

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

IMPACT DES INVESTISSEMENTS DIRECTS ÉTRANGERS ET DE
L'OUVERTURE COMMERCIALE SUR LA CROISSANCE ÉCONOMIQUE

MÉMOIRE

PRÉSENTÉ

COMME EXIGENCE PARTIELLE

DE LA MAÎTRISE EN ÉCONOMIQUE

PAR

MÉLISSA SYBILLE BADIO

MAI 2016

REMERCIEMENTS

Avant tout, j'adresse mes vifs remerciements à Dieu pour les bienfaits dont Il m'a gratifiés en me permettant d'entreprendre et d'achever cette maîtrise et particulièrement de mener à terme ce mémoire. Un grand merci à mon directeur, Julien Martin pour son encadrement, sa patience, sa disponibilité, son attention et sa rigueur qui m'a permis de me surpasser.

Mes remerciements vont aussi à ma famille : mon père, Arnouce Badio, ma mère, Sicar Jean Badio, qui ont consenti d'énormes sacrifices pour faire de moi ce que je suis aujourd'hui, et mes sœurs qui n'ont cessé de m'encourager pendant cette étude et ont souffert de mon absence. Je tiens aussi à remercier le gouvernement canadien qui, via le Programme canadien de Bourse de la Francophonie (PCBF), m'a permis de bénéficier de cette bourse et de réaliser ces études.

Je remercie tous ceux qui m'ont supporté le long de ces études : Martinien Dansou pour ses précieux aides, mes autres camarades boursiers haïtiens pour leur soutien et tous ceux qui d'une façon ou d'une autre m'ont soutenu dans le cadre de ces études au Canada.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES	v
LISTE DES TABLEAUX	vi
RÉSUMÉ	viii
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I	
CADRE THÉORIQUE	11
1.1 Théories de la croissance	11
1.2 Effets du commerce et des IDEs sur la croissance	13
CHAPITRE II	
MÉTHODOLOGIE ET DONNÉES	16
2.1 Méthodologie	16
2.1.1 Comptabilité de la croissance	16
2.1.2 Estimation économétrique de l'effet de l'ouverture commerciale et des IDEs sur la croissance	18
2.2 Données	23
CHAPITRE III	
RÉSULTATS	28
3.1 Comptabilité de la croissance et statistiques descriptives	28
3.2 Résultats des estimations économétriques	31
3.2.1 Équation de gravité	31
3.2.2 Effet de l'ouverture commerciale et des IDEs sur la croissance	33
CONCLUSION	44
APPENDICE A	
RÉSULTATS DE LA COMPTABILITÉ DE LA CROISSANCE ET DES AUTRES ESTIMATIONS POUR LES PAYS DE L'ÉCHANTILLON	46
APPENDICE B	
GRAPHIQUES	59

BIBLIOGRAPHIE 63

LISTE DES FIGURES

Figure	Page
B.1 Évolution du PIB par travailleur de 1985 à 2011	60
B.2 Évolution des importations de 1985 à 2011	60
B.3 Évolution des exportations de 1985 à 2011	61
B.4 Évolution de l'indice d'ouverture commerciale de 1985 à 2011	61
B.5 Évolution des flux d'investissement direct étranger de 1985 à 2011	62

LISTE DES TABLEAUX

Tableau	Page
2.1 Table des variables	25
3.1 Statistiques descriptives concernant les taux de croissance	29
3.2 Contribution des intrants dans la croissance du PIB par travailleur . . .	29
3.3 Niveau de corrélation entre les différentes variables	30
3.4 Effet de l'ouverture commerciale et des IDEs sur la croissance du PIB par travailleur et de ses composantes estimé par moindres carrés ordinaires, (Échantillon au complet)	34
3.5 Effet de l'ouverture commerciale et des IDEs sur la croissance du PIB par travailleur et de ses composantes estimé par moindres carrés ordinaires, (Pays en développement)	35
3.6 Effet de l'ouverture commerciale et des IDEs sur la croissance du PIB par travailleur et de ses composantes estimé par la méthode des variables instrumentales, (Échantillon au complet)	37
3.7 Effet de l'ouverture commerciale et des IDEs sur la croissance du PIB par travailleur et de ses composantes estimé par la méthode des variables instrumentales, (Pays en développement)	40
A.1 Taux de croissance moyen et contribution des intrants dans la croissance du PIB par travailleur pour la période allant de 1985 à 2011	47
A.2 Moyenne des coefficients de l'équation de gravité concernant les exportations et leur écart-type	52
A.3 Moyenne des coefficients de l'équation de gravité concernant les IDEs et leur écart-type	52
A.4 Première étape de l'estimation par variables instrumentales, (Échantillon au complet)	53
A.5 Première étape de l'estimation par variables instrumentales, (Pays en développement)	54
A.6 Première étape de l'estimation par variables instrumentales, (Pays développés)	55

A.7	Effet de l'ouverture commerciale et des IDEs sur la croissance du PIB par travailleur et de ses composantes par moindres carrés ordinaires, (Pays développés)	56
A.8	Effet de l'ouverture commerciale et des IDEs sur la croissance du PIB par travailleur et de ses composantes par la méthode des variables instrumentales, (Pays développés)	57
A.9	Effet de l'ouverture commerciale et des IDEs sur la croissance du PIB par travailleur et de ses composantes par la méthode des variables instrumentales et avec effets fixes pays, (Échantillon au complet)	58

RÉSUMÉ

Dans ce mémoire, nous étudions l'effet de l'ouverture commerciale et des investissements directs étrangers sur la croissance économique. La nouveauté de ce mémoire, relativement à la littérature existante, consiste au fait que nous cherchons aussi à comprendre les différents canaux par lesquels ces deux variables affectent la croissance. En ce sens, nous procédons d'abord à une décomposition de la croissance du PIB par travailleur afin de déterminer la contribution du capital physique et du capital humain par travailleur ainsi que de la productivité totale des facteurs dans la croissance. Cet exercice nous permet aussi de voir quel intrant contribue le plus dans les différences de croissance observées entre les pays. Ensuite, nous estimons l'effet de l'ouverture commerciale et des IDEs sur la croissance du PIB par travailleur et de ses composantes. La méthode privilégiée est celle des variables instrumentales, mais nous estimons nos équations d'abord par MCO en vue de comparer les deux méthodes. Nous considérons un échantillon de 114 pays développés et en développement sur une période allant de 1985 à 2011.

Selon les résultats de la décomposition de la croissance, c'est la croissance de la productivité, suivi de celle du capital physique par travailleur, qui contribue le plus aux différences de croissance observées entre les pays. Les régressions par MCO de la croissance sur nos variables d'intérêt nous montrent que le commerce contribue de manière positive et significative à la croissance du PIB par travailleur, que ce soit pour l'échantillon au complet ou pour les pays en développement. En effet, quand l'ouverture commerciale augmente d'un écart-type, la croissance augmente de 0,152 pour l'échantillon au complet. En ce qui a trait à la méthode des variables instrumentales, les régressions nous révèlent que le commerce a toujours un effet positif et significatif sur la croissance du PIB par travailleur qui passe principalement par son effet sur la croissance de la productivité totale des facteurs. Les IDEs ont un effet négatif sur la croissance, mais quand ils interagissent avec la qualité des institutions, l'effet sur la croissance est positif et significatif. On voit aussi qu'ils affectent la croissance économique principalement par leur effet sur la croissance du capital physique par travailleur. De plus, nous constatons que les résultats obtenus par MCO sont biaisés. En effet, cette méthode sous-estime l'effet des variables sur la croissance économique. En comparant les résultats pour les pays développés et en développement nous voyons qu'il n'est pas évident toutefois que l'ouverture commerciale et les IDEs contribuent dans la réduction des écarts de développement entre les pays.

Mots Clés : Croissance économique, ouverture commerciale, investissements directs étrangers, équation de gravité.

INTRODUCTION

Une question assez importante en économie est celle des écarts de richesse entre les pays. En effet, certains pays affichent de faibles niveaux de développement par rapport à d'autres, très développés. Cette situation a donc porté les économistes à se questionner sur les politiques économiques pouvant aider à réduire ces écarts et, parmi d'autres, les politiques d'ouverture se sont avérées un outil intéressant. Plusieurs travaux théoriques ont donc abondés dans ce sens. En effet, les théories du commerce international soutiennent que deux pays qui s'adonnent à des échanges commerciaux doivent voir leur revenu augmenter. Les théories de la croissance, sans tenir tout à fait les mêmes arguments, soutiennent que l'ouverture commerciale et les investissements directs étrangers peuvent favoriser la croissance par les transferts de technologie. Romer (1990) souligne que la décision de s'engager dans le commerce est importante pour les économies indépendamment de leur taille. Le plus important pour la croissance économique est l'intégration entre pays ayant un niveau élevé de capital humain, ce qui facilite les transferts de technologie.

Il s'en est donc suivi une participation accrue des pays aux échanges internationaux qui sont souvent d'ordre commercial et financier. Le rapport sur le commerce mondial (2013) de l'Organisation mondiale du commerce, faisant état de cette situation, montre qu'à partir de 1945 il y a eu une augmentation des biens échangés dans le monde, engendrée par la réduction des coûts de transport, ainsi qu'un accroissement du nombre de multinationales¹. Plusieurs pays ont procédé à l'élimination de certaines barrières en vue de faciliter le commerce entre eux et d'attirer des investisseurs étrangers.

1. Organisation mondiale du commerce. Rapport sur le commerce mondial 2013, facteurs déterminants l'avenir du commerce mondial, p 54-57.

Cependant, la réalité à laquelle nous faisons face nous montre que tous les pays n'ont pas pu profiter dans les mêmes proportions de l'ouverture commerciale et des Investissements Directs Étrangers (IDEs). La Chine, par exemple, a pu enregistrer de forts taux de croissance ces dernières décennies² qui seraient imputables au flux d'IDEs vers ce pays et à sa politique commerciale. En outre, malgré une croissance rapide des flux d'IDEs surtout vers les pays les moins avancés³ ainsi que du commerce des pays d'Afrique⁴, ceux-ci demeurent encore parmi les plus pauvres de la planète.

Certains économistes soutiennent que les conditions géographiques ont également un rôle important à jouer dans la croissance. Sachs (2000) souligne qu'il existe une corrélation entre les conditions géographiques des pays et leur développement économique. Cependant, certains cas, comme celui d'Haïti et de la République dominicaine, demeurent saisissants. Ces deux pays ont connu des sentiers de croissance très différents malgré leur contiguïté et certaines similitudes géographiques. La figure B.1, de l'annexe B, présente en effet l'évolution de leur PIB par travailleur, de 1985 à 2011. On voit bien que pour la République dominicaine, celui-ci a connu une évolution à la hausse, alors que pour Haïti, au contraire, celui-ci a évolué à la baisse.

Ces réalités nous amènent donc à nous questionner sur l'importance des investissements directs étrangers et de l'ouverture commerciale dans la réduction des écarts de richesse entre les pays. Nous nous demandons, comment ces facteurs peuvent jouer un rôle dans le rattrapage des pays développés par les plus pauvres. Plus spécifiquement, notre objectif est de voir, à travers une analyse empirique comment le degré d'ouverture commerciale

2. Selon un rapport de la conférence des Nations Unis sur le commerce et le développement publié en 2007, l'ouverture de l'économie chinoise est l'une des principales causes de sa croissance rapide dont le taux avoisine en moyenne 10 % par année de 1991 à 2007.

3. Voir communiqué de presse UNCTAD/PRESS/PR/ACCRA/2008/022 de la CNUCED.

4. Selon un rapport de la CNUCED sur le développement économique en Afrique publié en 2013, le commerce africain aurait connu une croissance rapide au cours des dernières années atteignant en moyenne 17,5 % de 2001 à 2006 et 12,2 % de 2007 à 2011.

ainsi que les flux d'IDEs influencent la croissance économique. La contribution majeure de ce mémoire relève du fait que nous cherchons à comprendre les différents canaux par lesquels l'influence de ces deux variables s'exerce sur la croissance. Bien évidemment, d'autres travaux ont déjà pris en compte cet aspect pour le commerce (Frankel et Romer, 1999) mais, pas pour les IDEs. De plus, notre travail considère la croissance économique, contrairement à celui de Frankel et Romer (1999), qui prend en compte le revenu par travailleur pour une année donnée. Pour cela, nous procédons, au préalable, à un exercice de comptabilité de la croissance qui nous permet de déterminer le rôle des facteurs de production, que sont le capital physique et le capital humain, ainsi que de la productivité dans la croissance du PIB par travailleur des pays de notre échantillon. Nous estimons ensuite l'effet du commerce et des IDEs sur la croissance du PIB par travailleur et sur chacune des composantes de la croissance déterminées préalablement.

Pour ce qui est des données, nous utilisons un échantillon de 114 pays pour la période allant de 1985 à 2011. Ces données concernent principalement le PIB, le capital, le travail, l'éducation, les importations et exportations, les flux d'investissement direct étranger et des variables géographiques. En ce qui a trait au commerce, nous considérons les flux entrants et sortants donc à la fois les importations et les exportations pour un pays donné. Pour ce qui est de l'investissement étranger, nous considérons uniquement les flux entrants donc les investissements étrangers dans le pays hôte. Au niveau de ce mémoire, nous considérons les flux agrégés d'IDEs et ne faisons aucune distinction entre IDEs verticaux, consistant pour la plupart à profiter du faible coût de certaines ressources dans un pays donné pour réaliser certaines étapes de la production, et IDEs horizontaux, consistant généralement à s'installer dans le pays hôte afin de satisfaire la demande locale. Il convient toutefois de mentionner que l'impact sur la croissance économique peut varier d'une forme à l'autre, les IDEs verticaux permettant uniquement d'augmenter le facteur travail et les IDEs horizontaux impliquant aussi une réduction des exportations par l'accès local direct aux biens.

Une littérature assez importante souligne le problème d'endogénéité⁵ rencontré quand il s'agit d'estimer l'effet de l'ouverture sur la croissance (Frankel et Romer, 1999 ; Feyrer, 2009). Ainsi, nous recourons à la méthode des variables instrumentales et nos instruments sont construits à partir de données bilatérales. Mais, nous procédons aussi à une estimation par moindres carrés ordinaires (MCO) pour motif de comparaison.

Nous nous attendions à avoir un effet positif de nos variables d'intérêt sur la croissance économique et à ce que cet effet soit plus important s'agissant des pays en développement. Les résultats suggèrent en effet que le commerce a un effet positif sur la croissance et cet effet passe principalement par son impact sur la productivité totale des facteurs et le capital physique par travailleur. Les IDEs, de façon indépendante, ne favorisent pas la croissance, mais, quand ils interagissent avec la qualité des institutions, ils ont un effet positif sur la croissance et ce résultat est significatif dans le cas des pays en développement. Cet effet sur la croissance s'exerce via une augmentation du capital physique par travailleur et de la productivité. Cependant, ces résultats ne nous permettent pas d'affirmer que ces variables permettent aux pays les plus pauvres de rattraper les plus avancés car les coefficients sont non significatifs pour ces derniers. De plus, à travers notre travail, nous avons pu constater que l'effet de nos variables d'intérêt sur la croissance est renforcé avec la méthode des variables instrumentales.

0.1 Revue de littérature

Nous abordons à présent la revue de littérature sur les questions nous concernant, qui se subdivise en trois parties : la littérature concernant la comptabilité de la croissance, celle concernant l'effet de l'ouverture sur la croissance et celle concernant l'équation de gravité. Nous choisissons, au niveau de cette section, de présenter certains travaux les ayant marquées de par leur contribution à l'évolution des connaissances dans ces

5. Ce problème d'endogénéité est dû au fait que la croissance économique peut aussi avoir un effet sur les variables explicatives ouverture commerciale et IDEs donc, la causalité peut aller dans les deux sens.

domaines et qu'il est important selon nous, de mentionner dans le cadre de notre travail.

0.1.1 Comptabilité de la croissance

Au niveau de cette première sous-section, nous présentons la littérature concernant la comptabilité de la croissance ou encore, comptabilité du développement. Beaucoup d'économistes ont cherché à évaluer la contribution des différents intrants dans le niveau ou la croissance du PIB et aussi à comprendre de quelle façon ils expliquent les différences de croissance perçues entre les pays.

Ainsi, Hall et Jones (1999) ont voulu comprendre la raison pour laquelle le revenu par travailleur était plus élevé dans certains pays que d'autres. Ils partent d'une fonction de production de type Cobb-Douglas, faisant dépendre le PIB des facteurs de production et de la productivité. Ils considèrent un échantillon de cent vingt-sept pays pour uniquement l'année 1988. À travers leur décomposition du PIB par travailleur, ils montrent que les variations des facteurs de production n'expliquent que partiellement les variations de revenu alors que celles de la productivité y sont très importantes. Hsieh et Klenow (2010) vont dans le même sens en montrant que c'est la productivité qui affecte le plus le revenu, à hauteur de 50 % à 70 % de façon directe et de façon indirecte via son impact sur les facteurs de production. Leur étude porte sur l'année 1996 et concerne quatre-vingt-dix-sept pays.

Baier, Dwyer et Tamura (2005) ont, quant à eux, décomposé la croissance du PIB par travailleur en considérant une période d'étude de 100 ans et un large échantillon de pays. Ils avancent que, lorsqu'on considère une courte période d'étude, les valeurs obtenues pour la contribution des intrants dans la croissance sont faussées. Leur résultat montre que les différences au niveau des facteurs de production contribuent largement dans les différences de croissance alors que les différences au niveau de la productivité y contribuent faiblement. Bosworth et Collins (2007) procèdent à une analyse des sources de la croissance pour la Chine et l'Inde. Selon leur étude, la croissance de la Chine est

due à un fort taux d'accumulation du capital et aussi à la productivité. Cependant, la croissance de l'Inde est apparemment liée à un fort taux de croissance de la productivité et un faible taux d'accumulation du capital. Ces croissances, surtout pour la Chine, sont aussi associées à une période d'ouverture de ces économies qui, en début de la période d'étude, œuvraient en autarcie.

0.1.2 Ouverture et croissance

Pour ce qui est de nos variables d'intérêt, certains travaux prennent en compte l'impact du commerce ou des IDEs et d'autres, l'impact des deux variables en même temps sur la croissance économique. Un survol des principaux travaux nous permettra de voir que les méthodes d'estimation sont différentes d'un auteur à l'autre et ont beaucoup évolué dans le temps.

D'abord, pour ce qui est du commerce, les auteurs ont souvent eu recours à des mesures d'ouverture qui devraient permettre d'aboutir à de meilleurs résultats. Mais, leur point de vue sur la meilleure façon de procéder n'a pas toujours été le même. Ainsi, beaucoup d'indicateurs ont été utilisés. Edwards (1998) en utilise neuf afin d'étudier le lien entre le commerce et la croissance de la productivité totale des facteurs. Il aboutit à la conclusion que dans tous les cas il existe un lien positif entre ces deux variables. Cependant, la méthode d'estimation utilisée ne permet pas de faire face au problème d'endogénéité, sachant que la causalité peut aller dans les deux sens et peut biaiser les résultats. Il a fallu recourir à de meilleures méthodes permettant de faire face à ce problème. Frankel et Romer (1999) ont donc étudié l'impact du commerce sur la croissance économique en ayant recours à la méthode des variables instrumentales. Ils utilisent des variables géographiques, dans une équation de gravité, n'ayant jusqu'alors aucun fondement théorique, afin d'instrumenter le commerce et affirment, en comparant avec la méthode des moindres carrés ordinaires, que l'effet de cet estimateur sur la croissance est plus important. Néanmoins, leur travail souffre du problème de variables omises. Rodriguez et Rodrick (2001), utilisant les mêmes instruments en ajoutant

d'autres variables de contrôle à leur régression, trouvent que l'effet du commerce sur le PIB n'est plus significatif. Selon eux, ces instruments ne sont pas valides car les variables géographiques utilisées peuvent influencer le PIB par d'autres canaux. Noguer et Siscart (2005) vont dans le même sens et construisent un autre indicateur en utilisant un plus large éventail de données, pour montrer que l'impact positif du commerce sur le PIB est alors significatif. Feyrer (2009), quant à lui, utilise le modèle de gravité développé par Anderson et van Wincoop (2003), qui lui présente des fondements théoriques de l'équation de gravité. Il construit un instrument géographique variant dans le temps, affirmant qu'avec les progrès technologiques, la distance entre les pays n'est plus statique. Ses résultats montrent que le commerce international a un impact positif sur la croissance.

Pour ce qui est des investissements directs étrangers, il semble être plus difficile jusqu'à présent pour les auteurs, d'aboutir à un consensus en ce qui a trait à ses effets sur la croissance. Les méthodes d'estimation également ne sont pas toujours les mêmes d'un auteur à l'autre. Ainsi, Borensztein, De Gregorio et Lee (1998) effectuent une régression en coupe transversale afin de comprendre la façon dont les flux d'IDEs affectent la croissance des pays en développement. Deux méthodes sont utilisées : d'abord les techniques de régression sans corrélation apparente, qui procure l'avantage d'avoir des termes d'erreurs différents entre les équations du système et corrélés entre eux, puis la méthode des variables instrumentales. Dans les deux cas, les IDEs ont un impact négatif sur la croissance. Cependant, les résultats suggèrent également que les IDEs contribuent à la croissance du pays hôte quand ils interagissent avec le capital humain. Carkovic et Levine (2005) montrent que d'un point de vue micro l'effet des IDEs sur la croissance semble être négatif alors que d'un point de vue macro, cet effet paraît positif. En vue d'arriver à un résultat concluant, ils utilisent la méthode des moments généralisés ainsi que les moindres carrés ordinaires. Selon les résultats, il n'est pas évident que les flux d'IDEs exercent une influence indépendante sur la croissance. Li et Liu (2005) quant à eux montrent que les IDEs favorisent la croissance que ce soit de façon dépendante

ou indépendante en utilisant d'abord une équation et ensuite un système d'équations pour effectuer leur régression. Contrairement aux deux premiers travaux, ils utilisent un échantillon comptant à la fois des pays développés et en développement. Jude et Levieuge (2013), à travers un échantillon de pays en développement, montrent aussi que les IDEs, de façon indépendante, ne favorisent pas la croissance mais, quand ils interagissent avec la qualité des institutions, leur impact sur la croissance est positif et significatif.

De façon conjointe Makki et Somwaru (2004) analysent empiriquement les effets des IDEs et du commerce sur la croissance économique. Ils font également interagir les IDEs avec le commerce, le capital humain et l'investissement domestique dans les pays en développement. Deux méthodes sont utilisées pour faire face au problème d'endogénéité : les méthodes de régression sans corrélation apparente et de variables instrumentales. Les résultats montrent que de façon indépendante, les IDEs et le commerce favorisent la croissance. Quand ils font interagir les deux variables, l'impact positif est encore plus significatif. Cependant, et contrairement aux études précédentes, quand ils font interagir les IDEs avec le capital humain le lien n'est plus significatif.

Tous ces résultats nous révèlent en effet que de façon indépendante l'effet des IDEs sur la croissance demeure ambigu. Néanmoins, nous pouvons retenir une chose : quand on fait interagir les IDEs avec d'autres variables, comme les institutions ou le capital humain, son effet positif sur la croissance paraît évident.

0.1.3 Équation de gravité

Nous abordons maintenant la littérature concernant l'équation de gravité. Il s'avère important, dans le cadre de notre travail, d'examiner la performance empirique de cette équation sachant qu'elle est utilisée pour construire nos instruments. Elle fait dépendre les échanges bilatéraux de la taille des pays, mesurée généralement par leur PIB respectif ou leur population, et de la distance bilatérale. McCallum (1995) utilise cette

équation afin de mesurer l'importance des barrières au commerce. Il considère dans un premier temps les provinces du Canada entre elles et inclu, dans un second temps, les états des États-Unis. Dans les deux cas, la distance a un effet négatif sur les échanges commerciaux. Le plus important dans son travail est l'effet frontière qu'il fait ressortir en montrant que des provinces très éloignées l'une de l'autre commerçaient davantage entre elles que ces mêmes provinces avec des états qui leurs sont proches. Anderson et van Wincoop (2003) reprennent le même exercice en considérant dans un premier temps les provinces du Canada et les états des États-Unis et en incluant, dans un second temps, 20 autres pays. Les résultats suggèrent que, à distance égale, les barrières réduisent le commerce bilatéral. Ils montrent aussi que les barrières énormes du Canada dans le travail de McCallum sont dues à un biais d'omission et à la petite taille de ce pays.

Les différents travaux réalisés sur l'équation de gravité ont fini par montrer que celle-ci était un bon outil pour expliquer le commerce. D'autres chercheurs ont cependant compris que cet outil pouvait aussi bien expliquer les différents échanges bilatéraux. Ainsi, certains auteurs voulant expliquer les IDEs s'en sont servis. Brenton, Di Mauro et Lücke (1999) menant une étude sur l'intégration régionale et les IDEs entre les pays de l'Union européenne et ceux de l'Europe Central et de l'Est ont eu recours à l'équation de gravité. Cette régression montre aussi que la distance a un effet négatif sur les flux d'IDEs vers les pays de l'échantillon.

Comme Makki et Somwaru (2004) notre travail prend en compte les deux variables d'ouverture, mais couvre un échantillon de pays plus élargi. Notre stratégie consiste à instrumenter ces variables en ayant recours à l'équation de gravité. Le travail se subdivise en trois chapitres. Dans le premier, nous présentons le cadre théorique. Le deuxième chapitre concerne la présentation de la méthodologie ainsi que des données utilisées. Enfin, dans le dernier chapitre, nous présentons et commentons les résultats obtenus.

CHAPITRE I

CADRE THÉORIQUE

Au niveau de ce chapitre, nous abordons le cadre théorique sur lequel se base notre travail. Celui-ci concerne dans un premier temps les théories de la croissance et ensuite les prédictions sur la façon dont l'ouverture commerciale et les IDEs affectent la croissance.

1.1 Théories de la croissance

Les écarts de taux de croissance entre les pays ont beaucoup suscité l'intérêt des économistes et les courants d'idées sur la question se sont succédé au cours des ans. Plusieurs théories ont donc été développées. Nous nous évertuons au niveau de cette section à présenter quelques-unes, en lien avec la recherche, développées particulièrement à partir de la deuxième moitié du 20^{ème} siècle, qui serviront de repère à notre travail.

Cette période a, en effet, vu émerger les théories néoclassiques de la croissance. Ce courant, ayant vu le jour avec R. Solow (1956) et T. W. Swan (1956), part d'une fonction de production de type Cobb-Douglas qu'on peut présenter de la façon suivante :

$$Y(t) = A(t)K(t)^\alpha L(t)^{1-\alpha} \quad (1.1)$$

où $Y(t)$ représente le PIB au temps t , $K(t)$ le stock de capital, $L(t)$ le travail et $A(t)$ le progrès technologique. L'extrant est donc produit à l'aide des facteurs de production que sont le travail et le capital et du progrès technologique. Les parts respectives du travail

et du capital sont représentées par α et $1 - \alpha$. C'est un modèle de croissance exogène qui repose sur les hypothèses de concurrence pure et parfaite, de facteurs de production imparfaitement complémentaires, de croissance liée à l'augmentation des facteurs de production, de rendements factoriels décroissants et de rendements d'échelle constants. On considère qu'une fraction constante s du PIB est épargnée et l'autre consommée. Toute l'épargne est investie en capital, la variation de celui-ci est donc :

$$\dot{K} = sY(t) \quad (1.2)$$

et

$$g_K = s \frac{Y(t)}{K(t)}. \quad (1.3)$$

Le taux de croissance du PIB par travailleur est donné par :

$$g_y = g_A + \alpha g_k. \quad (1.4)$$

En absence du progrès technologique et en vertu des hypothèses du modèle, le capital ainsi que le PIB par travailleur devraient converger et tendre à se stabiliser et du coup atteindre un taux de croissance nul à long terme. Mais, sa présence implique que, à long terme, le capital va continuer à croître au même rythme que lui et la croissance du PIB par travailleur sera alors soutenue par ces deux. La plus grande critique portée envers cette théorie consiste au fait que le progrès technologique soit exogène.

C'est ainsi que les modèles de croissance endogène ont donc vu le jour. Romer (1990), l'un des tenants de ce modèle, introduit le capital humain parmi les facteurs de production. Contrairement au modèle dit de Solow-Swan, il suggère que le progrès technologique est endogène. De plus, il pose comme hypothèse que les rendements factoriels ne sont pas décroissants.

En outre, Mankiw, Romer et Weil (1992), introduisant le capital humain dans le modèle de Solow, où la fonction de production ne génère pas de croissance endogène, montrent que celui-ci est alors plus performant. Empiriquement, les coefficients associés aux taux de croissance du capital et de la population se rapprochent de leur vraie valeur. De plus, la vitesse de convergence diminue. Ils avancent aussi que le modèle de Solow prédit la convergence après avoir contrôlé les déterminants de l'état stationnaire.

1.2 Effets du commerce et des IDEs sur la croissance

Nous passons à présent aux prédictions de certains modèles en ce qui a trait aux bénéfices de l'ouverture commerciale et des IDEs pour les économies. En général, les théories du commerce international prédisent une augmentation du bien-être des individus pour une économie qui passe de l'autarcie à l'ouverture (Krugman, 1980 ; Eaton et Kortum, 2002 ; Melitz, 2003). Cette augmentation de bien-être est due au fait que les individus disposent d'une plus grande variété de biens, ce qui leur permet de faire de meilleurs choix de consommation. De plus, cette ouverture peut avoir un effet positif sur la croissance qui peut s'exercer de différentes manières.

Pour mieux appréhender les différents canaux par lesquelles peut s'exercer l'effet positif du commerce et des IDEs sur la croissance, nous présentons l'équation de production spécifiée de la façon suivante :

$$Y = A(trans, progs)K(sY, IDE)^\alpha (hL)^{1-\alpha} \quad (1.5)$$

où A est fonction du transfert des connaissances, $trans$ et du progrès technologique, $progs$, et K de l'investissement domestique, sY et des IDE . À travers cette équation, nous voyons que le commerce peut engendrer une augmentation de la productivité, par les transferts de technologie, et peut donc résulter en un accroissement du PIB. Rivera-Batiz et Romer (1990), à travers un modèle de croissance endogène avec des rendements d'échelle croissants, montrent aussi que l'ouverture de manière générale affecte positive-

ment la croissance économique par les transferts de capitaux et d'idées et surtout peut favoriser une croissance de long terme. Grossman et Helpman (1990) développent un modèle où les politiques commerciales, visant par exemple à réduire les tarifs à l'importation, peuvent favoriser une croissance de long terme si le pays (importateur) détient un avantage comparatif en recherche et développement. D'autres modèles prévoient un gain de productivité pour les firmes, quand il y a ouverture, qui par extrapolation suppose un gain pour l'économie tout entière. Melitz (2003), développant un modèle où les firmes produisent un bien différencié, suggère que l'ouverture commerciale engendre une plus forte concurrence, entraînant la sortie de certaines firmes pas assez productives du marché et une augmentation de la productivité des autres. Eaton et Kortum (2002) montrent qu'une firme peut aussi exploiter les avancées technologiques étrangères par l'ouverture commerciale avec les nouvelles variétés d'intrants disponibles. De plus, les firmes disposent d'une plus grande variété de biens intermédiaires, ce qui leur permet de faire de meilleur choix d'intrants, de minimiser les coûts et de gagner encore en productivité. Ces gains étant, de manière agrégée, ceux de toute l'économie nous permettent de voir que l'ouverture commerciale peut affecter la croissance économique positivement par son effet sur la productivité.

Avec cette équation, il devient aussi évident que toute augmentation des IDEs entraîne une augmentation du capital physique. En effet, l'arrivée des firmes étrangères implique un flux entrant de capitaux dans le pays bénéficiaire augmentant le capital existant. De même, les transferts de technologie qui se font via les IDEs ont pour effet d'augmenter la productivité. Cette augmentation du capital physique et de la productivité induit donc un accroissement du PIB. Kee (2014) à travers un modèle assez simple nous montre également que les flux d'IDEs peuvent entraîner une augmentation de la productivité par l'accès à une plus grande variété de biens intermédiaires pour certaines firmes.

Le modèle de croissance présenté au niveau de la section précédente nous permet de voir que la croissance économique est soutenue par la croissance du progrès technologique

qui influence aussi et de manière positive celle du capital physique. Nous venons de voir aussi que l'ouverture commerciale ainsi que les IDEs peuvent affecter positivement la productivité. Ce qui montre que ceux-ci peuvent être importants pour avoir une croissance soutenue.

Ce cadre théorique servira de repère à notre travail et sera aussi un cadre de référence pour l'analyse de nos résultats. À présent, passons à la méthodologie suivie pour effectuer nos estimations.

CHAPITRE II

MÉTHODOLOGIE ET DONNÉES

Dans le chapitre précédent, nous avons présenté le cadre théorique sur lequel nous basons notre travail. À présent, nous abordons la méthodologie et les données utilisées pour l'effectuer.

2.1 Méthodologie

Cette section présente la méthodologie suivie afin d'atteindre nos objectifs. Elle comporte deux parties : d'abord, la méthodologie concernant la décomposition de la croissance et ensuite celle concernant l'estimation économétrique des effets de l'ouverture commerciale et des IDEs sur la croissance économique.

2.1.1 Comptabilité de la croissance

L'exercice de la comptabilité de la croissance nous permet de calculer la contribution de chacun des facteurs de production dans la croissance du PIB par travailleur et de déterminer par la suite, l'apport du progrès technologique ou résidu de Solow. Nous poursuivons deux objectifs en nous adonnant à cet exercice. D'abord, celui de voir en quelle proportion chacun des intrants explique les différences de croissance du PIB par travailleur constatées entre les pays de notre échantillon, et ensuite, celui d'établir la relation entre l'ouverture commerciale, les IDEs et les différentes composantes de la croissance afin de comprendre les principaux canaux par lesquels ces variables affectent

la croissance. Pour cela, nous considérons le modèle de croissance néoclassique de Solow augmenté du capital humain, comme présenté par Mankiw, Romer et Weil (1992), et partons de la fonction de production de type Cobb-Douglas suivante :

$$Y(t) = A(t)K(t)^\alpha(L(t)H(t))^{1-\alpha} \quad (2.1)$$

où $Y(t)$ représente le PIB à la date t , $A(t)$, le progrès technologique, $K(t)$, le stock de capital physique, $L(t)$, le travail et $H(t)$, le capital humain par travailleur. α représente le coefficient associé au capital physique. D'abord nous déterminons le PIB par travailleur en divisant des deux côtés de l'équation par $L(t)$. Nous obtenons que :

$$y(t) = A(t)k(t)^\alpha H(t)^{1-\alpha} \quad (2.2)$$

où $y(t)$ et $k(t)$ représentent respectivement le PIB et le capital physique par travailleur. En dérivant cette équation par rapport au temps et en divisant par $y(t)$, nous avons :

$$g_y = g_A + \alpha g_k + (1 - \alpha)g_H. \quad (2.3)$$

Cette équation fait dépendre le taux de croissance du PIB par travailleur, g_y de celui du progrès technologique, g_A , de la part du taux de croissance du capital physique par travailleur, αg_k et du capital humain par travailleur $(1 - \alpha)g_H$.

À ce stade, notre souci est de déterminer le taux de croissance des différentes variables. Dans la réalité nous n'observons pas le progrès technologique. Ce qui nous amène à déterminer d'abord le taux de croissance des autres variables, que nous observons, en utilisant les données de début et de fin de période. Dans le cadre de notre travail, nous divisons la période d'étude en trois sous-périodes soit, 1985-1993, 1994-2002 et 2003-2011. Nous calculons donc le taux de croissance du PIB par travailleur et des facteurs de production pour chaque sous-période. Ensuite nous déterminons la part du taux de

croissance des facteurs de production dans la croissance du PIB par travailleur en les multipliant par leur coefficient respectif. Nous supposons une valeur de 0,35 pour α , qui est le coefficient associé au capital physique. Dans la littérature sur la croissance, cette valeur varie entre 0,30 et 0,40. Hall et Jones (1998), par exemple, utilisent une valeur de 0,33 pour ce coefficient. La valeur retenue dans le cadre de ce travail est la même que celle utilisée par Bosworth et Collins (2003). Enfin le taux de croissance du progrès technologique est déterminé en déduisant les parts du taux de croissance des facteurs de production du taux de croissance du PIB par travailleur. Au niveau de notre estimation économétrique, ces éléments que nous aurons déterminés, nous serviront en tant que variables dépendantes.

2.1.2 Estimation économétrique de l'effet de l'ouverture commerciale et des IDEs sur la croissance

À présent nous abordons la méthodologie qui nous sert, dans le cadre de notre travail, à estimer de façon économétrique l'impact sur la croissance de l'ouverture commerciale et des IDEs. L'équation à estimer est la suivante :

$$g_{vit} = \mu + EF_t + \beta X_{it} + \gamma Z_{it} + \epsilon_{it} \quad (2.4)$$

qui fait dépendre le taux de croissance du pays i d'une constante μ , d'un effet fixe pour chaque sous-période EF , de nos variables d'intérêt, de variables de contrôle et d'un terme d'erreur ϵ . L'indice v accompagnant le taux de croissance sera remplacé par y , A , k et H pour indiquer qu'il s'agit respectivement de celui du PIB par travailleur, du progrès technologique, du capital physique par travailleur ou du capital humain par travailleur et l'indice t indique chacune des sous-périodes. Dans notre équation, X représente donc la matrice contenant les variables ouverture commerciale (ΔT), investissement direct étranger (ΔIDE) et le terme d'interaction entre les IDEs et la qualité des institutions ($\Delta IDE * INST$). β représente le vecteur de coefficients associé à ces variables. Nous ajoutons à notre équation d'autres variables, permettant de contrôler pour la qualité

des institutions (*INST*), le niveau de démocratie (*DEM*) dans le pays, la distance à l'équateur et le logarithme du PIB par travailleur en début de période ($\ln(y_i)$), contenues dans la matrice Z qui sont leur moyenne sur chaque sous-période et γ est le vecteur de coefficients associé à ces variables. Les variables d'ouverture seront représentées par leur variation sur chaque sous-période. Leur construction se fait donc comme suit :

$$\Delta T_{it} = \Delta \frac{\sum_{j \neq i} X_{ijt} + \sum_{j \neq i} X_{jit}}{PIB_{it}} \quad (2.5)$$

Pour le commerce et,

$$\Delta IDE_{it} = \Delta \frac{\sum_{j \neq i} IDE_{ijt}}{PIB_{it}} \quad (2.6)$$

pour les IDEs. Δ nous indique que nos variables d'ouverture sont leur variation entre des périodes t et $t - 1$ données. Nous pouvons donc réécrire l'équation précédente de la façon suivante :

$$g_{vit} = \mu + EF_t + \beta_1 \Delta T_{it} + \beta_2 \Delta IDE_{it} + \beta_3 \Delta IDE * INST_{it} + \gamma_1 INST_{it} + \gamma_2 DEM_{it} + \gamma_3 E_{it} + \gamma_4 \ln(y_{it}) + \epsilon_{it} \quad (2.7)$$

Cette équation sera estimée par moindres carrés ordinaires puis par la méthode des variables instrumentales. Pour cette dernière estimation, l'ouverture commerciale et les IDEs seront instrumentés à l'aide d'une équation de gravité. Avant d'effectuer les régressions, nous allons donc construire nos instruments.

Stratégie d'instrumentation des variables d'intérêt

Notre modèle permet de voir l'effet sur le taux de croissance, de l'ouverture commerciale et des IDEs. Cependant la relation inverse peut aussi bien exister, car la croissance peut également avoir un effet sur les deux autres variables. Dans ce cas, celles-ci sont corrélées avec le terme d'erreur et nous considérons donc que ces deux variables sont endogènes à notre modèle, ce qui peut biaiser les résultats. Pour contourner ce problème, nous avons

recours à la méthode des variables instrumentales. Cette stratégie consiste à utiliser d'autres variables qui sont non corrélées avec la variable dépendante, mais corrélées avec les variables endogènes pour expliquer l'effet de celles-ci sur la variable à expliquer. Ces variables sont appelées instruments et dans notre cas, nous les construisons. Nous devons donc utiliser les variables appropriées pour construire nos instruments et un outil adéquat en ce sens est l'équation de gravité. Cette équation est utilisée par bon nombre d'auteurs mais, dans ce travail nous suivons la méthode de Feyrer (2009) qui estime annuellement cette équation en utilisant des données géographiques.

Cette équation a été construite pour expliquer les flux migratoires et de déplacement pendulaire entre endroits. Elle fut par la suite utilisée pour expliquer le commerce et aujourd'hui elle sert également dans d'autres champs assez connexes mettant en lien des échanges bilatéraux, comme les investissements directs étrangers (Brenton *et al.*, 1999 ; Egger et Pfaffermayr, 2002). Ce qui nous conduit à l'utiliser pour instrumenter nos deux variables. Elle fait dépendre les échanges bilatéraux de variables bilatérales incluant des variables géographiques, représentant les coûts de transport. Ces coûts de transport peuvent aussi prendre en compte d'autres variables comme les accords entre les pays et, précisément dans notre cas, l'interaction entre le prix du pétrole et la distance bilatérale qui bougent dans le temps. Les variables incluses dans l'équation de gravité n'ont aucun impact direct sur la croissance économique d'un pays, mais l'influencent indirectement, en expliquant les échanges bilatéraux. En effet les caractéristiques géographiques d'un pays peuvent constituer des facteurs favorisant ou non les échanges entre lui et les autres pays. Anderson et van Wincoop (2003) présentent des fondements théoriques de cette équation. Nous partons donc de l'équation, telle que proposée par les auteurs, qui se présente comme suit :

$$X_{ijt} = \frac{Y_{it}Y_{jt}}{Y_{wt}} \left(\frac{\tau_{ijt}}{P_{it}P_{jt}} \right)^{1-\sigma} \quad (2.8)$$

où X_{ijt} représente la valeur des exportations du pays i vers le pays j ou les flux d'IDEs de j vers i au temps t , Y_{it} , Y_{jt} et Y_{wt} respectivement les PIBs des pays i , j et du monde.

τ_{ijt} représente les coûts de transport entre i et j au temps t et $P_{it}^{1-\sigma}$ et $P_{jt}^{1-\sigma}$ sont les indices de prix de i et j en t incluant les biens domestiques et importés. Dans la littérature sur le commerce international, ces coûts de transport sont appelés des termes de résistance bilatérale et ces indices de prix des termes de résistance multilatérale. Nous pouvons réécrire cette équation sous forme logarithmique de la façon suivante :

$$\ln(X_{ijt}) = \ln\left(\frac{Y_{it}}{P_{it}^{1-\sigma}}\right) + \ln\left(\frac{Y_{jt}}{P_{jt}^{1-\sigma}}\right) - \ln Y_{wt} + (1 - \sigma)\ln\tau_{ijt}. \quad (2.9)$$

Le problème à ce stade, c'est que nous n'observons pas les termes de résistance. En ce qui a trait aux coûts de transport, divers facteurs sont utilisés dans la littérature afin de les mesurer. Pour ce qui est de notre travail, nous suivons la méthode utilisée par Feyrer (2009) où le coût de transport dépend de la distance entre les pays, D_{ij} et d'autres variables de contrôle. Contrairement à lui, nous ne considérons que la distance physique faisant fi des distinctions entre distance par mer ou par air. Le coût de transport pour le commerce devient alors :

$$\ln\tau_{ijt} = \rho_{1,t}\ln D_{ij} + \rho_{2,t}\ln C_{ij} + \rho_{3,t}\ln L_{ij} + \rho_{4,t}\ln RTA_{ijt} + \rho_{5,t}\ln DP_{ijt}. \quad (2.10)$$

Dans cette équation les variables de contrôle sont la contiguïté entre les deux pays (C_{ij}), la langue commune (L_{ij}), qui ne varie pas dans le temps, les accords de commerce régionaux (RTA_{ijt}) et un autre facteur que nous construisons en faisant interagir la distance entre les pays et le prix du pétrole (DP_{ijt}), qui varient dans le temps. En ce qui a trait aux IDEs, nous avons les traités d'investissement bilatéraux (BIT) à la place du terme RTA et nous ne considérons pas le dernier terme de l'équation car, le prix du pétrole, selon nous, n'a pas vraiment d'impact sur les IDEs en terme de coûts de transport. Pour ce qui est des autres termes de l'équation de gravité, nous les remplaçons par des effets fixes. Comme le soulignent Anderson et van Wincoop (2003), l'utilisation des effets fixes à la place des termes de résistance multilatérale fournit aussi des estimateurs convergents pour les paramètres du modèle. Pour ce qui est du commerce

l'équation de gravité devient alors :

$$\ln(X_{ijt}) = \kappa + \delta_i + \delta_j + \beta_{1,t}\ln D_{ij} + \beta_{2,t}\ln C_{ij} + \beta_{3,t}\ln L_{ij} + \beta_{4,t}\ln RTA_{ijt} + \beta_{5,t}\ln DP_{ijt} + u_{ijt} \quad (2.11)$$

où X peut être soit les importations ou les exportations. Nous ajoutons à l'équation une constante, κ et un terme d'erreur, u_{ijt} . δ_i et δ_j représentent respectivement les effets fixes pays i et pays j . Les coefficients β à estimer remplacent ici les termes $(1 - \sigma)\rho$. Pour ce qui est des IDEs, nous écrivons cette équation de la façon suivante :

$$\ln(IDE_{ijt}) = \kappa + \delta_i + \delta_j + \beta_{1,t}\ln D_{ij} + \beta_{2,t}\ln C_{ij} + \beta_{3,t}\ln L_{ij} + \beta_{4,t}\ln BIT_{ijt} + u_{ijt} \quad (2.12)$$

Ces régressions seront effectuées annuellement, ce qui nous amène à ne pas inclure d'effets fixes temporels. Aussi, nos coefficients sont indicés par t , car ils vont varier dans le temps. Les ayant effectuées, nous pouvons, en utilisant les estimateurs des paramètres, construire nos instruments. La variable dépendante de notre équation de gravité est la valeur des exportations, des importations ou les flux d'investissements étrangers d'un pays à l'autre au temps t . Notre mesure d'ouverture commerciale est déterminée, pour un pays donné, par la somme de ses transactions commerciales (importations et exportations) avec les autres pays par rapport au PIB et notre mesure d'IDE par ses flux totaux d'investissement direct étranger par rapport au PIB au temps t . Pour construire nos instruments, nous calculerons leur variation sur chaque sous-période de neuf (9) ans. En ce sens, leur construction se fait comme suit :

$$\Delta \hat{T}_{it} = \Delta \frac{\sum_{j \neq i} \hat{X}_{ijt} + \sum_{j \neq i} \hat{X}_{jit}}{PIB_{it}} \quad (2.13)$$

pour le commerce et

$$\Delta \hat{IDE}_{it} = \Delta \frac{\sum_{j \neq i} \hat{IDE}_{ijt}}{PIB_{it}} \quad (2.14)$$

pour les investissements directs étrangers où :

$$\sum_{j \neq i} \hat{X}_{ijt} = \sum_{j \neq i} \exp^{\hat{\kappa}_t + \hat{\delta}_j + \hat{\beta}_{1,t} \ln D_{ij} + \hat{\beta}_{2,t} \ln C_{ij} + \hat{\beta}_{3,t} \ln L_{ij} + \hat{\beta}_{4,t} \ln RTA_{ijt} + \hat{\beta}_{5,t} \ln DP_{ijt}} \quad (2.15)$$

et

$$\sum_{j \neq i} I\hat{D}E_{ijt} = \sum_{j \neq i} \exp^{\hat{\kappa}_t + \hat{\delta}_i + \hat{\beta}_{1,t} \ln D_{ij} + \hat{\beta}_{2,t} \ln C_{ij} + \hat{\beta}_{3,t} \ln L_{ij} + \hat{\beta}_{4,t} \ln BIT_{ijt}} . \quad (2.16)$$

Au niveau de la construction des variables, nous n'incluons pas les effets fixes pays d'origine sachant que ceux-ci peuvent être corrélés avec d'autres caractéristiques influençant le commerce. Ces variables construites seront utilisées comme instruments au niveau de l'équation nous permettant de déterminer l'impact de l'ouverture commerciale et des investissements directs étrangers sur la croissance. Cette équation sera estimée dans un premier temps en considérant tous les pays de l'échantillon. Dans un second temps, nous considérerons les pays en développement incluant ceux à revenu moyen et à revenu faible puis ceux à revenu élevé selon le classement de la Banque Mondiale.

2.2 Données

A présent, nous abordons les données qui seront utilisées dans le cadre de ce travail. Celles-ci couvrent une période allant de 1985 à 2011 pour un échantillon de 114 pays répartis comme suit : quarante (40) pays à revenu élevé, cinquante-quatre (54) à revenu moyen et vingt (20) à revenu faible qui sont présentés au tableau A.1 de l'annexe A.

Les données utilisées concernent principalement le PIB, le capital physique, le travail, l'éducation, les importations, les exportations, les flux d'IDEs et des données bilatérales qui servent à instrumenter l'ouverture commerciale et les IDEs. D'autres données comme la qualité des institutions ainsi que le niveau de démocratie seront utilisées au niveau de nos régressions. Ces données, leur provenance et leur période de couverture sont présentées au tableau 2.1.

Les données concernant le PIB et les IDEs proviennent de la Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement (CNUCED). Le PIB utilisé est en valeur réelle et nous considérons dans notre travail les flux d'IDEs vers les pays de l'échantillon. Ce dernier choix s'explique par le fait que nous nous intéressons aux effets d'un apport de capital extérieur sur la croissance économique. Le travail et le capital, qui est en prix constant 2005, proviennent de la "Penn World Table" (PWT). Cette base ne prenant pas en compte tous les pays de notre échantillon nous avons dû compléter les données en puisant dans la base de la CNUCED. Celle-ci nous fournit des données sur l'investissement, exprimées en pourcentage du PIB, à partir desquelles nous construisons le capital. Pour effectuer ce travail, nous avons recours à la méthode de l'inventaire permanent selon laquelle :

$$K_{t+1} = (1 - \delta)K_t + I_t \quad (2.17)$$

où δ est le taux de dépréciation du capital et I_t l'investissement au temps t . Après avoir calculé la valeur des investissements, nous en calculons le taux de croissance géométrique¹. Tout en suivant la méthode utilisée par Hall et Jones (1998) nous calculons le stock de capital initial qui est donné par :

$$K_0 = I_0 / (g + \delta). \quad (2.18)$$

Ici, g est le taux de croissance géométrique calculé précédemment. Nous suivons la littérature sur la question en supposant que le capital déprécie à un taux constant de 0,05. À partir du capital initial et des investissements annuels, nous pouvons à présent calculer le stock de capital pour chaque année de la période d'étude.

Pour ce qui est des données sur les importations et exportations, nous les avons puisées dans le "World Development Indicators" (WDI) et elles sont également exprimées en pourcentage du PIB. Nous les utilisons pour construire la mesure de l'ouverture com-

1. $(I_t/I_0)^{(1/t)} - 1$

Tableau 2.1 Table des variables

Variable	Source	Période de couverture
PIB	CNUCED	1985-2011
Capital	PWT	1985-2011
Éducation	B-L v 1.3	1985-2010
Travail	PWT	1985-2011
Flux d'IDEs	CNUCED	1985-2011
Importation	WDI	1985-2011
Exportation	WDI	1985-2011
Distance bilatérale	CEPII	1985-2011
Langue commune	CEPII	1985-2011
Contiguïté	CEPII	1985-2011
RTA	CEPII	1985-2011
Prix du Pétrole	WDI	1985-2011
Institution	WB(WIQR)	1990-2010
Démocratie	CSP/INSCR	1985-2011
Distance à l'équateur	Laitin et al (2012), Dataset S1	
Importations bilatérales	FMI(DoT)	1985-2011
	Correlates of war Project's Trade Data Set Version 3.0	
Exportations bilatérales	FMI(DoT)	1985-2011
	Correlates of war Project's Trade Data Set Version 3.0	
IDEs bilatéraux	OCDE	1985-2011
	CNUCED	2001-2011
BIT	CNUCED/IIA	1985-2011

merciale. Cette mesure est obtenue annuellement en divisant la somme des importations et exportations par le PIB de l'année en question.

Pour exprimer le capital humain, nous utilisons les données de Barro-Lee v.1.3 concernant le nombre d'années d'étude moyen pour la population âgée de 15 ans et plus. Ces données sont disponibles sur des intervalles de cinq ans. Nous calculons le capital humain par travailleur en suivant la méthode utilisée par Bosworth et Collins (2003) selon laquelle :

$$H = (1,07)^s \tag{2.19}$$

où s est le nombre d'années d'étude moyen. On comprend donc que pour une période donnée, toute année d'étude supplémentaire augmente le capital humain par travailleur de 7 %.

Pour estimer l'équation de gravité, nous utilisons des données bilatérales, comme précisé précédemment. Ces données concernent également les exportations ainsi que les flux d'IDEs. Pour ce qui est des exportations, elles proviennent en majorité du Fonds monétaire international (Direction du commerce). Cette base ne prenant pas en compte tous les pays de notre échantillon, ces données ont été complétées à partir du "Correlates of war Projects Trade data set, Version 3.0" préparé par Barbieri et Keshk. Les autres données bilatérales comme la distance entre les pays, la contiguïté, la langue et les accords commerciaux sont tirées de la base de la CEPPII. Excluant la distance, les autres données bilatérales sont des variables binaires qui prennent une valeur de un (1) quand les pays ont des frontières communes, des langues communes ou détiennent des accords commerciaux et zéro (0) sinon. Nous construisons également une autre variable bilatérale qui change dans le temps en considérant le produit de la distance bilatérale et du prix du pétrole. Les informations concernant le prix moyen annuel du pétrole nous viennent du WDI.

En ce qui a trait aux données bilatérales concernant les IDEs, elles sont tirées de deux bases : la CNUCED pour 84 pays d'origine et la base sur les IDEs bilatéraux de l'OCDE pour les 30 autres pays. Comme dit précédemment, nous utilisons le "Bilateral Investment Treaties" (BIT) en lieu et place du RTA pour les IDEs. Ces données sont également collectées de la CNUCED/International Investment Agreement (IIA). Il convient de préciser que cette base ne donne que l'année de signature et d'entrée en vigueur des traités. Nous nous sommes donc donné pour tâche de construire une variable binaire valant zéro (0) en absence de traités en vigueur et un (1) à partir de l'année d'entrée en vigueur. Les autres données sont les mêmes que celles utilisées pour le commerce à l'exception de la dernière variable construite à partir du prix du pétrole que nous excluons de cette dernière estimation.

Pour notre estimation économétrique principale, les taux de croissance déjà calculés nous servent de variables dépendantes et les variables indépendantes sont, pour l'ouverture, leur variation sur chaque sous-période et pour les autres leur moyenne sur chaque sous-période. Les données concernant la qualité des institutions sont puisées dans la base de la Banque Mondiale (World Institutional Quality Ranks) et celles concernant le niveau de démocratie du "Center for Systemic Peace/Integrated Network for Societal Conflict Research" (CSP/INSCR). Les données concernant la distance à l'équateur sont puisées de la base construite par Laitin et al. (2012) dans le cadre de leur travail sur les axes géographiques et la persistance des diversités culturelles (Dataset S1).

Ceci étant dit, il convient de passer à la présentation et l'analyse des résultats obtenus pour les différentes estimations.

CHAPITRE III

RÉSULTATS

Dans les chapitres précédents, nous avons présenté le cadre théorique et la méthodologie suivie pour effectuer notre travail. À présent, il convient de présenter et de commenter les résultats que nous avons obtenus, d'abord ceux concernant la comptabilité de la croissance et quelques statistiques descriptives puis ceux portant sur l'estimation économétrique des effets de l'ouverture commerciale et des IDEs sur la croissance économique.

3.1 Comptabilité de la croissance et statistiques descriptives

L'exercice de la comptabilité de la croissance, décrit dans la section 2.1.1 du chapitre précédent, nous a permis de déterminer le taux de croissance des facteurs de production et de la productivité ainsi que leur contribution dans la croissance du PIB par travailleur. Le tableau A.1 de l'annexe A nous permet d'avoir une idée, sur toute la période d'étude, de ces variables pour les 114 pays de l'échantillon.

Le tableau 3.1 présente aussi certaines statistiques descriptives concernant ces calculs qui permettent de voir que le taux de croissance moyen du PIB par travailleur le plus élevé de l'échantillon sur la période d'étude est de 8,17 %, taux enregistré par la Chine. Le taux le plus bas est de -3,1 % et est enregistré par le Congo (Kinshasa). Pour ce qui est du capital physique par travailleur, c'est encore la Chine qui a connu le taux de croissance moyen le plus élevé qui est de 8,4 % et le taux le plus faible est celui

Tableau 3.1 Statistiques descriptives concernant les taux de croissance

Variable	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum	Observation
g_y	1,28	1,70	-3,10	8,17	114
g_k	1,49	2,27	-3,50	8,40	112
g_H	0,56	0,24	-0,02	1,46	114
g_A	0,40	1,21	-2,83	4,76	112
g_{comm}	1,26	1,71	-1,75	7,09	99
g_{IDE}	16,11	11,71	-0,97	104,73	88

Note : Dans ce tableau, g_y représente le taux de croissance moyen du PIB par travailleur de 1985 à 2011, g_k , du capital physique par travailleur, g_H , du capital humain par travailleur, g_A , du progrès technologique, g_{comm} , de l'ouverture commerciale et g_{IDE} , des investissements directs étrangers.

Tableau 3.2 Contribution des intrants dans la croissance du PIB par travailleur

	αg_k	$(1 - \alpha)g_H$	g_A
g_y	0,357*** (0,029)	0,003 (0,009)	0,64*** (0,030)
Observation	112	112	112

Note : les résultats présentés dans les colonnes 1, 2 et 3 représentent respectivement les coefficients (β) des régressions suivantes : $\alpha g_k = \beta_1 g_y$, $(1 - \alpha)g_H = \beta_2 g_y$, $g_A = \beta_3 g_y$. ***, **, * représentent respectivement le niveau de significativité à 1%, 5% et 10% et les résultats entre parenthèse sont les écart-types.

du Libéria, soit -3,5 %. On constate également que la Chine a eu le plus haut taux de croissance du progrès technologique atteignant 4,76 % et le Congo (Kinshasa) le plus faible qui est de -2,83 %. Déjà, on voit que le pays qui a connu la croissance la plus rapide de son PIB par travailleur a également connu la croissance du capital physique par travailleur et de la productivité les plus élevées et celui dont la croissance est la plus faible, le taux de croissance du progrès technologique le plus faible. En revanche, le taux de croissance du capital humain par travailleur est plus élevé en Allemagne soit 1,46 % et plus faible au Danemark soit -0,02 %.

Tableau 3.3 Niveau de corrélation entre les différentes variables

	g_y	g_k	g_H	g_A	g_{comm}	g_{IDE}
g_y	1,00					
g_k	0,76***	1,00				
g_H	0,03	0,03	1,00			
g_A	0,90***	0,40***	-0,10	1,00		
g_{comm}	0,34***	0,19*	-0,08	0,39***	1,00	
g_{IDE}	-0,04	-0,10	-0,16	0,05	-0,01	1,00

Note : Dans ce tableau, g_y représente le taux de croissance moyen du PIB par travailleur de 1985 à 2011, g_k , du capital physique par travailleur, g_H , du capital humain par travailleur, g_A , du progrès technologique, g_{comm} , de l'ouverture commerciale et g_{IDE} , des investissements directs étrangers. *, **, *** indiquent que c'est significatif respectivement à 10 %, 5 % ou 1 %.

L'un de nos objectifs, en nous adonnant à cet exercice, rappelons-le, est de voir quel intrant a le plus contribué dans les différences de taux de croissance du PIB par travailleur observées entre les pays. En vue de l'atteindre, nous avons procédé à la régression de la part du taux de croissance des facteurs de production et du taux de croissance du progrès technologique séparément sur le taux de croissance du PIB par travailleur. Ce calcul nous permet de constater que les écarts de taux de croissance entre les pays sont expliqués en grande partie par les écarts de taux de croissance du progrès technologique. Les résultats présentés au tableau 3.2 montrent en effet que celui-ci explique à 64 % les écarts de taux de croissance du PIB par travailleur. Le taux de croissance du capital physique par travailleur les explique à 35,7 %.

Le tableau 3.3 nous montre également qu'il existe une forte corrélation positive et significative entre le taux de croissance du capital physique, du progrès technologique et du PIB par travailleur alors que la corrélation est quasi inexistante entre le taux de croissance du capital humain par travailleur et ces autres variables. Pour ce qui est du taux de croissance de l'ouverture commerciale, il est positivement corrélé avec celui du PIB et du capital par travailleur ainsi que du progrès technologique et négativement

corrélé avec celui du capital humain par travailleur mais, ce dernier résultat n'est pas significatif. Le taux de croissance des flux d'IDEs est quant à lui corrélé négativement avec celui du PIB, du capital physique et du capital humain par travailleur et positivement avec celui du progrès technologique mais, dans aucun des cas, le résultat n'est significatif.

Après avoir présenté ces statistiques descriptives concernant les principales variables, il nous incombe à présent d'analyser les résultats des estimations économétriques de l'effet de l'ouverture commerciale et des IDEs sur la croissance économique.

3.2 Résultats des estimations économétriques

Au niveau de cette section, nous présentons et analysons les résultats concernant nos différentes estimations économétriques. La première sous-section présente les résultats de l'équation de gravité, qui permet d'instrumenter l'ouverture commerciale ainsi que les IDEs et la seconde, ceux concernant l'effet du commerce et des IDEs sur la croissance.

3.2.1 Équation de gravité

Comme expliqué au niveau de la sous-section 2.1.2 du chapitre précédent, la méthode privilégiée est celle des variables instrumentales. En ce sens, nos variables d'ouverture sont instrumentées à l'aide de la distance bilatérale et d'autres variables de contrôle. Nous avons eu recours à l'équation de gravité, telle que présentée précédemment, qui a été estimée en niveau et annuellement par maximisation de la vraisemblance. À l'annexe A, nous présentons un condensé de ces résultats que nous commentons brièvement. En effet, nous avons calculé la moyenne des coefficients et de leur écart-type ce qui nous permet d'avoir une idée globale de l'effet des variables sur les exportations et les IDEs.

Le tableau A.2 présente les résultats concernant les exportations. Les variables explicatives de l'équation sont la distance bilatérale (distance), l'accord de commerce régional

(RTA), la langue commune (comm. lang.), la contiguïté et l'interaction entre le prix du pétrole et la distance (ppdist). Nous pouvons dire que les résultats obtenus concordent avec ceux escomptés. Nous constatons en effet que la distance a un impact négatif et significatif, pour un niveau de significativité de 1 %, sur les exportations ce qui confirme le fait que plus les pays sont éloignés, moins il y a d'échanges commerciaux entre eux. Le RTA, la langue commune et la contiguïté ont quant à eux un effet positif et significatif toujours à 1 % sur les exportations. En effet, les accords favorisent le commerce entre les pays de même que le fait de parler la même langue. Ces résultats confirment aussi le fait que les pays ayant des frontières communes s'échangent beaucoup plus leurs produits. Par contre, le terme d'interaction entre le prix du pétrole et la distance a un effet négatif quoique non significatif sur les exportations. Il est compréhensible que le prix du pétrole joue un rôle important dans les échanges, sachant que ce produit est indispensable pour les moyens de transport. Toute augmentation de ce prix affecte positivement le coût de transport ce qui a pour effet de réduire les quantités échangées. C'est ce que confirment ces résultats, d'autant qu'on sait que la distance ne favorise pas les échanges.

Le tableau A.3 quant à lui présente les résultats concernant les IDEs. Contrairement au cas précédent, nous avons utilisé le traité d'investissement bilatéral (BIT) en lieu et place du RTA et le terme d'interaction entre le prix du pétrole et la distance n'apparaît pas au niveau de cette équation. Ces résultats, quoique moins convaincants que les premiers, n'en sont pas trop différents. La distance a aussi un effet négatif et significatif sur les IDEs pour un niveau de significativité de 1 %. L'effet de la langue commune est positif et significatif à 5 % et celui de la contiguïté n'est pas significatif dans ce cas-ci. Le coefficient moyen du BIT lui aussi n'est pas du tout significatif.

Nous pouvons maintenant aborder les résultats de notre estimation principale qui consiste en l'effet de l'ouverture commerciale et des IDEs sur la croissance économique.

3.2.2 Effet de l'ouverture commerciale et des IDEs sur la croissance

Comme expliqué au chapitre précédent, nous avons régressé le taux de croissance du PIB par travailleur puis ses composantes sur la variation de l'ouverture commerciale et des IDEs ainsi que du terme d'interaction entre les IDEs et la qualité des institutions. Nous introduisons ce terme d'interaction en suivant la littérature sur les IDEs et en vue de comparer nos résultats avec ceux obtenus par cette littérature. Cette variation est calculée sur des périodes de temps de neuf ans. La qualité des institutions, la démocratie, la distance à l'équateur et le logarithme du PIB par travailleur en début de période sont utilisés comme variables de contrôle. Nous avons voulu comprendre comment l'évolution des variables d'ouverture dans le temps a pu influencer la croissance économique. Au niveau de cette sous-section, nous présentons et commentons les résultats obtenus, d'abord par moindres carrés ordinaires et ensuite par variables instrumentales, concernant l'échantillon au complet et les pays en développement.

Estimation par moindres carrés ordinaires

Nous avons entrepris l'expérience en utilisant d'abord la méthode des moindres carrés ordinaires afin de pouvoir comparer les résultats obtenus avec la méthode des variables instrumentales. Les tableaux 3.4 et 3.5 présentent les résultats respectivement pour l'échantillon au complet et pour les pays en développement. Nous constatons que le commerce a un effet positif et significatif sur la croissance du PIB par travailleur dans le cas des deux échantillons. En effet, quand l'ouverture commerciale augmente d'un écart-type, la croissance augmente de 0,152 pour le premier et de 0,139 pour le second. En ce qui a trait aux IDEs, le résultat n'est pas significatif. Il en est de même quand ils interagissent avec la qualité des institutions. Voyons maintenant ce qu'il en est quand nous utilisons la méthode des variables instrumentales.

Tableau 3.4 Effet de l'ouverture commerciale et des IDEs sur la croissance du PIB par travailleur et de ses composantes estimé par moindres carrés ordinaires, (Échantillon au complet)

	Variables indépendantes			
	g_y	αg_k	$(1 - \alpha)g_H$	g_A
<i>Ouv.Comm.</i>	0,0174** (0,00740)	0,00129 (0,00331)	-2,17e-06 (0,000856)	0,0161*** (0,00575)
<i>IDE</i>	0,0742 (0,0513)	0,00944 (0,0230)	-0,00392 (0,00594)	0,0687* (0,0399)
<i>IDE * inst</i>	-0,0280 (0,0247)	-0,00845 (0,0110)	0,000619 (0,00285)	-0,0202 (0,0192)
<i>Inst</i>	0,00173 (0,00200)	-0,000104 (0,000892)	-0,000462** (0,000231)	0,00229 (0,00155)
<i>Dem</i>	0,000545 (0,000481)	0,000124 (0,000215)	-1,72e-05 (5,57e-05)	0,000438 (0,000374)
<i>Eqdist</i>	0,0399*** (0,0120)	0,00939* (0,00537)	0,000515 (0,00139)	0,0300*** (0,00932)
$\ln(y_{t-8})$	-0,00543*** (0,00139)	-5,65e-05 (0,000622)	0,000289* (0,000161)	-0,00567*** (0,00108)
Observations	231	231	231	231
R2	0,195	0,083	0,151	0,233
	Effets fixes temporels			

Note : Les variables dépendantes αg_k , $(1 - \alpha)g_H$ et g_A sont les composantes de la croissance dont la somme équivaut à g_y . Les variables indépendantes Ouv. Comm et IDE sont leur variation sur chaque sous-période de neuf ans et sont respectivement déterminées comme suit : $\Delta_{t,t-8}(Exp + Imp)/PIB$ et $\Delta_{t,t-8}IDE/PIB$. La variable Inst désigne la qualité des institutions, Dem, le niveau de démocratie, Eqdist, la distance à l'équateur et $\ln(y_{t-8})$ le logarithme du PIB par travailleur en début de période. *, **, *** indiquent que c'est significatif respectivement à 10 %, 5 % ou 1 %.

Tableau 3.5 Effet de l'ouverture commerciale et des IDEs sur la croissance du PIB par travailleur et de ses composantes estimé par moindres carrés ordinaires, (Pays en développement)

	Variables indépendantes			
	g_y	αg_k	$(1 - \alpha)g_H$	g_A
<i>Ouv.Comm.</i>	0,0158* (0,00843)	-0,000172 (0,00374)	-0,000413 (0,000873)	0,0163** (0,00681)
<i>IDE</i>	0,00548 (0,0793)	-0,0245 (0,0353)	-0,00247 (0,00822)	0,0325 (0,0641)
<i>IDE * inst</i>	0,00173 (0,0414)	0,00816 (0,0184)	-0,000329 (0,00429)	-0,00610 (0,0334)
<i>Inst</i>	0,00107 (0,00257)	0,000177 (0,00114)	-6,03e-05 (0,000266)	0,000955 (0,00207)
<i>Dem</i>	0,000747 (0,000580)	0,000181 (0,000258)	-2,40e-05 (6,01e-05)	0,000590 (0,000468)
<i>Eqdist</i>	0,0599*** (0,0164)	0,0114 (0,00727)	0,00225 (0,00170)	0,0463*** (0,0132)
$\ln(y_{t-8})$	-0,00550*** (0,00169)	-0,000487 (0,000752)	0,000382** (0,000175)	-0,00539*** (0,00137)
Observations	151	151	151	151
R-2	0,318	0,158	0,184	0,304
	Effets fixes temporels			

Note : Les variables dépendantes αg_k , $(1 - \alpha)g_H$ et g_A sont les composantes de la croissance dont la somme équivaut à g_y . Les variables indépendantes Ouv. Comm et IDE sont leur variation sur chaque sous-période de neuf ans et sont respectivement déterminées comme suit : $\Delta_{t,t-8}(Exp+Imp)/PIB$ et $\Delta_{t,t-8}IDE/PIB$. La variable Inst désigne la qualité des institutions, Dem, le niveau de démocratie, Eqdist, la distance à l'équateur et $\ln(y_{t-8})$ le logarithme du PIB par travailleur en début de période. *, **, *** indiquent que c'est significatif respectivement à 10 %, 5 % ou 1 %.

Estimation par variables instrumentales

L'estimation par variables instrumentales se fait en deux étapes. D'abord, chaque variable endogène est régressée sur l'ensemble des instruments et des variables exogènes. Les résultats de cette première étape sont présentés à l'annexe A. Ensuite, les variables prédites à partir des résultats de la première étape sont utilisées comme variables explicatives au niveau de la seconde étape.

Au niveau des tableaux A.4, A.5 et A.6, nous avons les résultats des tests F multivariés de Sanderson-Windmeijer, qui nous permettent de vérifier si nos instruments sont faibles, que nous commentons brièvement. Selon Staiger et Stock (1997), pour une statistique $F > 10$ au niveau de la première étape de l'estimation par variable instrumentale, on ne devrait pas se soucier d'instruments faibles. Pour le premier tableau, qui concerne l'échantillon au complet, nous voyons que dans le cas des trois régressions, cette statistique est supérieure à 10. Pour le deuxième tableau qui est celui des pays en développement, cette statistique est inférieure à 10 quand il s'agit de la variable endogène ouverture commerciale. Ce qui pourrait vouloir dire que la condition d'exclusion n'est pas nécessairement vérifiée c'est-à-dire que les instruments sont probablement corrélés avec la variable à expliquer. Par contre, quand il s'agit des pays développés, il semblerait que les instruments ne sont pas corrélés avec les variables endogènes car, la statistique F est nettement inférieure à 10. À présent, passons à l'analyse des résultats de la deuxième étape de notre estimation qui est le point essentiel de notre travail.

Le tableau 3.6 présente les résultats des premières régressions qui concernent tous les pays de l'échantillon. Au niveau de la première colonne, nous avons l'effet des variables sur la croissance du PIB par travailleur. Nous voyons que l'ouverture commerciale a un effet positif et significatif sur la croissance économique. Par contre, l'effet de la variation des IDEs est négatif, quoique pas significatif. Ce signe correspond au résultat de certains travaux précédents. Le terme d'interaction est quant à lui positif, ce qui devrait confirmer les résultats d'autres recherches sur la question. Cependant, ce résultat

Tableau 3.6 Effet de l'ouverture commerciale et des IDEs sur la croissance du PIB par travailleur et de ses composantes estimé par la méthode des variables instrumentales, (Échantillon au complet)

	Variables indépendantes			
	g_y	αg_k	$(1 - \alpha)g_H$	g_A
<i>Ouv.Comm.</i>	0,165*** (0,0573)	0,0626** (0,0246)	0,00601 (0,00431)	0,0960*** (0,0358)
<i>IDE</i>	-0,298 (0,209)	-0,144 (0,0895)	-0,0142 (0,0157)	-0,140 (0,130)
<i>IDE * inst</i>	0,185 (0,119)	0,0817 (0,0510)	0,00948 (0,00894)	0,0936 (0,0741)
<i>Inst</i>	-0,00338 (0,00407)	-0,00226 (0,00174)	-0,000672** (0,000306)	-0,000454 (0,00254)
<i>Dem</i>	0,000446 (0,000841)	8,47e-05 (0,000360)	-2,03e-05 (6,32e-05)	0,000382 (0,000524)
<i>Eqdist</i>	0,00952 (0,0235)	-0,00356 (0,0101)	-0,00107 (0,00177)	0,0141 (0,0146)
$\ln(y_{t-8})$	-0,000378 (0,00300)	0,00210 (0,00129)	0,000556** (0,000226)	-0,00304 (0,00187)
Observations	231	231	231	231
Statistique de Sargan	0,000	0,000	0,000	0,000
Test de sous-identification	11,291	11,291	11,291	11,291
Instrument faible	3,786	3,786	3,786	3,786
	Effets fixes temporels			

Note : Les instruments ont été construits à l'aide de l'équation de gravité, à partir de la distance bilatérale et d'autres variables de contrôle. Ils sont utilisés au niveau de l'estimation pour instrumenter nos variables endogènes. Les variables indépendantes *Ouv. Comm* et *IDE* sont leur variation sur chaque sous-période de neuf ans et sont respectivement déterminées comme suit : $\Delta_{t,t-8}(Exp+Imp)/PIB$ et $\Delta_{t,t-8}IDE/PIB$. La variable *Inst* désigne la qualité des institutions, *Dem*, le niveau de démocratie, *Eqdist*, la distance à l'équateur et $\ln(y_{t-8})$ le logarithme du PIB par travailleur en début de période. *, **, *** indiquent que c'est significatif respectivement à 10 %, 5 % ou 1 %.

lui aussi, dans ce cas-ci, n'est toujours pas significatif. Mais, nous constatons aussi pour le coefficient associé au commerce que celui-ci, en plus d'être moins significatif, est sous-estimé dans le cas des MCOs. En effet, nous passons d'un coefficient de 0,0174 pour l'estimation par MCOs à 0,165 pour l'estimation par variables instrumentales. Ceci est dû au fait que pour les moindres carrés ordinaires, nos variables d'intérêts sont corrélées avec le terme d'erreur de l'équation, la croissance pouvant avoir un effet sur l'ouverture commerciale. La causalité peut donc aller dans les deux sens et par conséquent le résultat est biaisé. Il faut toutefois mentionner qu'il est surprenant que le coefficient soit multiplié par dix quand on passe des moindres carrés ordinaires aux variables instrumentales. Frankel et Romer (1999) et Feyrer (2009) trouvent aussi que le commerce agit de manière positive sur la croissance du PIB par tête. Leurs travaux montrent aussi que les résultats sont sous-estimés dans le cas des MCOs, les premiers en utilisant le log du PIB par travailleur et le second en utilisant le PIB par habitant comme variable dépendante. Cependant l'écart entre les deux méthodes n'est pas aussi grand que dans notre cas.

Nous avons également voulu comprendre les différents canaux par lesquels nos variables d'intérêt peuvent influencer la croissance. Nous voulons voir si leur effet sur la croissance passe par la variable la plus influente en ce qui a trait aux différences de croissance entre les pays ou pas et par conséquent voir si elles sont de bons promoteurs de la croissance ou pas. En ce sens, nous avons régressé les composantes de la croissance sur les mêmes variables. Précédemment l'exercice de comptabilité de la croissance nous a révélé que ce sont les variations du progrès technologique qui expliquent la majeure partie des différences de taux de croissance entre les pays. Les résultats présentés au niveau des trois dernières colonnes nous montrent que l'ouverture commerciale a un effet positif sur les trois composantes de la croissance du PIB par travailleur et cet effet est significatif dans le cas de la croissance du capital physique par travailleur et du progrès technologique. Par contre, l'effet des IDEs, de façon indépendante ou en considérant le terme d'interaction, sur les trois composantes de la croissance du PIB par travailleur

n'est pas significatif. Nous constatons aussi que l'effet d'une variation de nos variables d'intérêt, est plus fort sur la contribution du progrès technologique suivi de celle du capital physique par travailleur.

Il est normal que la statistique de Sargan soit nulle vu qu'au niveau de toutes les équations nous avons autant d'instruments que de variables endogènes. Nos équations sont donc juste identifiées.

Le tableau 3.7, quant à lui, présente les résultats concernant uniquement les pays en développement. Ceux-ci nous permettent de comparer avec d'autres travaux sur la question qui, la plupart du temps, sont effectués sur cette catégorie de pays et de mieux asseoir nos résultats qui, pour l'échantillon au complet, ne sont pas significatifs dans le cas des IDEs. En effet, ces résultats, plus convaincants que les premiers, nous montrent que, pour ces pays, les IDEs ont un effet négatif, mais cette fois significatif sur la croissance économique. Par contre, quand ceux-ci interagissent avec la qualité des institutions, ils ont un effet positif et significatif sur la croissance économique. En effet, pour toute variation des IDEs d'un écart-type, la croissance économique augmente de 2,124. Ces résultats vont dans le même sens que ceux de Jude et Levieuge (2013) qui eux aussi font interagir, comme dans notre cas, les IDEs et la qualité des institutions. Ils correspondent aussi aux résultats d'autres travaux précédents, faisant interagir les IDEs avec d'autres variables, montrant qu'il n'est pas évident que les IDEs de façon indépendante agissent de manière positive sur la croissance (Borensztein, De Greorio et Lee, 1998). Ils nécessitent la collaboration de l'environnement dans lequel ils évoluent en l'occurrence le pays hôte. L'ouverture commerciale favorise également la croissance des pays en développement et dans ce cas-ci aussi le résultat est significatif. Quand elle varie d'un écart-type, la croissance varie de 1,619.

Pour cette catégorie de pays, nous constatons que les résultats s'améliorent aussi dans le cas de l'estimation par variables instrumentales. Avec cette méthode, nous avons un

Tableau 3.7 Effet de l'ouverture commerciale et des IDEs sur la croissance du PIB par travailleur et de ses composantes estimé par la méthode des variables instrumentales, (Pays en développement)

	Variables indépendantes			
	g_y	αg_k	$(1 - \alpha)g_H$	g_A
<i>Ouv.Comm</i>	0,184** (0,0768)	0,0740** (0,0340)	0,00628 (0,00474)	0,103** (0,0463)
<i>IDE</i>	-0,501* (0,288)	-0,237* (0,128)	-0,00765 (0,0178)	-0,257 (0,174)
<i>IDE * inst</i>	0,275* (0,157)	0,127* (0,0693)	0,00449 (0,00967)	0,144 (0,0944)
<i>Inst</i>	-0,00591 (0,00581)	-0,00284 (0,00257)	-0,000226 (0,000359)	-0,00284 (0,00351)
<i>Dem</i>	0,000606 (0,00115)	0,000114 (0,000507)	-3,57e-05 (7,08e-05)	0,000528 (0,000691)
<i>Eqdist</i>	-0,0163 (0,0456)	-0,0231 (0,0202)	-0,000895 (,00282)	0,00765 (0,0275)
$\ln(y_{t-8})$	5,18e-06 (0,00421)	0,00203 (0,00186)	0,000655** (0,000260)	-0,00268 (0,00254)
Observations	151	151	151	151
Statistique de Sargan	0,000	0,000	0,000	0,000
Test de sous-identification	6,657	6,657	6,657	6,657
Instrument faible	2,202	2,202	2,202	2,202
Effets fixes temporels				

Note : Les instruments ont été construits à l'aide de l'équation de gravité, à partir de la distance bilatérale et d'autres variables de contrôle. Ils sont utilisés au niveau de l'estimation pour instrumenter nos variables endogènes. Les variables indépendantes Ouv. Comm et IDE sont leur variation sur chaque sous-période de neuf ans et sont respectivement déterminées comme suit : $\Delta_{t,t-8}(Exp + Imp)/PIB$ et $\Delta_{t,t-8}IDE/PIB$. La variable Inst désigne la qualité des institutions, Dem, le niveau de démocratie, Eqdist, la distance à l'équateur et $\ln(y_{t-8})$ le logarithme du PIB par travailleur en début de période. *, **, *** indiquent que c'est significatif respectivement à 10 %, 5 % ou 1 %.

plus fort impact de nos variables d'intérêt sur la croissance qui dans le cas des IDEs devient alors significatif.

Pour ce qui est des composantes de la croissance, les signes sont les mêmes que dans le cas de l'échantillon au complet. Contrairement aux résultats précédents, l'impact des IDEs et du terme d'interaction est positif et significatif à 10 % quand il s'agit de la croissance du capital physique par travailleur. Toujours est-il que le commerce affecte la croissance davantage par son effet positif sur la croissance du progrès technologique. De plus, ces résultats nous prouvent que l'effet des IDEs sur la croissance passe beaucoup par son impact sur le capital physique par travailleur. En effet, la présence des IDEs implique une entrée de capitaux dans le pays hôte.

Nous avons également effectué notre estimation avec des effets fixes pays pour l'échantillon au complet. Ces résultats, qui sont présentés au tableau A.9 de l'annexe A, nous montrent que l'ouverture commerciale et les IDEs, que ce soit de façon indépendante ou dépendante, ont un effet positif sur la croissance économique. Mais ces résultats ne sont pas significatifs. Nous pensons que le biais de ces estimations peut être dû au fait qu'il n'y a pas suffisamment de sous-périodes et par conséquent les coefficients sont mal mesurés, ce qui serait à vérifier à l'avenir.

Nous avons aussi repris l'expérience en excluant les pays exportateurs de pétrole de notre échantillon. Les résultats nous montrent que seulement le commerce a un effet positif et significatif, à 1 % pour la méthode des MCO et à 10 % pour la méthode IV, sur la croissance économique. Les résultats, que ce soient pour les IDEs ou le terme d'interaction ne sont pas significatifs. De même, quand on inclue les effets fixes pays, les résultats ne sont pas significatifs.

Tout ceci nous amène à voir que l'ouverture commerciale et les IDEs sont de bons promoteurs de la croissance économique en ce sens que leur effet passe par les composantes

les plus influentes quant aux variations du taux de croissance du PIB par travailleur. Leur effet sur le capital humain est très faible. Toutefois, ceci n'exclut pas le fait qu'ils nécessitent un certain niveau de capital humain afin que puissent se faire les transferts de technologie. En ce qui a trait aux IDEs nous avons pu le voir clairement, ceux-ci ne fonctionnent pas tous seuls. Nous avons considéré le cas des institutions, mais ce n'est pas le seul facteur important pour avoir un bon effet des IDEs sur la croissance, comme vu au niveau de la revue de littérature.

Nous avons vu au niveau du cadre théorique que l'ouverture commerciale permettait d'augmenter le niveau de bien-être des individus pour un pays donné et pouvait aussi engendrer des gains pour l'économie tout entière. Nos résultats nous amènent à confirmer les prédictions de ces théories du commerce international en ce sens car, effectivement avec l'ouverture commerciale, il y a une augmentation de la croissance. De plus, les résultats confirment que son impact sur la croissance économique passe beaucoup par son effet positif sur la croissance de la productivité totale des facteurs. En ce qui a trait aux IDEs, les résultats nous montrent que son effet sur la croissance économique passe beaucoup par une augmentation du capital physique dans le cas des pays en développement et ce résultat est significatif. Ils ont également un fort effet positif sur la productivité mais, pour les deux échantillons, ce résultat n'est pas significatif. Cependant nous ne pouvons pas affirmer que l'ouverture contribue dans le rattrapage des pays les plus avancés par les moins avancés. Nous voyons bien que le coefficient associé aux variables est plus faible dans le cas des pays en développement que dans celui des pays développés dont les résultats sont présentés au tableau A.8 de l'annexe A. Il faut toutefois le souligner, les résultats dans ce dernier cas ne sont pas significatifs, ce qui nous retient aussi d'avancer le contraire. Par contre, en analysant les résultats, nous pouvons dire que les politiques d'ouverture sont importantes pour avoir une croissance de long terme en considérant leur effet sur le progrès technologique qui selon les théories de la croissance permet de soutenir la croissance économique directement et indirectement par son effet sur la croissance du capital physique par travailleur.

CONCLUSION

Au niveau de ce travail, nous avons étudié l'effet de l'ouverture commerciale et des IDEs sur la croissance économique en considérant un échantillon comportant à la fois des pays développés et en développement. Nous nous sommes aussi donné pour tâche de comprendre les différents canaux par lesquels les variables d'intérêt peuvent affecter la croissance.

Ainsi, nous avons dans un premier temps procédé à une décomposition de la croissance. Celle-ci nous a permis de voir aussi laquelle des composantes expliquait beaucoup plus les différences de croissance du PIB par travailleur perçues entre les pays. Selon les résultats, ces variations sont en majorité expliquées par les variations du progrès technologique suivi de celles du capital physique par travailleur.

Nous avons dans un second temps procédé à l'estimation de l'effet de l'ouverture commerciale et des IDEs sur la croissance économique et sur ses composantes en considérant l'échantillon au complet puis les pays en développement. Cette estimation a été faite d'abord par moindres carrés ordinaires et ensuite par la méthode des variables instrumentales. Cette dernière estimation nous permet de faire face au problème d'endogénéité. Pour cela, nous avons eu recours à l'équation de gravité en vue d'instrumenter nos variables d'intérêt. Cette première estimation nous a permis de voir que la distance a un effet négatif sur les échanges commerciaux et les IDEs.

Les résultats suggèrent dans le cas des MCOs que le commerce a un effet positif et significatif sur la croissance pour les deux échantillons. L'effet des IDEs est positif, mais pas significatif. L'estimation par variables instrumentales montre que les IDEs ont un

effet négatif et significatif quand il s'agit des pays en développement. Mais, quand ils interagissent avec la qualité des institutions, l'effet est positif et significatif. L'effet du commerce est toujours positif et significatif. Nous voyons aussi que l'effet du commerce sur la croissance économique passe beaucoup plus par la croissance de la productivité totale des facteurs et celle des IDEs par la croissance du capital physique par travailleur et de la productivité totale des facteurs, ce qui nous porte à croire qu'ils peuvent favoriser une croissance de long terme. Mais, les résultats ne nous permettent pas d'affirmer que nos variables contribuent à réduire les écarts entre les pays.

Nos résultats nous ont aussi révélé que l'estimation par variables instrumentales est meilleure que celle par MCOs. En effet, cette dernière méthode sous-estime l'effet de nos variables sur la croissance.

Toutefois, certaines pistes sont encore à explorer. Certains pourraient aussi considérer de plus petits échantillons sur des périodes d'étude et des intervalles de croissance plus grandes. Les grands écarts au niveau des coefficients, quand on passe de la méthode des moindres carrés ordinaires à la méthode des variables instrumentales, nous amènent aussi à penser qu'il se pourrait que la stratégie d'instrumentation ne soit pas parfaite, ce qui serait à corriger dans le futur. D'autres méthodes d'estimations pourraient aussi être utilisées, comme les modèles de régression apparemment non reliées. L'analyse pourrait aussi être reprise, en utilisant des effets fixes pays, sur un plus petit échantillon et une plus longue période et aussi beaucoup plus de sous-périodes.

APPENDICE A

RÉSULTATS DE LA COMPTABILITÉ DE LA CROISSANCE ET DES
AUTRES ESTIMATIONS POUR LES PAYS DE L'ÉCHANTILLON

Tableau A.1 Taux de croissance moyen et contribution des intrants dans la croissance du PIB par travailleur pour la période allant de 1985 à 2011

Pays	g_y	g_k	g_H	g_A	$\alpha g_k/g_y$	$(1 - \alpha)g_H/g_y$	g_A/g_y
Revenu élevé							
Allemagne	1,3	1,5	1,5	-0,2	0,4	0,7	-0,1
Australie	1,0	1,4	0,1	0,5	0,5	0,1	0,4
Autriche	1,3	1,5	0,5	0,5	0,4	0,2	0,4
Arabie Saoudite	0,2	0,1	0,9	-0,4	0,1	2,8	-1,9
Bahreïn	-1,3	-1,4	1,0	-1,5	0,4	-0,5	1,1
Barbade	-0,3	0,4	0,4	-0,6	-0,5	-1,0	2,5
Belgique	1,0	1,8	0,4	0,1	0,6	0,3	0,1
Brunei	-1,7	0,1	0,4	-2,0	-0,1	-0,1	1,2
Canada	0,8	2,4	0,5	-0,4	1,0	0,4	-0,4
Chili	2,5	2,9	0,6	1,1	0,4	0,2	0,4
Coré du Sud	4,1	6,3	0,7	1,4	0,5	0,1	0,4
Chypre	1,5	-3,0	0,6	2,2	-0,7	0,2	1,5
Danemark	1,2	1,6	0,0	0,6	0,5	0,0	0,5
Espagne	0,9	2,0	1,0	-0,5	0,8	0,8	-0,6
États-Unis	1,6	1,4	0,3	1,0	0,3	0,1	0,6
Finlande	1,9	1,9	0,4	1,0	0,3	0,2	0,5
France	1,2	1,4	1,0	0,1	0,4	0,5	0,1
Grèce	0,8	1,8	0,7	-0,2	0,8	0,5	-0,3
Hong Kong	3,2	3,6	0,4	1,7	0,4	0,1	0,5
Islande	1,3	1,9	0,6	0,3	0,5	0,3	0,2
Italie	0,8	1,7	0,6	-0,1	0,7	0,4	-0,1
Israël	1,0	1,2	0,3	0,4	0,4	0,2	0,4
Japon	1,5	2,7	0,5	0,3	0,6	0,2	0,2
Koweït	-0,3	2,4	0,2	-1,2	-3,3	-0,5	4,8

Pays	g_y	g_k	g_H	g_A	$\alpha g_k/g_y$	$(1 - \alpha)g_H/g_y$	g_A/g_y
Luxembourg	1,0	0,9	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4
Macao	4,1	3,6	0,7	2,4	0,3	0,1	0,6
Malta	2,5	2,5	0,8	1,1	0,4	0,2	0,4
Norvège	1,1	1,7	0,6	0,2	0,5	0,3	0,2
Nouvelle-Zélande	1,1	1,8	0,2	0,3	0,6	0,1	0,3
Pays-Bas	0,9	0,7	0,3	0,4	0,3	0,2	0,5
Pologne	3,1	4,1	0,5	1,4	0,5	0,1	0,4
Portugal	1,7	1,9	0,3	0,8	0,4	0,1	0,5
Qatar	1,2	0,6	0,6	0,6	0,2	0,3	0,5
Royaume-Uni	4,0	7,3	0,4	1,2	0,6	0,1	0,3
Singapour	2,9	2,6	0,8	1,4	0,3	0,2	0,5
Suède	1,8	2,0	0,4	0,8	0,4	0,2	0,4
Suisse	0,5	0,1	0,0	0,5	0,1	0,0	0,9
Trinidad et Tobago	1,2	-1,2	0,5	1,3	-0,3	0,2	1,1
Turquie	2,9	4,2	0,7	1,0	0,5	0,1	0,4
Uruguay	1,4	0,7	0,3	0,9	0,2	0,1	0,7
Revenu moyen							
Afrique du Sud	-0,5	-0,3	0,8	-0,9	0,2	-1,1	1,9
Albanie	3,2	2,3	0,5	2,1	0,3	0,1	0,6
Argentine	2,3	0,6	0,4	1,8	0,1	0,1	0,8
Belize	2,2	1,0	0,3	1,6	0,2	0,1	0,7
Bolivie	0,6	-0,1	0,9	0,1	0,0	0,9	0,1
Botswana	2,7	4,2	1,1	0,5	0,5	0,3	0,2
Brésil	0,9	1,1	0,9	0,0	0,4	0,6	0,0
Bulgarie	2,3	5,5	0,3	0,2	0,8	0,1	0,1
Cameroun	-1,6	-0,4	0,6	-1,8	0,1	-0,3	1,2
Chine	8,2	8,4	0,7	4,8	0,3	0,1	0,6

Pays	g_y	g_k	g_H	g_A	$\alpha g_k/g_y$	$(1 - \alpha)g_H/g_y$	g_A/g_y
Colombie	0,7	1,3	0,6	-0,1	0,7	0,5	-0,2
Congo(Brazzaville)	-0,7	-0,3	0,3	-0,8	0,2	-0,3	1,1
Costa Rica	1,0	1,0	0,5	0,4	0,3	0,3	0,4
Côte d'Ivoire	-0,1	1,6	0,4	-0,9	-5,7	-2,8	9,5
Égypte	2,5	4,5	0,8	0,3	0,6	0,2	0,2
El Salvador	0,7	1,5	0,9	-0,4	0,7	0,9	-0,6
Équateur	0,4	0,3	0,4	0,1	0,3	0,6	0,1
Fiji	0,9	0,9	0,6	0,2	0,3	0,5	0,2
Gabon	-0,9	-1,7	0,9	-0,9	0,7	-0,7	1,0
Ghana	2,0	-0,7	0,4	2,0	-0,1	0,1	1,0
Guatemala	0,2	-0,3	0,4	0,0	-0,7	1,7	0,0
Hongrie	2,1	3,3	0,6	0,5	0,6	0,2	0,2
Inde	4,1	4,6	0,6	2,2	0,4	0,1	0,5
Indonésie	3,0	4,7	0,5	1,0	0,6	0,1	0,3
Iran	0,4	-0,4	1,2	-0,3	-0,4	2,1	-0,7
Iraq	0,1	-2,2	0,6	0,5	-8,5	4,4	5,1
Jamaïque	0,5	0,2	0,8	-0,1	0,1	1,1	-0,2
Jordanie	0,2	0,2	0,9	-0,4	0,3	2,5	-1,8
Laos	4,0	5,3	0,5	1,9	0,4	0,1	0,5
Lesotho	2,7	3,5	0,6	1,1	0,5	0,1	0,4
Malaisie	2,7	3,5	0,9	0,9	0,5	0,2	0,3
Maldives	4,8	7,4	0,3	2,0	0,5	0,1	0,4
Maroc	1,8	2,4	0,7	0,5	0,5	0,2	0,3
Maurice	3,4	2,7	0,5	2,1	0,3	0,1	0,6
Mauritanie	0,0	0,3	0,5	-0,4	15,8	55,5	-70,3
Mexique	0,2	1,0	0,8	-0,7	2,0	3,3	-4,3
Mongolie	1,6	1,2	0,3	0,9	0,3	0,1	0,6

Pays	g_y	g_k	g_H	g_A	$\alpha g_k/g_y$	$(1 - \alpha)g_H/g_y$	g_A/g_y
Namibia	-0,2	-0,3	0,1	-0,2	0,5	-0,4	0,9
Pakistan	1,5	1,0	0,8	0,6	0,3	0,3	0,4
Panama	1,5	1,6	0,6	0,6	0,4	0,2	0,4
Paraguay	0,1	0,4	0,7	-0,5	2,9	8,9	-10,8
Philippines	1,5	1,2	0,6	0,7	0,3	0,3	0,4
Pérou	1,3	1,8	0,5	0,4	0,5	0,2	0,3
Roumanie	-1,4	-2,0	0,4	-0,9	0,5	-0,2	0,7
République dominicaine	2,2	2,0	0,5	1,2	0,3	0,2	0,5
Sénégal	0,2	-0,3	0,5	0,0	-0,4	1,4	0,0
Soudan	2,6	1,6	0,4	1,8	0,2	0,1	0,7
Sri Lanka	3,0	7,8	0,7	-0,2	0,9	0,2	-0,1
Swaziland	1,6	0,0	0,7	1,2	0,0	0,3	0,7
Thaïland	3,6	3,8	0,7	1,9	0,4	0,1	0,5
Tunisie	1,6	0,6	0,9	0,8	0,1	0,4	0,5
Vénézuéla	-0,1	6,5	0,4	-2,6	-24,3	-2,8	28,1
Viet Nam	4,0	-0,5	0,4	3,9	-0,1	0,1	1,0
Zambie	0,4	-0,6	0,5	0,3	-0,5	0,8	0,7
Revenu faible							
Bangladesh	2,6	3,8	0,8	0,7	0,5	0,2	0,3
Burundi	0,3	0,6	0,5	-0,2	0,7	1,0	-0,7
Bénin	0,4	-0,6	0,7	0,2	-0,5	1,0	0,5
Congo(Kinshasa)	-3,1	-1,0	0,2	-2,8	0,1	0,0	0,9
Gambie	-0,2	2,5	0,6	-1,5	-4,2	-1,8	7,0
Haïti	-1,9		0,5			-0,2	
Kenya	0,6	0,5	0,5	0,1	0,3	0,6	0,1
Libéria	-3,0	-3,5	0,6	-2,1	0,4	-0,1	0,7
Malawi	0,1	-0,9	0,5	0,1	-5,0	5,5	0,5

Pays	g_y	g_k	g_H	g_A	$\alpha g_k/g_y$	$(1 - \alpha)g_H/g_y$	g_A/g_y
Mali	1,9	1,0	0,4	1,3	0,2	0,1	0,7
Mozambique	3,7	1,8	0,2	3,0	0,2	0,0	0,8
Niger	-1,1	-3,3	0,3	-0,1	1,1	-0,2	0,1
Népal	2,0	3,4	0,6	0,5	0,6	0,2	0,2
Rwanda	2,9		0,5			0,1	
République centrafricaine	-1,1	0,0	0,4	-1,3	0,0	-0,3	1,3
Sierra Leone	-1,0	-1,2	0,4	-0,8	0,4	-0,3	0,9
Tanzanie	2,3	0,9	0,5	1,7	0,1	0,2	0,7
Togo	-1,2	-2,2	0,6	-0,8	0,6	-0,3	0,7
Ouganda	3,6	3,5	0,7	1,9	0,3	0,1	0,5
Zimbabwe	-1,8	-2,3	0,8	-1,5	0,5	-0,3	0,8

Tableau A.2 Moyenne des coefficients de l'équation de gravité concernant les exportations et leur écart-type

Variable	Moyenne coef.	Moyenne écart-type
Distance	-0,426***	0,066
RTA	0,777***	0,088
Comm. lang.	0,308***	0,064
Contiguïté	0,578***	0,085
ppdist	-1,43e-06	0,066

Note : L'équation de gravité a été estimée annuellement. Ces résultats nous permettent d'avoir une idée globale de l'impact de ces variables sur les exportations. ***, ** et * représentent respectivement le niveau de significativité à 1%, 5% et 10%

Tableau A.3 Moyenne des coefficients de l'équation de gravité concernant les IDEs et leur écart-type

Variable	Moyenne coef.	Moyenne écart-type
Distance	-0,631***	0,122
BIT	0,060	0,274
Comm. lang.	0,536**	0,252
Contiguïté	0,132	0,337

Note : L'équation de gravité a été estimée annuellement. Ces résultats nous permettent d'avoir une idée globale de l'impact de ces variables sur les IDEs. ***, ** et * représentent respectivement le niveau de significativité à 1%, 5% et 10%.

Tableau A.4 Première étape de l'estimation par variables instrumentales, (Échantillon au complet)

	Variables endogènes		
	Ouv. Comm.	IDE	IDE*inst
$Ouv.\hat{Comm.}$	-22,15*** (6,844)	-10,71*** (2,529)	-19,52*** (5,537)
\hat{IDE}	26 855*** (8 102)	12 223*** (2 949)	13 856** (6 458)
$\hat{IDE} * inst$	-7 415** (3 645)	2 805** (1 317)	9 324*** (2 885)
$Inst$	0,0159 (0,0176)	-0,00142 (0,00650)	0,00956 (0,0142)
Dem	-0,000667 (0,00428)	-0,000953 (0,00159)	-0,00188 (0,00348)
$Eqdist$	0,208** (0,103)	0,0569 (0,0391)	0,114 (0,0856)
$ln(y_{t-8})$	-0,0433*** (0,0129)	-0,00530 (0,00457)	-0,0113 (0,0100)
Observations	235	242	242
R2	0,164	0,320	0,242
Sanderson-Windmeijer Chi-2	11,98	28,16	25,00
Sanderson-Windmeijer F	11,46	26,94	23,92

Note : $\hat{}$ sur la variable explicative indique que c'est l'instrument construit à partir des données bilatérales. *, **, *** indiquent que c'est significatif respectivement à 10 %, 5 % ou 1 %.

Tableau A.5 Première étape de l'estimation par variables instrumentales, (Pays en développement)

	Variables endogènes		
	Ouv. Comm.	IDE	IDE*inst
$\hat{Ouv. Comm.}$	-18,35** (8,076)	-11,73*** (3,162)	-21,78*** (6,172)
\hat{IDE}	25 233*** (9 653)	12 375*** (3 784)	14 197* (7 385)
$\hat{IDE} * inst$	-8 792* (4 498)	4 002** (1 764)	12 423*** (3 443)
$Inst$	0,0285 (0,0255)	-0,00723 (0,00992)	-0,00816 (0,0194)
Dem	-0,000500 (0,00560)	-0,00124 (0,00221)	-0,00260 (0,00431)
$Eqdist$	0,358** (0,146)	0,0847 (0,0603)	0,198* (0,118)
$ln(y_{t-8})$	-0,0456*** (0,0170)	-0,00523 (0,00630)	-0,00949 (0,0123)
Observations	155	158	158
R2	0,165	0,355	0,324
Sanderson-Windmeijer Chi-2	7,11	22,24	22,15
Sanderson-Windmeijer F	6,64	20,77	20,68

Note : $\hat{}$ sur la variable explicative indique que c'est l'instrument construit à partir des données bilatérales. *, **, *** indiquent que c'est significatif respectivement à 10 %, 5 % ou 1 %.

Tableau A.6 Première étape de l'estimation par variables instrumentales, (Pays développés)

	Variables endogènes		
	Ouv. comm.	IDE	IDE*inst
$\hat{Ouv. Comm.}$	-162,6** (76,65)	-17,02 (12,90)	-68,35 (53,78)
\hat{IDE}	73 437 (139 928)	-16 505 (29 391)	-92 677 (122 581)
$\hat{IDE} * inst$	3 954 (39 677)	8 400 (9 306)	41 136 (38 813)
$Inst$	0,0237 (0,0271)	0,00873 (0,00682)	0,0456 (0,0284)
Dem	0,00301 (0,00677)	0,000291 (0,00169)	-0,000393 (0,00704)
$Eqdist$	-0,0721 (0,134)	-0,0581* (0,0336)	-0,205 (0,140)
$ln(y_{t-8})$	-0,0179 (0,0222)	-0,00634 (0,00540)	-0,0246 (0,0225)
Observations	80	84	84
R2	0,389	0,192	0,181
Sanderson-Windmeijer Chi-2	0,34	0,23	0,24
Sanderson-Windmeijer F	0,30	0,21	0,21

Note : ^ sur la variable explicative indique que c'est l'instrument construit à partir des données bilatérales. *, **, *** indiquent que c'est significatif respectivement à 10 %, 5 % ou 1 %.

Tableau A.7 Effet de l'ouverture commerciale et des IDEs sur la croissance du PIB par travailleur et de ses composantes par moindres carrés ordinaires, (Pays développés)

	Variables indépendantes			
	g_y	αg_k	$(1 - \alpha)g_H$	g_A
<i>Ouv.Comm.</i>	0,0256 (0,0154)	0,00921 (0,00812)	0,000775 (0,00265)	0,0156 (0,0109)
<i>IDE</i>	0,356 (0,262)	-0,0181 (0,138)	0,00819 (0,0451)	0,366* (0,186)
<i>IDE * inst</i>	-0,0838 (0,0627)	0,00150 (0,0331)	-0,00149 (0,0108)	-0,0838* (0,0446)
<i>Inst</i>	-0,000894 (0,00365)	-0,00366* (0,00192)	-0,00102 (0,000627)	0,00379 (0,00259)
<i>Dem</i>	0,000890 (0,000854)	0,000414 (0,000450)	-3,59e-07 (0,000147)	0,000476 (0,000606)
<i>Eqdist</i>	0,0121 (0,0183)	0,00790 (0,00963)	0,00195 (0,00314)	0,00227 (0,0130)
$\ln(y_{t-s})$	-0,00519* (0,00273)	0,00209 (0,00144)	8,94e-05 (0,000470)	-0,00737*** (0,00194)
Observations	80	80	80	80
R2	0,264	0,100	0,197	0,398

Note : Les variables indépendantes αg_k , $(1 - \alpha)g_H$ et g_A sont les composantes de la croissance dont la somme équivaut à g_y . Les variables indépendantes *Ouv. Comm* et *IDE* sont leur variation sur chaque sous-période de neuf ans et sont respectivement déterminées comme suit : $\Delta_{t,t-s}(Exp + Imp)/PIB$ et $\Delta_{t,t-s}IDE/PIB$. La variable *Inst* désigne la qualité des institutions, *Dem*, le niveau de démocratie, *Eqdist*, la distance à l'équateur et $\ln(y_{t-s})$ le logarithme du PIB par travailleur en début de période. *, **, *** indiquent que c'est significatif respectivement à 10 %, 5 % ou 1 %.

Tableau A.8 Effet de l'ouverture commerciale et des IDEs sur la croissance du PIB par travailleur et de ses composantes par la méthode des variables instrumentales, (Pays développés)

	Variables indépendantes			
	g_y	αg_k	$(1 - \alpha)g_H$	g_A
<i>Ouv.Comm.</i>	0,531 (0,888)	0,178 (0,322)	0,00400 (0,0252)	0,349 (0,554)
<i>IDE</i>	-16,98 (37,25)	-6,085 (13,50)	-0,300 (1,058)	-10,60 (23,26)
<i>IDE * inst</i>	3,574 (7,698)	1,240 (2,790)	0,0503 (0,219)	2,284 (4,807)
<i>Inst</i>	-0,0277 (0,0660)	-0,0109 (0,0239)	-0,000761 (0,00187)	-0,0161 (0,0412)
<i>Dem</i>	0,00399 (0,0133)	0,00164 (0,00481)	0,000121 (0,000377)	0,00223 (0,00829)
<i>Eqdist</i>	-0,211 (0,605)	-0,0797 (0,219)	-0,00534 (0,0172)	-0,126 (0,378)
$\ln(y_{t-8})$	-0,0199 (0,0487)	-0,00412 (0,0177)	-0,000511 (0,00138)	-0,0153 (0,0304)
Observations	80	80	80	80
Statistique de Sargan	0,000	0,000	0,000	0,000
Test de sous-identification	0,229	0,229	0,229	0,229
Instrument faible	0,067	0,067	0,067	0,067
	Effets fixes temporels			

Note : Les instruments ont été construits à l'aide de l'équation de gravité, à partir de la distance bilatérale et d'autres variables de contrôle. Ils sont utilisés au niveau de l'estimation pour instrumenter nos variables endogènes. Les variables indépendantes Ouv. Comm et IDE sont leur variation sur chaque sous-période de neuf ans et sont respectivement déterminées comme suit : $\Delta_{t,t-8}(Exp + Imp)/PIB$ et $\Delta_{t,t-8}IDE/PIB$. La variable Inst désigne la qualité des institutions, Dem, le niveau de démocratie, Eqdist, la distance à l'équateur et $\ln(y_{t-8})$ le logarithme du PIB par travailleur en début de période. *, **, *** indiquent que c'est significatif respectivement à 10 %, 5 % ou 1 %.

Tableau A.9 Effet de l'ouverture commerciale et des IDEs sur la croissance du PIB par travailleur et de ses composantes par la méthode des variables instrumentales et avec effets fixes pays, (Échantillon au complet)

	Variables indépendantes			
	g_y	αg_k	$(1 - \alpha)g_H$	g_A
<i>Ouv.Comm</i>	0,0218 (0,0759)	0,0306 (0,0446)	0,0189 (0,0200)	-0,0277 (0,0736)
<i>IDE</i>	0,0636 (0,149)	-0,0242 (0,0877)	-0,0151 (0,0393)	0,103 (0,145)
<i>IDE * inst</i>	0,0245 (0,0688)	0,0207 (0,0404)	-0,000888 (0,0181)	0,00471 (0,0667)
<i>Inst</i>	-	-	-	-
<i>Dem</i>	0,000668 (0,000907)	0,000164 (0,000533)	0,000156 (0,000239)	0,000348 (0,000880)
<i>Eqdist</i>	-	-	-	-
$\ln(y_{t-8})$	-0,0411*** (0,0111)	-0,000340 (0,00651)	0,00438 (0,00292)	-0,0451*** (0,0108)
Observations	231	231	231	231
Statistique de Sargan	0,000	0,000	0,000	0,000
Test de sous-identification	1,102	1,102	1,102	1,102
Instrument faible	0,358	0,358	0,358	0,358
	Effets fixes pays			

Note : Les instruments ont été construits à l'aide de l'équation de gravité, à partir de la distance bilatérale et d'autres variables de contrôle. Ils sont utilisés au niveau de l'estimation pour instrumenter nos variables endogènes. Les variables indépendantes Ouv. Comm et IDE sont leur variation sur chaque sous-période de neuf ans et sont respectivement déterminées comme suit : $\Delta_{t,t-8}(Exp+Imp)/PIB$ et $\Delta_{t,t-8}IDE/PIB$. La variable Inst désigne la qualité des institutions, Dem, le niveau de démocratie, Eqdist, la distance à l'équateur et $\ln(y_{t-8})$ le logarithme du PIB par travailleur en début de période. *, **, *** indiquent que c'est significatif respectivement à 10 %, 5 % ou 1 %.

APPENDICE B

GRAPHIQUES

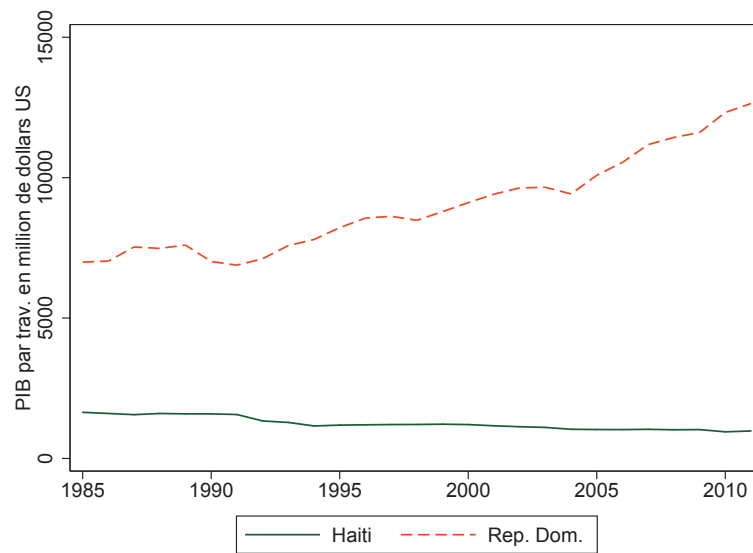
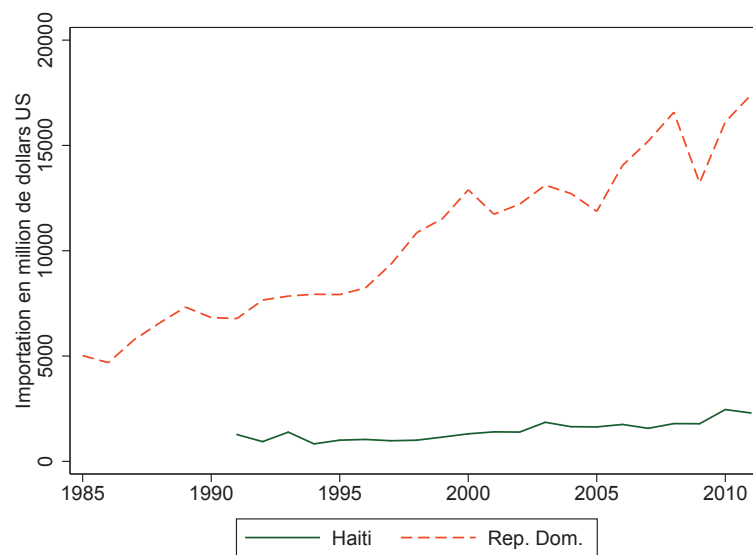
Figure B.1 Évolution du PIB par travailleur de 1985 à 2011**Figure B.2** Évolution des importations de 1985 à 2011

Figure B.3 Évolution des exportations de 1985 à 2011

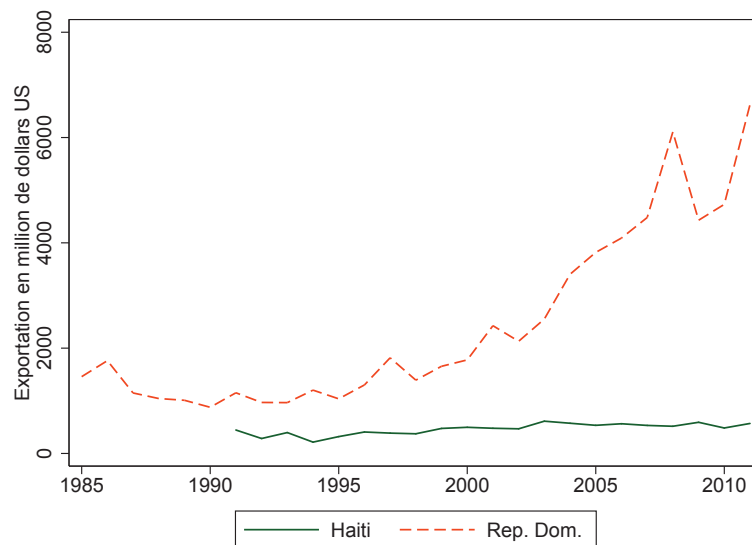
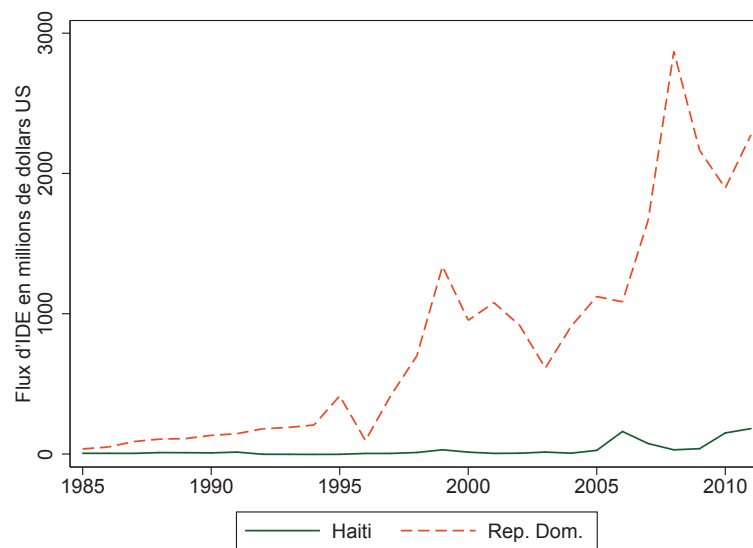


Figure B.4 Évolution de l'indice d'ouverture commerciale de 1985 à 2011



Figure B.5 Évolution des flux d'investissement direct étranger de 1985 à 2011



BIBLIOGRAPHIE

- Anderson, J. E. et van Wincoop, E. (2003). Gravity with gravitas : A solution to the border puzzle. *The American economic Review*, 93(1), 170-241.
- Barbieri, K., Keshk, O. M. G. et Pollins, B. (2009). Trading data : Evaluating our assumptions and coding rules. *Conflict Management and Peace Science*, 26(5), 471-491.
- Barbieri, K. et Keshk, O. (2012). Correlates of war project trade data set Codebook. Version 3.0.
- Barro, R. J. (1999). Notes on growth accounting. *Journal of Economic Growth*, 4(2), 119-137.
- Barro, R. J. (1990). Government spending in a simple model of endogenous growth. *Journal of Political Economy*, 98(S5), 103-125.
- Barro, R. J. et Sala i Martin, X. (1990). Public finance in models of economic growth. *National Bureau of Economic Research working paper*, no 3362.
- Barro, R. et Lee, J-W. (2010). A new dataset of educational attainment in the world, 1950-2010. *Journal of Development Economics*, 104, 184-198.
- Bonassi, C., Giovannetti, G. et Ricchuiti, G. (2006). The effects of FDI on growth and inequality. Pro-poor Macroeconomics : Potential and limitations. *United Nations Research Institute for Social Development*, 119-143.
- Borensztein, E., De Gregorio, J. et Lee, J-W. (1998). How does foreign direct investment affect economic growth? *Journal of International Economics*, 45, 115-135.
- Bosworth, B. et Collins, S. M. (2003). The empirics of growth : An update. *Brookings Papers on Economic Activity*, 34(2), 113-206.
- Bosworth, B. et Collins, S. M. (2007). Accounting for growth : Comparing China and India. *National Bureau of Economic Research working paper*, no 12943.
- Brenton, P., Di Mauro, F. et Lücke, M. (1999). Economic integration and FDI : An empirical analysis of foreign investment in the EU and in Central and Eastern Europe. *Empirica*, 26, 95-121.
- Carkovic, M. et Levine, R. (2002). *Does foreign direct investment accelerate economic growth*. University of Minnesota, Department of Finance working paper.

- Center for Systemic Peace (2014). Integrated Network for Societal Conflict Research.
- CNUCED (2001). *Incidences des courants d'investissement internationaux sur le développement : l'impact des politiques en matière d'IDE sur l'industrialisation, l'entreprenariat local et le développement de la capacité d'offre des pays en développement.*
- CNUCED (2007). *Rapport sur le commerce et le développement.*
- CNUCED (2013). *Le développement économique en Afrique, Rapport 2013, Commerce intra-Africain : Libérer le dynamisme du secteur privé.*
- CNUCED (2013). *Rapport sur le commerce mondial 2013, facteurs déterminant l'avenir du commerce mondial.*
- CNUCED (2014). Bilatéral FDI statistics.
- CNUCED (2014). *Le rôle du commerce international dans le programme de développement pour l'après 2015, TD/B/C.I/33.*
- CNUCED (2015). International Investment Agreements/Bilatéral Investment Treaties.
- CNUCED (2015). UNCDATStat.
- De Gregorio, J. et Lee, J-W. (1999). *Economic growth in Latin america : Sources and prospects.* Universidad de Chile, Centro de Economía Aplicada working paper 66.
- Deardorff, A. (1998). Determinants of bilateral trade : Does gravity work in a neo-classical world? The regionalization of the world economy. *National Bureau of Economic Research*, 7-32.
- Dornbush, R., Fisher, S. et Samuelson, P. A. (1977). Comparative advantage, trade, and payments in a ricardian model with a continuum of goods. *The American Economic Review*, 67(5), 823-839.
- Eaton, J. et Kortum, S. (2002). Technology, geography and trade. *Econometrica*, 70(5), 1741-1779
- Edwards, S. (1998). Openness, Productivity, and Growth : What do we really know? *The Economic Journal*, 108, 383-398.
- Egger, P. et Pfaffermayr, M. (2002). *Foreign direct investment and european integration in the 90's.* University of Innsbruck, Institute of Economic Theory, Economic policy and economic History. Institute of Public Finance.
- Feyrer, J. (2009). Trade and income-Exploiting time series in georaphy. *National Bureau of Economic Research working paper*, no 14910.

- Frankel, J. A. et Romer, D. (1999). Does trade cause growth. *American Economic Review*, 89(3), 379-399.
- Garcia-Herrero, A. et Ruiz, J. M. (2007). Do trade and financial link foster business cycle synchronization in a small economy. *Banco de España working papers*, no 0810.
- Grossman, G. M. et Helpman, E. (1990). Trade, innovation, and growth. *The American Economic Review*, 80(2), 86-91.
- Grossman, G. M. et Helpman, E. (1990). Comparative advantage and long-run growth. *The American Economic Review*, 80(4), 796-815.
- Hall, R. E. et Jones, C. I. (1999). Why do some countries produce so much more output per worker than others version 4.0. *Quarterly Journal of economics*, 114(1), 83-116.
- Head, k., Mayer, T. et Ries, J. (2010). The erosion of colonial trade linkages after independence. *Journal of International Economics*, 81(1), 1-14.
- Hsieh, C-T. et Klenow, P. J. (2010). Development accounting. *American Economic Journal : Macroeconomics*, 2(1), 207-223.
- Jenish, N. (2013). *Regional trade and economic growth in the CIS region*. University of central Asia, Institute of Public Policy and Administration, 13.
- Jude, C. et Levieuge, G. (2013). *Growth effect of FDI in developing economies : The role of institutional quality*. Université d'Orléans, Laboratoire d'Economies d'Orléans.
- Kee, H. L. (2014). Local intermediate inputs and the shared supplier spillovers of foreign direct investment. *World Bank, Policy Research working paper*, no 7050.
- Kose, M. A., Prasad, E. S. et Terrones, M. E. (2008). Does openness to international financial flows raise productivity growth? *International Monetary fund working paper*, no 242.
- Krugman, P. (1980). Scale economies, product differentiation, and the pattern of trade. *American Economic Review*, 70(5), 950-959.
- Kuncic, A. (2013). *Institutional Quality Dataset*. Croatian National Bank.
- Laitin, D. D., Moortzat, J. et Robinson, A. L. (2012). Geographic axes and the persistence of cultural diversity.
- Levine, R. (2004). Finance and growth : Theory and evidence. *National Bureau of Economic Research working paper*, no 10766.
- Li, X. et Liu, X. (2005). Foreign direct investment and economic growth : An increasingly endogenous relationship. *World Development*, 33(3), 393-407.

- Mc Callum, J. (1995). National borders matter : Canada-U.S. regional trade patterns. *The American Economic Review*, 85(3), 615-623.
- Makki, S. S. et Somwaru, A. (2004). Impact of foreign direct investment and trade on economic growth ; Evidence from developing countries. *American Journal of Agricultural Economics*, 86(3), 795-801.
- Mankiw, N. G., Romer, D. et Weil, D. N. (mai 1992). A contribution to the empirics of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 407-437.
- Melitz, M. J. (2003). The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity. *Econometrica*, 71(6), 1695-1725.
- Mullen, J. K. et Williams, M. (2011). Bilateral FDI and Canadian export activity. *The International Trade Journal*, 25(3), 349-371.
- Noguer, M. et Siscart, M. (2005). Trade raises income : a precise and robust result. *Journal of International Economics*, 65, 447-460.
- OCDE. International Direct Investment Database.
- Obstfeld, M. (2009). International finance and growth in developing countries : What have we learned? *National Bureau of Economic Research working paper*, no 14691.
- Portes, R. et Rey, H. (2004). The determinants of cross-border equity flows. *Journal of International Economics*, 65, 269-296.
- Rivera-Batiz, L. A. et Romer, P. M. (1990). Economic integration and endogenous growth. *National Bureau of Economic Research working paper*, no 3528.
- Rodriguez, F. (2006). Openness and growth : What have we learned. *United Nations, World Economic and Social Survey*.
- Rodriguez, F. et Rodrick, D. (2001). Trade policy and economic growth : A skeptic's guide to the cross-national evidence. *National Bureau of Economic Research*, 15, 261-338.
- Romer, P. M. (1986). Increasing returns and long-run growth. *The journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037.
- Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *The Journal of Political Economy*, 98(5), S71-S102.
- Sachs, J. D (2000). Globalization and patterns of economic development. *Weltwirtschaftliches Archive 2000*, 136(4), 579-600.
- Senhadji, A. (1999). Sources of economic growth : An extensive growth accounting exercise. *International Monetary Fund working paper*, no 77.

Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.

Staiger, D. et Stock, J. H. (1997). Instrumental variables regression with weak instruments. *Econometrica*, 65(3), 557-586.

Swan, T. W. (1956). Economic growth and capital accumulation. *The Economic Record*, 32(2), 334-361.

World Bank (2015). World Development Indicators : Structure of demand.