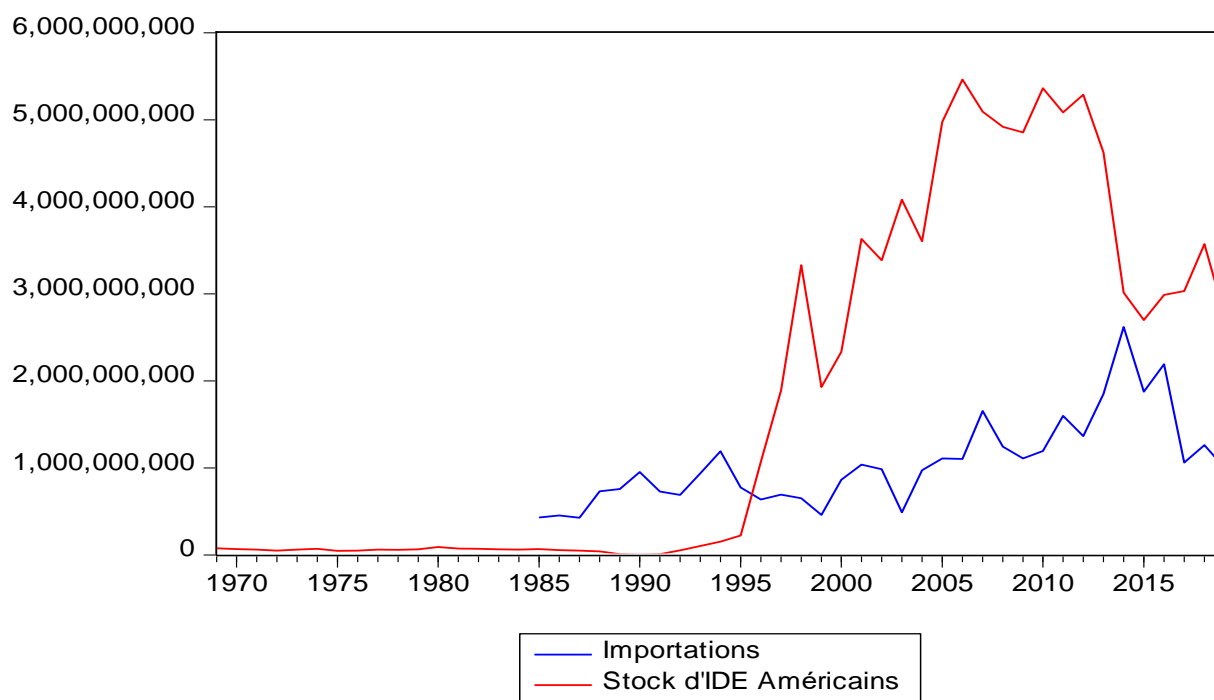
Figure 19. Tendance des stocks d'IDEs américains entrants en Algérie et les exportations algériennes vers les U.S., 1985-2019 (en millions USD)

Source : réalisé par l'étudiante à partir de US Census Bureau, US Department of Commerce

La figure 20 montre la tendance des stocks d'IDE américains entrants en Algérie et les importations algériennes provenant des U.S. pour la période 1985-2019. Le tableau montre qu'il existe une corrélation positive entre les IDEs et les importations. La corrélation statistique entre les IDEs et les importations est marquée de 0.49 (49%) avec p-value à 1%. Cette corrélation signifie que moins les multinationales américaines sont présentes en Algérie, moins les importations algériennes depuis les US sont larges. En effet, selon Abdul Karim et al. (2003), les filiales étrangères peuvent non seulement exporter leurs produits finis vers le marché de leur pays d'origine mais peuvent importer des machines ou des produits des sociétés mères. Il en découle que la baisse des activités du secteur énergétique a fait marquer une baisse des importations des produits intermédiaires qui entrent dans le processus des activités locales.

Dans le contexte de l'autosuffisance énergétique des U.S., la diversification de la coopération algéro-américaines est devenue de prime abord un objectif principal. Les rencontres d'affaires bilatérales ont largement permis d'identifier les secteurs industriels potentiels de partenariat et les domaines du transfert technologique (voir tableau 24)

Figure 20. La tendance des stocks d'IDEs américains entrants en Algérie et les importations algériennes depuis les U.S., 1985-2019 (en millions USD)



Source : réalisé par l'étudiante à partir de US Census Bureau, US Department of Commerce

Tableau 23. Principales rencontres et manifestations d'affaires algéro-américaines 2014 -2017

Intitulé	Lieu et date	Objectifs
Délégation de la commission des attributions budgétaires de la Chambre des Représentants du Congrès américain	Alger Juillet 2017.	Renforcer les relations américaines dans la région du Maghreb et promouvoir la coopération économique
Délégation des assistants de la Commission des affaires étrangères et du Service de recherche du Congrès	Alger Avril 2017	S'enquérir de la situation politique et économique actuelle de l'Algérie et des domaines potentiels de coopération bilatérale
Délégation d'hommes d'affaires algériens + conférence	Californie et Nevada Mars 2017	Discuter et établir des partenariats mutuellement bénéfiques dans les secteurs de la construction, des infrastructures, des équipements de construction, de l'agriculture et de l'agroalimentaire
Débat intitulé "l'Algérie et les Etats-Unis une nouvelle ère dans l'horizon"	Washington Février 2017	Mettre l'accent sur la nécessité de passer à une nouvelle étape dans la coopération entre les deux pays, orientée vers le développement de l'économie et des investissements
Participation, Salon de l'élevage et de l'agroéquipement (SIMA-SIPSA) les U.S. pays d'honneur	Alger Octobre 2016	encourager davantage les échanges commerciaux et l'investissement en Algérie
Délégation américaine au Forum international de l'énergie à Alger	Alger Septembre 2016	Rencontrer des responsables algériens et étrangers ainsi que des représentants d'entreprises pour discuter des questions énergétiques d'intérêt commun
Visite du Secrétaire d'Etat adjoint des Etats Unis Antony Blinken délégation d'opérateurs économiques algériens, membres du FCE	Alger Juillet 2016	Evoquer les questions de la coopération bilatérale avec plusieurs responsables algériens.
présence du Ministre de l'Industrie et des Mines	Washington et San Francisco Décembre 2015	Promouvoir l'image de l'Algérie comme destination économique potentiellement attractive pour les investissements américains
Semaine algérienne sur l'investissement et les affaires "Doing business in Algeria"	Chicago et Washington Octobre 2014	Présenter les opportunités d'affaires en Algérie aux investisseurs potentiels américains
Participation aux foires économiques des Etats-Unis (cent hommes d'affaires algériens)	Washington Septembre 2014	Relancer des échanges entre les deux pays
Participation à la 47e édition de la FIA, les U.S. pays d'honneur	Alger 28 Mai au 2 juin 2014	Prospecter d'éventuels partenariats avec les entreprises algériennes

Source : réalisé par l'étudiante à partir de plusieurs sites.

Les relations algéro-américaines ont connu une nouvelle dynamique grâce aux meetings développés entre les deux parties. Plusieurs accords de partenariats ont été signés et mis en œuvre au cours des dernières années, y compris avec les géants de l'industrie américaine tels que GE, PhRMA, AIAG, Varian Médical System, GigaCrete ...etc . Aujourd'hui, selon les chiffres de l'ambassade de l'Algérie aux U.S., environ 190 entreprises américaines de différentes tailles opèrent en Algérie. En effet, d'importants contrats ont été conclus dans plusieurs domaines hors hydrocarbures ; l'agroalimentaire, le tourisme, l'industrie mécanique, la santé, dont l'atout est de structurer un partenariat gagnant-gagnant.

Tableau 24. Principales occasions d'affaires en Algérie selon les rencontres et manifestations d'affaires (rapport du département d'état américain)

Secteur	difficultés	politique	Potentialités de partenariat	Domaine de transfert de technologie
Agriculture	Production agraire saisonnièrement volatile (sécheresse)	L'approvisionnement en eau et l'accroissement de la productivité agricole sont les grandes priorités du Gouvernement	Fabriquer localement des équipements d'irrigation et de traitement des eaux usées en collaboration avec des entreprises étrangères.	Le forage, l'irrigation, les équipements de traitement des eaux usées.
Pharmacie	Productions limitées, pour la plupart, à la fabrication d'antibiotiques et de sirops	Atteindre le taux de 70% de couverture de la demande locale en médicaments et baisser la facture d'importation des médicaments de maladie chroniques	Création joint-ventures, plateformes et de pôles de R&D dans le domaine de la biotechnologie	Essais cliniques les plus essentiels, notamment en oncologie, cardiologie, gynécologie et gastrologie
Recyclage	Le taux d'exploitation des potentialités du marché du recyclage des déchets ne dépassent pas 5%	Structurer le marché de recyclage qui pourrait créer des milliers de postes d'emploi	Recourir à un partenariat public-privé afin de développer l'économie de recyclage	Recyclage des déchets spéciaux (huiles usées, pneus, batteries, les déchets des équipements électroniques et électriques)
TIC	Le manque d'intégration des TIC en Algérie	La construction d'une économie des services en s'appuyant sur les technologies de l'information	Fonds de financement et accompagnement des PME/PMI et startups technologiques, incubateur, et joint-ventures	les Datacenter, Cloud Computing, l'informatique d'entreprise, les Big Data, les Clusters et les solutions IOT pour les initiés du secteur
Energies	Baisse des cours de pétrole	Transition énergétique, assurer la sécurité des approvisionnements de la région, et équilibrer la balance des paiements	Partenariat et centres de maintenances technologiques	technologies des énergies renouvelables et des hydrocarbures conventionnels et non-conventionnels

Source : réalisé par l'étudiante à partir de plusieurs sites y compris l'ambassade des U.S. en Algérie.

Le développement des activités hors-hydrocarbures reflète en grande partie la puissance et l'influence du marketing et de la communication sur les affaires internationales. Il est important selon l'ambassade des U.S. en Algérie d'indiquer que l'image de l'Algérie de la décennie noire persiste, ignorant dans ce contexte que la situation sécuritaire du pays a progressé. Le déficit important en matière de marketing et de communication internationale est la cause d'une telle ignorance. Il apparaît, donc, que la diversification du partenariat par le biais de contacts directs à travers des délégations d'hommes d'affaires nécessite l'usage des techniques proposées par le marketing international. Ainsi, la promotion de l'image de

l'Algérie nécessite un lobbying financier et des stratégies continuelles alors que la culture diplomatique algérienne des affaires n'y accorde que peu d'importance.

Dans ce contexte, nous allons présenter les principales organisations qui se chargent de promouvoir l'image de l'Algérie auprès des hommes d'affaires américains, auxquelles, nous suggérons l'usage des techniques de marketing international:

- **U.S.-Algeria Business Council (USABC):** fondé en 2002, le USABC est une organisation axée sur les membres. La vision stratégique et les activités de l'USABC sont déterminées par le conseil d'administration de l'USABC, qui est entièrement composé de membres de l'USABC. Il remplit sa mission de promotion du commerce entre les U.S. et l'Algérie en organisant des symposiums sectoriels sur des sujets d'intérêt pour ses membres, des événements mettant en vedette des représentants algériens et américains et en faisant la promotion des produits et services des membres par des initiatives personnalisées de jumelage. Le conseil d'administration de l'USABC est composé de dirigeants d'importantes sociétés américaines du Fortune 500 et de leurs homologues algériens. Les membres du conseil d'administration de l'USABC représentent divers secteurs.⁸
- **American Chamber of Commerce in Algeria (AmCham Algeria) :** sa mission est d'encourager et faciliter de meilleures relations d'affaires entre les U.S. et l'Algérie en soutenant les intérêts, les points de vue et les préoccupations des entreprises américaines en Algérie et, par l'intermédiaire de la Chambre de commerce des U.S., les intérêts de l'Algérie aux U.S. Ses membres sont principalement des entreprises américaines établies en Algérie et des entreprises algériennes faisant affaire avec les U.S., et des entreprises des deux pays qui sont à la recherche de nouvelles opportunités.⁹
- **Le Forum des chefs d'entreprises (FCE) :** le Forum des Chefs d'Entreprise est souvent un partenaire de l'USABC dans les événements d'affaires algéro-américaines. Le FCE accompagne à travers ses membres les délégations d'hommes d'affaires pour rencontrer des responsables de compagnies américaines afin de renforcer et étendre la coopération entre les deux pays.

⁸ : USABC , <https://www.us-algeria.org/>

⁹ : AmCham, <http://www.amchamalgeria.org/pages/1>

3. Le partenariat Algéro-Américain et le climat des affaires

Le marché américain est un terrain fertile pour la conduite de bonnes affaires contrairement à celui de l'Algérie. Il s'ensuit que l'établissement des entreprises américaines en Algérie imposera un changement de conditions très difficile pour créer de nouveaux projets. Les entreprises américaines recommandent au gouvernement algérien des réformes juridiques, financières et politiques qui permettront l'attractivité du marché. Le rapport U.S. Investment Climate Statements 2020 explique l'état du climat des affaires algérien en se basant sur les comptes rendus des différents opérateurs américains:

Tableau 25. Résumé sur le climat des affaires algérien selon le rapport du U.S. Department of States

Ouverture et restrictions sur la part de l'investissement étranger	- Limites du contrôle étranger et du droit de propriété et d'établissement privé : la règle 49/51 pose un problème pour les PME américaines - Processus de démarrage d'une entreprise : long, notamment pour l'enregistrement des biens et l'obtention du crédit
Conventions fiscales	- L'Algérie n'a pas de convention fiscale bilatérale avec les Etats-Unis
Régime juridique	- Incertitude du marché : fréquentes modifications apportées par le gouvernement à la réglementation des entreprises - Droits de propriété intellectuelle : la loi est satisfaisante pour les sociétés américaines. Cependant, son application demeure un problème
Secteur financier	- Secteur financier des Actions : La Bourse d'Algérie est la plus petite bourse du MENA et représente moins de 0,1 % du PIB et les investissements de portefeuille étrangers sont interdits - Système monétaire et bancaire : la qualité du service des banques publiques est considérée médiocre - Devises et transferts de fonds : les procédures du transfert ou de rapatriement de fonds par des investisseurs étrangers sont trop lourdes et la valeur de la monnaie n'est soumise à aucun mécanisme de marché et est déterminée uniquement par la banque centrale.
Environnement	- une amélioration considérable du climat sécuritaire
Politiques et pratiques du travail	- pénurie chronique de main-d'œuvre qualifiée en Algérie

Source: résumé par l'étudiante à partir de "2020 Investment Climate Statements", Bureau of Economic and Business Affairs, U.S. Department of State.

D'après le tableau 25, les opérateurs américains se plaignent principalement de six obstacles. Ils se concentrent, en premier lieu, sur l'ouverture économique. Selon l'ambassade des US à Alger « *Le processus de privatisation s'est pratiquement arrêté en raison à la fois d'un manque d'intérêt général de la part des investisseurs étrangers et d'un manque de confiance des dirigeants du gouvernement dans les efforts de privatisation et d'investissement étranger passés* ». Ainsi, « *en raison de réglementations imprévues, d'une bureaucratie lourde et d'incitations relativement peu nombreuses, il y a eu relativement peu d'investissements*

américains en Algérie en dehors du secteur des hydrocarbures ». « *L'Algérie, aussi, n'a pas rejoint l'OMC, malgré plusieurs années de négociations* ». ¹⁰

Le souci des conventions fiscales occupent la deuxième place. En vertu de l'article 6 de la convention fiscale, le droit d'imposition est étendu aux revenus transférés aux sociétés étrangères par toute installation établie en Algérie.¹¹ Dans le contexte de cette loi, l'Algérie a conclu des conventions fiscales bilatérales de non double imposition avec plusieurs pays dont le but principal est d'éviter la double imposition des profits transférés vers le pays d'origine de l'investisseur. Dans ce sens, l'Algérie n'a jusqu'à présent signé aucune convention de non double imposition avec les U.S.

Le régime juridique est également très important pour les investisseurs américains. Les changements constants et fréquents dans la réglementation des investissements étrangers ont créé une grande incertitude sur le marché algérien. La réglementation de la propriété intellectuelle joue également un rôle clé dans la décision d'investissement des opérateurs américains. En utilisant les données du BEA, plusieurs recherches empiriques montrent que les activités des filiales américaines sont fortement liées à la protection de la propriété intellectuelle dans les pays hôtes. Smith (2001), par exemple, constate dans 50 pays d'accueil qu'une forte protection des droits de brevets augmente de manière significative les activités de R&D des filiales d'entreprises multinationales américaines. Au niveau des micro-données, Branstetter et al (2006) analysent dans 16 pays d'accueil le changement dans l'utilisation extensive des brevets et les paiements de redevances par les filiales à la société mère américaine avant et après les réformes de la protection des brevets. Ils constatent que les paiements de redevances et l'utilisation des brevets par les filiales ont augmenté de manière significative après les années de réforme, ce qui suggère qu'une plus grande importance accordée au droit de protection des brevets entraîne une augmentation des transferts de technologie de la société mère américaine vers ses filiales. Face à un tel constat, nous pouvons considérer la protection de propriété intellectuelle comme un indicateur commercial phare pour les multinationales américaines.

L'Algérie n'a pas encore atteint les standards internationaux en termes de qualité de la protection de la propriété intellectuelle. Selon la réglementation internationale, l'OMC est la seule garantie réglementaire pour la protection des brevets étrangers. Dans ce contexte, le

¹⁰ : <https://dz.usembassy.gov/business/getting-started-algeria/>

¹¹ : AMNACHE, Y., Aspect fiscal de la loi de finance pour 2009 - Le dispositif anti-évasion fiscale applicable au transfert de bénéfices à l'étranger, El WATAN Economie du 02/03/2009 au 08/03/2009.

processus d'affiliation de l'Algérie à l'OMC est suspendu, malgré plusieurs années de négociations.

Le système financier et bancaire, quant à lui, a fortement découragé les investissements américains hors hydrocarbures. Selon le rapport, la qualité du service dans les banques publiques est généralement considérée comme faible, car les générations de cadres des banques publiques formés pour fonctionner dans une économie étatique ne sont pas familiarisées avec les pratiques bancaires modernes. La plupart des transactions sont encore matérialisées (non électroniques). En outre, on estime qu'environ 4,6 trillions de dinars (40 milliards USD), soit un tiers de la masse monétaire, circulent dans l'économie informelle.

Enfin, le rapport américain a soulevé la question des politiques et pratiques en matière de travail. Dans ce contexte, les contacts commerciaux signalent qu'il est très difficile de trouver des techniciens qualifiés liés à la construction et à la profession. Les compagnies pétrolières indiquent qu'elles ont des difficultés à retenir les ingénieurs et les travailleurs de terrain algériens qualifiés car ces derniers quittent souvent l'Algérie pour des salaires plus élevés dans le Golfe. En contrepartie, les entreprises locales imposent des justifications détaillées pour embaucher les employés étrangers, et font état de pressions pour embaucher davantage de locaux (même si les emplois pourraient être remplacés par la mécanisation) sous la menace implicite de ne pas approuver les demandes de visa pour le personnel expatrié.

CHAPITRE III. LE PARTENARIAT ALGERO-AMERICAIN : REALITE ET PERSPECTIVES

Ce chapitre est d'un apport très important car il propose une nouvelle piste permettant d'analyser avec pertinence les relations économiques Algéro-Américaines. Les statistiques disponibles traitent de l'évolution du processus de partenariat technologique. Le climat des affaires s'est révélé d'une importance fondamentale influant la qualité du partenariat que les autres études n'ont limité qu'au secteur des hydrocarbures. L'état de la balance commerciale joue un rôle essentiel dans les processus de coopération notamment dans les investissements hors hydrocarbures. Ainsi, il apparaît que la diversification du partenariat par le biais de contacts directs à travers des délégations d'hommes d'affaires nécessite l'usage des techniques proposées par le marketing international.

CHAPITRE IV. LE PARTENARIAT ALGERO-AMERICAIN ET LE TRANSFERT DE TECHNOLOGIE : APPLICATION EMPIRIQUE

Ce quatrième chapitre présente dans une première section les modèles et leurs déterminants notamment les approches économétriques. Deux modèles ont été utilisés ; le modèle de panel étudiant les PVD et les modèles de séries temporelles servant à l'étude de cas de l'Algérie. L'approche GMM sert à l'obtention des résultats de panel. L'approche nous semble la plus appropriée aux caractéristiques du modèle de croissance.

L'approche ARDL permet de mesurer à la fois les effets de transfert technologique à court et à long terme.

La seconde section analyse les résultats et teste les hypothèses des approches présentées et utilisées.

I. Contexte théorique et conceptualisation des variables

Dans cette partie de l'étude nous mènerons une investigation préliminaire pour examiner l'effet des flux technologiques sur le progrès technologique d'un panel de PVD qui aide à traiter le cas de l'Algérie. Dans ce contexte, nous vérifions si le transfert international de technologie vers les PVD et particulièrement vers l'Algérie est possible ou non. Dans un premier temps, nous examinerons si les canaux américains de diffusion de la technologie ont un impact positif ou négatif sur la croissance de la productivité local (progrès technologique). S'ils le font, nous explorons leur rôle indirect par le biais de l'écart technologique.

La plupart des recherches macroéconomiques disponibles pour les PVD ne portent que sur l'effet direct de la diffusion de technologies étrangères sur la croissance. Le rôle indirect par l'écart technologique est souvent négligé. Nous trouvons peu d'études disponibles pour traiter ce rôle, notamment lorsque la variable dépendante est la TFP. Par exemple, Malikane & Chitambara (2018) se concentrent sur le terme d'interaction entre l'écart technologique et l'investissement étranger direct (IDE), en sélectionnant 48 pays africains. Ils constatent pour la période 1980-2012 que l'écart technologique constitue un obstacle à l'absorption de la technologie. Li & Liu (2005) examinent le rôle du capital humain et de l'écart technologique selon la productivité de l'IDE sur la croissance du PIB sur la période 1970-1999. Ils constatent que l'écart technologique a un effet négatif. En revanche, en utilisant les données de 32 PVD sur la période 1970-2004, Masden (2010) constate un impact positif de l'écart technologique sur la croissance de la TFP. Toutefois, il ne trouve aucun rôle direct significatif de l'IDE.

Pour examiner dans notre étude le rôle direct et indirect des retombées technologiques américaines sur la TFP des PVD et particulièrement de l'Algérie, nous devons, en premier lieu, déterminer les principaux canaux par lesquels les technologies peuvent être transférées.

1. Conceptualisation des variables

L'étude du premier chapitre a mis l'accent sur l'IDE et le commerce en tant que principaux canaux de transfert international de technologie. Théoriquement, on considère l'IDE et les importations comme des compléments, de sorte qu'il semble mieux efficace de les inclure tous les deux dans l'analyse (Krammer, 2008). Krammer (2008); Crispolti & Marconi (2005) ainsi que Makki & Somwaru (2004) ont constaté un impact positif significatif des importations sur la TFP dans les PVD. Toutefois, les résultats empiriques sur l'IDE restent mitigés. Ceci est particulièrement observé dans la majorité des études sur les PVD. Malikane & Chitambara

(2018); Krammer (2008); Crispolti & Marconi (2005) constatent empiriquement un effet positif et significatif de l'IDE sur la croissance économique, tandis que Makki & Somwaru (2004) constatent un rôle non significatif. En outre, Hong et al. (2016); Herzer (2010); Ray (2005) et Mencinger (2003) rapportent un effet négatif.

Baltabaev (2014) soutient que les résultats contradictoires sont principalement dus à la question de l'endogénéité. En effet, plusieurs études empiriques (Türkcan & Yetkiner, 2008 ; Li & Liu, 2005 ; Choe, 2003) ont confirmé que la croissance économique et l'IDE sont des déterminants mutuels. Quant à Xu (2000), il associe les résultats mitigés à la mauvaise qualité des données des IDEs. L'IDE est, selon lui, un indicateur médiocre et biaisé pour les entreprises multinationales; il ne fait pas de distinction entre l'effet réel du transfert de technologie et d'autres influences telles que la concurrence et l'emploi. En outre, Carbonell & Werner (2018) et Yang (2008) indiquent que l'effet mitigé de l'IDE est due à l'hétérogénéité. Selon ces auteurs, l'effet des IDEs diffère d'une région à l'autre en raison de la relation hétérogène entre l'IDE et la croissance économique. Ce dernier point est particulièrement important dans notre cas qui fait l'objet d'une étude multi-pays.

Pour répondre à toutes ces critiques, notre étude de robustesse utilisera pour la première fois au niveau macroéconomique l'intensité des dépenses de R&D des sociétés affiliées pour définir la diffusion de la technologie par les MNEs. L'emploi des dépenses de R&D par les filiales plutôt que la présence des entreprises multinationales (c'est-à-dire le stock d'IDE) permet d'exclure d'autres effets dans la productivité qui entraînent une forte endogénéité et hétérogénéité dans l'estimation. En plus, l'utilisation des dépenses de R&D permet d'examiner l'effet réel du transfert de technologie par les MNEs dans les pays hôtes.

1.1. La variable dépendante (TFP)

Les résultats contradictoires concernant l'effet des IDE sur la croissance de la productivité peuvent également être liés au fait que des études antérieures ont examiné la croissance en fonction du revenu plutôt que de la TFP (Li & Liu, 2005). Les études suggèrent d'utiliser la TFP plutôt que le revenu pour étudier l'impact du changement technologique sur la croissance, car la technologie est un déterminant important de la TFP, et la plupart des différences de revenu par habitant entre les pays sont dues aux différences de TFP (Seker & Saliola, 2018; Comin, 2006). C'est pourquoi, nous avons choisi la TFP comme variable dépendante dans notre modèle économétrique. La méthode de calcul de la TFP est expliquée dans la section « données et sources ».

1.2. Les variables indépendantes

1.2.1. Les retombées technologiques incarnées dans les importations (SF)

Coe & Helpman (1993) ont montré dans leur étude comment le commerce des biens peut entraîner des avantages indirects en R&D dans le pays bénéficiaire. Formulant une mesure sur la base des retombées technologiques, Coe & Helpman expliquent que plus un pays i importe de biens du pays j ayant une expérience technologique, plus il recevra de technologies avancées:

$$SF_{it}^{CH} = \sum_{j \neq i} \left(\frac{m_{ijt}}{m_{it}} \right) S_{jt}^d \quad (A. 1)$$

Où SF est définie comme la part des importations en provenance du pays j dans les importations totales du pays i , la moyenne du stock intérieur de capital de R&D du pays j .

La formulation (A.1) a été critiquée par Lichtenberg et de la Potterie (1996). Lichtenberg & de la Potterie rapportent que le poids total des importations souffre d'un biais d'agrégation et affecte donc de façon aléatoire la productivité. Cette formule ne reflète pas vraiment l'intensité des échanges comme est le cas pour la composition des échanges. Lichtenberg & De la Potterie développent, donc, un nouveau poids qui permet de faire varier l'élasticité des importations d'un pays à l'autre. Où SF représente la R&D pondérée des importations sur Q qui représente la production du pays bénéficiaire i :

$$SF_{it} = \sum_{j \neq i} \left(\frac{m_{ijt}}{Q_{it}} \right) S_{jt}^d \quad (A. 2)$$

1.2.2. Les investissements directs étrangers (FDI)

Nous trouvons des études abondantes qui traitent du rôle de l'IDE sur la croissance de l'Algérie (Djelloul & Bakdi, 2017; Nezzari, 2019; Mohammed et al., 2015; Reggad, 2008) et peu d'entre elles ont utilisé la TFP comme variable dépendante (Benzaim & Djermane, 2021; Souman & Oukaci, 2020). Toutefois, ces études donnent encore des résultats mitigés. Alors que certaines études (Djelloul & Bakdi, 2017; Nezzari, 2019) font état d'un effet positif de l'IDE sur la croissance économique (PIB), d'autres (Reggad, 2008) indiquent un faible impact. En outre, Mohammed et al (2015) constatent un effet négatif. Baltabaev (2014) soutient également que les résultats contradictoires sont dus à la question de la mesure de l'IDE, car dans la majorité de ces études (exception Benzaim & Djermane, 2021), les IDE sont exprimés

en flux entrants plutôt qu'en stock. Les flux d'IDE peuvent être volatils en raison des cycles économiques. Nous utilisons donc dans cette étude le stock des entrées d'IDE plutôt que les flux puisqu'il mesure, d'autre part, les multinationales américaines déjà implantées en PVD et en Algérie plutôt que celles nouvellement arrivées. Cette mesure permet d'examiner efficacement l'impact du transfert de technologie. Pour obtenir une mesure relative de la pénétration des IDE américains dans l'économie algérienne, nous divisons le stock correspondant d'IDE réel par le PIB réel. La formule de la variable est donc :

$$FDI_{it} = \frac{\text{stock } FDI_{ia}}{GDP_{ia}} \quad (\text{A.5})$$

Des études existantes se concentrent non seulement sur l'origine des IDEs mais également elles indiquent qu'il faut tenir compte du type d'industrie ou du secteur pour expliquer une telle divergence dans les résultats. Azeroual (2016), par exemple, montre que l'impact des IDEs sur la productivité de 22 industries manufacturières au Maroc diffère selon sa source, qu'il s'agisse de la France ou de l'Espagne, mais aussi selon le niveau de l'industrie. Il rapporte un effet positif des IDE espagnols et un effet négatif des IDE français, car les IDE français exercent leurs activités en particulier dans les industries de niveau technologique moyen et élevé. Ainsi, notre étude prend en considération les secteurs d'activités des IDEs américains. Dans le contexte de la dépendance de l'Algérie vis-à-vis des hydrocarbures, nous allons analyser l'effet des IDEs dans le secteur hydrocarbures et hors hydrocarbures.

1.2.3. Les activités de R&D des entreprises multinationales (FRA)

Dans une étude à échelle microéconomique, Gunnar (1996) utilise l'intensité de R&D des sociétés mères comme part de la valeur ajoutée des filiales pour mesurer le transfert de technologie des sociétés mères aux filiales. Dans l'analyse macroéconomique, Xu (2000) utilise trois formes différentes pour le transfert de technologie par les MNE : la valeur ajoutée des filiales des MNE au PIB du pays d'accueil ; les dépenses des filiales en redevances et droits de licence des filiales à leur valeur ajoutée, et le terme d'interaction entre ces deux formes. En utilisant la technique des moindres carrés en deux étapes (2SLS), il constate que le terme d'interaction, qui reflète l'intensité des dépenses des filiales en matière de redevances et de droits de licence en pourcentage du PIB du pays d'accueil, est le meilleur indicateur du transfert de technologie par les filiales. L'intensité permet d'accéder à la pénétration relative de la R&D. Nous pensons que les coûts de transfert de technologie (les dépenses des filiales en redevances et droits de licence des filiales) utilisés par Xu (2000) n'incluent pas les

activités de R&D à l'étranger car ils ne reflètent que le transfert de la technologie développée dans le pays d'origine. Par conséquent, notre étude utilise les dépenses des filiales en matière d'activités de R&D. Nous suivons Xu (2000), où, dans notre modèle, le terme FRA désigne l'intensité des activités de R&D par toutes les filiales étrangères des MNE américaines en tant que part du PIB réel des pays d'accueil considérés. La formule est donc présentée comme suit:

$$a_{fra} FRA_{it} = a_{fra} \sum_{it} \frac{RD_a}{GDP} \quad (A.3)$$

FRA_{it} indique l'intensité des dépenses de R&D (RD) de toutes les filiales locales d'entreprises multinationales américaines en pourcentage du PIB du pays d'accueil i de l'année t . L'échantillon de cette étude est composé de filiales de toutes les compagnies mères américaines dépassant 50 %. Sur la base des rapports du ministère américain, nous supposons que les filiales Majority Owned Affiliates (MOFAS) (détenues en majorité) constituent l'échantillon le plus pertinent qui nous motive à examiner le transfert international de technologie ; U.S. 2017-2020 Investment Climate Statements déclare que *“Plusieurs entreprises américaines ont déclaré avoir des politiques internes qui les empêchent d'investir à l'étranger sans détenir une part majoritaire, en raison de préoccupations concernant les DPI et le contrôle financier de l'entreprise locale.”*¹

1.2.4. l'écart technologique « Technology gap » (GAP)

Nous suivons Baltabaev (2014) et Masden et al. (2010) pour mesurer le technology gap entre le pays leader et les pays sous considération, où :

$$GAP = (A^{max}/A_i)_t \quad (A.4)$$

Baltabaev (2014) et Masden et al. (2010) utilisent la productivité du travail du pays leader A^{max} (c'est-à-dire les U.S.) sur la productivité du travail du pays hôte A_i afin d'éviter la corrélation entre l'écart calculé à partir de la TFP et l'erreur terme.

Pour contrôler davantage le biais de la mesure du technology gap, nous allons construire un nouveau terme. Ce terme sera adapté au contexte des économies dépendantes des hydrocarbures (Algérie). Effectivement, le terme revenu (PIB par habitant) ou la productivité du travail en proportion du PIB pourrait expliquer pourquoi l'effet de l'écart technologique sur la TFP reste contradictoire dans la littérature et peu concluant pour les PVD. Premièrement, l'utilisation du PIB et le travail conduiraient à l'endogénéité entre l'écart technologique et le

¹ : <https://www.state.gov/reports/2019-investment-climate-statements/algeria/>

terme d'erreur puisque le modèle se base sur la production. Deuxièmement, le PIB pourrait être influencé par de nombreux facteurs macroéconomiques instables à l'exception du travail (ouverture commerciale et développement financier...) qui varient d'un pays à l'autre (Amjad & Hafeez, 2015). De plus, le PIB par habitant ne prend pas en compte les inégalités qui pourraient exister au sein d'une société. Par conséquent, l'utilisation du revenu ou du PIB pour mesurer l'écart technologique introduira un certain biais dans le terme.

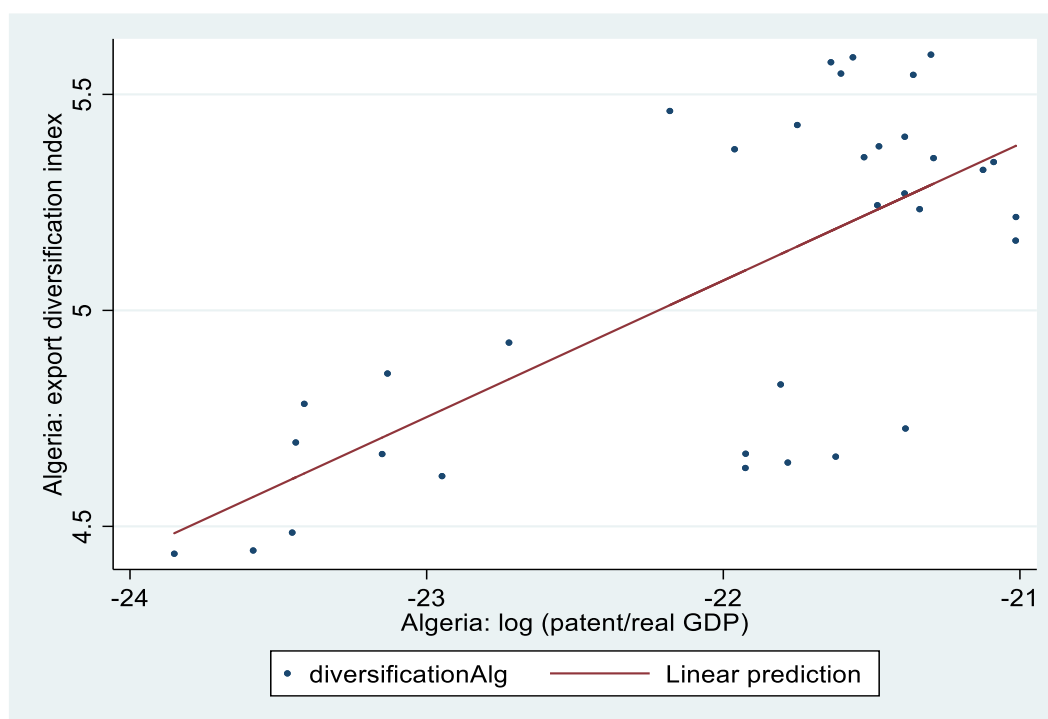
Pour résoudre un tel problème, nous développons un nouveau terme d'écart technologique en utilisant la capacité de diversification des exportations. Selon la théorie du commerce, la capacité technologique est le principal moteur de la diversification des exportations. La structure des exportations du pays devrait refléter sa capacité technologique (Alaya, 2012). Plus la structure des exportations du pays contient des produits variés, plus la capacité technologique du pays est élevée. Dans ce cadre, plusieurs études dans le contexte des PVD ont souligné l'impact de la technologie en tant qu'intrant sur la diversification des exportations. Vergara (2018), par exemple, a utilisé 40 PVD entre 2002 et 2012 pour étudier la relation entre la capacité technologique et la diversification des exportations. Elle a fait état d'une relation positive, suggérant que des capacités technologiques plus fortes sont liées de manière significative à la diversification des produits et des destinations.

Ceci est empiriquement soutenu par Borensztein et al. (1998) qui construisent un modèle basé sur la théorie de la croissance endogène de Romer (1990). Le modèle indique que les pays produisant de faibles variétés ont plus de chances de bénéficier des biens et des capitaux introduits par les IDE que les pays proches de la frontière technologique. Ici, Borensztein et al. (1998) associent indirectement l'écart technologique à la diversification de la production. Leur hypothèse considère le progrès technique comme le résultat d'un "approfondissement du capital" sous la forme d'un certain nombre de variétés de biens. Nous pensons que cette hypothèse permettra de surmonter la question du biais qui pourrait être générée lorsque le PIB est utilisé pour mesurer la technology gap. De plus, la diversification des exportations reflète la stabilité de la balance commerciale et de la croissance économique. Ceci est empiriquement validé par Acemoglu & Zilibotti (1997), qui ont inspiré leur travail de la diversification du portefeuille financier.

Avant d'utiliser l'indice de diversification des exportations, nous devons le valider empiriquement. L'objectif est de vérifier la corrélation entre l'indice de diversification des exportations et la capacité technologique nationale. Nous utilisons des données sur les

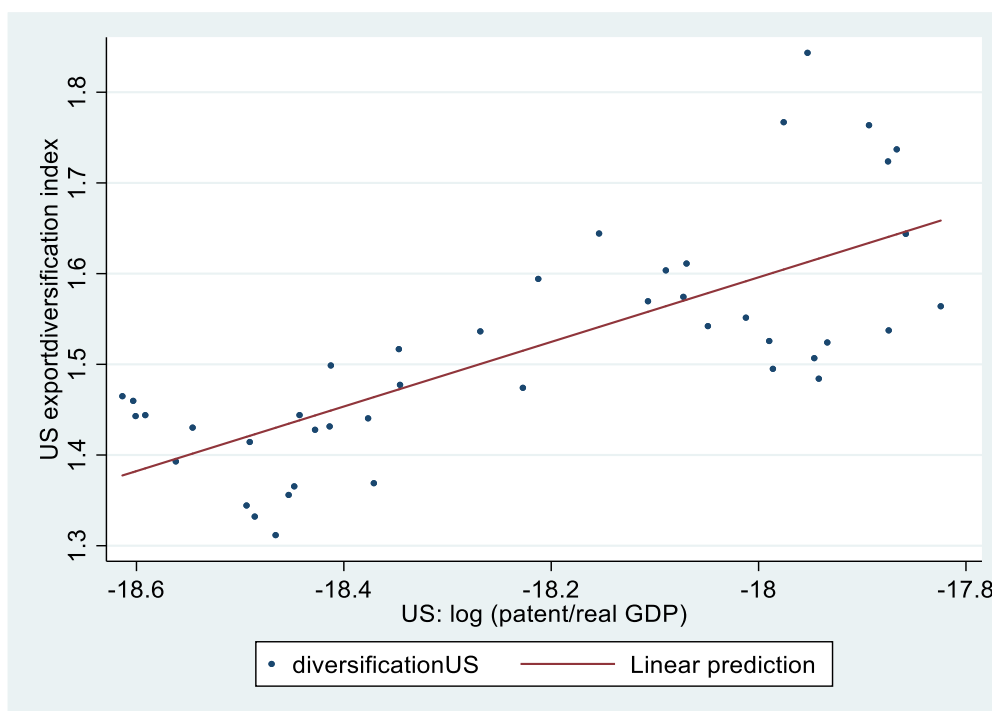
demandes de brevets nationaux qui reflètent l'efficacité des dépenses de R&D et le degré d'innovation (Xu & Chiang, 2005). Les figures A.1 et A.2 montrent que le nombre de brevets nationaux est fortement corrélé avec l'indice de diversification des exportations pour l'Algérie et les U.S. La corrélation par paire entre les demandes de brevets et l'indice de diversification est de 70 % au niveau de 1 % pour l'Algérie et de 74 % au niveau de 1 % pour les U.S. Cette forte corrélation ne serait pas surprenante si nous considérons la capacité technologique nationale comme un intrant et les exportations comme un extrant dans un processus de production. Ainsi, plus la capacité technologique du pays est élevée, plus les exportations sont diversifiées, Ceci soutient l'hypothèse de "l'approfondissement du capital" de Borensztein et al. (1998).

Figure A.1. La corrélation par paire entre les demandes de brevets nationaux et l'indice de diversification des exportations (cas de l'Algérie)



Source : réalisé par l'étudiante à partir de Stata 15.1

Figure A.2. La corrélation par paire entre les demandes de brevets nationaux et l'indice de diversification des exportations (cas des U.S.)



secteurs. Selon cette formule, on dit que le pays a un avantage comparatif révélé dans un secteur particulier lorsque son ratio est positif. Alors qu'une valeur négative représente un désavantage comparatif. La formule est conçue comme suit :

$$RCA_{Ai} = \log \left(\frac{\left(\frac{X_{Ai}}{I_{Ai}} \right)}{\left(\frac{\sum X_{Ti}}{\sum I_{Ti}} \right)} \right) \quad A_i \in T_i$$

Où RCA_{Ai} est l'avantage comparatif révélé du secteur A, X_{Ai} représente les exportations du secteur A du pays i , I_{Ai} représente les importations du même secteur, X_{Ti} et I_{Ti} représentent respectivement les exportations et les importations totales du pays i . Nous utilisons l'RCA dans l'analyse pour mieux appréhender l'effet des IDEs sur la TFP en fonction de la spécialisation sectorielle.

1.2.6. Variables de contrôle

Les variables de contrôle sont tirées de la théorie de la croissance endogène :

A. Le ratio de Brevets

Le savoir domestique est également décisif pour améliorer la productivité et l'emploi des technologies étrangères. Les données relatives aux dépenses de R&D sont dans la majorité des cas disponibles pour les pays développés, ce qui justifie l'utilisation des demandes de brevets. Nous utilisons les stocks de demande de brevets selon Xu & Chiang (2005) et Coe & Helpman (1995) pour montrer les efforts technologiques nationaux dans les pays en développement. Outre le brevetage, les proxys de R&D sont relayés aussi aux publications scientifiques, les conférences....etc. Le problème est que la plupart d'entre eux ne sont pas quantifiés dans les PVD. Entre-temps, l'utilisation des brevets a été validée économétriquement par de nombreuses études (Türedi, 2016 ; Xu & Chiang 2005 ; Crosby, 2000), qui constatent une forte corrélation entre les dépenses en R&D en tant qu'intrant et les brevets en tant que production. Par ailleurs, l'inclusion d'une grande partie des sources de connaissances nationales créera un problème de multicollinéarité qui entraîne une faiblesse dans les résultats.

Aghion et Howitt (1998) et Howitt (1999) rapportent dans ses modèles endogènes schumpétériens que l'innovation intérieure par la production globale est décisive pour améliorer la productivité et l'emploi des technologies locales et étrangères. Nous utilisons le rapport du brevet au produit tel que défini dans les modèles schumpétériens endogènes. Le ratio peut être exprimé en pourcentage du travail ou du PIB. Dans cette étude, nous utilisons le PIB réel comme suit :

$$DK_{it} = \frac{patent_{it}}{GDP_{it}}$$

B. Le capital Humain (Human Capital):

Nous ajoutons la variable du capital humain dans le modèle. La qualité du capital humain joue un rôle important dans la décision des entreprises multinationales d'implanter des activités de R&D dans les pays en développement et dans l'exploitation des biens importés. Comme l'ont noté Blomström & Kokko (2003), les économies d'accueil à haut niveau de capital humain attirent et absorbent de grandes quantités de technologies qui génèrent une croissance à long terme.

Les indicateurs alternatifs du capital humain (H) continuent de poser des problèmes aigus dans les études empiriques associées à la théorie de la croissance. Les preuves empiriques qui ont établi une relation entre le capital humain et la croissance (voir par exemple Benhabib & Spiegel 1994) ont donné des résultats contradictoires. Malikane & Chitambara (2018) indiquent le niveau de scolarité est le meilleur indicateur, puisqu'il est susceptible de refléter les investissements faits dans le capital humain. Ainsi, notre étude utilise le niveau d'études et leur retour. Nous intégrons également la croissance démographique dans notre analyse. La croissance démographique devrait théoriquement avoir un impact positif sur la croissance de la productivité. Les idées et les innovations en commun augmentent avec l'augmentation de la population (Population Growth).

2. Données et sources

Le tableau (1) donne la liste complète de l'échantillon des PVD. Les données portent sur 30 pays d'Asie, d'Afrique, d'Europe et d'Amérique latine pour la période 1988-2017. Le critère de sélection des pays et de la période est basé sur la disponibilité des données. Nous nous limitons à l'ensemble actuel des pays et des séries chronologiques en raison des observations de l'IDE, de la R&D des multinationales et des demandes de brevets.

Tableau A.1. Liste des pays

Total = 30

Argentine (LCD)	Guatemala(LCD)	Malta (LCD)	L'Arabie Saoudite (LCD)
Brésil (LCD)	Hong Kong (LCD)	Malaysia (LCD)	L'Afrique du Sud (LCD)
Bulgarie (LCD)	Inde (LCD)	Maroc (LCD)	Sri Lanka (LCD)
Chine (LCD)	Indonésie (LCD)	Pérou (LCD)	Taiwan (LCD)
Colombie (LCD)	Jamaïque (LCD)	Philippines (LCD)	Thaïlande (LCD)
Equateur (LCD)	Kazakhstan (LCD)	Romania (LCD)	Tunisie (LCD)
Égypte (LCD)	Kenya (LCD)	Russie (LCD)	Uruguay (LCD)
			Venezuela (LCD)

Pour l'étude singulière de l'Algérie, les séries sont de 1968 à 2019 pour le total de l'IDE, et de 1985 à 2019 pour l'IDE par secteur. L'étude contient donc en majorité 51 observations. Pour les dépenses en R&D des filiales, la série est de 2004 à 2018. Nous nous limitons à l'ensemble actuel de séries chronologiques en raison des observations.

Cependant, nous pensons que l'exploration des données par secteur de 1989 à 2019 fournit des informations fiables sur les principales étapes de la transition économique algérienne et leur relation avec les IDE et les importations en provenance des U.S. La première étape correspond à la brève période d'ouverture démocratique qui a suivi les difficultés économiques et la montée des revendications sociales (1989-1990). A ce stade, une modeste mini-concrétisation de la libéralisation économique a été appliquée. Le gouvernement a recours à une mini-réforme fiscale qui impose des taxes plus élevées sur le revenu commercial et le revenu du capital. Ces mesures permettent au gouvernement de ne pas limiter les importations nécessaires à la production et aux investissements. La deuxième étape correspond aux réformes de 1990. A ce stade, une privatisation partielle a été mise en œuvre pour améliorer la compétitivité des entreprises algériennes par l'attraction de capitaux étrangers. Après ces réformes, les U.S. ont renforcé leurs positions en Algérie. Au cours de la période 1994-1995, pendant laquelle un accord a été signé avec les U.S. pour rééchelonner la dette de l'Algérie, les entreprises américaines ont pris d'assaut le sud de l'Algérie. La période 1997-1998 représente l'année de l'initiative Eizenstat. Cette initiative encouragerait le commerce et les investissements bilatéraux entre les U.S. et l'Algérie. Enfin, la période postérieure à 1999 qui correspond aux plans quinquennaux économiques encourageant le partenariat hors hydrocarbures.

La TFP des PVD est tirée depuis PWT 9.1. Quant à la TFP de l'Algérie, nous dérivons notre modèle empirique à l'aide d'une fonction de Cobb-Douglas:

$$Q_{it} = A f(K_{it}^a L_{it}^{1-a})$$

Où Q est une mesure de la production (PIB), A est une constante, L et K sont respectivement le travail et le stock d'intrants du capital physique, i et t sont respectivement le pays et le temps, $a, 1 - a$ sont l'élasticité des intrants, par rapport à une échelle constante : $a + \beta = 1$ / $\beta = 1 - a$

Suivant Gollin (2002), nous supposons une constante β de 0,6667. Nous pouvons justifier la constante comme suit. Premièrement, Gollin (2002) explique empiriquement que la part du travail est approximativement constante dans le temps et dans l'espace avec une valeur d'environ 2/3. Deuxièmement, l'utilisation de 0,6667 comme valeur de la part du travail est conforme à la pratique courante des études multi-PVD (voir par exemple ; Malikane & Chitambara, 2018 ; Herzer, 2011).

TFP peut donc être mesurée dans notre étude comme suit (donc avec $a=0.333$):

$$TFP = \frac{Q/L}{(K^a L^{1-a})/L} = \frac{Q/L}{[(\frac{K^a}{L^a})(L^{1-a}/L^{1-a})]} = \frac{Q/L}{(\frac{K^a}{L^a})} = \frac{q}{(k^a)}$$

Le PIB, le travail et le capital sont obtenus à partir des indicateurs du World Development Indicator (WDI) 2020. Le PIB est mesuré par le PIB réel en dollars américains de 2010. Les données annuelles sur les heures travaillées sont disponibles dans la majorité des cas pour les pays de l'OCDE. Ainsi, pour mesurer la main-d'œuvre des pays en développement, nous utilisons la main-d'œuvre totale. Cela est conforme à la pratique courante des études sur les PVD (Malikane & Chitambara (2018) ; Herzer (2011) ; Abu-Qarn & Abu-Bader, 2007). Les données manquantes sont collectées depuis PWT version 9.1. Le stock de capital n'est pas disponible pour la plupart des PVD. Par conséquent, nous construisons le stock de capital à partir de données réelles sur les investissements fixes [formation brute de capital fixe (FBCF) en anglais Gross Fixed Capital Formation (GFCF)] en dollars constant basé sur l'année 2010 selon la méthode de l'inventaire permanent. Nous utilisons également la méthode de l'inventaire permanent pour calculer le stock de dépenses de R&D des U.S. incorporé dans les importations.

Nous déterminons d'abord le stock initial selon cette formule :

$$S_0 = \frac{I}{(g + \delta)}$$

Où S_0 représente le stock (en 1981 pour les brevets et R&D et 1968 pour le stock du capital physique), g est le taux de croissance moyen de ces variables au cours des 10 premières années, δ est le taux d'amortissement supposé être de 5% selon Keller (2001) pour le capital physique et 15% selon Griliches (2000) et Xu & Chiang (2005) pour les dépenses de R&D et les brevets respectivement.

La méthode de l'inventaire est ensuite appliquée sous la forme :

$$S_t = I_t + (1 - \delta)S_{t-1}$$

Où S_t et $S_{(t-1)}$ représentent respectivement le stock à l'année t (c'est-à-dire 1988) et $t-1$, I_t est le montant à l'année t . Nous recueillons les données relatives aux demandes de brevet à partir des statistiques de propriété intellectuelle (OMPI) en utilisant le nombre de résidents².

Les dépenses de R&D des U.S. en dollars américains de 2010 ont été recueillies à partir des données de l'OCDE³.

Les dépenses totales de R&D des MNEs ont été recueillies à partir de la base de données du BEA⁴. Selon la BEA, les dépenses de R&D des MNEs comprennent toutes les dépenses des multinationales américaines au titre des activités de R&D, quelle que soit la personne pour laquelle elles ont été effectuées et quelle que soit la source de financement.

Les importations en provenance des U.S. ont été collectées à partir de la base de données de US Census Bureau⁵. Dans cette base de données, les importations sont limitées aux échanges de biens d'équipement par pays en montants nominaux. Nous choisissons les biens parce qu'ils ont un contenu technologique plus élevé (Xu & Wang, 1999).

Les données annuelles sur les heures travaillées sont disponibles dans la majorité des cas pour les pays de l'OCDE. Ainsi, pour mesurer la productivité du travail dans les pays sous-estimés, nous utilisons le PIB réel du pays par rapport à la population active totale (d'après le WDI). Les données du GPOP, H et OP ont été recueillies à partir du WDI 2020.

² <https://www3.wipo.int>

³ <https://data.oecd.org>.

⁴ <https://apps.bea.gov>

⁵ <https://www.census.gov>

Nous obtenons les données sur les stocks d'IDE à partir du site de US Department of Commerce depuis les données du BEA⁶. Dans cette base de données, ils fournissent des engagements d'IDE en montants nominaux.

Nous recueillons les données de l'indice de diversification des exportations du FMI. Les données sont fournies de 1985 à 2014. Le FMI utilise l'indice Theil qui fournit une mesure globale de la diversification des exportations pour chaque année. L'indice Theil total du FMI est calculé à partir de Cadot et al. (2011) comme suit :

$$D_i = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{x_{ik}}{\mu} * \ln\left(\frac{x_{ik}}{\mu}\right)$$

Où D_i est l'indice de diversification des exportations si le pays i , n est le nombre total de produits exportés, x_{ik} est la valeur du produit k exporté par le pays i , et μ est la moyenne des exportations, que la formule suivante définit :

$$\mu = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n x_k$$

Les données sont disponibles à différents niveaux de désagrégation pour le SH à 6 chiffres. Les valeurs les plus élevées des indices de diversification indiquent des niveaux de diversification plus faibles.

Ensuite, la formule de calcul de la GAP est impliquée :

$$GAP = (A^{max}/A_i)_t$$

Cette formule permet de saisir la capacité de distance. Où A^{max} représente l'indice de diversification des exportations du pays leader (c'est-à-dire les U.S.) et A_i est l'indice de diversification des exportations de l'Algérie.

Pour la RCA, les données des exportations et des importations de l'Algérie sont collectées auprès de l'Office National de Statistiques (ONS)

3. Traitement des données

⁶ <https://www.bea.gov>

Le stock d'IDE réel a été calculé en déflétant le stock d'IDE nominal avec GDP deflator Construit à partir des données des WDI (2020). Nous utilisons la formule suivante appliquée par Abdul Karim et al. (2003) :

$$\text{Real value of FDI} = (\text{nominal value of FDI} \div \text{GDP deflator}) \times 100$$

La formule ci-dessus utilise les données annuelles du déflateur du PIB pour calculer l'IDE réel (FDI). Le déflateur du PIB est un indice des prix utilisé pour mesurer l'inflation dans une économie et formulé par le rapport du PIB nominal d'une année donnée au PIB réel (multiplié par 100). La même formule est utilisée par Abdul Karim et al. (2003) pour les importations :

$$\text{Real imports} = (\text{nominal imports} \div \text{GDP deflator}) \times 100$$

Les données manquantes sont interpolées à l'aide de la méthode du point milieu (points médians simples entre observations voisines) lorsqu'il ne manquait que quelques années. Cette méthode a été appliquée pour les demandes de brevets, et les investissements directs étrangers. Pour de plus longues périodes de données, nous avons utilisé les benchmarks déclarés disponibles : cas du panel incluant l'Algérie, les données manquantes sur la GFCF en dollars constants de 2010 pour la Chine, la Tunisie et le Venezuela ont été collectées auprès d'Atlas Mondial de Données⁷.

4. Modélisation économétrique et techniques d'estimation

Comme il a été précisé dans les paragraphes précédents, il a été suggéré que le changement technologique était un déterminant important de la croissance du TFP (Seker & Saliola, 2018 ; Comin, 2006). Nous supposons donc que la technologie américaine peut augmenter la croissance du TFP. En prenant en considération les assomptions de la théorie endogène de la croissance, la croissance du TFP (GTFP) des pays d'accueil devient une fonction des flux technologiques locaux et américains. La section suivante va déterminer la structure du modèle économétrique de l'étude.

4.1. Modélisation économétrique

Sur la base de la discussion précédente nous allons modéliser notre étude économétrique comme suit :

4.1.1. Modélisation économétrique, cas des pays en développement

⁷ <https://knoema.fr/atlas/topics/%c3%89conomie/National-Accounts-GDP-by-Expenditure-at-constant-2010-prices-US-Dollars/Formation-brute-de-capital-fixe>.

Supposons que les multinationales et les importations pourraient accroître la croissance du TFP. En prenant en considération le rôle de l'écart technologique, la croissance du TFP d'un PVD devient une fonction des dépenses des IDEs, des importations de biens américains (SF), de l'écart technologique (GAP) et des variables de contrôle X :

$$GTFP_{it} = f(FDI_{it}, SF_{it}, GAP_{it}, X_{it})$$

L'équation suivante résume l'analyse de l'étude des PVD :

$$GTFP_{it} = a_{it} + a_{fra} FDI_{it} + a_{sf} SF_{it} + a_{gap} GAP_{it} + a_{fg}(FDI_{it} * GAP_{it}) + a_x X_{it} + T_{it} + \omega_{i,t} \quad (1)$$

Où (GTFP) est la croissance de la productivité totale des facteurs (Total Factor Productivity Growth), (FDI) est le stock des IDEs en pourcentage du PIB du pays hôte considéré, (SF) représente les importations en provenance des U.S. pondérées du stock des dépenses américaines de R&D, (GAP) est la distance technologique à la frontière (écart technologique), (X) représente le vecteur des variables de contrôle qui tient compte: des demandes de brevets nationaux (DK), du capital humain (H) et de la croissance démographique annuelle (GPOP), (T_{it}) représente les variables muettes temporelles (dummy variable), (ω_{it}) est le terme d'erreur stochastique, i et t sont respectivement le pays et la période (année).

4.1.2. Modélisation économétrique, cas de l'Algérie

Pour l'Algérie, nous supposons que les IDEs et les importations pourraient accroître la croissance du TFP. En prenant en considération le rôle de l'écart technologique, TFP devient fonction de l'intensité du stock d'IDEs américains (FDI), du retard relatif (GAP), de l'avantage comparatif révélé (RCA), des importations de biens américains (SF), et des variables de contrôle (X) :

$$TFP_t = f(FDI_t, RCA_t, GAP_t, SF_t, X_t)$$

L'équation suivante résume l'analyse de l'étude :

$$TFP_t = a_t + a_{fra} FDI_t + a_{sf} RCA_t + a_{gap} GAP_t + a_{fg}(FDI_{it} * GAP_{it}) + a_x SF_{it} + a_{sg}(SF_{it} * GAP_{it}) + a_x X_{it} + \omega_t \quad (2)$$

Où (TFP) est la productivité totale des facteurs, (FDI) est l'intensité des stock d'IDEs exprimée en pourcentage du PIB réel de l'Algérie, (RCA) reflète l'avantage comparatif révélé, (GAP) est la distance en terme de diversification des exportations à la frontière (écart par rapport aux U.S.), (SF) représente les importations en provenance des U.S. pondérées du stock de dépenses américaines de R&D, (X) représente le vecteur des variables de contrôle qui tient compte du ratio de demandes de brevets nationaux (DK) et de l'index d'ouverture économique (OP), (ω_{it}) est le terme d'erreur stochastique, t est la période.

4.2. Techniques d'estimation

Pour les données de panel, nous allons utiliser two step system GMM. Pour le même objectif, le fixed effect sera utilisé comme deuxième technique afin de vérifier la robustesse.

4.2.1. Données de panel: system GMM

Dans l'équation (1), en remplaçant la variable dépendante (croissance du TFP) par y_{it} , et toutes les autres variables explicatives par X_{it} . Ainsi, nous pouvons obtenir :

$$y_{it} = a_0 + X_{it}B^{\wedge} + T_t + v_{it} \quad (A1)$$

Où
$$v_{it} = \mu_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$X_{it} = (FDI_{it} SF_{it} GAP_{it} (FDI_{it} * GAP_{it}) DK_{it} H_{it} GPOP_{it})$$

$$B^{\wedge} = \begin{pmatrix} a_1 \\ \vdots \\ a_7 \end{pmatrix}$$

Dans cette équation, le biais d'endogénéité (v_{it}) apparaît. Le biais d'endogénéité fait référence à la condition de corrélation entre les variables explicatives (entrée) et le terme d'erreur qui entraîne une estimation incohérente (Ullah et al., 2020). Il peut être généré dans l'équation de production, en particulier lorsque des variables endogènes telles que les investissements et les dépenses de R&D sont introduites (Ziesemer, 2019 ; Ullah et al., 2018). Le problème de l'endogénéité n'est pas pris en compte par les MCO, car cette dernière ne tient pas compte de la composante d'erreur de la perturbation (μ_{it}) et de l'effet pays invariant dans le temps (ε_{it}) (Roodman, 2009 ; Bond et al., 2001). L'effet fixe peut prendre en compte l'effet du pays invariant dans le temps. Mais il ne résout pas la question de la corrélation de la variable explicative avec le terme d'erreur μ_{it} (Ullah, 2020).

Pour résoudre ces problèmes, Arellano & Bond (1991) suggèrent d'utiliser l'équation différentielle suivante :

$$\Delta y_{it} = \Delta X_{it}B + \Delta T_t + \Delta v_{i,t} \quad (A2)$$

Dans l'hypothèse d'une corrélation non sérielle et d'une exogénéité non restreinte des prédicteurs (Arellano & Bover, 1995), les estimateurs GMM de différence de Arellano-Bond peuvent être obtenus à partir des conditions de moment suivantes :

$$E(\beta_{i,t-\tau} \Delta v_{it}) = 0, \tau = 2, \dots, T; t \geq 3 \quad (A3)$$

Cependant, il y a plusieurs faiblesses dans cette transformation de la première différence. Tout d'abord, dans le cas des panels non équilibrés, la première différenciation crée des lacunes pour les observations manquantes. Deuxièmement, comme le montrent Blundell et Bond (1998), les retards non transformés sont des instruments faibles pour les différents prédicteurs. Effectivement, Arellano & Bover (1995) ont montré que l'estimation de la différence GMM souffre d'un biais qui conduit à une faiblesse des instruments. Lorsque les variables explicatives sont persistantes ou que la variance des effets spécifiques est importante, les niveaux décalés deviennent faiblement corrélés aux différences décalées. Pour éliminer le biais de simultanéité, Blundell & Bond (1998, 2000) recommandent le système GMM qui inclut une équation supplémentaire du niveau. Les entrées décalées sont utilisées comme instruments de l'équation de la première différence et les différences décalées comme instruments de l'équation du niveau.

Ainsi, en plus de (A3), nous avons les conditions de moment suivantes :

$$E(\Delta X_{i,t-\tau} v_{it}) = 0, \quad \tau = 1$$

$$\text{Où} \quad v_{it} = \mu_{it} + \varepsilon_{it}$$

Les conditions de moment (A3) et (A4) sont utilisées pour le système GMM. En plus des instruments internes, le système GMM permet également d'inclure des instruments externes. En outre, le système GMM semble être en fait la meilleure technique d'estimation des modèles empiriques de croissance en raison de sa capacité supérieure à exploiter les restrictions de stationnarité (Bond et al., 2001).

Nous traitons l'hétéroscédasticité et l'autocorrélation de l'échantillon avec l'option des erreurs-types robustes et cohérentes « robust standard errors ». Nous testons également la

spécification du modèle par le test Hansen des restrictions de sur-identification, et appliquons le test Arellano-Bond pour détecter toute corrélation de la série (AR1 et AR2).

La procédure du système GMM peut être estimée en une et deux étapes (one-step et two-step). Nous avons choisi d'opter pour two-step system GMM, car il est asymptotiquement plus efficace et plus robuste.

Nous estimons le modèle de l'équation (1) sur 5 ans pour éviter la dynamique conjoncturelle du TFP sur 30 ans. Cela permet d'éviter les relations fallacieuses :

$$\Delta TFP = \frac{\dot{TFP}_{it}}{TFP_{it}} = \Delta \ln TFP_{it} = \ln TFP_{it} - \ln TFP_{i,t-5}$$

$$GTFP_{it} = \ln TFP_{it} - \ln TFP_{i,t-3}$$

En différenciant la série en 5 années d'écart, on obtient 6 observations pour chaque pays. Nous considérons donc le modèle sans dynamique, puisque nous avons la croissance du TFP (voir aussi Baltabaev, 2014 ; Masden, 2010). En d'autres termes, la variable dépendante décalée entre de façon insignifiante dans notre modèle, ce qui signifie que TFP au cours des 5 dernières années n'a pas d'impact sur TFP au niveau. La moyenne de toutes les variables explicatives est calculée sur des intervalles de 5 ans.

4.2.2. Données de séries temporelles, cas de l'Algérie : ARDL

Pour identifier les relations à long et à court terme entre les variables de ces séries nous utilisons la technique ARDL. Par conséquent, le modèle économétrique (2) va traiter le problème de régression à partir de la forme non stationnaire et de niveau. Pesaran & Shin (1995) et Pesaran et al. (2001) ont montré que l'utilisation de l'ARDL est la meilleure méthode par rapport à d'autres méthodes telles qu'Engle & Granger (1987) et Johansen (1988). Tout d'abord, ARDL peut être impliqué pour de petits échantillons de données. C'est particulièrement important dans notre étude, que nous fournissons quelques séries temporelles de 31 observations. Deuxièmement, le test des limites F de l'ARDL peut être appliqué respectivement ou indépendamment du même ordre d'intégration des variables au maximum de I(1). Ainsi, ARDL est approprié pour un modèle de variables qu'ils soient de I(0) avec I(1) ou I(1). En outre, ARDL semble être en fait la meilleure technique d'estimation des modèles empiriques de croissance parce qu'elle peut être appliquée pour estimer simultanément les

coefficients à court et à long terme. Les coefficients à court terme sont la relation entre l'écart de la variable dépendante par rapport à sa tendance à long terme et l'écart de la variable indépendante par rapport à sa tendance à long terme. Par conséquent, la représentation du modèle ARDL de Eq(1) a été formulée comme suit :

$$\begin{aligned} \Delta TFP_t = & \alpha_0 + \sum_{i=0}^p \alpha_{1i} \Delta TFP_{t-1} + \sum_{i=0}^p \alpha_{2i} \Delta FDI_{t-1} + \sum_{i=0}^p \alpha_{3i} \Delta RCA_{t-1} + \sum_{i=0}^p \alpha_{4i} \Delta GAP_{t-1} \\ & + \sum_{i=0}^p \alpha_{4i} \Delta SF_{t-1} + \sum_{i=0}^p \alpha_{5i} \Delta DK_{t-1} + \sum_{i=0}^p \alpha_{6i} \Delta OP_{t-1} + \varphi_1 TFP_{t-1} + \varphi_2 FDI_{t-1} \\ & + \varphi_3 RCA_{t-1} + \varphi_4 GAP_{t-1} + \varphi_4 SF_{t-1} + \varphi_5 DK_{t-1} + \varphi_6 OP_{t-1} + \mu_t \end{aligned} \quad (3)$$

Où Δ est l'opérateur de première différence, α_0 est l'opérateur d'interception, μ_t est le terme d'erreur stochastique et t montre le temps, p est le nombre maximum de retards à utiliser. Les termes avec signes de sommation sont la dynamique de correction des erreurs. $\alpha_{1i}, \alpha_{2i}, \alpha_{3i}, \alpha_{3i}, \alpha_{4i}, \alpha_{5i}, \alpha_{5i}, \alpha_{6i}$ sont les coefficients de la dynamique à court terme. $\varphi_1 - \varphi_6$ indiquent la relation à long terme entre les variables.

Pour vérifier s'il existe une relation à long terme, la première étape consiste à former un test d'hypothèse commun utilisant les moindres carrés ordinaires (MCO) de l'Eq(3). Ensuite, un test F est effectué pour voir s'il existe une relation à long terme entre les variables.

Où l'hypothèse nulle est configurée comme suit :

$$H_0: \varphi_1 = \varphi_2 = \varphi_3 = \varphi_4 = \varphi_5 = \varphi_6 = 0$$

Le test statistique F de l'hypothèse nulle indique dans ce cas une absence de cointégration entre les variables. L'hypothèse nulle d'absence de cointégration ne signifie aucune relation à long terme entre les variables.

L'hypothèse alternative :

$$H_1: \varphi_1 \neq \varphi_2 \neq \varphi_3 \neq \varphi_4 \neq \varphi_5 \neq \varphi_6 \neq 0$$

Dans ce cas, l'hypothèse indique l'existence d'une cointégration entre les variables, ce qui nous permet de confirmer la relation à long terme entre les variables du modèle.

Ces hypothèses sont vérifiées à l'aide de la distribution F. Pesaran (1996) et Pesaran et al. (2001) fournissent deux valeurs critiques de test consolidé : les valeurs critiques de la

limite supérieure, qui se réfèrent à la série I(1) et la valeur de la limite inférieure, qui se réfère aux valeurs critiques liées à la série I(0). Si la statistique F est la limite supérieure, l'hypothèse nulle est rejetée. Ainsi, les résultats suggèrent l'existence d'une relation à long terme entre les variables. Si la statistique F est inférieure à la limite inférieure, nous ne pouvons pas rejeter l'hypothèse nulle de l'absence de cointégration. Il n'y a donc pas de relation à long terme. S'il se situe entre la limite inférieure et la limite supérieure, le résultat n'est pas concluant et la décision ne sera pas prise.

L'ordre approprié des retards des variables peut être sélectionné selon les critères bayésiens de Schwartz (SBC) ou selon les critères d'information d'Akaike (AIC). SBC sélectionne la plus petite longueur de décalage possible et AIC sélectionne la longueur maximale pertinente. La relation à long terme entre les variables peut être estimée si le modèle ARDL est sélectionné selon le critère SBC ou AIC.

Une fois les critères et la relation à long terme établis, on peut estimer le modèle de correction des erreurs (ECM). Nous formons l'ECM à partir de l'Eq(2) comme suit :

$$\begin{aligned} \Delta TFP_t = a_0 + \sum_{i=0}^p a_{1i} \Delta TFP_{t-1} + \sum_{i=0}^p a_{2i} \Delta FDI_{t-1} + \sum_{i=0}^p a_{3i} \Delta RCA_{t-1} + \sum_{i=0}^p a_{4i} \Delta GAP_{t-1} \\ + \sum_{i=0}^p a_{3i} \Delta SF_{t-1} + \sum_{i=0}^p a_{5i} \Delta DK_{t-1} + \sum_{i=0}^p a_{6i} \Delta OP_{t-1} + \varphi ECM_{t-1} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (4)$$

Pour s'assurer que les relations à court et à long terme établies antérieurement sont stables pendant toute la durée de l'étude, des tests de diagnostic et de stabilité devraient être effectués. Perasan et al. (2001) recommandent d'utiliser CUSUM pour tester la stabilité. Si les tracés des deux tests restent dans les limites critiques d'un niveau de 5%, l'hypothèse nulle de stabilité des coefficients n'est pas rejetée.

II. Constats Empiriques

Cette section présente les résultats ainsi l'analyse de l'application empirique. Elle permet d'évaluer l'impact du transfert de technologie américaine sur la croissance de la productivité totale des facteurs des PVD, principalement l'Algérie.

1. Les données de panel avec IDE comme chaîne de transfert de technologie: cas des pays en développement

Dans cette première section nous commençons par l'IDE comme terme de transfert de technologie par les multinationales américaines.

1.1. Analyse des résultats empiriques

La pénétration moyenne des IDE américains est 16% dans les PVD. L'écart technologique (GAP) est d'environ 1,29 (en forme de logarithme), ce qui signifie que l'écart technologique est très important dans les PVD.

Table 1. Sommaire statistique des variables

Variables	GTFP	SFDI	MNE	LnGAP	lnSF	LnDK	LnH	LnOP	GPOP
OBS	178	175	140	180	180	178	180	180	180
Mean	0.017	0.164	0.0001	1.286	21.647	3.088	0.859	4.132	1.234
S.D	0.079	1.901	0.0005	0.664	3.382	1.725	0.205	0.606	0.933
Min	-0.368	-0.0018	0	-0.624	9.956	-0.631	0.284	2.750	-1.392
Max	0.292	25.118	0.005	2.916	33.842	8.392	1.215	5.992	3.586

Notes: GTFP est différé de cinq ans. SFDI, GAP,SF, DK, H, OP et GPOP sont en moyenne sur cinq ans. Toutes les variables sont sous forme logarithmique à l'exception des FDI et GPOP. OBS, S.D, Min et Max désignent respectivement les observations, l'écart type, les valeurs minimum et maximum.

Source : réalisé par l'étudiante à partir de Stata 15.1

La matrice de corrélation entre les variables est présentée dans le tableau 2. Nous trouvons une relation préliminaire négative entre la croissance TFP et le SFDI. Pour les retombés technologiques à partir des importations (SF), les résultats indiquent aussi une association négative. Pour l'écart technologique (GAP), nous pouvons voir qu'il existe une relation négative avec la GTFP. Toutes les variables de contrôle semblent avoir une association positive à l'exception de la croissance démographique (GPOP). Pour mieux analyser les

relations entre les variables et la croissance de TFP, nous procédons à une analyse plus détaillée.

Table 2. Matrice de corrélation

Variables	GTFP	SFDI	MNEs	LnDTF1	LnDTF2	lnIMP	LnDK	LnH	LnOP	GPOP
GTFP	1									
SFDI	-0.20***	1								
MNEs	0.03	0.04	1							
LnDTF1	-0.07	0.03	-0.13	1						
lnIMP	-0.19***	0.13*	0.27***	-0.17***	-0.02	1				
LnDK	0.17***	-0.06	0.11	-0.46***	-0.97***	0.006	1			
LnH	0.12*	-0.02	-0.003	-0.31***	-0.38***	0.16**	0.46***	1		
LnOP	0.15**	-0.11	-0.13	-0.31***	-0.07	0.19***	0.10	0.37***	1	
GPOP	-0.03	0.07	0.05	0.06	0.49***	0.01	-0.52***	-0.59***	-0.15**	1

Source : réalisé par l'étudiante à partir de Stata 15.1

Le tableau 3 présente les résultats d'estimation à l'aide du système GMM et à effet fixe. Nous examinons deux modèles différents tirés du modèle économétrique principal donné dans l'équation (1). Le modèle (1) prend en compte le coefficient de GAP comme terme d'écart technologique. Dans le modèle (2), nous incorporons le rôle indirect de l'IDE à travers le technology gap (GAP) dans la régression (2). Pour cela, nous multiplions FDI par GAP $\left(\sum_{j \neq i} \left(\frac{FDI_{ij}}{Q_i}\right) * GAP_d^i\right)$ pour obtenir le rôle indirect de l'IDE. Nous rapportons le rôle indirect de l'IDE séparément pour éviter la multicolinéarité qui peut se produire lorsque les deux variables SFDI et l'écart technologique sont en interaction.

Toutes les régressions ont été exécutées avec la variable constante et time dummies, qui ne sont pas reportées pour économiser de l'espace. Dans presque tous les cas, les deuxièmes et troisièmes variables de niveau de droite décalées sont utilisées comme instruments pour la première équation de différence, et les premières différences retardées sont utilisées comme instruments pour l'équation de niveau. Toutes les valeurs p et les tests t sont rapportées sur la base d'erreurs standards robustes qui résout les problèmes d'hétéroscédasticité et d'autocorrélation.

Tableau 3. Régressions de la croissance de TFP, fixed effect et two-step system GMM

<i>Model number</i>	<i>Fixed effect</i>		<i>System GMM</i>	
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
<i>SFDI</i>	-0.009 *** (0.00)		-0.006 *** (0.00)	
<i>lnSF</i>	0.003 (0.84)	-0.004 (0.80)	-0.003** (0.02)	-0.001 (0.36)
<i>lnGAP</i>	-0.03 (0.54)		0.006 (0.57)	
<i>(SFDI)*(lnGAP)</i>		-1.22 (0.50)		-0.004* (0.08)
<i>lnDK</i>	0.006 (0.29)	0.009 (0.28)	0.01* (0.10)	0.008 * (0.09)
<i>lnH</i>	-0.16 (0.29)	0.21 (0.23)	0.03 (0.31)	0.04 (0.11)
<i>lnOP</i>	0.03 (0.34)	0.05 (0.12)	0.02*** (0.00)	0.02*** (0.00)
<i>GPOP</i>	0.03* (0.06)	0.04* (0.06)	0.01 (0.31)	-0.007 (0.38)
<i>R-square</i>	0.36	0.33		
<i>R-square adjusted</i>	0.16	0.13		
<i>Num of Groups</i>	30	30	30	30
<i>F test p-value</i>	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Hansen test(p-value)</i>	0.27	0.68	0.27	0.68
<i>Difference in Hansen test (p-value)</i>	0.83	0.38	0.83	0.38
<i>AR2 (p-value)</i>	0.389	0.687	0.389	0.687
<i>Observations</i>	172	172	172	172

Note: Le deuxième et troisième niveau décalé des variables du côté droit sert d'instrument pour l'équation de la première différence et les premières différences décalées servent d'instrument pour l'équation du niveau. Le second ordre (2) est Arellano et Bond test pour l'autocorrélation. *F* teste vérifie la signification conjointe des coefficients estimés. Hansen et la différence dans les tests de Hansen vérifient la validité et l'exogénéité d'un sous-ensemble d'instruments. Les nombres entre parenthèses sont des valeurs *p* basées sur des erreurs-types robustes. Toutes les régressions ont été exécutées avec des variables muettes temporelles et la constante, qui ne sont pas rapportées pour gagner de la place. Toutes les variables sont sous forme de logs naturels à l'exception de SFDI et GPOP. Le GTFP est calculé sur 5 ans d'écart. Les autres variables sont calculées en moyennes de 5 ans. *** indique un niveau de signification statistique de 1 %, ** de 5 % et * de 10 %.

Source : réalisé par l'étudiante à partir de Stata 15.1

Le coefficient de SFDI est négatif et significatif au niveau de 1% conformément à la matrice de corrélation. Notre résultat contraste avec la première hypothèse construite sur la base d'études précédentes (Baltabaev, 2014; Li & Liu, 2005; Malikane & Chitambara, 2018) et confirme que l'IDE a une relation négative avec la croissance de la productivité (Herzer, 2010; Hong et al., 2016 ; Mencinger, 2003; Ray, 2005; Türkcan et al., 2008). En effet, une augmentation de 1% des IDE américains peut entraîner une baisse de 0,09% dans les PVD¹. Les retombées technologique des importations de produits américains indiquent une association négative aussi avec 0.003 de valeur. Ceci signifie qu'une augmentation des

¹ : Nous multiplions la moyenne de l'IDE du tableau 1 avec les coefficients d'IDE dans les régressions (1) du tableau 2 pour obtenir le pourcentage de l'impact moyen.

importations de produits américains de 1% entraîne une diminution de 0.3% du GTFP des PVD. Cela est conforme aux résultats d'Acharay & Keller (2008), qui expliquent au niveau microéconomique que l'ouverture commerciale diminue à long terme la productivité intérieure par rapport aux exportateurs étrangers. Selon eux, cette relation négative pourrait révéler l'effet négatif des concurrents étrangers.

Un autre résultat important est la relation entre l'écart technologique et la croissance de TFP. On note un écart technologique important (GAP). Ceci est cohérent avec le constat de Xu (2000) qui a noté une corrélation négative entre GAP et TFP. Le terme d'interaction entre GAP et SFDI montre un coefficient négatif. Un tel résultat pourrait soutenir la forte relation négative de l'IDE avec le GTFP en raison de l'effet de sélection négatif d'une plus grande ouverture (Aitken & Harrison, 1999; Bebczuk, 2002; Co, 2000; Krammer, 2008; Scherer & Huh, 1992; Wang, 2010). Par conséquent, nous concluons que, plus l'écart technologique est grand, moins les pays ont la capacité de rattraper les pays leaders. Cela confirme l'hypothèse théorique de Cohen & Levinthal (1989), Glass & Saggi (1998), Pachamuthu (2011) et Wang & Blomstrom (1992), qui rapportent que le grand écart technologique entre les pays bénéficiaires et les pays leaders nuit au transfert de technologie, et contrastent avec Blalock & Gertler (2008), Findlay (1978) et Wang & Blomstrom (1992), qui affirment que plus l'écart technologique est grand, plus il stimule la diffusion et l'absorption de la technologie.

Nous analysons également les résultats à effets fixes du tableau 3 pour vérifier la sensibilité de nos résultats. Des effets fixes ont été utilisés après l'application du test de Hausman. L'avantage des effets fixes par rapport aux effets aléatoires est que le premier prend en compte le biais d'hétérogénéité non observé. Les coefficients d'IDE semblent avoir la même taille et les mêmes relations négatives que dans le modèle GMM. En examinant le rôle de GAP, nous constatons que la taille et la signification des coefficients diminuent. Cependant, les effets fixes ne prennent pas en compte la question de l'endogénéité, ce qui peut expliquer une telle divergence de nos résultats.

1.2. Contrôle de robustesse

Nous vérifions la sensibilité de la variable dépendante utilisée dans l'étude. Jusqu'à présent, nous avons choisi TFP comme variable dépendante dans l'analyse. TFP est calculée à l'aide de la fonction de production générale PWT 9.1:

$$Q = Af(K, L) = AK^{\alpha}(Lh)^{1-\alpha}$$

Dans la première partie, la fonction de production générale utilisée par PWT 9.1, le facteur capital (K), le facteur travail (L) et le niveau de productivité (A) sont combinés pour produire l'output (Q). La deuxième partie définit l'intrant travail comme le produit du nombre de travailleurs (L) dans l'économie et de leur capital humain moyen (h), et suppose des rendements d'échelle constants. Certains chercheurs affirment que cette équation de production n'est pas le meilleur moyen de mesurer TFP. Ghosh & Kraay (2000) notent que la mesure de la croissance de TFP à partir d'une fonction de production ne donne pas un résultat précis. La croissance de TFP est très sensible à plusieurs hypothèses telles que la simultanéité du facteur travail et le degré d'économies d'échelle.

Pour y remédier, nous utilisons la même fonction de production. Après avoir différencié la fonction de production logarithmique, nous remplaçons TFP par le PIB dans l'équation. Nous obtenons le revenu réel (PIB) en fonction du taux du capital service et du travail multiplié par le capital humain moyen (h). Par conséquent, les variables supplémentaires (capital service (KAS) et travail multiplié par le capital humain moyen (Lh)) et la variable dépendante (PIB) sont calculées en différences de 5 ans. Toutes ces variables sont tirées du PWT 9.1 en valeur réelle. Nous rapportons les résultats dans le tableau 4

Tableau 4. GGDP Régressions, two-step system GMM

<i>Model number</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
<i>SFDI</i>	-0.01 *** (0.00)	
<i>lnSF</i>	-0.007*** (0.00)	-0.006** (0.03)
<i>lnGAP</i>	0.03*** (0.01)	
<i>(SFDI)*(lnGAP)</i>		-0.0001 (0.31)
<i>lnDK</i>	0.009* (0.08)	0.003 (0.50)
<i>lnOP</i>	0.03*** (0.00)	0.01** (0.02)
<i>GPOP</i>	-0.09 (0.69)	0.02 (0.46)
<i>(ΔlnL)*H</i>	1.04** (0.02)	0.04 (0.11)
<i>ΔKAS</i>	0.54*** (0.00)	0.02*** (0.00)
<i>Num of Groups</i>	30	30
<i>F test p-value</i>	0.00	0.00
<i>Hansen test(p-value)</i>	0.16	0.90
<i>Difference in Hansen test (p-value)</i>	0.68	0.67
<i>AR2 (p-value)</i>	0.328	0.585
<i>Observations</i>	172	172

Note: AR de second ordre (2) désigne le test Arellano et Bond pour l'autocorrélation, indiquant que les modèles ne souffrent pas d'autocorrélation. Le test F vérifie la signification conjointe des coefficients estimés. Hansen et la différence des tests de Hansen vérifient la validité et l'exogénéité des instruments. Les nombres entre parenthèses sont des valeurs p basées sur des erreurs standard robustes. Toutes les régressions ont été exécutées avec constante et times dummies, qui ne sont pas reportées pour économiser de l'espace. Toutes les variables sont sous forme de logs naturels à l'exception de SFDI, KAS et GPOP puisque KAS est déjà pris comme indice de prix de PWT9.1. Le PIB, KAS et L sont calculés en différences de 5 ans. Les autres variables sont calculées en moyennes sur 5 ans. ***, ** et * indiquent le niveau de signification statistique à 1%, 5% et 10%, respectivement. Source : réalisé par l'étudiante à partir de Stata 15.1.

Nous observons que l'effet de coefficient du SFDI est négatif et statistiquement significatif. Ces résultats sont similaires à ceux du tableau 3 où la croissance de TFP est la variable dépendante. Cela contraste une fois de plus avec l'hypothèse qui postule que les IDE ont des retombées positives sur la croissance de TFP. Contrairement aux résultats du tableau 3, GAP est significatif et positive. Le terme d'interaction avec GAP ne change pas les corrélations des IDE, ce qui contraste avec la deuxième hypothèse selon laquelle les IDE tirent parti de l'écart technologique. Les IDE créent peut-être une forte concurrence négative dans les économies d'accueil (Wang, 2010; Krammer, 2008; Aitken & Harrison, 1999). Globalement, les résultats des régressions de croissance du PIB ne contredisent pas ceux du tableau 3, à l'exception du résultat pour GAP, qui joue un rôle actif dans la croissance du PIB.

2. L'ARDL: analyse économétrique sur la relation TFP et transfert de technologie américaine avec IDE comme terme de transfert de technologie des multinationales américaines en Algérie

Les résultats des effets fixes et des modèles GMM systémiques indiquent une association négative entre l'IDE et les retombées technologiques des importations et la croissance de la TFP des PVD. Cela n'implique pas nécessairement une association négative de la diffusion de la technologie avec la TFP en Algérie. La relation entre SFDI et GTFP étayée par les résultats de l'écart type (voir le tableau 1) présente des preuves de forte hétérogénéité. Ces doutes motivent l'utilisation de l'étude singulière dans cette section pour mieux contrôler l'effet du transfert de la technologie américaine sur le progrès technique de l'Algérie.

2.1. Application des tests ARDL

Le tableau (5) présente les statistiques récapitulatives des variables. La pénétration moyenne des IDE américains totaux dans l'économie algérienne est de 1,85%, 1,53% dans le secteur des hydrocarbures et 0,63% dans le secteur hors hydrocarbures. GAP est négatif, ce qui signifie que la diversification des exportations en Algérie est inférieure à celle des U.S. Le RCA du secteur des hydrocarbures apparaît positif avec une valeur élevée de 3,99, tandis que le RCA du secteur hors hydrocarbures apparaît négatif avec une valeur élevée de -3,01. Cela signifie que l'Algérie dispose d'un avantage comparatif élevé dans les activités liées aux hydrocarbures et souffre d'un désavantage dans l'ensemble du secteur des hydrocarbures. Nos résultats confirment la forte dépendance économique de l'Algérie à l'égard du secteur des hydrocarbures.

Tableau 5. Statistiques sommaires des variables, 1966-2019

	TFP	FDI (total)	FDI (hydro)	FDI (out-hydro)	RCA* (hydro)	RCA* (out-hydro)	GAP*	OP	DK*
Mean	5.151261	0.018545	0.000196	8.17E-05	3.996482	-3.010697	-1.242128	57.86037	-22.13553
Median	5.098135	0.013571	0.000123	5.67E-05	4.214957	-3.221471	-1.225195	57.09343	-21.76978
Max	5.436715	0.069105	0.000646	0.000323	5.319170	0.002078	-1.029602	76.68452	-21.01349
Mini	4.909285	1.61E-05	-6.45E-07	-0.000100	-0.041073	-4.196036	-1.448967	32.68458	-24.11102
Std. Dev.	0.150986	0.019774	0.000191	0.000108	0.983704	0.968560	0.109958	10.62426	0.922486
Obs	51	51	31	31	51	51	51	51	43

Note : L'astérisque * indique la variable ln (variable).

Source : réalisé par l'étudiante à partir d'EViews 10.

La matrice de corrélation est donnée dans le tableau (6). Nous trouvons d'une part une relation positive et significative entre la TFP et les IDE hors secteur des hydrocarbures, (OP), (RCA) du secteur des hydrocarbures. D'autre part, nous constatons un effet négatif des IDE totaux, des IDE dans le secteur des hydrocarbures, (GAP) et (RCA) du secteur des hydrocarbures.

Tableau 6. La matrice de corrélation entre les variables 1968-2019

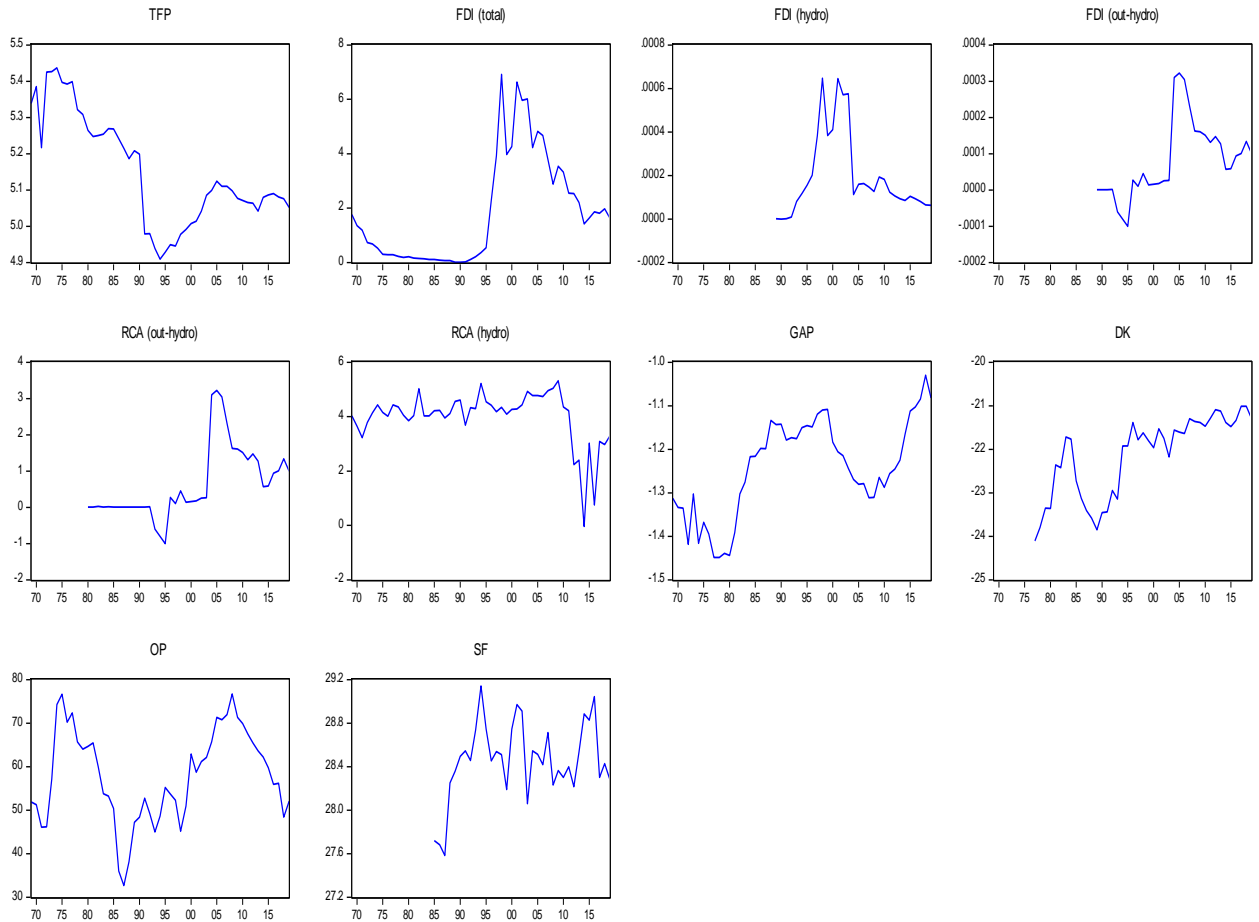
	TFP	FDI (total)	FDI (hydro)	FDI(out-hydro)	RCA (out-hydro)	RCA (hydro)	GAP	DK	SF
TFP	1.000								
FDI (total)	-0.134	1.000							
FDI (hydro)	-0.255	0.789***	1.000						
FDI (out-hydro)	0.340*	0.334*	0.578***	1.000					
RCA (out-hydro)	0.523***	0.179	0.164	0.791***	1.000				
RCA (hydro)	-0.014	0.427**	0.112	-0.069	0.181	1.000			
GAP	-0.307	-0.312	-0.153	-0.359	-0.565***	-0.452**	1.000		
DK	-0.011	0.307	0.718***	0.866***	0.436**	-0.263	-0.051	1.000	
SF	-0.075	0.094	0.105	-0.043	-0.124	-0.386**	0.118	0.073	1.000

Notes: toutes les variables sont sous forme de logs naturels à l'exception de FDI et OP.

Source : réalisé par l'étudiante à partir d'EViews 10.

Les graphiques suivants (figure 1) montrent les séries chronologiques des variables. Toutes les variables semblent avoir une tendance constante et claire. Ainsi, nous incluons une spécification d'interception et de tendance dans le test de racine unitaire.

Figure 1. Graphs des variables



Source : réalisé par l'étudiante à partir d'EViews10.

2.1.1. Tests de stationarity

Nous utilisons l'ADF (Augmented Dickey-Fuller) et le PP (Phillips Perron) pour tester la stationnarité. L'ADF et le PP sont sensibles aux défaillances structurelles. De plus, ils prennent en considération l'autocorrélation en série et la présence d'hétéroscédasticité. La stationnarité nous permet d'estimer la dynamique à court et long terme. Nous disons que les variables sont intégrées dans l'ordre $I(p)$ si la différence dans l'ordre (p) est stationnaire. Cela signifie que la différence, dans l'ordre (p) , est d'une croissance zéro. Les résultats des tests ADF et PP sont présentés dans le tableau 7.

Tableau 7. Résultats du test de racine unitaire

Variables	ADF test		
	Statistic value	p-value	Integration order
TFP	-8.962245	0.0000	I(1)
FDI (total)	-7.441500	0.0000	I(1)
FDI (hydro)	-6.664519	0.0000	I(1)
FDI(out-hydro)	-7.193067	0.0000	I(1)
RCA (hydro)	-6.965946	0.0000	I(0)
RCA (out-hydro)	-3.284300	0.0213	I(0)
GAP	-8.282895	0.0000	I(1)
OP	-5.360784	0.0000	I(1)
FDI(total) * GAP	-5.127917	0.0001	I(1)
FDI (hydro)* GAP	-5.862105	0.0000	I(0)
FDI (out-hydro)* GAP	-6.766167	0.0000	I(1)
DK	-6.792694	0.0000	I(1)
SF	-3.515465	0.0136	I(0)
SF*GAP	-4.820097	0.0005	I(1)
Variables	PP test		
	Statistic value	p-value	Integration order
TFP	-8.838825	0.0000	I(1)
FDI (total)	-7.441500	0.0000	I(1)
FDI (hydro)	-5.543885	0.0001	I(0)
FDI(out-hydro)	-6.912287	0.0000	I(1)
RCA (hydro)SF	-3.353858	0.0176	I(0)
RCA (out-hydro)	-3.659407	0.0078	I(0)
GAP	-8.208697	0.0000	I(1)
OP	-5.204542	0.0001	I(1)
FDI(total) * GAP	-4.594557	0.0005	I(1)
FDI (hydro)* GAP	-4.699593	0.0000	I(0)
FDI (out-hydro)* GAP	-6.766167	0.0000	I(1)
DK	-6.783550	0.0000	I(1)
SF	-3.354070	0.0200	I(0)
SF*GAP	-4.877111	0.0004	I(1)

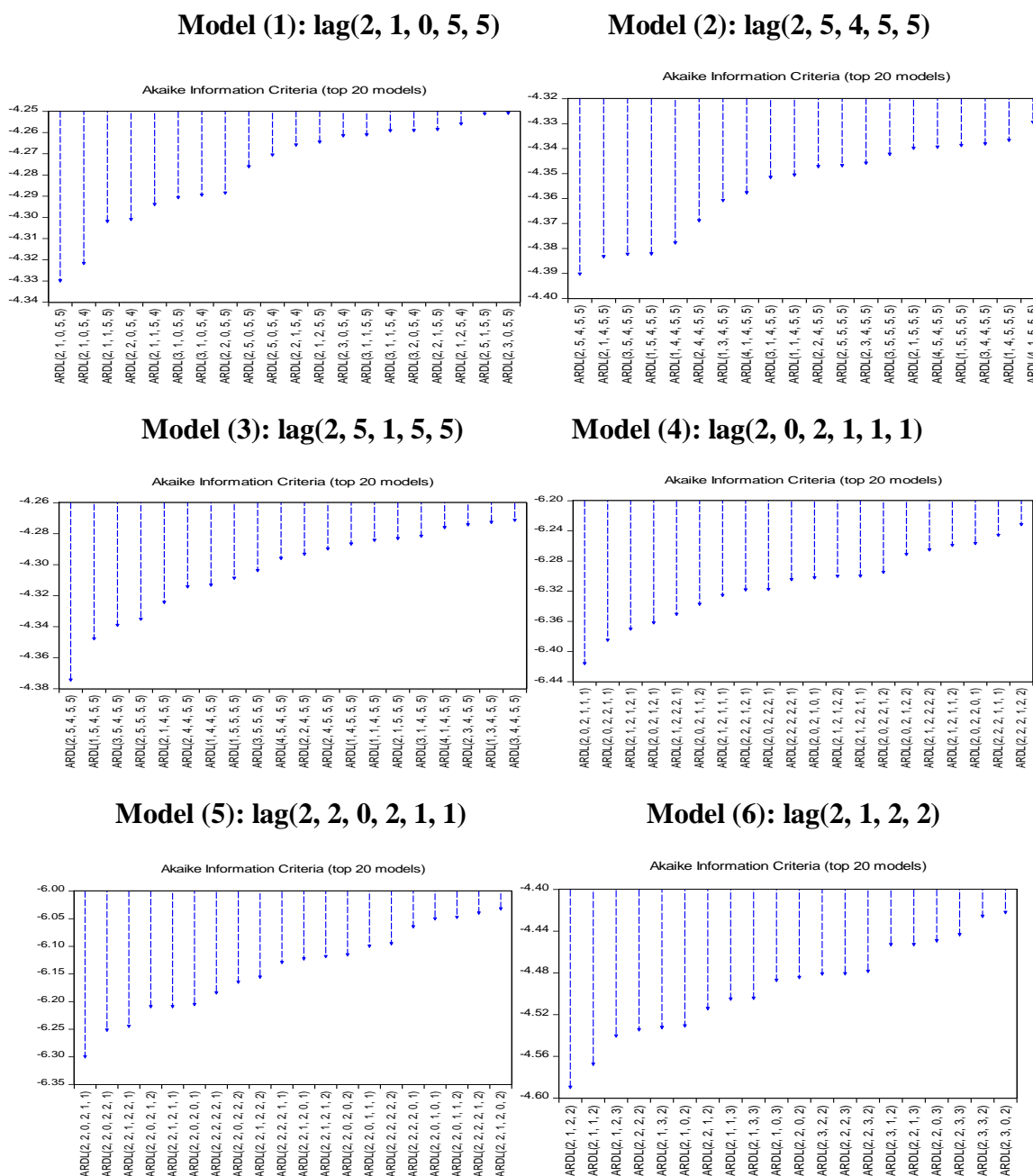
Source : réalisé par l'étudiante à partir d'EViews 10.

Le tableau (7) montre qu'aucune variable n'est de I(2). Nous utilisons donc l'approche ARDL pour estimer la relation à court et à long terme entre les variables. La procédure ARDL commence par la détermination d'un ordre de décalage approprié (p), car trop de décalages

pourraient augmenter l'erreur dans l'estimation, tandis que trop peu pourraient omettre l'information. Afin de déterminer le nombre de décalages requis, nous appliquons les critères AIC décrits dans la section précédente. La figure (2) montre l'ordre optimal des retards choisi par les critères AIC pour les modèles. Tous les modèles sont basés sur l'équation principale Eq(1) et construits séparément pour éviter la multicollinéarité entre les variables explicatives. Chaque modèle est expliqué dans l'interprétation des résultats.

2.1.2. Sélection des ordres de décalage

Figure 2. La sélection des ordres de décalage selon les critères de l'AIC



Source : réalisé par l'étudiante à partir d'EVIEWS 10.

2.1.3. Test de cointégration, relation de long terme

Pour vérifier les relations à long terme, il est nécessaire de déterminer s'il existait une co-intégration entre les variables.

Les résultats du test lié à l'ARDL du tableau (8) indiquent s'il existe ou non une relation de cointégration entre les variables. La valeur de la statistique F de tous les modèles semble être supérieure à celle des limites supérieure et inférieure à un niveau de signification 1%. Par conséquent, les résultats indiquent l'existence d'une co-intégration dans tous les modèles.

Tableau 8. Test lié pour la cointégration

Model number	F-statistic	Critical Value	Lower bound I(0)	Upper bound I(1)	Conclusion
Model (1)	5.545534	10%	2.2	3.09	Cointegration à 1%
		5%	2.56	3.49	
		2.5%	2.88	3.87	
		1%	3.29	4.37	
Model (2)	11.13315	10%	2.2	3.09	Cointegration à 1%
		5%	2.56	3.49	
		2.5%	2.88	3.87	
		1%	3.29	4.37	
Model (3)	5.602067	10%	2.2	3.09	Cointegration à 1%
		5%	2.56	3.49	
		2.5%	2.88	3.87	
		1%	3.29	4.37	
Model (4)	14.74244	10%	2.08	3	Cointegration à 1%
		5%	2.39	3.38	
		2.5%	2.7	3.73	
		1%	3.06	4.15	
Model (5)	13.43589	10%	2.08	3	Cointegration à 5%
		5%	2.39	3.38	
		2.5%	2.7	3.73	
		1%	3.06	4.15	
Model (6)	15.28681	10%	2.37	3.2	Cointégration à 1%
		5%	2.79	3.67	
		2.5%	3.15	4.08	
		1%	3.65	4.66	

Source : réalisé par l'étudiante à partir d'EViews 10.

Comme les résultats du test lié à l'ARDL confirment l'existence d'une relation de cointégration entre les variables, la relation à court et à long terme est donc estimée. Le tableau (9) présente les résultats de Eq(2) et Eq(3).

2.2. Analyse des résultats

2.2.1. Analyse des résultats ARDL

Tableau (9) montre les résultats de l'application ARDL. Nous analysons dans le modèle (1) l'effet de l'IDE et de la RCA hors secteur hydrocarbures sur la TFP. Le coefficient à long terme du total de l'IDE semble être positif et statistiquement significatif. Cela suggère qu'une augmentation de 1% des IDE américains entraînerait une augmentation de 0,14% de la TFP de l'Algérie². Ces résultats indiquent clairement que l'IDE américain est une source importante de transfert international de technologie vers l'Algérie. Pour le RCA du secteur hors hydrocarbures, les résultats indiquent un effet positif mais non significatif. Pour le retard relatif (GAP), on note une relation négative et significative au niveau de 1%. Ceci soutient l'hypothèse théorique de Pachamuthu (2011). Par conséquent, nous concluons que l'Algérie souffre d'un important retard technologique qui peut représenter un obstacle à l'absorption des technologies, en particulier dans l'industrie hors-hydrocarbures.

Le modèle (2) rapporte les résultats avec le RCA du secteur des hydrocarbures. Les résultats semblent significativement négatifs. Ces résultats révèlent que la forte spécialisation dans les activités liées aux hydrocarbures n'améliore pas la croissance de la productivité en Algérie et décourage fortement toute industrie locale. Ces résultats répondent à l'argument qui sous-tend l'hypothèse de l'avantage de la diversification de la production sur la croissance économique (Alaya, 2012 ; Ben Hammouda et al., 2009 ; Acemoglu & Zilibotti, 1997 ; Romer, 1990).

Comme il a été précisé dans la discussion précédente, nous devrions étudier le rôle indirect des activités d'IDE par le biais du terme d'interaction avec l'écart technologique. Par exemple, le modèle (3) rapporte les effets du rôle indirect de l'IDE total à travers l'interaction avec GAP. Les résultats ne sont pas cohérents avec les effets directs. En effet, le rôle indirect de l'IDE total fait état d'un impact négatif et significatif. Cela implique que, plus le niveau de progrès technologique dans le pays d'accueil est faible, plus l'impact des retombées technologiques positives des IDEs est faible. Ainsi, notre étude s'oppose avec l'hypothèse de Borensztein et al. (1998).

² : Nous multiplions la moyenne des IDE totaux, qui est égale à 0,018 du tableau 5, par le coefficient 0,08 du coefficient à long terme des IDE totaux du tableau 15 pour obtenir l'impact moyen en pourcentage de 0,14 %.

Afin de vérifier l'impact de l'écart technologique sur le transfert de technologie et la diversification économique de l'Algérie, nous devrions rapporter l'effet des IDE par secteur. Le modèle (4) indique l'effet direct des IDE dans les activités liées aux hydrocarbures et hors - hydrocarbures. Nous constatons un effet négatif des IDE américains dans l'industrie des hydrocarbures, tandis que l'effet des IDE dans l'industrie hors hydrocarbures est positif et statistiquement significatif. Cela signifie que les activités américaines d'IDE dans le secteur des hydrocarbures entraîneraient une diminution insignifiante à la TFP, tandis que la présence d'IDE américains dans le secteur hors hydrocarbures entraînerait une augmentation de 0,0003% de la TFP³. L'effet de GAP devient positif mais insignifiant. Cela est probablement dû à la dynamique de court terme.

Par conséquent, l'hypothèse selon laquelle les IDE peuvent avoir des effets différents selon le type d'industrie sur la TFP est validée dans ce modèle.

Les résultats peuvent être interprétés comme suit. Les participations américaines d'IDE dans les activités liées aux hydrocarbures pourraient être préjudiciables à la TFP, car elles sont établies là où la production nationale est fortement concentrée. Ainsi, au lieu de participer au progrès technologique, elles accentuent davantage la dépendance de l'Algérie vis-à-vis du secteur des hydrocarbures. Sachant que les participations des IDE américains dans l'industrie des hydrocarbures dépassent globalement 70% de leurs totales activités en Algérie⁴. Nous en concluons que la participation des entreprises étrangères dans l'industrie hautement concentrée du pays d'accueil va, dans certains cas (c'est-à-dire l'Algérie), conduire à une plus grande concentration des échanges et, par conséquent, réduire les progrès de la productivité intérieure. A cet égard, il convient de noter que le niveau de productivité dans l'industrie des hydrocarbures à travers le taux de participation des IDE américains est susceptible d'influencer la TFP de la même manière que le RCA. En d'autres termes, les performances des IDE américains dans l'industrie des hydrocarbures peuvent conduire à une plus grande spécialisation de la production nationale et donc à une plus grande concentration des exportations.

Nous allons maintenant vérifier l'hypothèse de l'avantage de l'écart technologique sur la diversification économique. Nous ajoutons le terme d'interaction entre les IDE hors-

³ : Nous appliquons la même méthode de l'IDE total sur les IDEs par secteur.

⁴ : À partir du tableau 5, nous calculons le pourcentage de participation des IDE du secteur hydrocarbures par rapport à l'IDE total

hydrocarbures et GAP. L'objectif consiste à vérifier le rôle indirect des IDE dans le secteur hors hydrocarbures via le transfert technologique. Les résultats sont présentés dans le modèle (5). Les résultats ne sont pas cohérents avec les effets directs. En effet, le rôle indirect des IDE dans les activités liées aux hydrocarbures fait état d'un effet négatif et non significatif, alors que l'effet indirect des IDE dans les activités hors hydrocarbures devient négatif et statistiquement insignifiant mais à un niveau de 12%. Nous concluons que plus les variétés de biens produits dans le pays d'accueil sont faibles, plus la chance de bénéficier des biens et capitaux introduits par les IDE est faible. De ce fait, nous postulons que le retard relatif constitue un obstacle à l'absorption de technologies étrangères et, par conséquent, réduit la diversification économique et les progrès de la productivité intérieure. Cette conclusion contredit l'hypothèse de Blomstrom, (1992) et Borensztein et al. (1998) qui postulent qu'une grande distance technologique par rapport à la production variée aide les pays d'accueil à absorber la technologie et à diversifier leur économie.

A partir des modèles (4) et (5), nous rapportons l'effet des retombées de la R&D incarnées dans les importations. L'ouverture commerciale est exclue dans ces modèles pour éviter la multicolinéarité. Les importations (SF) en provenance des U.S. semblent avoir un effet positif significatif sur la TFP de l'Algérie. Le coefficient positif significatif (0,11) implique qu'une augmentation de 1% des importations en provenance des U.S. améliorerait la TFP d'environ 11%. Ces résultats correspondent à l'hypothèse théorique de Coe & Helpman (1993, 1995) et de Lichtenberg & De la Potterie (1996) qui postulent que les flux de R&D incorporés dans les produits des pays avancés peuvent avoir un impact positif sur le progrès technique des PVD.

Nous allons vérifier encore une fois l'hypothèse de l'avantage du retard relatif sur le transfert de technologie et la diversification économique. Nous ajoutons le terme d'interaction entre les importations de produits variés (SF) et GAP. L'objectif consiste à vérifier le rôle indirect des produits importés. Les résultats sont présentés dans le modèle (6). Les résultats ne sont pas cohérents avec l'effet direct. En effet, le rôle indirect des SF fait état d'un impact négatif et non significatif, alors que l'effet direct était positif. Nous concluons que plus le pays hôte connaît une distance en termes de produits variés, plus la chance de bénéficier des biens et capitaux introduits par les importations est faible. De ce fait, nous admettons que l'écart technologique constitue un obstacle à l'absorption de technologies incarnées dans les produits importés et, par conséquent, réduit la diversification économique et les progrès de la productivité intérieure. Cette conclusion contredit davantage l'hypothèse de Blomstrom,

(1992) et Borensztein et al. (1998) qui postulent que les pays produisant de faibles variétés de produits ont plus de chances de bénéficier des biens et des capitaux introduits par les pays avancés.

Nous analysons également l'effet des variables de contrôle. D'après les modèles (1), (2) et (3), l'ouverture commerciale (OP) semble avoir un effet négatif significatif sur la TFP. Le coefficient négatif (0,001) du modèle (1) implique qu'une augmentation de 1 % de l'ouverture commerciale entraînerait une diminution d'environ 0,01 % de la TFP. L'équation à long terme montre qu'il y a un impact négatif et statistiquement significatif des brevets nationaux sur la TFP. Cela est peut être dû à l'effet des coûts élevés de la protection des brevets et des lois sur les droits de propriété intellectuelle.

Pour l'analyse courte terme, nous pouvons observer à peu près les mêmes résultats que ceux de l'analyse à long terme, sauf pour le total des IDEs. Le modèle (1) fait état d'un effet négatif et significatif du total de l'IDE américain sur la TFP. Cela signifie que la présence du total de l'IDE n'est pas favorable à la dynamique de la TFP à court terme. Le modèle (3) rapporte un effet positif et significatif des IDE américains basé sur l'écart technologique. Cela ne correspond pas à l'effet de l'écart qui semble être négatif et significatif dans presque tous les modèles. Les résultats révèlent un effet négatif mais statistiquement non significatif du RCA du secteur des hydrocarbures. Cela indiquerait un effet pro-négatif, car le nombre de sorties de produits concentrés ne change pas beaucoup à court terme.

À court terme, l'effet direct des IDE dans le secteur hydrocarbures est conforme à l'effet à long terme. Pour les IDE hors-hydrocarbures, on n'enregistre aucun effet. Pour l'effet indirect des IDE dans le secteur des hydrocarbures, on observe un effet positif. Ceci est incohérent avec le long terme. Pour les retombés technologiques incarnés dans les importations de biens, on observe un effet positif mais statistiquement non significatif. Acharay et Keller (2008) expliquent au niveau microéconomique que la productivité à court terme ne change pas beaucoup vis-à-vis de l'ouverture commerciale, la nouvelle concurrence des entreprises étrangères a un effet pré-concurrentiel. Le même résultat est observé pour le rôle indirect, d'où l'effet apparaît non significatif.

À court terme, la relation entre les variables de contrôle et la TFP est dans tous les cas cohérente avec le long terme. La correction d'erreur décalée ECM t-1 semble être négative et significative au niveau de 1 %. Cela signifie qu'il y a une convergence vers l'équilibre. Ainsi, le déséquilibre de la TFP dû au court terme (c'est-à-dire ECM t-1 value $\in [-1,0[$) implique

Partie II. Chapitre IV. Section II. Constats empiriques

une convergence parfaite, c'est-à-dire que tout choc de cette période est parfaitement ajusté à la période suivante.

Tableau 9. Résultats des coefficients à court terme et à long terme du modèle ARDL

Models (TFP)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
AIC criteria selection	ARDL(2, 1, 0, 5, 5)	ARDL(2, 5, 4, 5, 5)	ARDL(2, 5, 4, 5, 5)	ARDL(2, 1, 2, 1, 1, 1)	ARDL(2, 2, 1, 2, 1, 1)	ARDL(2, 1, 2, 2)
Long-run (Eq 2) :						
lnFDI (total)	0.080619** (0.024)	0.043688*** (0.015)				0.134666 (0.11)
lnGAP	-2.181615*** (0.000)	-1.939268*** (0.000)	-2.052420*** (0.000)	0.140658 (0.334)	-0.184066 (0.619)	
lnRCA (out- hydro)	0.026976 (0.263)					
lnRCA (hydro)		-0.053108*** (0.001)	-0.055170*** (0.001)			
lnFDI*lnGAP			-0.038463*** (0.012)			
OP	-0.015963*** (0.008)	-0.012809*** (0.000)	-0.013557*** (0.000)			-0.020037 (0.12)
lnFDI (out-hydro)				0.036066*** (0.01)		
lnFDI (hydro)				-0.008332 (0.73)		
lnFDI(out-hydro)*lnGAP					-0.024749 (0.122)	
lnFDI(hydro)*lnGAP					-0.008757 (0.790)	
lnSF				0.185679*** (0.00)	0.232087*** (0.012)	
lnSF*lnGAP						-0.049326 (0.16)
lnDK				-0.308530** (0.03)	-0.370104* (0.085)	
Cons	3.40393*** (0.000)	3.683415*** (0.000)	3.597972*** (0.000)	-6.663977* (0.09)	-2.309226*** (0.00)	5.117690 *** (0.00)
Short-run (Eq 3):						
Δ TFP t-1	-0.286418** (0.037)	-0.177357 (0.143)	-0.203045* (0.093)	-0.6856803*** (0.00)	-0.669889*** (0.002)	-0.411030 *** (0.00)
Δ lnFDI (total)	-0.052285*** (0.000)	-0.043009*** (0.000)				-0.026836 *** (0.00)
Δ lnGAP	-0.188719** (0.136)	-0.325002** (0.035)	-0.346793** (0.029)	0.245772*** (0.000)	0.359742*** (0.000)	
Δ lnRCA (out- hydro)						
Δ lnRCA (hydro)		-0.002036 (0.727)	-0.000298 (0.9597)			
Δ lnFDI (total) *lnGAP			0.035827*** (0.000)			
Δ OP	-0.001534* (0.073)	-0.002279*** (0.015)	-0.002454*** (0.010)			-0.001985** (0.03)
Δ lnFDI (out-hydro)				0.010411* (0.06)		-0.002006 ** (0.03)
Δ lnFDI (hydro)				-0.025377*** (0.000)		
Δ lnFDI(out-hydro)*lnGAP					-0.005544 (0.23)	
Δ lnFDI(hydro)*lnGAP					0.018797*** (0.01)	
Δ lnSF				0.011185 (0.17)	0.011384 (0.18)	
Δ lnSF*lnGAP						0.002558 (0.55)
Δ lnDK				-0.065421*** (0.000)	-0.055003*** (0.000)	
ECM t-1	-0.224179*** (0.000)	-0.451785*** (0.000)	-0.466635*** (0.000)	-0.288663*** (0.000)	-0.224029*** (0.000)	-0.144271 *** (0.00)
R-squared	0.758057	0.847244	0.844796	0.908564	0.909122	0.828641
Adj R-squared	0.679781	0.725038	0.720632	0.876293	0.869363	0.789097
Log likelihood	116.3978	126.9745	126.6088	90.00340	90.07684	85.99327
Durbin-Wat stat	1.622351	1.699185	1.736240	2.435463	2.187828	2.114179
Diagnostic tests :						
J-B normality p-value	0.7970	0.4474	0.7040	0.5320	0.5980	0.4999
B-serial correlation p-value	0.2037	0.6429	0.7405	0.3691	0.6113	0.8811
B-heteroskedasticity p-value	0.5385	0.9871	0.9926	0.4248	0.1041	0.3525

Notes : toutes les variables sont sous formes de log naturel, à l'exception de OP. Le coefficient de correction d'erreur (ECM t-1) indique la vitesse de l'ajustement à l'équilibre à long terme après un choc de courte durée. Jarque-Bera vérifie la distribution de la normalité. Le test de corrélation sérielle de Breusch Godfrey indique par la valeur p que les résidus ne sont pas corrélés en série. Le test d'hétéroscédasticité de Breusch Godfrey indique par la valeur p que les résidus sont homoskédastiques. *** indique un niveau de signification à 1%, ** indique un niveau de signification à 5%.

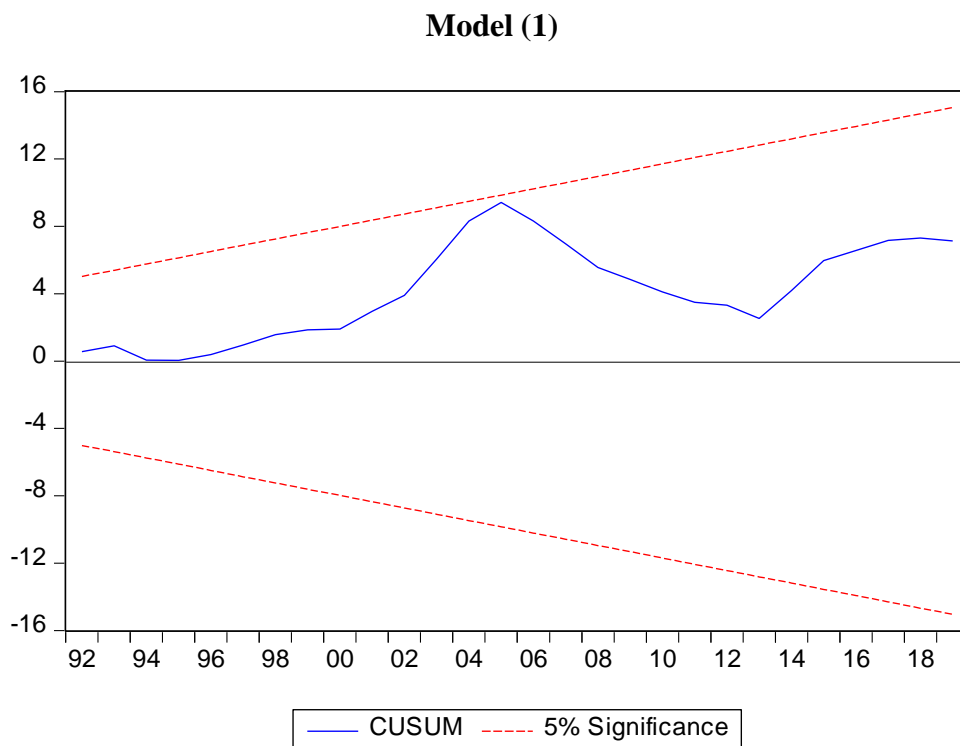
Source : réalisé par l'étudiante à partir d'EViews 10.

L'existence de la cointégration n'implique pas nécessairement que les coefficients estimés soient stables. C'est pourquoi il est nécessaire d'impliquer le test de stabilité CUSUM. Il est important de vérifier si les relations à court et long terme établies précédemment sont stables tout au long de l'étude.

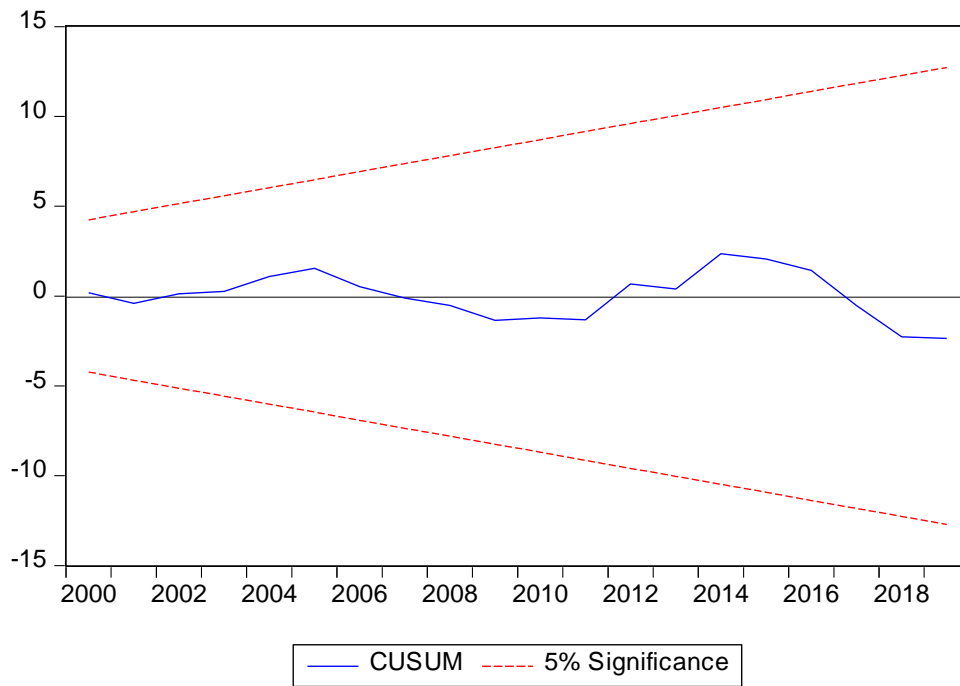
2.2.2. Tests de stabilité CUSUM

Les représentations graphiques relatives sont montrées dans la figure (3). Comme le montre la figure, tous les graphiques des statistiques du CUSUM se situent dans des limites critiques. Cela signifie que tous les coefficients du modèle de correction des erreurs sont des constantes et que les coefficients de régression changent systématiquement.

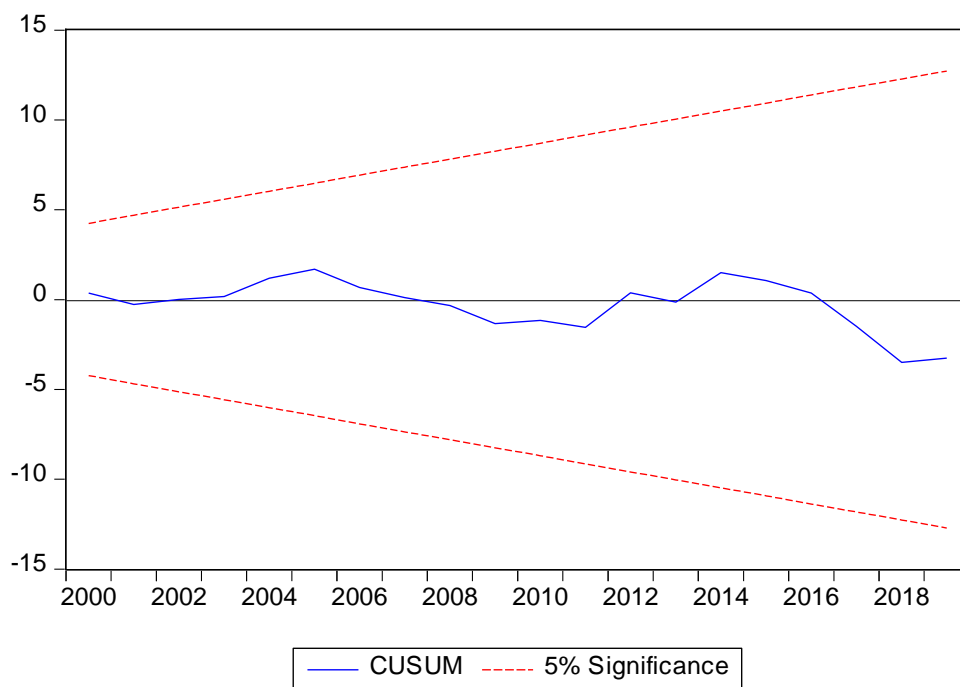
Figure 3. Tracé du CUSUM et du CUSUMSQ des résidus récurrents



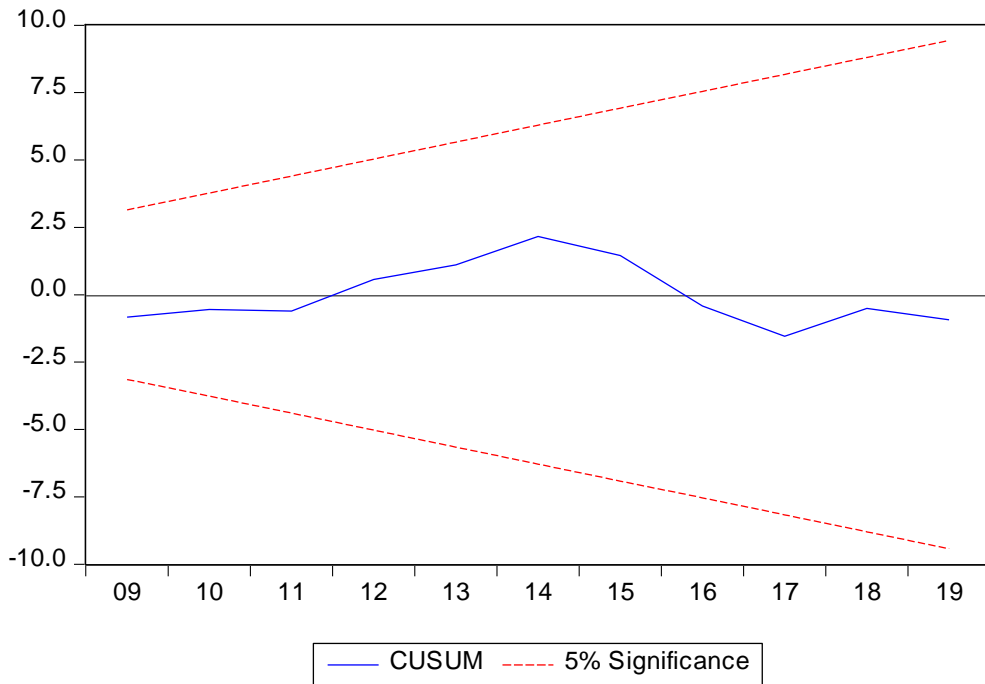
Model (2)



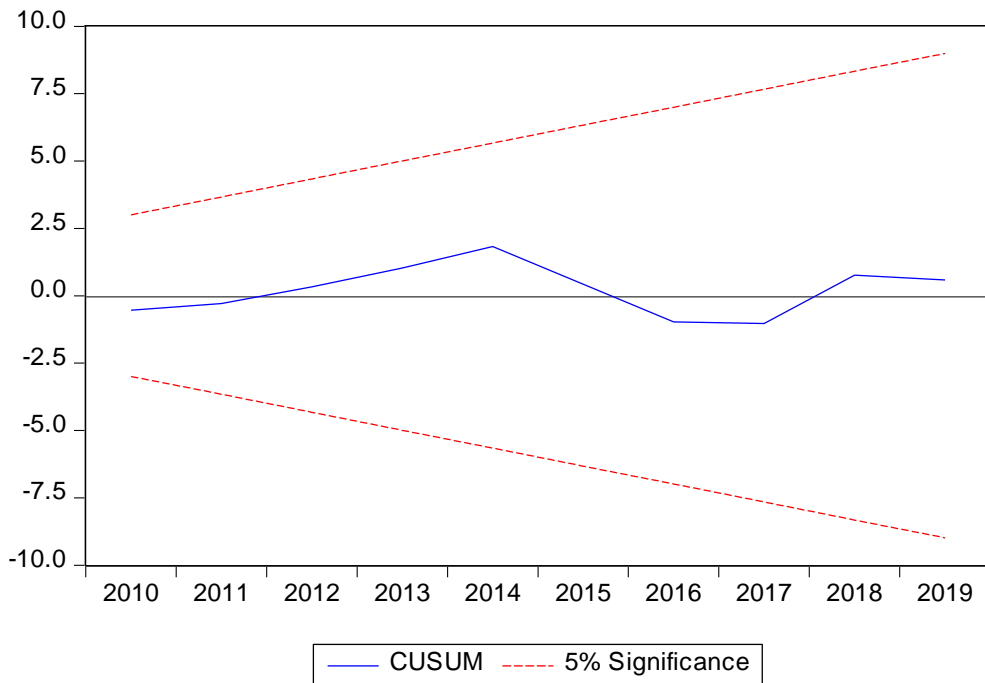
Model (3)



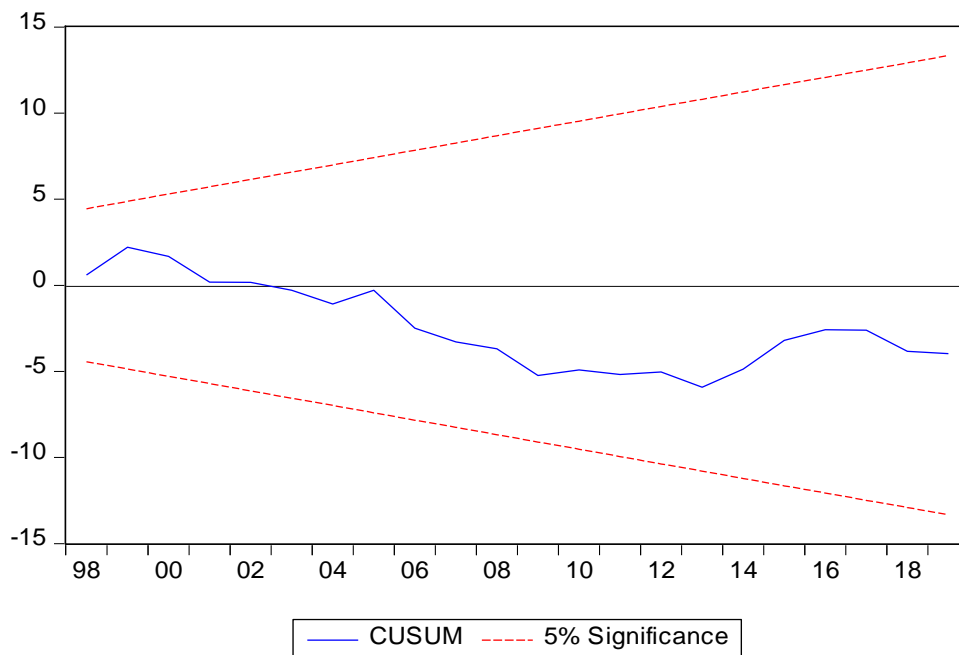
Model (4)



Model (5)



Model (6)



Source : réalisé par l'étudiante à partir d'EViews 10.

2.2.3. Test de causalité

Pour vérifier la causalité des résultats précédents, l'étude utilise des tests de Granger par paires qui sont robustes à l'hétéroscédasticité et aux instabilités. Le test fournit la direction de la causalité parmi les variables dépendantes et ses déterminants. Les hypothèses nulles du test basé sur Granger (1969) expriment que chaque déterminant ne cause pas la variable dépendante. Les résultats de la causalité de Granger fournissent le rejet de l'hypothèse nulle à 10%. Alors les valeurs passées de x_t devraient contenir des informations qui aident à prédire la TFP ; ces informations sont contenues dans les valeurs passées de la TFP seule. Le tableau 10 montre la causalité bidirectionnelle entre les déterminants et la TFP. Les valeurs significatives de F -stat et de p -value du tableau rejettent la moitié des cas d'hypothèses nulles, indiquant que l'IDE total, l'IDE des hydrocarbures et GAP cause la TFP de l'Algérie.

Table 10. Les résultats des tests de causalité de Granger par paires.

Null Hypothesis	F-stat	Prob	Results	Conclusion
FDI (total) → TFP	6.17764	0.0043	Rejected	FDI (total) causes TFP
FDI (out-hydro) → TFP	1.62131	0.2107	Accepted	FDI (out-hydro) does not cause TFP
FDI (hydro) → TFP	4.39056	0.0437	Rejected	FDI (hydro) causes TFP
GAP → TFP	2.13647	0.0951	Rejected	GAP causes TFP
RCA (out-hydro) → TFP	0.53577	0.5890	Accepted	RCA (out-hydro) does not cause TFP
RCA (hydro) → TFP	0.68483	0.5665	Accepted	RCA (hydro) does not cause TFP

Source : réalisé par l'étudiante à partir d'EViews 10.

3. Analyse des résultats avec le terme de diffusion de l'innovation (dépenses en R&D comme variable alternative de l'IDE)

L'IDE est une variable qui contient différents aspects qui peuvent avoir un effet sur la croissance économique des pays d'accueil (Ferragina & Mazzotta, 2013; Xu, 2000). La relation endogène entre l'IDE et la TFP peut engendrer des résultats qui ne sont pas robustes. En outre, la relation hétérogène entre SFDI et GTFP étayée par les résultats de l'écart type (voir le tableau 1 et 5) présente des preuves de l'utilisation d'un autre proxy des investissements étrangers américains dans l'analyse. Ces doutes motivent l'utilisation des dépenses de R&D des MNE comme variable alternative pour vérifier la sensibilité des résultats de SFDI. Nous pouvons utiliser les dépenses de R&D des MNE comme alternative aux IDE américains en termes de diffusion technologique, puisque les MNE sont les principaux producteurs et moteurs de la mondialisation de la R&D. Ainsi, l'intégration des MNE dans l'analyse semble très importante pour déterminer la relation entre le transfert de technologie par les investissements étrangers américains et la croissance de la TFP nationale des PVD et particulièrement l'Algérie.

3.1. Analyse des résultats, cas du panel

Le tableau (1) a montré que la pénétration moyenne de la R&D des MNEs dans les PVD est de 0.01 %. Le tableau 11 présente les résultats de l'analyse system GMM.

On observe que FRA a une forte corrélation positive au niveau de 1%, contrairement aux IDE. Cela signifie qu'une augmentation de 1% des activités de R&D dans les PVD augmenterait la croissance de TFP de 0,001%⁵. Nous concluons que les dépenses de R&D des MNE jouent un rôle important dans l'amélioration du progrès technologique.

Par conséquent, nos résultats soutiennent l'hypothèse postulant que les dépenses de R&D des affiliés donnent des résultats différents de ceux de l'IDE. Ces résultats contrastent avec la conclusion de Xu (2000) qui constate que le transfert de technologie par les MNE joue un rôle positif significatif uniquement dans les pays développés et un rôle insignifiant dans les PVD.

⁵ Nous multiplions la moyenne des FRA du tableau 1 avec le coefficient de FRA dans la régression (1) du tableau 11 pour obtenir le pourcentage d'impact moyen.

Tableau 11. FRA Régressions, two-step system GMM

<i>Model number</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
<i>FRA</i>	0.17 *** (0.00)	
<i>lnSF</i>	-0.007*** (0.00)	-0.007** (0.03)
<i>lnGAP</i>	0.008 (0.60)	
<i>(SFRA)*(lnGAP)</i>		0.16*** (0.01)
<i>lnDK</i>	0.007 (0.28)	0.007 (0.33)
<i>lnH</i>	0.005 (0.89)	-0.003 (0.94)
<i>lnOP</i>	0.03*** (0.00)	0.03*** (0.00)
<i>GPOP</i>	-0.003 (0.82)	-0.004 (0.82)
<i>Num of Groups</i>	30	30
<i>F test p-value</i>	0.00	0.00
<i>Hansen test(p-value)</i>	0.26	0.26
<i>Difference in Hansen test (p-value)</i>	0.19	0.11
<i>AR2 (p-value)</i>	0.572	0.563
<i>Observations</i>	172	172

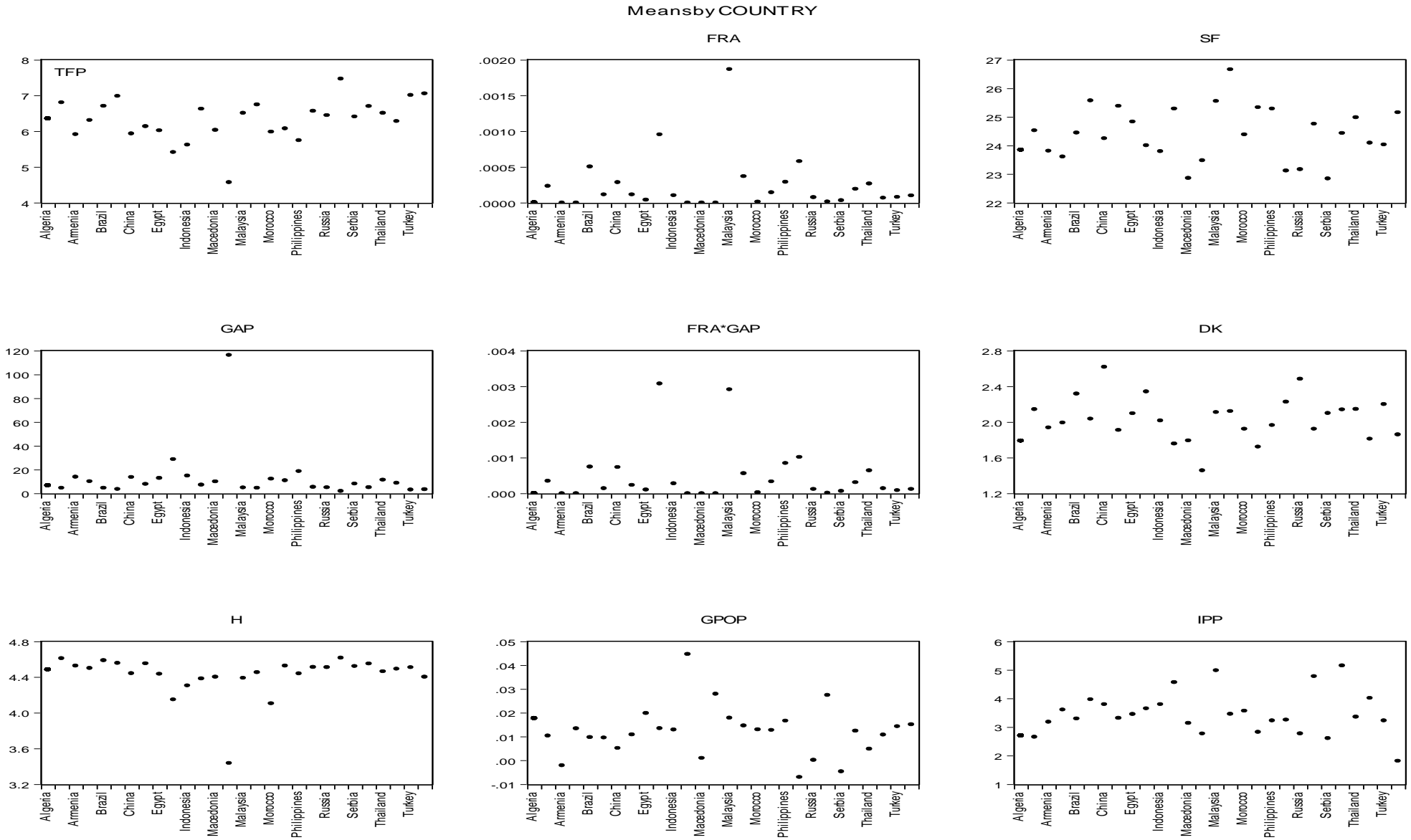
Note: AR de second ordre (2) désigne le test Arellano et Bond pour l'autocorrélation, indiquant que les modèles ne souffrent pas d'autocorrélation. Le test *F* vérifie la signification conjointe des coefficients estimés. Hansen et la différence des tests de Hansen vérifient la validité et l'exogénéité des instruments. Les nombres entre parenthèses sont des valeurs *p* basées sur des erreurs standard robustes. Toutes les régressions ont été exécutées avec constante et times dummies, qui ne sont pas reportées pour économiser de l'espace. Toutes les variables sont sous forme de logs naturels à l'exception de FRA et GPOP. TFP est calculé en différences de 5 ans. Les autres variables sont calculées en moyennes sur 5 ans. ***, ** et * indiquent le niveau de signification statistique à 1%, 5% et 10%, respectivement.

Source : réalisé par l'étudiante à partir de Stata 15.1

Nous essayons d'introduire l'Algérie dans l'échantillon. Le graphique (means by country) montre que la pénétration moyenne des R&D des filiales est nettement plus élevée pour les FRA (MNE) en Malaisie (0,18%), en Inde (0,095%), en Roumanie (0,058%), au Brésil (0,05%) et au Mexique (0,03%). Nous observons en moyenne qu'il n'y a pas de transfert de technologie par les FRA en Azerbaïdjan, Arménie, Jordanie. Aussi elle est quasi-nulle pour l'Algérie.

Le résultat de l'analyse sera basé sur la classification des revenus des PVD. La théorie de la croissance endogène indique qu'à différents stades de la période de transition, différents schémas d'absorption technologique sont présentés dans chaque pays. Plus l'absorption de la technologie est élevée, plus TFP et l'augmentation des revenus augmentent. Pour tenir compte de ce point, nous utilisons des variables fictives (dummy variables) pour éviter la mise en commun inappropriée des données des PVD. Ainsi, nous classons les pays dans les groupes de revenus les plus élevés et les plus faibles. Le PIB réel moyen par habitant en dollars constant (2010) sur la période de l'échantillon est utilisé pour classer le revenu des pays.

Partie II. Chapitre IV. Section II. Constats empiriques



Source : réalisé par l'étudiante.

Les données sur le PIB par habitant proviennent de la BM. Les pays dont le revenu moyen est inférieur à 5000 dollars sont classés dans la catégorie des pays aux revenus les plus faibles, tandis que les pays dont le revenu dépasse 5 000 dollars sont classés dans la catégorie des pays aux revenus les plus élevés. Nous présentons les résultats du system GMM dans le tableau (12).

Le tableau (12) présente les résultats de l'échantillon complet avec l'interaction des variables factices. Les colonnes avec un terme (HI) indiquent les résultats relatifs au groupe de revenu le plus élevé. Nous présentons en colonnes (L) les résultats relatifs au groupe de revenu le plus faible. Nous prenons en considération l'effet de la FRA, du SF et de la distance technologique par rapport à la frontière GAP. Toutes les régressions montrent un effet négatif des SF sur la croissance de TFP. Dans les pays à revenu élevé, nous constatons un effet positif significatif de la FRA, du GAP et du terme d'interaction sur la croissance de la TFP. Tandis que pour les pays aux revenus les plus faibles, on observe que la FRA est insignifiante, ce qui signifie qu'elle ne contribue pas à la croissance de la TFP. Ceci signifie l'existence d'une grande faiblesse dans le rattrapage technologique comme on peut le voir dans le terme d'interaction (modèle 3 et 4).

3.2. Analyse du cas algérien

Nous avons uniquement 15 observations (avec majorité 0.00 comme valeurs) pour les dépenses en R&D par les filiales des compagnies américaines en Algérie. Avec 15 observations, il est très peu probable qu'une analyse économétrique d'une série temporelle élaborée donne des résultats fiables. Car aucune analyse de séries chronologiques ne se stabilise avec ces quelques observations. Monté Carlo Simulation pourrait représenter un meilleur remède. Mais, la simulation reste une simulation qui ne contribue pas avec des données réelles. Notamment qu'on note un trop petit échantillon de 15 observations en **majorité nulles**. Alors nous avons décidé simplement de recourir à la théorie économique pour décrire en mots ce que nous avons observé dans nos graphiques. Le tableau (13) présente les statistiques sommaires des variables. La pénétration de la R&D des MNEs américaines dans l'économie algérienne a été presque nulle, avec en moyenne de 0.015 % (voir le graphique Mean by country : FRA).

Tableau 12. La croissance de TFP, le terme d'interaction

<i>GTFP</i>	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>lnGAP</i>	0.05 ** (0.04)			
<i>(HI)(FRA)</i>	0.06 ** (0.04)	0.15 (0.64)		
<i>(L)(FRA)</i>	0.03 (0.46)	0.29 (0.26)		
<i>(HI)(lnSF)</i>	-0.07 *** (0.00)	-0.07 *** (0.00)	-0.06 ** (0.05)	-0.06 *** (0.00)
<i>(L)(lnSF)</i>	-0.07 *** (0.00)	-0.06 *** (0.00)	-0.06 * (0.06)	-0.05 ** (0.02)
<i>(HI)(lnGAP)</i>		0.18 *** (0.00)		0.19 *** (0.00)
<i>(L) (lnGAP)</i>		-0.004 (0.84)		-0.005 (0.83)
<i>(HI) (lnGAP) (FRA)</i>			0.46 * (0.10)	0.01 (0.93)
<i>(L) (lnGAP) (lnFRA)</i>			0.05 (0.79)	0.07 (0.30)
Num of Groups	28	28	28	28
Observations	106	106	106	106
<i>F</i> test <i>p</i> -value	0.00	0.00	0.00	0.00
Hansen test(<i>p</i> -value)	0.25	0.38	0.107	0.41
Difference in Hansen test (<i>p</i> -value)	0.15	0.11	0.100	0.07
AR1(<i>p</i> -value)	0.023	0.043	0.038	0.047
AR2 (<i>p</i> -value)	0.132	0.123	0.167	0.138

Note : Voir la note du tableau (4) pour la spécification, les variables et les tests de régression. HI et L sont des variables fictives (dummy variables) des pays à revenu le plus élevé et le plus faible respectivement. Les revenus les plus élevés (Total=15) sont : l'Afrique du Sud, l'Arabie saoudite, l'Argentine, l'Azerbaïdjan, le Brésil, le Chili, la Colombie, la Malaisie, le Mexique, la Russie, la Roumanie, la Serbie, la Thaïlande, la Turquie et le Venezuela. Les revenus les plus faibles (Total=13) sont: **l'Algérie**, l'Arménie, la Chine, l'Egypte, l'Inde, l'Indonésie, la Jordanie, la Macédoine, Madagascar, le Maroc, le Pérou, les Philippines, la Tunisie. *** indique un niveau de signification statistique de 1 %, ** de 5 % et * de 10 %.

Source : réalisé par l'étudiante à partir de Stata 15.1

Tableau 13. Dépenses en R&D par les filiales américaines (MOFAS) en Algérie

Year	TFP	FRA pénétration
2004	5,09813478808512	D
2005	5,12450978298523	0
2006	5,11037338558932	0
2007	5,110411989320671	0
2008	5,097253187511481	0
2009	5,07633119229110	0
2010	5,071065289305299	6,203194237709408 e-06
2011	5,06535214897488	4,999523612701925 e-06
2012	5,063018725810031	0
2013	5,04101415588702	0
2014	5,07946827293548	0
2015	5,08624751225017	6,024848501609498 e-06
2016	5,09037451224487	D
2017	5,08012194194260	D
2018	5,075276573840471	5,534367661239051 e-06

Note : D indique des données d'entreprises individuelles.

Source : réalisé par l'étudiante à partir de Stata 15.1

La matrice de corrélation entre les variables est donnée dans le tableau (14). Nous constatons qu'il existe une relation négative entre les dépenses de R&D par les sociétés affiliées (FRA) et TFP. Cette relation ne peut être crédible puisque la majorité des observations sont nulles.

Tableau 14. Corrélations entre variables

Variables	GTFP	FRA
GTFP	1	
FRA	-0.03	1

Source : réalisé par l'étudiante à partir de Stata 15.1

Les raisons qui pourraient justifier les valeurs nulles observées des dépenses en R&D des MOFAS en Algérie sont:

- La première peut provenir des faiblesses juridiques de la protection de la propriété intellectuelle en Algérie accompagnée par l'application de la règle 49/51. Tel qu'il est indiqué précédemment par the US Investment Climate Statements : *"Plusieurs entreprises américaines ont déclaré avoir des politiques internes qui les empêchent d'investir à l'étranger sans détenir une part majoritaire, en raison de préoccupations concernant les DPI et le contrôle financier de l'entreprise locale."*
- La deuxième peut se référer à la qualité médiocre du capital humain local. L'étude de Xu (2000) a démontré que l'intensité du transfert de technologie par les MOFAS est nettement

plus élevée dans les pays hôtes où la qualité du capital humain est très élevée. Il a constaté à l'aide d'échantillons sélectionnés en fonction de différents seuils de capital humain que l'intensité du transfert de technologie est nettement plus élevée pour les affiliés des pays développés que pour ceux des PVD.

- Enfin, le niveau technologique arriéré de l'Algérie ; lorsqu'un pays n'investisse que peu dans la R&D il est fort probable que le progrès technologique ne s'avance pas. Les multinationales ont besoin d'infrastructures technologiques locales très avancées pour établir des collaborations et des partenariats technologiques. Car plus le pays hôte est techniquement développé, plus la multinationale bénéficiera d'économie d'échelle.

4. Analyse générale des résultats et récapitulation

4.1. Discussion des résultats : transfert de technologie et projection sur la perspective de la décision politico-économique en Algérie

Les résultats du panel ont montré que le transfert de technologie par les entreprises multinationales américaines favorise la croissance de la TFP. Les résultats positifs ont confirmé que les MNEs sont un important canal de transfert de technologie international. Les résultats ont montré aussi que cet effet a eu lieu uniquement dans les PVD à revenu plus élevé.

Nous avons également testé si l'écart technologique renforce ou non le rôle des activités de R&D des multinationales. Les résultats montrent un effet positif significatif uniquement dans les pays à haut revenu. Ceci valide l'hypothèse théorique de Pachamuthu (2011). Effectivement, les résultats liés au terme d'interaction par classement des pays selon le revenu ont démontré que si la distance technologique est très élevée, l'écart technologique aura un effet négatif sur le progrès technique.

Les résultats du cas algérien ont été presque similaires à ceux des PVD à faible revenu. L'effet de la pénétration des dépenses de R&D dans le progrès technique de l'économie algérienne a été nul. Le même cas a été observé pour l'écart technologique. Avec cette découverte, nous avons confirmé encore une fois les propositions théoriques de Pachamuthu (2011). Ceci dit, si la distance technologique est très large, le transfert de technologie par les investissements établis dans le pays hôte n'aurait pas d'effet sur le progrès technologique local. L'Algérie peut en faire améliorer l'adoption des nouvelles technologies en renforçant la qualité du capital humain local, la protection de la propriété intellectuelle, et l'ouverture économique.

Contrairement aux pures dépenses de R&D par les US MNEs, la présence des IDEs américains a apporté des résultats variés dans le modèle ARDL. À cet égard, les résultats ont montré que l'IDE total améliore la productivité de l'Algérie tandis que l'effet de l'IDE par industrie diffère sur la TFP. Les résultats font état d'un effet négatif des IDE dans le secteur des hydrocarbures et d'un effet positif dans le secteur hors hydrocarbures. Nos résultats ont conclu que les participations des IDE dans la production la plus concentrée du pays d'accueil réduiraient le progrès technique national. En effet, dans notre cas, les participations américaines d'IDE concentrées dans l'industrie des hydrocarbures en Algérie, ont été considérées comme un obstacle au progrès de la productivité du pays. Un tel argument a été étayé par le RCA du même secteur, selon lequel la concentration des exportations d'hydrocarbures semblait constituer un obstacle aux progrès de la productivité.

Nous avons également analysé l'effet de l'écart technologique au niveau de la diversification des exportations sur la TFP de l'Algérie. Les résultats montrent un effet négatif important. Nos résultats contredisent l'hypothèse théorique de Blalock & Gertler (2008), Findlay, (1978) et Wang & Blomstrom, (1992), qui suggèrent que la grande distance stimule les flux de technologie, et soutiennent celle de Pachamuthu (2011). Pachamuthu (2011) indiquent que si l'écart technologique est trop élevé, moins ou même aucune technologie ne peut être transférée puisque le cessionnaire n'a pas la capacité suffisante pour assimiler la technologie. Ces résultats s'opposent d'une part aux conclusions empiriques de Baltabaev (2014) et de Madsen et al. (2010), et soutiennent ceux de Malikane & Chitambara (2018) et de Li & Liu (2005) qui suggèrent que les PVD ne bénéficient pas des technologies étrangères en raison d'un écart important. Par conséquent, nous concluons que l'Algérie souffre d'un écart technologique important.

La recommandation politique de notre étude est donc la suivante. Le transfert de technologie par l'IDE américain dépend de sa participation ou non à la diversification économique du pays d'accueil à forte concentration commerciale (i.e. l'Algérie). Il est donc nécessaire que les décideurs politiques d'encourager, dans le cadre des différents accords de partenariats, les IDE hors hydrocarbures afin de promouvoir la diversification économique et d'améliorer le transfert de technologie vers les entreprises locales. Dans ce contexte, le gouvernement algérien devrait attirer davantage d'IDEs dans le secteur hors hydrocarbures car ils augmentent le niveau de la technologie et la productivité nationale. D'autre part, il convient d'encourager la politique du commerce bilatérale dans le cadre des accords de partenariat entre l'Algérie et les US, car les importations de biens génèrent des externalités

positives sous forme de progression dans le développement technologique national. Enfin, pour la différence en termes d'indice de diversification des exportations (due à la distance technologique), il paraît nécessaire de renforcer la capacité d'absorption de la main d'œuvre locale dans l'ensemble des secteurs par le biais de promotion des activités de R&D. Par ailleurs, il est crucial d'améliorer la qualité du système d'enseignement dans le but de réduire l'écart technologique et de mettre en œuvre des stratégies adéquates pour réduire la fuite des cerveaux.

4.2. La perspective de la décision politico-économique en matière de climat d'affaires et transfert de technologie en Algérie

Puisque seuls les investissements américains hors-hydrocarbures contribuent au progrès technologique de l'Algérie, nous conduisons une étude empirique qui nous permettra de comprendre quelles données de climat d'affaires peuvent impacter les flux entrants de ces investissements. Cette étude prendra en considération quelques indices de Doing Business très importants tirées depuis l'étude analytique du chapitre 3.

Le premier modèle étudie les relations et l'impact des indices de développement. Le deuxième modèle prend en considération les indices de risques politiques.

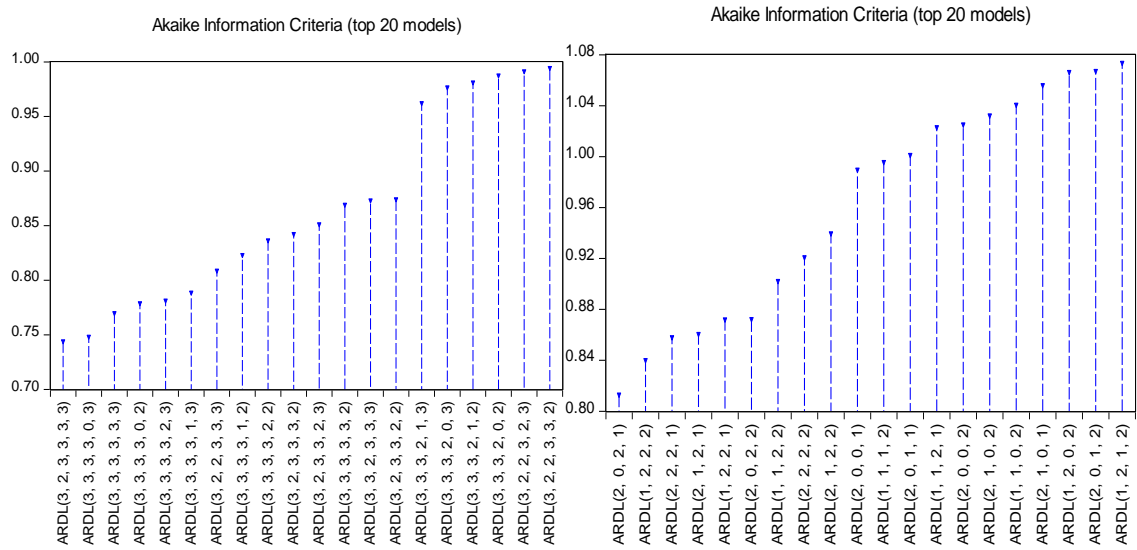
$$FDI_{out-hydro\ t} = a_{gap}GAP_t + a_{cred}Credit_t + a_xSF_t + a_kDK_t + a_kOP_t + \omega_t \quad (1)$$

$$FDI_{out-hydro\ t} = a_{brc}BRC + a_{icf}ICF_t + a_{lo}LO_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

Où Credit dans le modèle (1) désigne le niveau et la qualité du secteur financier exprimé par l'accès au financement pour les entreprises, collecté de WDI (2021). Dans le modèle (2), BRC est l'indice de qualité de la bureaucratie, ICF est l'indice de conflit interne qui nous permet de diagnostiquer l'effet de la situation sécuritaire du pays, notamment la guerre civile, LO représente la qualité de la loi et l'ordre qui reflète le régime juridique. Ces trois derniers indices sont collectés de International Country Risk Guide (ICRG) Researchers Dataset (<https://dataverse.harvard.edu/dataset.xhtml?persistentId=doi:10.7910/DVN/4YHTPU>).

Nous avons vérifié que toutes les variables sont intégrées d'ordre I(0) et I(1). Afin d'appliquer le modèle ARDL. Nous déterminons le nombre optimal de décalage des variables selon le critère AIC:

Figure 4. La sélection des ordres de décalage selon les critères de l'AIC, étude du climat d'affaires



Source : réalisé par l'étudiante à partir de EViews 10.

Ainsi, pour étudier la relation à long terme nous appliquons les teste de cointégration :

Tableau 15. Test lié pour la cointégration

Model number	F-statistic	Critical Value	Lower bound I(0)	Upper bound I(1)	Conclusion
Model (1)	4.781652	10%	2.08	3	Cointegration à 1%
		5%	2.39	3.38	
		2.5%	2.7	3.73	
		1%	3.06	4.15	
Model (2)	21.47275	10%	2.37	3.2	Cointegration à 1%
		5%	2.79	3.67	
		2.5%	3.15	4.08	
		1%	3.65	4.66	

Source : réalisé par l'étudiante à partir de EViews 10.

Le tableau 15 indique qu'il existe une relation à long terme. Pour cela nous allons étudier la relation à court et long terme. Les résultats figurent dans le tableau (16).

**Tableau 16. Résultats des coefficients à court et à long termes du modèle ARDL-
influences du doing business sur les IDEs américaines hors-hydrocarbures**

Modèle (FDI hos- hydrocarbures)	(1)	Modèle (FDI hos- hydrocarbures)	(2)
Indices de développement		Indices de risques politiques	
AIC criteria selection	ARDL(3, 2, 3, 3, 3)	AIC criteria selection	ARDL(3, 2, 3, 3, 3)
Long-run (Eq 2) :		Long-run (Eq 2) :	
Credit	0.036347** (0.034)	lnBrc	-16.15647*** (0.000)
lnSF	1.206954 (0.284)	lnICF	6.924152*** (0.000)
lnGAP	-12.46212* (0.1099)	lnLO	-4.872584** (0.051)
lnDK	1.605639* (0.058)	Cons	-6.701258*** (0.001)
lnOP	-0.033246 (0.284)		
Cons	-12.16935 (0.672)		
Short-run (Eq 3):		Short-run (Eq 3):	
Δ lnFDI (out-hydro) t-1	0.480168 *** (0.002)	Δ lnFDI (out-hydro) t-1	0.310053*** (0.004)
Δ Credit	-0.007588 (0.306)	Δ lnBRC	4.033277 *** (0.000)
lnSF	-0.186975 (0.345)	Δ lnICF	6.235402*** (0.000)
Δ lnGAP	-0.601922 (0.802)	Δ lnLO	-0.601922 (0.802)
Δ lnDK	1.434749*** (0.000)	ECM t-1	-0.832429*** (0.000)
Δ OP	0.044300 ** (0.019)		
ECM t-1	-0.810798 *** (0.000)		
R-squared	0.929212	R-squared	0.888527
Adj R-squared	0.848312	Adj R-squared	0.865059
Log likelihood	11.46976	Log likelihood	-0.753918
Durbin-Wat stat	2.758598	Durbin-Wat stat	1.761826
Diagnostic tests :		Diagnostic tests :	
J-B normality p-value	0.2941	J-B normality p-value	0.7667
B-serial correlation p-value	0.1578	B-serial correlation p-value	0.4831
B-heteroskedasticity p-value	0.9982	B-heteroskedasticity p-value	0.7218

Notes : toutes les variables sont sous formes de log naturel, à l'exception de OP et Credit. Le coefficient de correction d'erreur (ECM t-1) indique la vitesse de l'ajustement à l'équilibre à long terme après un choc de courte durée. Jarque-Bera vérifie la distribution de la normalité. Le test de corrélation sérielle de Breusch Godfrey indique par la valeur p que les résidus ne sont pas corrélés en série. Le test d'hétéroscédasticité de Breusch Godfrey indique par la valeur p que les résidus sont homoskédastiques. *** indique un niveau de signification à 1%, ** indique un niveau de signification à 5%.

Source : réalisé par l'étudiante à partir d'EVIEWS 10.

Le modèle (1) montre que l'effet du crédit est positif et statistiquement significatif. Pour l'écart technologique nous constatons un effet négatif et significatif à 10%. L'innovation exprimée par les brevets a un effet positif avec une valeur statistique de 5%. Pour l'indice d'ouverture commerciale que ce soit pour OP ou SF l'effet est insignifiant.

A court terme, nous observons que presque toutes les variables sont insignifiantes à part la connaissance locale et l'ouverture commerciale OP.

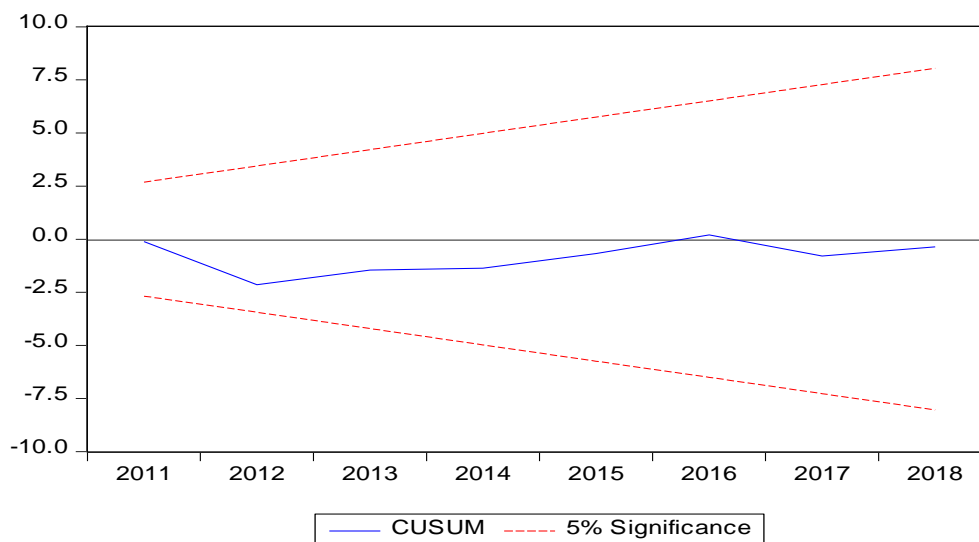
Le modèle (2) montre qu'il y a un grand effet négatif de la bureaucratie BRC statistiquement significatif à 1%. Pour le régime juridique nous constatons aussi un effet négatif et significatif à 5%. L'état sécuritaire du pays exprimé par l'indice de conflits intérieur apparaît positif et significatif à 1%.

La recommandation politique pour le climat d'affaires est donc la suivante. Il est nécessaire que les décideurs politiques renforcent la capacité d'absorption de la main d'œuvre et les activités de R&D au niveau national. Le gouvernement algérien devrait aussi lutter contre la bureaucratie et alléger les procédures administratives pour les multinationales souhaitant investir dans le secteur hors hydrocarbures. Enfin pour la qualité du régime juridique, le gouvernement devrait travailler sur l'incertitude du marché ainsi que la loi de protection de la propriété intellectuelle.

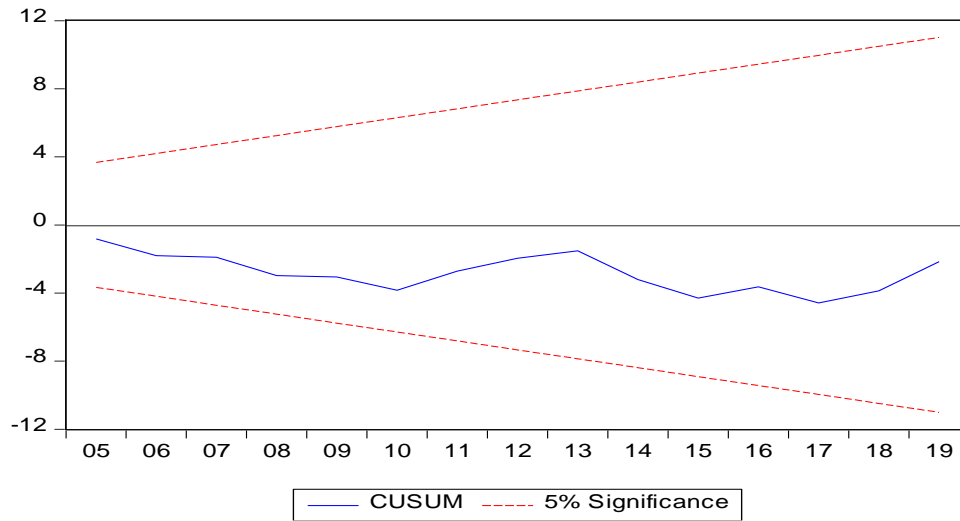
Le test de stabilité CUSUM dans la figure (5) montre que tous les graphiques des statistiques du CUSUM se situent dans des limites critiques. Cela signifie que tous les coefficients du modèle de correction des erreurs sont constants et que les coefficients de régression changent systématiquement.

Figure 5. La sélection des ordres de décalage selon les critères de l'AIC, étude du climat d'affaires

Modèle (1)



Modèle (2)

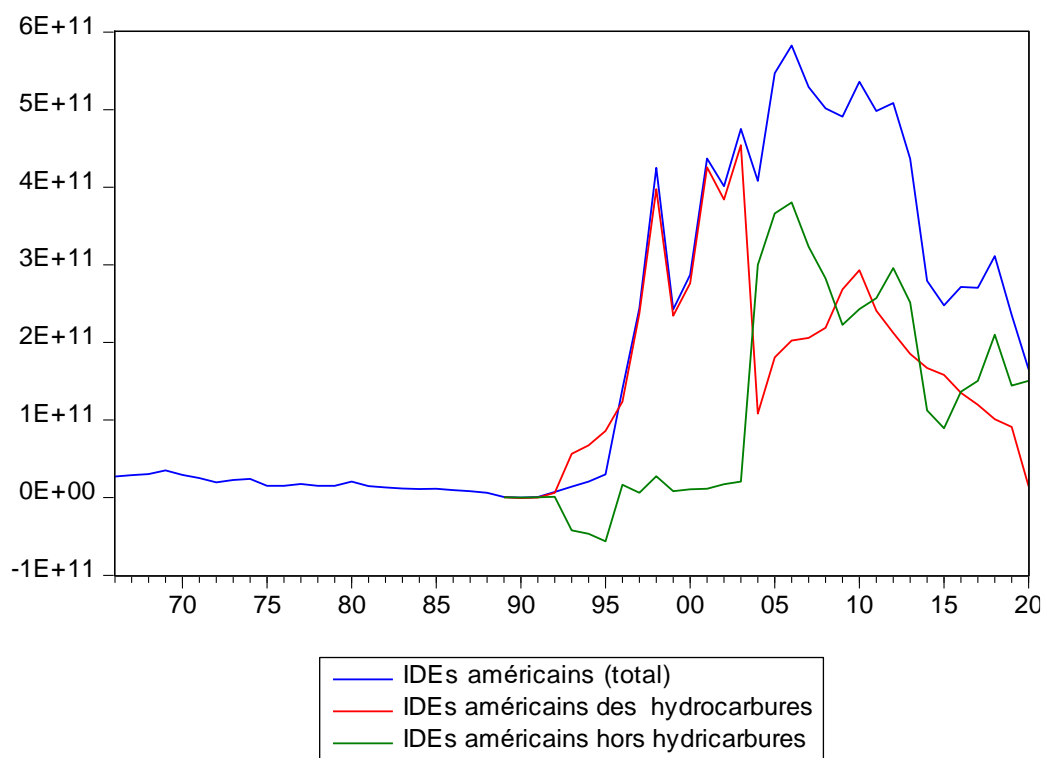


4.3. Un aperçu sur le partenariat algéro-américain dans le contexte du Hirak et du Covid-19

La pandémie de Covid-19 a fait plonger l'économie mondiale dans une profonde contraction. Il faut dire que la chute des revenus en 2020 est hors normes, avec plus de -3,59% de baisse du PIB mondial. Selon la BM, les conséquences sur le logement et le niveau de vie des plus pauvres sont dévastatrices, et pourraient faire basculer 49 millions de personnes dans l'extrême pauvreté. Les flux d'IDE font également partie des aspects économiques touchés par la pandémie. Le risque associé à la pandémie a fait chuter la confiance des investisseurs à des niveaux historiquement bas, avec une baisse prévisible de 40% selon la BM. Le choc puissant du Covid-19 a également affecté les IDE américains. Les U.S. ont enregistré une baisse de 49% des IDE en 2020, tombant à un montant estimé à 134 milliards de dollars selon la CNUCED.

En Algérie, les IDEs américains ont connu une forte baisse dernièrement avec un taux de croissance négatif de 23.01% en 2019 (l'année du Hirak) et 28.95% en 2020 (l'année de la propagation de la pandémie Covid-19). Cette baisse a été particulièrement remarquable dans le secteur des hydrocarbures avec un taux de 8.27% en 2019 et 83.83% en 2020 (Voir figure 6). Par ailleurs, les IDEs présents dans le secteur hors hydrocarbures ont enregistré une baisse de 30.11% en 2019 et une très légère augmentation de 5.69% en 2020. On conclut que l'effet du Hirak a été plus sévère sur les IDEs hors hydrocarbures, par contre le Covid-19 avait un effet plus fort sur les IDE du secteur des hydrocarbures.

Figure 6. La tendance des IDEs américains en Algérie



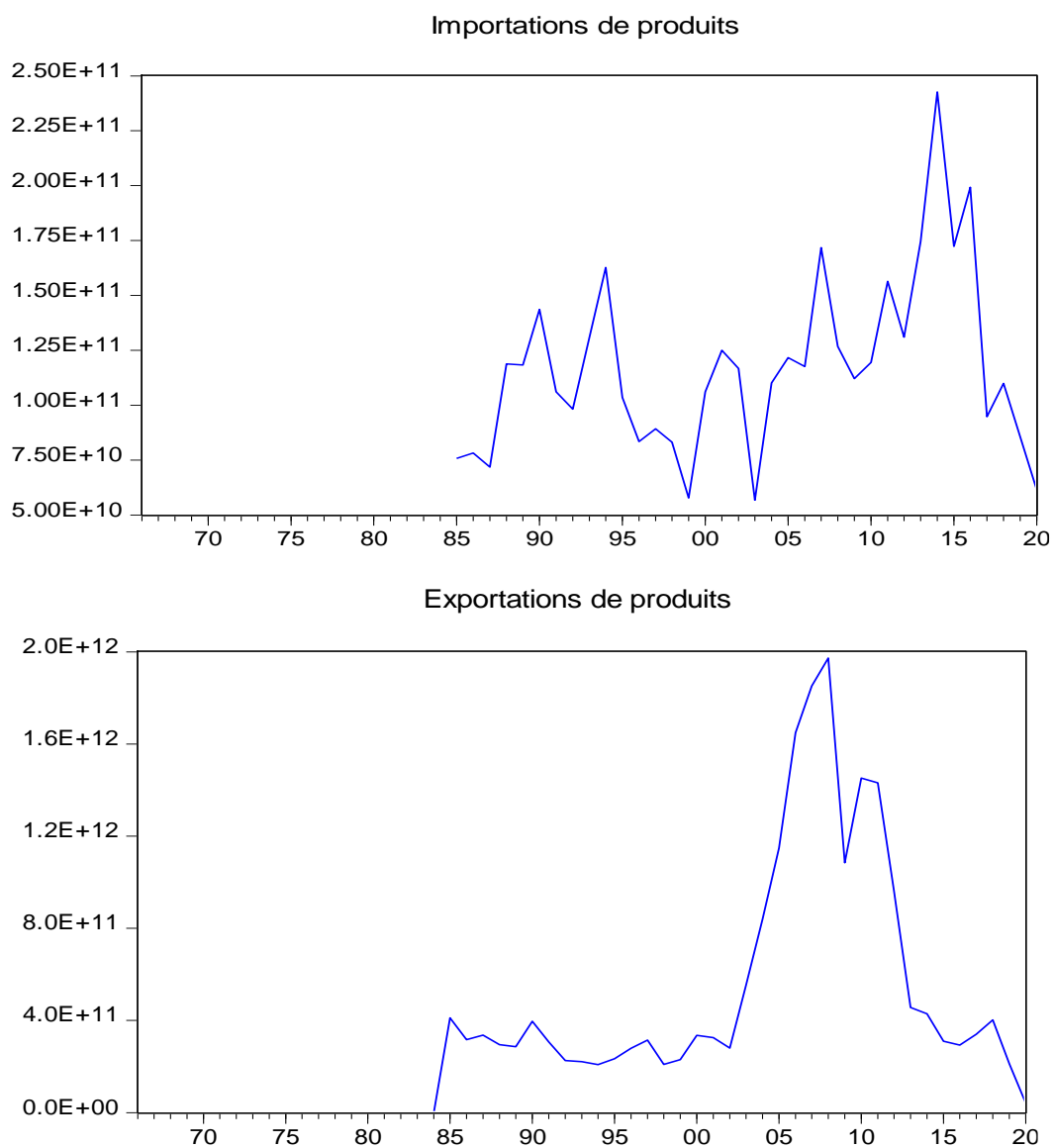
Note : le stock réel d'IDEs américains a été calculé en utilisant le déflateur du PIB en dollars constants sur la base 2010.

Source : Données de BEA, traitées par l'étudiante à partir de EViews 10.

Le Hirak et le coronavirus font plonger l'économie algérienne dans une récession touchant à la fois les importations et les exportations internationales⁶ y compris avec les U.S. (voir figure 7). Pour le moment, la Covid-19 a un effet un peu plus fort sur les exportations. Il semble que le déficit en termes de commerce bilatéral de biens est négatif en faveur des U.S. avec un montant de -243,1 million de dollars. La récession est plus grave en Algérie (-5.5% du PIB en 2020) que chez nos partenaires commerciaux (-3.5%), de sorte que la compression des exportations est plus importante que la baisse des importations.

⁶ Selon les données du ministère de commerce de l'Algérie, le déficit de la balance commerciale s'est élevé à 10,6 milliards de dollars en 2020.

Figure 7. La tendance du commerce bilatéral



Note : les montants réels du commerce ont été calculés en utilisant le déflateur du PIB en dollars constants sur la base de 2010.

Source : Données d'US Census Bureau, traitées par l'étudiante à partir d'EViews 10.

CHAPITRE IV. LE PARTENARIAT ALGERO-AMERICAIN ET LE TRANSFERT DE TECHNOLOGIE : APPLICATION EMPIRIQUE

Ce chapitre propose une série de résultats relatifs au partenariat et au transfert technologique Algéro-Américain. De tels résultats découlent de la construction et de l'utilisation de modèles en tenant compte des IDEs, des importations et des dépenses de R&D des filiales américaines, considérés comme les principaux canaux de transfert technologique. Le transfert de technologie via les IDEs à un impact qui varie d'un secteur à l'autre et d'un pays à l'autre. Ce qui se révèle cohérent avec les études affirmant l'effet hétérogène des IDEs. Concernant l'Algérie, cet effet est varié selon la nature de l'industrie, tandis qu'il est négatif pour les autres PVD. L'investissement dans le secteur des hydrocarbures a un effet négatif sinon insignifiant. Les résultats montrent que les dépenses en R&D des filiales ont un impact positif significatif pour les PVD et insignifiant pour l'Algérie étant donné que les activités d'innovation sont quasi-inexistantes. Quant aux retombées technologiques issues des importations, l'effet est positif sur le progrès technologique.

Ce chapitre nous emmène à conclure que l'Algérie doit impérativement encourager les IDEs hors-hydrocarbures. Ce qui se pose de favoriser par des réformes institutionnelles adéquates les IDEs destinés au secteur hors-hydrocarbures en accordant une importance primordiale à l'ouverture commerciale favorisant principalement les activités de R&D.

CONCLUSION

La présente recherche nous a permis d'examiner le rôle du transfert technologique en relation avec le développement du progrès technologique, principalement en Algérie. L'évaluation aussi bien en termes quantitatifs que qualitatifs du partenariat entre l'Algérie et les US nous a permis de préciser un tel examen.

Partant de l'hypothèse que le transfert technologique par le biais des investissements et du commerce en provenance des US avec l'écart technologique a un impact sur la croissance de la TFP, notre étude s'est inspirée principalement de la théorie de la croissance endogène. Ainsi, nous avons conçu et avancé les modèles adéquats nécessaires à la vérification et à la validation de notre postulat. Les IDE américains, les dépenses en R&D des filiales américaines et les importations figurent parmi les principales chaînes de diffusion de la technologie qui structurent ces modèles. Dans ce contexte, nous avons utilisé l'analyse des statistiques macro-économiques et l'économétrie comme outils s'étalant sur la période 1966-2020.

L'étude s'est aussi penchée sur l'examen de l'effet des IDEs sur les principaux secteurs hydrocarbures et hors-hydrocarbures. Le choix de ces secteurs se justifie par la disponibilité des statistiques.

L'un de nos objectifs au travers de notre travail est de confirmer ou d'infirmer si le partenariat engendre un impact positif permettant la diversification de l'économie algérienne. C'est la raison pour laquelle nous avons opté pour le secteur hors-hydrocarbures et le secteur des hydrocarbures.

L'étude n'a pas passé sous silence la corrélation de l'écart technologique absorbant la technologie transférée. Une telle corrélation est liée à la variable IDE ainsi qu'aux retombées technologiques découlant des importations.

Parallèlement, l'étude a permis l'examen de l'influence du climat des affaires sur le partenariat en Algérie. Pour cela, il a été tenu compte de deux types d'indice de qualité caractérisant un tel climat, à savoir l'indice de développement ainsi que celui du risque politique ; choix inspiré par le rapport U.S. Department of State's Investment Climate Statements qui tient compte des obstacles bureaucratiques, de la réglementation en vigueur, de la pertinence des lois de la stabilité, du développement technologique, de la qualité des services financiers et des problèmes sécuritaires dans le pays.

CONCLUSION

Nos résultats confirment que le total de l'IDE améliore le progrès technologique en même temps qu'il varie selon les industries. Ainsi, ces résultats indiquent un effet négatif concernant l'industrie des hydrocarbures contrairement aux industries hors-hydrocarbures. Concernant les industries à forte intensité du capital du pays d'accueil, il apparaît une tendance à la baisse du progrès technique. Il en découle que la forte concentration de l'IDE en faveur des industries des hydrocarbures peut être considérée comme un frein entravant la hausse de la productivité alors que les importations des biens en provenance des US ont des retombées technologiques directes positives.

Néanmoins, les activités de R&D consacrées principalement à l'innovation sont quasi-nulles. Un tel constat rend invalide notre première hypothèse suggérant l'existence de retombées positives directes sur l'ensemble des activités.

L'écart technologique lié aux IDEs et les retombées technologiques découlant des importations sur la TFP est constaté négatif ; les résultats apparaissent statistiquement significatifs.

Les résultats contredisent l'hypothèse selon laquelle le grand écart technologique stimulerait les flux de la technologie importée tout en soutenant l'existence d'un faible écart permettant les bénéfices de cette technologie.

Nous validons notre seconde hypothèse par l'affirmation qu'un écart technologique important diminue l'avantage de la technologie américaine sur l'économie algérienne.

Alors que le rapport U.S. Department of State's Investment Climate Statements estime que l'indice de conflit interne a une influence négative, nos résultats prouvent contrairement qu'elle est plutôt positive. Pour preuve que l'implantation des compagnies américaines hors-hydrocarbures est devenue importante après la période du retour de la paix en Algérie. Conformément au contenu du rapport, l'indice de la bureaucratie révèle effectivement un effet négatif sur les flux de l'IDE hors-hydrocarbures.

La troisième hypothèse de l'étude supposant l'effet négatif sur la décision du partenaire américain est partiellement invalide.

CONCLUSION

Par le biais de notre travail, nous suggérons en fait aux décideurs politiques la nécessité d'examiner sérieusement la question du transfert technologique engageant le partenariat bilatéral en vue de la diversification de l'économie nationale. Pour cela, il convient d'encourager une coopération gagnant-gagnant surtout dans les industries hors-hydrocarbures et d'améliorer le transfert dont peuvent profiter notamment les entreprises nationales du fait qu'il est clairement prouvé que les IDEs favorisent le niveau de la technologie et de la productivité nationale.

Sachant que les retombées technologiques provenant des importations des biens américains ont un effet positif ; il convient donc d'encourager la politique commerciale bilatérale dans le cadre d'accord entre les deux pays.

Il paraît nécessaire de renforcer la capacité d'absorption de la main d'œuvre locale dans l'ensemble des secteurs par le biais de promotion des activités de R&D. Par ailleurs, il est crucial d'améliorer la qualité du système d'enseignement dans le but de réduire l'écart technologique et de mettre en œuvre des stratégies adéquates pour réduire la fuite des cerveaux et des cadres techniques. Il est urgent d'améliorer le climat des affaires en Algérie en simplifiant les procédures administratives tout en atténuant les obstacles à l'entrée et à la sortie.

Il est urgent d'encourager les PME-PMI à s'inspirer du know-how et des stratégies d'innovation véhiculées par le transfert de technologie diffusée par le partenariat.

L'impossibilité de collecter ou d'accéder aux données des R&D et d'IDE au niveau micro-économique nous a empêchés d'analyser l'effet positif ou négatif sur la TFP.

Les données algériennes sur les échanges commerciaux avec les US sont très limitées (voir annexe B). C'est la raison fondamentale qui nous a amené à limiter notre analyse à l'effet des importations des biens dans leur ensemble sur la TFP de l'économie algérienne.

Compte tenu des ces limites, nous orientons les futures recherches à se pencher sur l'examen de l'impact du transfert technologique sur la croissance de TFP.

Il serait fastidieux de signaler de façon exhaustive les difficultés qui ont empêché la bonne progression de la recherche et causé une perte de temps considérable. A titre d'exemple, les entreprises nationales refusent catégoriquement de donner l'information de

CONCLUSION

leur situation financière et comptable. Quant aux représentations américaines établies sur le territoire national, elles se montrent réticentes à fournir les statistiques nécessaires.

L'accès via internet aux sites des données des institutions publiques ou privées algériennes ou mixtes est quasi-inaccessible ou non actualisé.

Il est soutenable que l'accès aux statistiques concernant les bilans d'activités et les chiffres du commerce international soit encouragé par les pouvoirs publics pour permettre des études sérieuses que ce soit au niveau académique ou au niveau empirique.

Références:

- Abdel Fattah, E. (2015). Total factor productivity and technology spillovers in Egypt. *Middle East Development Journal*, DOI: 10.1080/17938120.2015.1072697
- Abdul Karim, N., Winters, P.C., Coelli, T.J. & Fleming, E. (2003). Foreign direct investment in manufacturing sector in Malaysia. Paper prepared in the 47th Annual Conference of the Australian Agricultural and Resource Economics Society (AARES), Fremantle, 11-14 February.
- Acharya, R.C., & Keller, W. (2008). Estimating the productivity selection and technology spillover effects of imports. National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 14079).
- Acemoglu, D., & Zilibotti, F. (1997) Was Prometheus unbound by chance? Risk diversification and growth. *Journal of Political Economy*, 105:4, p.709–51.
- Aghion, P., & Howitt, P. (1992). A Model of growth. through creative destruction, *Econometrica*, 60(2), p. 323-351.
- Aghion, P., & Howitt, P. (1998). Endogenous growth theory. Cambridge, MA: MIT Press.
- Aghion, P., & Howitt, P. (2009). The Economics of growth. MIT Press.
- Ahn, S. C., & Schmidt, P. (1995). Efficient estimation of models for dynamic panel data. *Journal of Econometrics*, 68, p. 5-27
- Aitken, B.J., & Harrison, A.E. (1999). Do domestic firms benefit from direct foreign investment? evidence from Venezuela. *American Economic Review*, 89(3), p.605-618.
- Alaya, M. (2012),The determinants of MENA exports diversification: An empirical analysis. The Economic Research Forum, Working paper number709, Egypt, p. 2–24.
- Albert, G.Z., Gary, H.U., Jefferson, H., Xiaojing, G, & Jinchang, Q. (2003). R&D and technology transfer: firm-level evidence from Chinese industry, the William Davidson Institute at the University of Michigan Business School
- Almodóvar, P., Saiz-Briones, J. & Silverman, B.S. (2014). Learning through foreign market participation: the relative benefits of exporting, importing, and foreign direct investment. *The Journal of Technology Transfer*, 39, p.915–944
- Amar, S.A. (1991). La technologie de l'automatisme et son transfert en Algérie, *Cahiers du cread*, 25, 1er trimestre, p. 21-51.
- Amoroso, S., & Müller, B. (2018). The short-run effects of knowledge intensive greenfield FDI on new domestic entry. *The Journal of Technology Transfer*, 43, p.815–836.
- Ang, J.B., Madsen, J.B., & Rabiul Islam, M. (2011). The effects of human capital composition on technology convergence. *Journal of Macroeconomics*, 33(3), p. 465-476.
- Angeliki, E., & Laiou, A.E. (2002). The economic history of Byzantium: from the seventh through the fifteenth century, Dumbarton Oaks Research Library and Collection Washington, D.C.
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The Review of Economic Studies*, 58(2), p. 277–297,
- Arellano, M., & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental-variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics*, 68, p. 29-51

- Azeroual, M., (2016). The impact of foreign direct investment on the productivity growth in the Moroccan manufacturing Sector: is source of FDI important? *Journal of International and Global Economic Studies*, 9(1), p. 29-45.
- Azman-Saini, W., Farhan, M., Tee, C & Tun, Y. (2018). FDI inflows and R&D activity in developing countries, *International Journal of Economics and Management*, 12(2), p. 509-521
- Baghzouz, A. (2009). Du processus de Barcelone à l'union pour la méditerranée: regards croisés sur les relations euro-maghrébines, *l'Année du Maghreb*, p. 517-536.
- Baghzouz, A. (2007). La compétition transatlantique face à l'enjeu maghrébin, *l'Année du Maghreb*, 2, p. 585-607.
- Bakke, A., & Sunderbruch, K., (2007). Prospects for international cooperation in economic development knowledge sharing with the DPRK, November 1-2, Seoul, Korea
- Balasubramanyam, V. N., Salisu, M., & Sapsford, D. (1996). Foreign direct investment and growth in EP and IS countries, *Economic Journal*, 106, p. 92–105
- Baldwin, R., Braconier, H., & Forslid, R. (2005). Multinationals, endogenous growth, and technological spillovers: theory and evidence. *Review of International Economics*, 13(5), p. 945-963.
- Baltabaev, B. (2014). FDI and total factor productivity growth: new macro evidence. *The World Economy*, 37(2), p. 311–334.
- Barro, R.J. (1990). Government spending in a simple model of endogeneous growth. *Journal of political economy*, 98(5), p. 103-125.
- Bekolo, C., & Beyina, E., (2009). Le financement par capital risque dans les pme innovantes : le cas spécifique des PME innovantes camerounaises, *Innovations*, 1 (29), p. 169-195
- Belkhemssa, O., (2015). Les accords de partenariat industriels en algérie : problématique générale et analyse de l'expérience du secteur de l'industrie pharmaceutique, thèse de doctorat en sciences économiques, Université de Tizi-Ouzou, 20 septembre.
- Benanaya, D. and Bakdi, M. (2017), Foreign direct investment and economic growth in Algeria: An application of auto-regressive distributed lag (ARDL) bounds testing approach, *El-Bahith Review*, 17(17),pp. 19–29.
- Bende-Nabende, A., Ford, J., Santoso, B., & Sen, S., (2003), The interaction between FDI, output and the spillover variables: co-integration and VAR analyses for APEC, *Applied Economics Letters*, 10(3), p. 1965-1999.
- Benhabib, J., & Spiegel M. (1994). The roles of human capital in economic development: evidence from aggregate cross-country Data. *Journal of Monetary Economics*, 34, p. 143–173.
- Benhammouda, H., Karingi, S.N., Njuguna, A.E. & Jallab, M.S. (2009). Growth, Productivity and Diversification in Africa, *Journal of Productivity Analysis*, 33(2), pp.125–46. DOI:10.1007/s11123-009-0155-5
- Benzaim, S., & Djermane R. (2021). US foreign direct investment, technology transfer, and the productivity of hydrocarbon-dependent economies: the case Algeria, *International Journal of Technology Mangement & Sustainable Development*, 20(2), p. 145-172.
- Benzaim, S., Ftiti, Z., Khedhauria, A., & Djermane R. (2021). US Foreign Investment: Technology Transfer, Relative Backwardness and the productivity Growth of Host Countries, *The quarterly Review of Economics and Finance*, <https://doi.org/10.1016/j.qref.2021.03.012>.

- Bitzer, J., & Gorg, H. (2009). Foreign direct investment, competition and industry performance. *World Economy*, 32(2), p. 221–233
- Blalock, G., & Gertler, P.J. (2009). How firm capabilities affect who benefits from foreign technology. *Journal of Development Economics*, 90(2), p.192-199.
- Blalock, G., & Gertler, P.J. (2008). Welfare gains from foreign direct investment through technology transfer to local suppliers. *Journal of International Economics*, 74(2), p.402-421.
- Blundell, R., & Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, 87, p.115-143.
- Blundell, R., & Bond, S. (2000). GMM estimation with persistent panel data: An application to production functions. *Econometric Reviews*, 19(3), p.321-340.
- Blomstrom, M., & Kokko, A. (2003). Human capital and inward FDI. Working Paper No. 167, Centre for Economic and Policy Research.
- Blomstrom, M., & Kokko, A. (1998). Multinational corporations and spillovers. *Journal of Economic Surveys*, 12(3), p. 247-277.
- Bond, S., Hoeffler, A., & Temple, J. (2001). GMM estimation of empirical growth models. Centre for Economic Policy Research Discussion Paper No. 3048
- Borensztein, E., J., De Gregorio, J., & Lee, J. W. (1998), How does foreign direct investment affect economic growth? *Journal of International Economics*, 45 (1), p. 115-135
- Bouhou, K. (2010). Stratégie et présence économiques des Etats-Unis au Maghreb, *IFRI*
- Boulonne, H.P. (2011). Mythe et réalités des business angels, friedland paper, lettre de prospective Février - numéro 28
- Bouhanna, A., & Cherif, M. (2003). Le partenariat Euro-Med et perspective de développement des PME PME, Institut Islamique pour la Recherche et la Formation.
- Bouhezza, M., (2004). La privatisation de l'entreprise publique algérienne et le rôle de l'état dans ce processus, *Revue des Sciences Economiques et de Gestion*, n° 3. p. 79-94.
- Bozeman, B. (2000). Technology transfer and public policy: a review of research and theory, *Research Policy*, 29, p. 627-655
- Brannen, M.Y. and Salk, J.E. (2000). Partnering across borders: negotiating organizational culture in a German-Japanese joint venture", *Human Relations*, 53(4), p. 451-487.
- Branstetter, L., Fisman, R., & FritzFoley, C. (2006). Do Stronger intellectual property rights increase international technology transfer? empirical evidence from U.S. firm-level panel data. *Quarterly Journal of Economics*, 121(1), p.321-349.
- Brinkerhoff, M., (2002). Assessing and improving partnership relationships and outcomes: a proposed framework, evaluation and program planning 25
- Cadot, O., Carrere, C., & Strauss-Kahn, V. (2011), Export diversification: What's behind the hump?, *Review of Economics and Statistics*, 93(2), p. 590–605.
- Carbonell, J.B., & Werner, R.A. (2018). Does foreign direct investment generate economic growth? a new empirical approach applied to Spain, *Economic Geography*, DOI: 10.1080/00130095.2017.1393312
- Carpenter, J.S. (2010). Racing against time: reform in North Africa and transatlantic strategies, Mediterranean paper series, *the German Marshall fund of the United States*, United States, July 2010

- Caves, R. E. (1974). Multinational firms, competition and productivity in host-country markets. *Economica*, 41(162), p. 176–193.
- Cecchini, L., & Lai-Tong, C., (2008). The links between openness and productivity in Mediterranean countries. *Applied Economics*. 40(6), p.685–697.
- Célestin., E. (2014). Principaux déterminants des investissements directs étrangers: une analyse régionale, maîtrise en économie, PEDE, Université Laval, Quebec, Canada.
- Chenut, C.H., & Bénabent, A., (2003). Le contrat de consortium, LGDJ.
- Chingarande, A., Mzumara, M. & Karambakuwa, R. (2013), Comparative advantage and economic performance of East African community (EAC) member states. *Journal of Economics*, 4(1), p.39–46.
- Choe, J. I. (2003). Do foreign direct investment and gross domestic investment promote economic growth? *Review of Development Economics*, 7(1), p. 44-57
- Clementi, M., Dian, M & Pisciotta, B. (2017). US foreign policy in a challenging world: building order on shifting foundations, Springer, Switzerland
- Coward, H.R., (1996). Les coopérations technologiques dans le domaine technologique, les sciences hors l'occident au XX'e siècle, ORSTOM, Paris, 6, p. 187-210
- Co, C. (2000). Foreign direct investment and technology sourcing? *Review of Industrial Organization* 16, p.385–397
- Coe, D., & Helpman, E. (1995). International R&D spillovers. *European Economic Review*, 39, p. 859-887.
- Coe, D., & Helpman, E. (1993). International R&D spillovers, National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 4444.
- Cohen, W.M., & Levinthal, D.A. (1989). Innovation and learning: the two faces of R&D. *The Economic Journal*, 99, p. 569–596
- Comin, D. (2006). Total factor productivity. NewYork University and NBER.
- Crespo, N., & Fontoura, M. (2007). Determinant factors of FDI spillovers what do we really know? *World Development*, 35(3), p. 410–425.
- Crispolti, V., & Marconi, D. (2005). Technology transfer and economic growth in developing countries: an econometric analysis. Bank of Italy, Research department. Number 564.
- Crosby, M. (2000). Patents, innovation and growth. *The Economic Record*, 76(234), p. 255-262.
- Cyril, (2010). les alliances stratégiques – un élément fondamental d'un business model, innovation valeur, 18 juin
- Das., S. (1987). Externalities and technology transfer through multinational corporations: a theoretical analysis. *Journal of International Economics*, 22(1/2), p. 171-182.
- Dahmani, M (1985), L'engineering dans la maîtrise industrielle et technologique, Alger, Office de publications universitaires.
- De la croix, D. (2015). Economic growth. International encyclopedia of the social & behavioral sciences, second edition.
- De Meester., V. (2014). Le contrat de distribution internationale : mode de fonctionnement dans le monde et problématiques communes, Chambre de Commerce Luxembourg.
- De Mello, L.R. (1999). Foreign direct investment-led growth: evidence from time series and panel data. *Oxford Economic Papers*, 51(1), p.133-51

- Destexhe, C. (2005). Marchés de compensation: dans quels cas ?, Agence Wallonne à l'Exportation et aux Investissements Etrangers
- Dhume, F., (2002), Qu'est-ce que le partenariat ? - Contribution à la construction d'un espace de sens, IS CRA Méditerranée, p : 03.
- Djefflat, A. (2012). L'Algérie, du transfert de technologie à l'économie du savoir et de l'innovation : trajectoire et perspectives. *les cahiers du CREAD*, 100, p. 71-100.
- Djefflat, A. (1997). La vision standard du progrès technique dans les économies africaines et ses conséquences: essai d'analyse. *Cahiers Lillois d'Economie et de Sociologie*, 30, p. 7-28.
- Djeridene, Y. (2017). Importer des équipements clés en main ne permet pas l'autonomie technologique" (vidéo), Maghreb emergent, vendredi 24 février 2017
- Domar, E. (1946). Capital expansion, rate of growth, and employment. *Econometrica*. 14(2), p. 137–147.
- Donzé, H.M. (2010). Les transferts de technologies en perspective historique- intérêt du cas Suisse, transferts de technologie, *Traverse*, 3, p, 11-15.
- Drouvot, H., & Verna, G., (1994). Les politiques de développement technologique : l'exemple brésilien, IHEAL, Paris, Open Edition
- Duignan, P., & Gann L.H. (1990). l'Afrique et les Etats Unis une histoire, traduit de l'américain par delorme, b., Nouveaux Horizons, Economica, France, p: 389
- Dunning, J.H. (2001). The eclectic (OLI) paradigm of international production: past, present and future, *international journal of the economics of business*, 8(2), p. 173-190
- Dunning, J. (1981). Explaining the international direct investment position of countries: towards a dynamic or developmental approach. *Review of world economics*, 117(1), p. 30-64
- Eaton, J., & Kortum, S. (1996). Trade in ideas: patenting and productivity in the OECD, *Journal of international economics*, 40, p. 251-278.
- Edwards, S. (1998). Openness, productivity, and growth: what do we really know? *Economic Journal*, 108, p. 383-398.
- Eizenstat, S.E. (2010). US foreign policy towards the Maghreb: the need for a new beginning, MED 2010, p: 17.
- Eizenstat, S.E..(2008). Prospects for greater global and regional integration in the Maghreb, Peterson Institute for International Economics, Washington, dc may 29.
- El Ansari, W., & Phillips, C.J. (2000). Empowering healthcare workers in Africa: partnerships in health—beyond the rhetoric towards a model, *Critical Public Health*, 11(3), p. 231-252.
- El Azizi, A. (1999). Sous le charme des yankees, Maroc Hebdo International, n° 372, 14 au 20 mai.
- El machai, S. (1996). Les Etats Unis et l'Algérie, de la méconnaissance à la reconnaissance 1945-1962, Edition l'Harmattan, France, p: 05
- Enayati, S. (2016). Coopération industrielle et transfert de technologie: cas de l'Iran. *economies et finances*, Université Nice Sophia Antipolice, p: 34
- Fares, Z. (1996). Algérie le bonheur ou son contraire, Édition l'Harmattan, Paris, p. 74.
- Ferragina, A.M., & Mazzotta, F. (2014). FDI spillovers on firm survival in Italy: absorptive capacity matters! *The Journal of Technology Transfer*, 39, p. 859–897
- Feenstra, R, Inklaar, R., & Timme, M. (2013). Recasting international income differences: The next-generation, Penn World Table.

- Feiler, G. (2000). *The Middle East in the new millennium: economic development and business law*, Kluwer law International, Massachusetts, USA, p: 6.
- Ferreira, M.P., Serra, E.A., & Pinto, C.S. (2014). Culture and Hofstede (1980) in international business studies: a bibliometric study in top management journals, *Rege, São Paulo*, 21(3), p. 379-399.
- Findlay, R. (1978), Relative backwardness, direct foreign investment, and the transfer of technology: a simple dynamic model. *Quarterly Journal of Economics*, 92(1), p. 1–16.
- Frankel, M. (1962). The production function in allocation and growth: a synthesis. *American Economic Review* 52, p. 995–1022.
- Funk, M. (2003). The effects of trade on research and development. *Open Economy Review*, 14, p. 29-43.
- Furman, J.L., & Hayes, R., (2004). Catching up or standing still? National innovative productivity among ‘follower’ countries. *Research Policy*, 33, p. 1329–1354.
- Furman, J.L., Porter, M.E., & Stern, S., (2002). The determinants of national innovative capacity. *Research Policy*, 31, p. 899–933.
- Godek-Brunel, M., & Mercier-Suissa, C. (2009). Le transfert de connaissances vers les employés locaux : mythe ou réalité ? cas d'entreprises étrangères installées en Pologne, *Mondes en Développement*, 3(147), p. 77-92.
- Granger, C.W.J. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods, *Econometrica*, 37(3), p. 424-438.
- Griliches, Z. (2000). *R&D, education, and productivity a retrospective*. Cambridge (MA): Harvard University Press.
- Griliches, Z. (1980). Returns to research and development expenditures in the private sector. the National Bureau of Economic Research. University of Chicago Press, p. 419 – 462
- Grossman, G.M., & Helpman, E. (1991). *Innovation and growth in the global economy*. Cambridge, ma: MIT Press
- Ghosh,SR., & Kraay, A. (2000), Measuring growth in total factor productivity, The World Bank. PREM notes number 42.
- Glass, A., & Saggi, K. (1998). International technology transfer and the technology gap. *Journal of Development Economics*, 55(2), p.369-398
- Gollin, D. (2002), Getting income shares right, *Journal of Political Economy*, 110(2), p. 458–74.
- Guellec D. (1992). Croissance endogène: les principaux mécanismes. *Économie & prévision*, 106(5), p. 41-50;
- Gulati, R., (1998). Alliances and networks. *strategic management journal* , 19, p. 293–317.
- Haddad, M., & Harrison, A., (1993). Are there positive spillovers from direct foreign investment? Evidence from panel data for Morocco. *Journal of development economics*, 42 (1), p. 51–74.
- Hansen, L.P., (1982). Large sample properties of generalized method of moments estimators. *Econometrica*, 50(4), p. 1029-1054.
- Harrod, R.F. (1939). *An essay in dynamic theory, the economic journal*. 49(193), p.14–33. doi:10.2307/2225181. jstor 2225181
- Haug, D.M., (1992). The international transfer of technology: lessons that east Europe can learn from the failed third world experience, *Harvard journal of law & technology*, 5(spring issue), p. 209-240.
- Helpman, E., Melitz, M., & Yeaple, S. (2004). Export versus FDI with heterogeneous firms, *American Economic Review*, 94, p. 300-316.

- Herzer, D. (2010). How does foreign direct investment really affect developing countries' growth? Discussion papers, IBERO America Institute for Economic Research, No. 207, Ibero-Amerika-Inst. für Wirtschaftsforschung, Göttingen
- Hmamda M.T.,(2011). Privatisation des entreprises publiques en Algérie, *Géoéconomie*, 1(56), p. 133-157.
- Hong, J., Sun X., & Huang, W. (2016). Local institutions, foreign direct investment and productivity of domestic firms. *Review of Development Economics*, 20(1), p. 25-38.
- Hong, J.C. (1994). Technology transfer and human resource development, *industrial and commercial training*, 26(11), p. 17- 21
- Howitt, P. (1999). Steady endogenous growth with population and R&D inputs growing. *Journal of Political Economy*, 107(4), p. 715-730
- Huchet, J.F. (1995). Les transferts de technologie des firmes japonaises dans l'industrie électronique chinoise. *Ebisu, Etudes Japonaises*, 8, p.7-56
- Hugues G.R. (1990). Joint venture ou partenariat cession et acquisition comme moyens de transfert de technologie, Leger Robic Richard, Québec.
- Hufbauer, G.C., & Brunel, C. (2008). Maghreb regional and global integration: a dream to be fulfilled, columbia university press, p: 163.
- Jacquemin, A. (1982). Transferts de technologie et structures juridiques adaptées. *Revue d'Économie Industrielle*, 20. p. 76-82
- James, H.L., Andrew., Gee, S., Roper, S., & Willis, J. (2014). Small firm-large firm relationships and the implications for small firm innovation: what do we know?, ERC white paper no.9, p: 05.
- Javorcik, B.S. (2004). Does foreign direct investment increase the productivity of domestic firms? In Search of spillovers through backward linkages. *The American Economic Review*, 94(3), p. 605-627
- Johnson, A., (2006). The effects of FDI inflows on host country economic growth. CESIS Working Paper Series. Royal Institute of Technology. Sweden.
- Judet, p. (1989). Transfert de technologie, expériences dans les PVD et succès asiatiques. *Tiers-monde*, 30(120), p. 779-796.
- Kaci, B. (2008). Les impacts du commerce extérieur sur les performances de l'économie algérienne depuis l'indépendance à nos jours. mémoire de magistère. spécialité monnaie, finance et globalisation. université abderrahmane mira de bejaia
- Kahn, M. (2009). Franchise et Partenariat, 5^e édition, dunod, France, p: 133.
- Kahn, P. (1976). Transfert de technologie et division internationale du travail pour une politique juridique, communication présentée au colloque « droit international et développement » organisé par la faculté de droit d'Alger du 11 au 14 Octobre.
- Kaplan, S.N., & Strömberg, P. (2000). How do venture capitalists choose investments?, Graduate School of Business, University of Chicago.
- Keller, W., & Yeaple, S. (2007), Multinational Enterprises, International Trade, and Productivity Growth: Firm-level Evidence from the US, University of Colorado, working paper.
- Khedhaouria, A., & Thurik, R. (2017). Configurational conditions of national innovation capability: A fuzzy set analysis approach. *Technological Forecasting & Social Change*. 120, p. 48-58.

- Kirchhoff, H. (2016). What are the differences between partnerships and alliances in business?, consulted august, 05, 2016, http://www.ocms.be/info_12085743_differences-between-partnerships-alliances-business.html
- Konstantinos, V., Melpomeni, T. (2011). Technologie, culture et éducation, synergies sud-est européen, 3, p. 15-34
- Kosztopulosz, A. (2005). Role of business angel in the financing and developing young growth-oriented small enterprises, theses of doctoral dissertation, University of Szeged.
- Krammer, M.S. (2008). International R&D spillovers in transition countries: the impact of trade and foreign direct investment, Kiel Advanced Studies Working Papers 446, Kiel Institute for the World Economy.
- Krishnakumar, D., sethi, M., & chidambaran, N.K., (2014). Foreign direct investment and strategic partnerships: cross border acquisitions between india and africa, *procedia - social and behavioral sciences*, 157, p. 45 – 54
- Lahiri, S., & Ono, V., (1998). Foreign direct investment, local content requirement, and profit taxation, *the economic journal*, 108, p. 444-457.
- Lankauskienė, T., & Tvaronavičienė, M. (2013), Economic sector performance and growth: Contemporary approaches in the context of sustainable development, *Intellectual Economics*. 3(17), p. 355–74.
- Lantz, J.S., Sahut, J.M., & Teulon, F. (2011). Capital risque industriel et innovation technologique, *Gestion 2000*, 28(4), p. 103-118.
- Lee, D. (2019). The role of R&D and input trade in productivity growth: innovation and technology spillovers. *Journal of Technology Transfer*, 45, p. 908–928.
- Lensink, R., & Morissey, O. (2006). Foreign direct investment: flows, volatility, and the impact on growth. *Review of International Economics*, 14(3), p. 478–93
- Lichtenberg, F., & de la Potterie, V.P. (1996). International R&D spillovers: a re-examination. NBER Working Paper No. 5668, Cambridge, MA.
- Li, X., & Liu, X. (2005). Foreign direct investment and economic growth: an increasingly endogenous relationship. *World Development*, 33(3), p. 393-407.
- Lucas, R.E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics* 22, p. 3-42
- Lumenga-Neso, A., Olarreaga, M., & Schiff, M. (2005). On ‘indirect’ trade-related R&D spillovers and growth. *European Economic Review*, 49 (7), p. 1785–98.
- Madsen, J., Islam, M., & Ang, J. (2010), Catching up to the technology frontier: the dichotomy between innovation and imitation, *Canadian Journal of Economics*, 43(4), 1389–1411
- Mahiou, A., & Henry, J.R. (2001). Les contraintes et les incertitudes du système politique. Institut de recherches et d’études sur les mondes arabes et musulmans IREMAM - UMR 7310 - CNRS/Aix Marseille Université.
- Makki, S.S., & Somwaru, A. (2004). Impact of foreign direct investment and trade on economic growth: evidence from developing countries. *American Journal of Agricultural Economics*, 86 (3), p. 795–801
- Makrane, H., (2009). Le rôle des IDE (investissement direct étranger) dans le secteur bancaire algérien, depuis mémoire on line, consulté le 08/08/2016, URL : http://www.memoireonline.com/11/12/6447/m_le-rle-des-ide-investissement-direct-etranger--dans-le-secteur-bancaire-algerien3.html
- Malikane, C., & Chitambara, P. (2018). Foreign direct investment (FDI), productivity and the technology gap in African economies. *Journal of African Trade*, <https://doi.org/10.1016/j.joat.2017.11.001>
- Martinez, L. (2009). Maghreb : vaincre la peur de la démocratie. *Cahiers de Chaillot*, 115, p.1-76.

- Mateescu, V. (2008), Le management interculturel en Roumanie : le cas des investissements directs étrangers des PME étrangères. *Economies et finances*. université Paris-est.
- Mayrhofer, U. (2007). Management stratégique, Béréal, France, p, 115 & 116.
- Mencinger, J. (2003). Does foreign direct investment always enhance economic growth? *Kyklos*, 56, p. 493–510.
- Merini, C. (2001). Le partenariat: histoire et essai de définition, actes de la journée nationale de l'OZP, p: 02.
- Metrick, A., & Yasuda, A. (2011). *Venture capital & the finance of innovation*, 2nd ed, John Wiley & Sons, the United States of America, p: 03.
- Michalet, C.A, (1976). Transfert de technologie, firmes multinationales et internationalisation de la production, *Revue Tiers-Monde*, 17(65), p. 161-168.
- Miller, R., Glen, J., Jaspersen, F., & Karmokolias, Y. (1997). International joint ventures in developing countries, *Finance & Development*, 34(1), p: 26-29.
- Mohr, J., Spekman, R., (1994). Characteristics of partnership success: partnership attributes communication behavior, and conflict resolution techniques, *Strategic Management Journal*, 15, p. 135-152
- Navarro, O. (2009). Le partenariat en coopération internationale - paradoxe ou compromis ?, presses de l'Université du Québec, Canada, p: 32.
- Nezari, R. (2019). The impact of foreign direct investment on economic growth of Algeria: an (ARDL) bounds testing approach. *Economic Research Review*, 7(11), p.72-88
- Campbell, D. (2015). *International joint venture*, Juris Publishing, second edition, p: 01.
- Okabe, M. (2003). Relationship between domestic research and development activity and technology importation: an empirical investigation of Japanese manufacturing industries. *Asian Economic Journal*, 17, p. 265-280.
- Qiu, L.D., Tao, Z. (2001). Export, foreign direct investment, and local content requirement. *Journal of Development economics*, 66, p. 101–125.
- Owoeye, T., & Oloniluyi, A. (2019). Technology gap and total factor productivity Growth in resource endowed Sub-Sahara Africa. Proceeding paper in Eksu Humboldt Kolleg, At Ekiti State University, Ado-Ekiti, Nigeria
- Pachamuthu, S. (2011). An extended model for measuring the technology transfer potentials at the industrial level, Ph.D Thesis, Southern Cross University, Australia.
- Pellet, S., (2009). Les transferts de technologie vers les pays en développement, *Regards Croisés sur l'Economie*, 2(6), p. 229-232.
- Pesaran, M. and Shin, Y. (1996), 'Cointegration and speed of convergence to equilibrium', *Journal of Econometrics*, 71:1&2, pp.117–43.
- Pesaran, M., Shin, Y. and Smith, R.J. (2001), 'Bounds testing approaches to the analysis of level relationships', *Journal of Applied Econometrics*, 16:3, pp.289–326.
- Ponson, B., & Hirsch, G. (1999). *Partenariat d'entreprise et mondialisation*, karthala editions, p: 402.
- Rabia, L., (2014). Privatisation et investissement direct et étranger dans les pays en voie de développement - cas: algérie, *دراسات وأبحاث*, 5(13), p. 302-278.
- Ramanathan, K. (2008). An overview of technology transfer and technology transfer models, international conference on “south – south cooperation for technology transfer and development of small and medium enterprises (SMES)” 18- 22 august

- Ray, P.K. (2005). FDI and industrial organization in developing countries: The challenge of globalization in India. Ashgate cop
- Ravenel, B. (1999). L'Algérie entre la France et les Etats-Unis. *NAQD*, 12(1), p. 161-167.
- Roberts, A., Wallace. W. (2011). Alliances and partnerships, Edinburgh Business School, ap-a2-engb 2(1029), p. 1-6.
- Romer, P. M. (1994). The origins of endogenous growth & quot. *The Journal of Economic Perspectives*. 8(1), p. 3–22.
- Romer, P. M. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, 98(5), p. 71-102.
- Romer, P.M. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*, 94, p. 1002–37.
- Roodman, D. (2009). How to do xtabond2: An introduction to difference and system GMM in stata. *The Stata Journal*, 9, p. 86–136
- Rosnabrugge, M., & Robinson, R. (2000). Angel investing: matching startup funds with startup companies depuis Nurbel, A., Ahamada, I. 2008. investissements directs étrangers entrants et développement : l'enjeu de la capacité d'absorption, mondes en développement , 3(143), p. 79-96.
- Roshartini, O., Roshana, T., & Nawawi, A. (2016). Importing international technology through international technology transfer (ITT) projects in construction: synthesis of ITT projects models, CIB w065/055 commissions: transformation through construction, p. 02.
- Saad, M., & Greenwood, M. (2000). Technology transfer in construction: a view of Algeria. proceedings of the 2nd international conference on “construction in developing countries: challenges facing the construction industry in developing countries”. 15-17 November, Gaborone, Botswana.
- Sadi, N.E. La privatisation des entreprises publiques en algérie: objectifs, modalités et enjeux, 2^{me} ed, Université Pierre Mendès, Office des Publications Universitaires, France- Grenoble, jan 1, 2006? p. 39 et 41.
- Scott, D.L. (2003). Wall Street Words: an A to Z guide to investment terms for today's investor, p: 268.
- Schilirò, D. (2019). The growth conundrum: Paul Romer’s endogenous growth. Munich Personal RePEc Archive. paper No. 97956
- Seker, Murat., & Federica, S, (2018). A cross-country analysis of total factor productivity using micro-level data. *Central Bank Review*, 18, p. 13-27.
- Sekkat, K., & Veganzones-varoudakis, M. (2007). Openness, investment climate, and FDI indeveloping countries. *Review of Development Economics*, 11(4), p. 607–620
- Sharp, J.M. (2005). The middle east partnership initiative: an overview, CRS report for congress congressional research service, the library of congress, February 8, p: 1.
- Stewart, M. R., & Maughn, R. D. (2011). International joint ventures- a practical approach, Davis Wright Tremaine LLP
- Smith, P.J. (2001). How do foreign patent rights affect U.S. exports, affiliate sales, and licenses? *Journal of International Economics*, 55(2), p. 411–439
- Smillie, I. (1995). The alms bazaar. Altruism under fire – nonprofit organizations and international development, Ottawa, International Development Research Centre, p: 286.
- Solow, R. (1957). Technical change and the aggregate production function, *Review of Economics and Statistics*, 57, p. 312-320.

- Solow, R.M. (1956). A contribution to the theory of economic growth, *Quarterly Journal of Economics*, 70, p. 65–94.
- Souman, I., Oukaci, K. (2020). Investissement direct étranger, externalités technologiques et capital humain en Algérie: étude empirique. *Al-riyada for Business Economics Journal*, 6(1), p. 306-319.
- Sparkes, J.R., & Miyake, M. (2000). Knowledge transfer and human resource development practices: Japanese firms in Brazil and Mexico, *international business review*, 9, p. 599–612.
- Steven R. Koltai, (2016). Peace through entrepreneurship: investing in a startup culture for security and development, brookings institution press, Massachusetts, United States
- Sunde, T. (2017). Foreign Direct Investment and Economic Growth: ARDL and Causality Analysis for South Africa. *Research in International Business and Finance*. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2017.04.035>
- Todeva, E., & Knoke, D. (2005). Strategic alliances & models of collaboration, *Management Decision*, 43(1), p. 123-148.
- Tahon, M.B. (1998). Culture et gestion en algérie par Daniel Mercure, Baya Harricane, Smail Séghir et André Taïbi, A. (2013). Les limites du principe de la liberté d’investir en droit algérien. *Revue Internationale de Droit Comparé*. 65(3), p. 763-787.
- Tremblay, G. (2003). Les partenariats : stratégies pour une économie du savoir, *Distance et Savoir*, 1(2), p. 191-208
- Türedi, S. (2016). The relationship between R&D expenditures, patent applications and growth: adynamic Panel causality analysis for OECD countries. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Cilt*, 16(1), p. 39-48
- Türkcan, B., & Yetkiner, H.I. (2008). Endogenous determination of FDI growth and economic growth: the OECD Case. Working Papers 0807, Izmir University of Economics.
- Türkcan, B., Duman, A., & Yetkiner, I. H. (2008). How does FDI and economic growth affect each other? The OECD case. International Conference on Emerging Economic Issues in a Globalizing World, Izmir, Turkey, May 25.
- Tshombe, L.M., & Molokwane, T. (2016). An analysis of public private partnership in emerging economies. *Risk Governance & Control: Financial Markets & Institutions*, 6(4), p.306-316
- Tung, R.L. (1994). Human resource issues and technology transfer, *the international journal of human resource management*, 5(4), p. 807-825.
- Ullah, S., Akhtar, P., & Zaefarian, G., (2018). Dealing with endogeneity bias: The generalized method of moments (GMM) for panel data. *Industrial Marketing Management*, 71, p. 69–78.
- Ullah S, Zaefarian G, Ullah F. (2020). How to use instrumental variables in addressing endogeneity? A step-by-step procedure for non-specialists. *Industrial Marketing Management*. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.03.006>
- UNCTAD (2014). Science, technology and innovation capability gaps, policy environment, and evolving policy tools for sustainable development. Note by the UNCTAD secretariat TD/B/C.II/MEM.4/5. Geneva
- Vergara, S. (2018). The role of productive and technological capabilities on export dynamics in developing countries, University of Munich, Germany, MPRA Paper number 88937.
- Von-glinow, M.A., & Teagarden, M. (1988). The transfer of human resource management technology in sino-us cooperative ventures: problems and solutions, *Human Resource Management* 27(2), p. 201–229.
- Vonortas, N.S. (2009). Strategic business partnerships, sixth annual vef fellows and scholars conference January 4.

- Voutsinas, I., Tsamadias, C., Carayannis, E., & Staikouras, C. (2018). Does research and development expenditure impact innovation? theory, policy and practice insights from the Greek experience. *The Journal of Technology Transfer*, 43, p. 159–171.
- Waker, K.M. (2013). On the measurement of direct investment and its relationship to activities of multinational corporations. Working Paper Series, N° 1614.
- Wang, E.C. (2010) Determinants of R&D investment: the extreme-bounds-analysis approach applied to 26 OECD countries. *Research Policy*. 39, p. 103–116.
- Wang, J.Y., & Blomstrom, M. (1992). Foreign investment and technology transfer, *European Economic Review*, 36(1), p. 137-155
- White, E. P. (1990). licensing- a strategy for profits , Kew Licensing Press, p: 5
- Windmeijer, F. (2005). A finite sample correction for the variance of linear efficient two-step GMM estimators. *Journal of Econometrics*, 126, p. 25-51
- Xu, B., & Chiang E.P. (2005). Trade, patents and international technology diffusion. *Journal of International Trade & Economic Development*, 14(1), p. 115 – 135.
- Xu, B. (2000). Multinational enterprises, technology diffusion, and host country productivity growth. *Journal of Development Economics*, 62, p. 477–493
- Xu, B., & Wang, J. (2000). Trade, FDI, and international technology diffusion. *Journal of Economic Integration* 15(4), p. 585-601.
- Xu, B., & Wang, J. (1999). Capital goods trade and R&D spillovers in the OECD. *The Canadian Journal of Economics*. 32(5), p. 1258-1274.
- Yachir, F. (1980). Les flux d'importation de technologie dans le secteur industriel public en algérie, *Revue Algérienne des Sciences Juridiques, Economiques et Politiques Alger*, 17(4), p. 629-705.
- Yang, B. (2008). FDI and growth: a varying relationship across regions and over time, *Applied Economics Letters*, 15(2), p. 105-108.
- Yudaeva, K., Kozlov, K., Melentieva, N., & Ponomareva, N. (2003). Does foreign ownership matter? The Russian experience. *Economics of transition*, 2, p. 383–410.
- Zalatou, N. (2014). Privatisation et investissement direct étranger, cas de l'algérie, mémoire de magister en économie, école doctorale, Université d'Oran, Algérie, p: 165 & 166.
- Ziesemer, T.H.W. (2019). Semi-endogenous growth models with domestic and foreign private and public R&D linked to VECMs. *Economic of Innovation and New Technology*, 1 (22), p. 1043-8599.
- Zing, p-j., 1979. America and North Africa: a case study in United States-third world relations, *The History Teacher*, 12(2), p. 253–270.
- Zhu, L., & Jeon, B. N. (2007). International R&D spillovers: trade, FDI, and information technology as Spillover Channels. *Review of International Economics*, 15(5), p. 955–976.
- Zoubir, Y.H. (2011). America's challenges in the greater middle east: the Obama administration's policies, Springer, New York, 4 Juil, p: 117.
- Zoubir, Y.H. (2009). Les Etats-Unis et l'Algérie: antagonisme, pragmatisme et coopération. *Maghreb-Machrek*. 200, p. 71-90.
- Zoubir, Y.H. (2007). Les Etats-Unis et le Maghreb: primauté de la sécurité et marginalité de la démocratie. *L'Année du Maghreb*, 2, p. 563-584
- Zoubir Y.H. (2006). American policy in the Maghreb: the conquest of a new region? Working paper 13, *Area: Mediterranean & Arab World*, p: 1-15.

AGREEMENT BETWEEN THE GOVERNMENT OF THE UNITED STATES OF AMERICA AND THE GOVERNMENT OF THE PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC OF ALGERIA CONCERNING THE DEVELOPMENT OF TRADE AND INVESTMENT RELATIONS

PREAMBLE

The Government of the United States of America and the Government of the People's Democratic Republic of Algeria individually a "Party" and collectively the "Parties":

1. Desiring to enhance the bonds of friendship and the spirit of cooperation between the two countries;
2. Desiring to develop further trade and investment between the two countries;
3. Recognizing the importance of fostering an open and predictable environment for international trade and investment;
4. Recognizing the benefits to each Party resulting from increased international trade and investment, and that trade-distorting investment measures and protectionism would deprive the Parties of such benefits;
5. Recognizing the essential role of private investment, both domestic and foreign, in furthering growth, creating jobs, expanding international trade, improving technology, and enhancing economic development;
6. Recognizing that foreign direct investment confers positive benefits on each Party;
7. Acknowledging among others: the Agreement establishing the United States-Algerian Joint Commission for economic, technical and technological cooperation,

Annexe A

signed April 17, 1985; the Investment Incentive Agreement, signed June 22, 1990; the Agricultural Commodities Agreement, signed February 23, 1966; and the Memorandum of Understanding Concerning Cooperation and Trade in the Field of Agriculture;

8. Noting that this present Agreement is in no way prejudicial to the rights and obligations of the two Parties arising from the bilateral and international agreements in effect that are binding with respect to each Party;

9. Recognizing the increased importance of services in their economies and in their bilateral and international relations;

10. Taking into account the need to eliminate non-tariff barriers in order to facilitate greater access to the markets of both countries;

11. Recognizing the importance of providing adequate and effective protection and enforcement of intellectual property rights and of membership in and adherence to intellectual property rights conventions;

12. Recognizing the importance to both Parties of promoting internationally recognized workers' rights;

13. Desiring to work towards trade and environmental protection policies that are mutually supportive in furtherance of sustainable development; and

14. Considering that it would be in their mutual interest to establish a bilateral mechanism between the Parties for encouraging the liberalization of trade and investment by consulting on bilateral trade and investment issues;

To this end, the Parties agreed as follows:

ARTICLE ONE

The Parties affirm their desire to promote an attractive investment climate and expand trade in products and services consistent with the terms of this Agreement. They shall take appropriate measures to encourage and facilitate the exchange of goods and services and to secure favorable conditions for long-term development and diversification of trade between their respective nationals and companies.

ARTICLE TWO

The Parties shall establish a United States-Algeria Council on Trade and Investment (the “Council”), which shall be composed of representatives of both Parties. The United States of America side will be chaired by the Office of the U.S. Trade Representative (USTR), and the Algeria side will be chaired by the Ministry of Commerce. Each Chair may be assisted by officials of other government entities as circumstances require. Consultations will be held annually, unless otherwise agreed by the Parties. The Parties shall arrange, by mutual agreement, a date for these consultations to be held.

ARTICLE THREE

The objectives of the Council are to hold consultations on specific trade and investment matters of interest to the Parties; to identify agreements appropriate for negotiation; and to identify and work toward the removal of impediments to trade and investment flows.

ARTICLE FOUR

1. For the purpose of further developing bilateral trade and fostering a steady increase in the exchange of products and services and promoting investment in the two countries, the Parties shall consider whether the conclusion of further trade related agreements would be desirable.

2. The Parties will consider in their discussions their special respective needs for and levels of development, financing and trade.

ARTICLE FIVE

1. Either Party may raise for consultations any trade or investment matter between the Parties. Requests for consultations shall be accompanied by a written explanation of the subject to be discussed, and consultations shall be held within 30 days of the request, unless the requesting Party agrees to a later date.

2. This Agreement shall be without prejudice to the rights of either Party under its domestic law or under any international agreements to which either country is a party.

ARTICLE SIX

Each Party shall notify the other Party of the completion of its respective requirements for the entry into force of this Agreement, which shall take effect on the date of receipt of the last notification.

Annexe A

This Agreement shall remain in force unless terminated by mutual consent of the

Parties or by either Party, subject to six months written notice. In the event that the two parties decide by mutual consent to amend this agreement, such amendment may be done by an exchange of letters.

IN WITNESS WHEREOF, the undersigned, being duly authorized by their respective governments, have signed this Agreement.

DONE at Washington this thirteenth day of July, 2001, in the English and Arabic languages, both texts being equally authentic.

FOR THE GOVERNMENT OF
THE PEOPLE'S DEMOCRATIC
REPUBLIC OF ALGERIA:

FOR THE GOVERNMENT
OF UNITED STATES OF AMERICA:

BALANCE COMMERCIALE DE L'ALGERIE AVEC LES ETATS UNIS D'AMERIQUE

Source : ALGEX (Ex : PROMEX) Valeur Millions U.S.Dollars.

ANNEES	IMPORT	EXPORT	VOLUME GLOBAL	SOLDE	%Couverture
2006	1 420,50	14 856,77	16 277,27	13 436,27	1 045,88
2007	2 115,70	18 090,64	20 206,34	15 974,94	855,07
2008	2 177,56	18 326,72	20 504,28	16 149,16	841,62
2009	1 987,92	8 426,56	10 414,48	6 438,64	423,89
2010	2 248,19	13 603,33	15 851,52	11 355,14	605,08
2011	2 137,37	13 937,98	16 075,35	11 800,61	652,11
2012	1 636,61	10 803,62	12 440,23	9 167,01	660,12
2013	2 355,28	5 334,05	7 689,33	2 978,77	226,47
2014	2 857,89	4 690,80	7 548,69	1 832,91	164,14
2015	2 710,15	1 977,18	4 687,33	-732,97	72,95
2016	2 342,39	3 226,61	5 569,00	884,22	137,75
2017(*)	741,77	1 490,69	2 232,46	748,92	200,96

Annexe B

I-IMPORTATIONS ALGERIENNES:

PRODUITS	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017(*)
Animaux vivant	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,89	2,08	0,97
Laits	25,44	25,53	89,27	32,02	6,40	0,00	19,98	114,82	108,67	1,20	4,10	0,96
Céréales	264,60	452,57	282,48	77,84	82,77	50,86	107,01	76,18	81,56	122,35	193,62	80,84
Légumes, fruits	6,76	6,25	8,23	16,25	28,11	32,33	47,27	56,46	53,94	58,45	55,44	35,03
Aliments bétail : Pailles	1,63	2,30	3,65	3,42	4,70	6,10	5,50	11,09	5,90	4,16	0,00	0,00
Graines et fruits	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,97	2,37
Gommes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,32	0,25	0,61	0,09	0,40	0,01
Huiles végétales	9,30	43,32	87,68	59,76	110,19	105,20	10,62	12,98	2,94	3,90	15,03	0,02
Préparation de légumes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,45	17,97	36,67	17,81	20,16	8,13
Préparation alimentaires diverses	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,36	2,85	5,46	2,79	3,24	2,90
Boissons	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,19	1,64
Résidus déchets	4,67	14,91	22,43	0,18	0,26	7,93	11,15	8,94	8,51	13,33	11,35	6,34
Sel, soufre	0,59	0,53	1,33	1,10	1,67	1,28	0,70	0,70	0,97	0,72	0,64	0,13
Minerais	18,49	40,41	10,91	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Combustibles minéraux, huiles minérales	35,64	46,33	60,36	68,29	74,62	10,03	3,38	289,72	48,19	145,55	73,76	28,52
Pdts chimiques	9,65	14,95	13,46	11,93	18,34	21,07	26,78	36,69	38,17	43,99	31,12	9,34
Produits pharmaceutiques	7,34	26,95	43,50	41,09	47,10	52,36	84,09	65,10	95,18	90,63	110,05	28,79
Extraits tannants	2,64	2,87	2,73	1,24	3,70	14,49	1,98	1,88	1,89	1,56	2,14	0,86
Produits de parfumerie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,37	3,87	5,43	4,98	3,23	1,17
Détergents	2,10	3,58	2,09	2,99	4,50	2,74	4,01	3,81	4,90	3,80	4,03	1,55
Matiers albuminoïdes	2,67	4,23	4,40	5,02	7,06	7,32	6,68	9,04	6,42	3,42	2,68	0,68
Poudre et explosifs	1,57	1,97	1,33	1,46	1,53	1,14	1,76	0,44	1,39	1,23	1,62	0,52
Produits photographiques	1,21	1,61	2,14	3,44	5,14	3,68	4,90	2,20	4,47	5,68	3,69	1,59
Pdts divers de l'industries chimiques	17,54	28,05	22,32	17,57	30,81	33,22	66,84	44,95	58,93	32,73	49,43	17,60
Matières plastiques	37,22	75,35	58,71	68,02	104,38	120,88	89,68	122,44	95,95	113,08	107,13	30,27
Caoutchouc	9,93	15,07	14,59	9,65	14,64	12,01	15,42	15,78	17,07	18,94	18,91	5,13
Ouvrages en bois	0,19	0,25	1,58	1,85	0,55	1,78	2,10	0,80	3,49	1,26	2,01	0,81
Pâte à papiers	6,14	9,21	19,05	19,48	33,22	37,56	32,23	34,07	38,73	44,30	37,86	16,07
Papiers, cartons	2,25	2,16	3,52	2,26	1,40	2,10	7,10	5,46	3,29	3,58	4,71	2,15
Produits de l'édition	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,66	1,82	2,02	3,26	1,22
Coton	0,01	0,09	0,11	0,00	0,00	0,01	1,27	0,00	0,00	0,01	0,04	0,00
Textiles	0,92	2,21	2,49	0,91	2,86	2,27	2,21	2,22	1,90	2,12	1,98	0,49
Ouvrages en pierres	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,72	0,24
Produits céramiques	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,97	0,94
Verre et ouvrages en verre	0,54	1,54	3,06	11,54	2,77	4,76	0,47	0,67	1,44	2,15	1,84	0,34
Pdts sidérurgiques	167,96	263,92	83,64	396,51	91,51	103,25	40,20	31,78	152,63	104,46	113,54	28,63
Cuivres et ouvrages en	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,65	0,09
Aluminium	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,20	1,53	0,64	0,41	0,33	0,25	0,12
Equip / mécaniques	530,23	554,77	641,78	641,61	829,79	553,87	450,00	934,99	1 393,04	1 088,44	455,27	182,78
Equip / électriques	112,46	232,34	446,50	274,36	219,95	183,54	373,00	178,57	339,18	515,37	245,00	53,43
Véhicules	16,75	88,11	41,61	57,10	22,82	35,98	37,69	68,65	48,94	30,31	150,40	51,21
Navigation aérienne	15,07	15,19	24,97	36,22	341,93	568,35	20,25	44,66	37,38	65,91	446,42	68,09
Navigation maritime	0,69	0,39	3,43	0,65	1,28	0,40	1,47	1,74	3,17	1,81	1,90	0,72
Instruments d'optique	56,93	91,40	92,10	65,87	80,63	91,83	96,23	101,89	96,53	111,69	95,84	51,46
Meubles	7,54	2,77	26,50	7,66	5,82	1,18	1,36	3,00	2,44	1,79	1,32	0,20
Outils	32,29	28,99	30,93	33,35	47,46	46,13	38,65	32,31	36,10	30,62	44,61	15,60
Ouvrages divers en métaux communs	5,81	7,50	5,62	5,51	9,67	5,27	12,96	5,56	5,84	4,72	3,38	0,78
Autres...	5,73	8,08	19,06	11,77	10,61	13,18	4,64	7,45	8,34	8,87	5,49	2,01

II- EXPORTATIONS ALGERIENNES:

PRODUITS	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016(*)	2017(*)
Fruits	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,54	1,24	0,87	0,86
Pdts chimiques	16,03	8,29	10,61	1,09	0,15	0,06	0,01	0,18	21,54	34,52	18,64	0,00
Hydrocarbures	14 833,21	18 079,23	18 309,34	8 421,14	13 599,34	13 930,81	10 795,39	5 327,61	4 660,94	1 920,14	3 093,01	1 472,85
Engrais	3,46	0,00	0,00	0,00	0,00	3,09	0,00	0,00	0,00	17,68	111,19	16,21
pdts de parfumerie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pdts divers de l'industries chimiques	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,21	0,30	0,00
Produits de l'edition	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,05	0,00
Pdts siderurgiques	0,03	0,62	1,80	0,98	0,38	0,72	2,72	0,15	2,08	0,23	0,23	0,07
Outils	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,02	1,19	0,43	0,13	0,25	0,30
Equipements mecaniques	1,09	0,32	0,91	0,15	0,65	1,45	3,14	1,87	2,55	1,18	1,34	0,25
Equipements electriques	0,10	0,07	0,19	0,10	0,25	0,44	0,20	0,44	0,85	0,20	0,41	0,04
Vehicules	0,02	0,01	0,09	0,00	0,00	0,04	0,01	0,00	0,01	0,11	0,00	0,00
Instruments d'optique	1,82	0,13	0,29	0,24	1,60	0,25	0,40	0,85	1,14	1,22	0,16	0,01
Autres...	1,01	1,97	3,49	2,86	0,96	1,12	0,73	1,76	0,45	0,32	0,16	0,10
TOTAL...	14 856,77	18 090,64	18 326,72	8 426,56	13 603,33	13 937,98	10 803,62	5 334,05	4 690,80	1 977,18	3 226,61	1 490,69

(*) 5 Mois 2017