



GREThA

Groupe de Recherche en
Économie Théorique et Appliquée

Migration internationale et commerce extérieur : quelles correspondances ?

Stéphane BECUWE

Fatma MABROUK

GREThA, UMR CNRS 5113,

Université de Bordeaux

Cahiers du GREThA

n° 2010-18

GRETHA UMR CNRS 5113

Université Montesquieu Bordeaux IV

Avenue Léon Duguit - 33608 PESSAC - FRANCE

Tel : +33 (0)5.56.84.25.75 - Fax : +33 (0)5.56.84.86.47 - www.gretha.fr

Migration internationale et commerce extérieur : quelles correspondances ?

Résumé

L'objectif de cet article est d'établir un état des lieux de la relation migration internationale et commerce. Cette relation est complexe et multidimensionnelle dans le nouveau contexte mondial. Elle comporte des dimensions politiques, économiques, sociales et juridiques et fait intervenir plusieurs acteurs dont les organismes internationaux, les migrants, les pays d'origine et d'accueil. D'un point de vue méthodologique, l'Analyse en Composantes Principales et la Classification Ascendante Hiérarchique ont permis de montrer un lien explicite entre migration et commerce où la distance est la principale variable discriminante. Un modèle de gravité en coupe transversale, nous a servi pour montrer l'effet positif du commerce sur La migration internationale. Les signes obtenus pour les deux variables (exportations et importations) indiquent clairement une relation de complémentarité entre la migration et le commerce. Notons également que les degrés de significativité de ces deux variables sont proches. Ce qui semble confirmer le fait qu'il est important que les relations commerciales soient bilatérales pour que la migration soit importante.

Mots-clés : Migration internationale, Commerce extérieur, Analyse en composantes principales, modèle de gravité

International Migration and Foreign Trade: What connexion?

Abstract

This paper establishes an inventory of international migration and trade relationship. In the new global context, this link is complex and multidimensional. It includes political, economic, social, and legal, it involves many actors like international organizations, migrants, countries of origin and host. Our methodology is based on Principal Component Analysis and a Hierarchical Ascendant Classification to show a clear link between migration and trade, where distance is the main discriminating variable. We used a gravity model in cross section to show the positive effect of trade on international migration. The signs obtained for the two variables (exports and imports) indicate clearly a complementary relationship between migration and trade. We note also that the degrees of significance of these two variables are close. This seems to confirm that it is important that the bilateral trade relations are that migration is important.

Keywords: International Migration, Foreign Trade, Principal components analysis, gravity model

JEL : F22; F1; C21

Reference to this paper: BECUWE Stéphane, MABROUK Fatma, 2010, "Migration internationale et commerce extérieur : quelles correspondances ?", *Working Papers of GREThA*, n°2010-18, <http://ideas.repec.org/p/grt/wpegrt/2010-18.html>.

Introduction

La mobilité des personnes, des biens et des services est l'une des caractéristiques de la mondialisation. Ces flux migratoires et commerciaux se sont développés considérablement ce qui a rendu urgent de considérer la relation entre la migration et le commerce comme un fait de la mondialisation.

Le stock mondial de la migration internationale a évolué de 77 millions en 1970 à 191 millions en 2005 (United Nations 2006). La migration représente donc un phénomène à « coûts décroissants » pour les migrants. La baisse du coût peut être expliquée par l'existence d'un volume important de migrants qui génère la création de réseaux dans les différents pays d'accueil.

Les échanges commerciaux internationaux ont aussi évolué ces deux dernières décennies, plus particulièrement pour les pays développés, et pour les nouveaux pays industrialisés, favorisant la croissance de ces derniers. Les pays les moins avancés n'ont pas connu une telle hausse des échanges commerciaux internationaux. Le volume du commerce mondial est 14 fois supérieur à ce qu'il était en 1950 (United Nations 2006)

La relation « migration-commerce » est complexe et multidimensionnelle. En effet, elle comporte des dimensions politiques, économiques, sociales et juridiques et fait intervenir plusieurs acteurs dont les organismes internationaux, les migrants, les pays d'origine et d'accueil. Cette relation a été abordée par de nombreux chercheurs sur la base des modèles classiques de Mundell (1957) et en utilisant le cadre de Heckscher-Ohlin et Markusen (1983). Les deux domaines se croisent de plus en plus, et la nature de la relation est fonction du cadre et des hypothèses du modèle étudié. Il est possible que le commerce se substitue à la migration (Heckscher-Ohlin-Samuelson), ou se complète (différentes technologies / « Hump » Migration).

La théorie concernant la relation entre le commerce et la mobilité des facteurs de production apparaît donc assez ambiguë. Cette ambiguïté invite à réaliser une analyse empirique, d'autant plus que les études économétriques étudiant l'interaction entre le commerce et la mobilité des facteurs sont rares (Collins, O'Rourke et Williamson, 1999).

Ce travail tentera d'apporter quelques éléments de réponse aux différentes questions suivantes : Existe-il une relation entre le commerce et la migration internationale ? Si tel est le cas, s'agit-il d'une relation de complémentarité ou de substituabilité ? Le commerce peut-il être un déterminant de la migration internationale ? Et réciproquement ?

Dans une première section, nous examinerons les principaux travaux théoriques et empiriques au niveau de la relation entre migration internationale et commerce. La deuxième section sera consacrée à une analyse en composantes principales complétée par une classification ascendante hiérarchique dans une troisième section. La quatrième mettra en avant le stock des migrants par un modèle de gravité et présentera et discutera les principaux résultats obtenus.

1. Revue de la littérature relative à la relation entre commerce et migration

1.1. Survey théorique

1.1.1 De l'analyse du commerce international : les causes et les effets ...

Le commerce international a fait l'objet à l'intérieur de l'ensemble de l'école néoclassique de multiples apports dont il importe de souligner l'utilité en tant qu'aller et retour de la réalité à la théorie. Des essais empiriques ont été menés, dont certains ont été validés et d'autres réfutés les théorèmes établis sur la base d'hypothèses restrictives ou de contraintes ad hoc. Certaines études qui ont conclu à une inconvenance entre la théorie et la réalité ont probablement été plus fécondes pour l'avancée de la recherche théorique. En effet, ils ont beaucoup infléchi les recherches ultérieures qui ont dû intégrer les enseignements du réel.

Supposant qu'au niveau international, les facteurs de production sont immobiles, la concurrence parfaite sur chaque marché national abouti à l'égalité de la rémunération des facteurs à leur productivité marginale, les économistes néo-classiques ont montré que le commerce international et la spécialisation sont fondés sur les écarts de prix des facteurs entre les pays. Ainsi, les différences de rémunérations des facteurs, nées de leur rareté relative, sont la principale raison de l'échange international mais aussi de la migration internationale.

a. La théorie d'Eli Heckscher (1919)

Le modèle de base de la « théorie pure » du commerce international est la théorie de la spécialisation internationale selon les dotations factorielles. Eli Heckscher (1919) est le premier à fonder la « loi de proportion des facteurs ». Sous l'hypothèse d'une différence de rareté relative des facteurs de production et donc de leurs rémunérations (terre, capital et travail) d'un pays à un autre et d'une disproportion de facteurs utilisés dans la production de chacun des deux biens considérés, Heckscher justifie l'intérêt de l'échange international. Le commerce international devient avantageux et souhaitable dès lors que chaque pays tend à exporter les biens dont la production nécessite relativement plus de facteurs dont il est relativement le mieux doté.

Dans un cadre plus limité¹, Paul A. Samuelson (1948 et 1949), parvient au même résultat : une égalisation relative et absolue des prix des facteurs. Bertil Ohlin (1933) supposant que la stagnation des facteurs de production au niveau international est compensée au moins pour partie par le mouvement des biens. Il affirme que l'échange international conduit à l'égalité complète des prix des biens et à une tendance au niveau des rémunérations des facteurs. Cela revient à conclure que l'échange des biens constitue un substitut de l'échange des facteurs de production.

Le théorème Heckscher-Ohlin formulé comme suit : deux pays ayant des dotations relatives en facteurs différentes ont intérêt à échanger si chacun exporte le bien qui utilise (relativement) intensivement le facteur dont il est (relativement) le mieux doté et à importer le bien qui utilise (relativement) intensivement le facteur dont il est (relativement) le moins bien

¹ Dans une analyse limitée à deux biens, deux facteurs et deux pays, et sous l'hypothèse des techniques de production identiques dans les deux les pays Paul A. Samuelson (1948 et 1949) aboutit au même résultat. Cette hypothèse est peu acceptable car il existe des différences dans les techniques et ce sont elles qui expliquent le maintien des écarts entre les rémunérations des facteurs.

doté. Ce théorème justifie le commerce international, il constitue aussi une condition nécessaire et surtout suffisante pour que l'échange international soit rationnel, autrement dit avantageux aux pays partenaires. Si ce théorème présente la cause du commerce international, celui de Samuelson (1948), nommé le théorème de l'égalisation des prix des facteurs, relève davantage de la conséquence du commerce international.

Le théorème de Heckscher-Ohlin-Samuelson² (H.O.S.) procure des prédictions réelles à propos des effets des échanges internationaux sur la répartition des revenus entre les propriétaires de différents facteurs de production, en particulier les travailleurs et les propriétaires terriens.

Le commerce international produit des changements au niveau des prix relatifs des produits échangés qui ont pour conséquences d'accroître la rémunération de certains facteurs de production au détriment d'autres. Les conséquences diffèrent en fonction du temps : à court terme, les facteurs de production propriétaires terriens, employeurs et travailleurs en relation des secteurs en expansion bénéficient de l'échange tandis que les groupes liés aux secteurs en déclin perdent ; à long terme, les facteurs de production perdants vont réagir aux écarts de rémunérations qui se sont marqués à court terme en se mouvant dans les secteurs plus rémunérateurs. Dans chacun des deux pays participant à l'échange, la mobilité interne des facteurs de production, provoquée par les différences de revenu, conduit à une tendance à l'égalisation des prix des facteurs. Ce résultat est remarquable car il implique que les travailleurs obtiendront la même rémunération dans les pays participant au commerce international même en l'absence de mouvements migratoires. S'il n'existe pas dans le monde réel les conditions d'une égalisation parfaite, des données empiriques montrent en revanche que l'ouverture des échanges tend à réduire les inégalités dans les rémunérations de facteurs entre pays.

La démarche de Heckscher-Ohlin diffère avec celle développée par Ricardo sous de nombreux aspects. Etant donné l'idée que les coûts comparatifs constituent la base du commerce international, Heckscher-Ohlin considèrent que les avantages comparatifs sont le résultat des différences fondamentales dans les proportions des facteurs utilisés dans la production des biens échangés. Cependant, selon Ricardo, la nécessité du commerce international est justifiée par les différences d'avantages comparatifs des pays dans la production des divers biens, conséquence des différences dans la productivité des ressources.

b. Le paradoxe de Léontief

Une étude empirique a été effectuée pour vérifier la thèse de la spécialisation internationale fondée sur la dotation en facteurs d'un pays. Celle-ci a abouti à un résultat inattendu connu sous le nom de paradoxe de Léontief. W (1951). Léontief cherchait à vérifier la pertinence du modèle H.O.S. en mesurant le contenu des exportations américaines en facteurs de production. Selon Léontieff, les États-Unis seraient en réalité un pays relativement abondant en facteur travail, dans la mesure où il faut prendre en compte non seulement le nombre de travailleurs mais également leur efficacité : la productivité d'un travailleur américain serait, à l'époque, trois fois supérieure à celle d'un travailleur étranger. Il s'est rendu compte que les exportations américaines étaient principalement composées du facteur rare, le travail. Ce résultat paradoxal est peut être imputable aux hypothèses sur lesquelles se fonde le modèle H.O.S.

² Lindert P. H. et Pugel T. A., 1997, *Economie internationale*, Economica, dixième édition

A l'inverse, d'autres auteurs ont vu dans le test de Léontief l'invalidation de l'approche en termes de dotations factorielles et se sont faits les défenseurs de nouvelles théories, fondées sur la concurrence imparfaite.

c. La nouvelle théorie du commerce international

A partir des années 1960, les travaux relatifs à l'analyse du commerce international ont emprunté trois directions de recherche. La première considère que les théories traditionnelles du commerce international constituent un cadre de réflexion valable et qu'il est simplement nécessaire d'affiner les hypothèses de base des modèles concernant notamment le nombre et la qualité des facteurs : les approches néo-factorielle et néo-technologique³. La deuxième direction de recherche est centrée sur les échanges intra-branche entre pays à développement économique comparable. L'identification des déterminants de ces échanges a conduit au développement de nouvelles approches en termes de structures de marché et notamment de concurrence imparfaite. La troisième voie de recherche explique le commerce international par l'existence d'économies d'échelle et la différenciation des produits. Cette troisième direction constitue à proprement parler la " nouvelle théorie du CI" qui aboutit à des résultats complémentaires de ceux dégagés par la théorie traditionnelle fondée sur les avantages comparatifs.

1.1.2 ...A l'analyse de la migration internationale

a. Migration et théorie néo-classique

Les inégales dotations naturelles engendrent pour les facteurs peu abondant une situation de rente pour les possesseurs de ces facteurs qui vont percevoir une rémunération supérieure à leur productivité marginale. Pour retrouver les mécanismes de marché et le respect des règles de la concurrence, les auteurs néo-classiques étaient contraints d'introduire l'hypothèse de mobilité des facteurs dans leur modèle d'équilibre général pour faire disparaître les rentes de situation. Ainsi, les migrations internationales de travailleurs ont la vertu de rétablir la règle de rémunération du facteur travail conformément à sa productivité marginale.

Le déplacement des travailleurs se fonde, selon les néoclassiques, sur la différence des taux de salaires. Les travailleurs se déplacent des pays à taux de salaires faibles vers les pays où les taux de salaires sont plus hauts. Cette mobilité des travailleurs conduit non seulement à un usage plus productif du facteur travail c'est-à-dire une allocation optimale de ce facteur mais et surtout elle amène à l'égalisation des taux de salaires. Cette égalisation des rémunérations s'opère au travers de variations inverses dans les deux pays des productivités originelles et donc des salaires. Le rythme de la migration de travailleurs s'atténue concomitamment à la diminution des écarts de salaires dans les deux pays. Ce processus d'égalisation s'arrêtera lorsque les productivités marginales du travail dans les pays deviennent égales. A ce stade, l'équilibre international, la migration s'arrête et devient théoriquement impossible. (Idem pour les biens échangés dans le contexte du commerce international).

³ Posner (1961) et Vernon (1966) : Les approches néo-factorielle et néo-technologique ont approfondi la théorie de l'avantage comparatif en mettant respectivement l'accent sur la qualification du travail et l'avance technologique comme déterminants de la spécialisation internationale. L'approche néo-factorielle reste dans la logique du modèle HOS et introduit l'existence de capital humain c'est-à-dire de travail qualifié en quantités différentes selon les pays. L'approche néo-technologique explique la dynamique des échanges internationaux en termes d'écart technologique entre pays et de cycle de vie des produits

L'incertitude liée à la productivité moyenne du migrant dans le pays hôte et la faiblesse de la mobilité entre les secteurs de production était la principale critique avancée. En effet, le migrant n'aura pas forcément la même productivité en raison d'éventuelles difficultés d'intégration, de problèmes d'adaptation climatique, d'insertion culturelle et linguistique, qui peuvent affecter sa productivité. Aussi, le migrant peut-il assumer toute sorte de travail, la polyvalence n'est pas une qualité essentielle de tous les migrants.

b. Le modèle de Mundell (1957)

Le modèle de Mundell⁴ (1957) reprend les contraintes liées à l'égalisation des prix des facteurs, il considère la libre circulation d'un seul facteur, le capital et aboutit à la conclusion suivante : le commerce libre des biens est un parfait substitut aux transferts des facteurs et les entraves au commerce des biens stimulent les mouvements de facteurs. Ce qui a servi de référence aux travaux de recherches ultérieures. La thèse de Mundell constitue ainsi une sonore allocution pour un commerce international libre de toute contrainte.

Cette thèse provoque deux constatations, la première suggère implicitement aux pays qui veulent restreindre leur flux d'immigration de libéraliser leur commerce. D'autre part, les limites au commerce, en particulier l'existence de droits de douane sur un produit dont le marché est porteur peut encourager les firmes transnationales à s'implanter dans ce pays pour y produire le bien.

La démarche de Mundell se limite aux mouvements de capitaux comme si les circulations d'hommes étaient inexistantes ou inintéressantes pour l'économie. Elle a néanmoins suscité plusieurs travaux et a été étendue aux deux facteurs de production. Certains auteurs ont introduit les mouvements de main-d'œuvre dans l'analyse néo-classique. F. Flatters (1972) admet, que sous les hypothèses de Mundell, il n'est pas nécessaire de restreindre la mobilité des facteurs à un seul des facteurs pour aboutir à l'égalisation des prix des facteurs. Il montre ainsi que les mouvements de facteurs suffisent à assurer l'équilibre, et ce indépendamment du commerce des produits. D. D. Purvis (1972) démontre que le mouvement de biens et celui des facteurs sont complémentaires l'un de l'autre. Ainsi, il ne semble plus question d'opposer l'échange international de produits et le mouvement des facteurs de production. Les mouvements de produits et de facteurs sont alors tantôt complémentaires, tantôt substitués les uns des autres.

1.1.3 Commerce et migration : une simple substitution ou des éléments complémentaires ?

La relation entre le commerce et la migration a été abordée par de nombreux chercheurs sur la base des modèles classiques de Mundell (1957) en utilisant le cadre de Heckscher-Ohlin et Markusen (1983). Cette section donne un aperçu des différents modèles théoriques commerciaux et de leurs implications sur l'interaction entre le commerce et la migration

Si toutes les hypothèses du modèle de Markusen (1983) sont réunies, les deux pays n'ont pas d'incitations au commerce. L'assouplissement de certaines hypothèses mentionnées ci-dessous conduit aux modèles suivants :

- a. 2 pays, 2 biens et 2 facteurs (travail et capital);
- b. les pays ont les mêmes dotations en facteurs relatifs;

⁴ Mundell (1975), « International trade and factor mobility », *American Economic Review*, 47, June, pp.321-335.

- c. les pays ont des technologies identiques;
- d. les pays ont des demandes homothétiques identiques ;
- e. la production est caractérisée par des rendements d'échelle constants;
- f. La production est caractérisée par une concurrence parfaite ;
- g. Il n'existe pas de distorsions internes au pays.

Modèle 1 : Heckscher-Ohlin-Samuelson

Si on relaxe l'hypothèse (b), nous avons le modèle développé par Heckscher-Ohlin-Samuelson (HOS). Dans le modèle HOS, en vertu de la libéralisation des échanges, un pays exporte le bien pour lequel il détient un avantage comparatif. Cet avantage comparatif vient du fait que la production de ce bien nécessite une plus grande quantité du facteur productif dont le pays dispose en relative abondance. La libéralisation du commerce augmente le prix relatif du bien plus intensif dans le facteur le plus abondant ce qui conduit à la convergence des prix des biens (Razin et Sadka 2001).

Cela peut se comprendre intuitivement par le fait que, bien que les facteurs de production ne se déplacent pas d'un pays à l'autre, ils se déplacent indirectement parce qu'ils sont incorporés dans les produits échangés. Le pays abondant en travail exporte donc du travail et importe du capital, facteur rare (Razin et Sadka 2001). Les échanges de biens constituent alors un substitut parfait à la mobilité des facteurs. En détendant les autres hypothèses (c), (e), (f) où (g), Markusen (1983) montre que la mobilité des facteurs et le commerce sont plutôt des compléments.

Modèle 2 : Différentes technologies

Dans ce modèle, à la suite de Markusen (1983) et Razin et Sadka (2001), l'hypothèse (c) est relaxée. Au lieu que ce soit la différence des dotations factorielles des pays qui explique l'échange, la différence de la technologie est considérée comme la source du commerce international.

On suppose qu'un pays a une technologie plus productive dans un secteur, par exemple, dans le secteur intensif en main-d'œuvre. En libre-échange, le pays va exporter sa main-d'œuvre et, sans mobilité des facteurs, celle-ci aura un salaire plus élevé. Si la mobilité des facteurs est autorisée à côté du commerce, alors il s'ensuivra une migration du facteur travail qui affluera vers le secteur exportateur et intensif en travail, en raison de la hausse des salaires dans le secteur présentant la plus haute productivité. L'augmentation du rapport travail-capital, par des effets Rybczynski, renforce la spécialisation dans la production du bien intensif en travail (Faini, De Melo et Zimmermann 1999). Ainsi, la mobilité des facteurs renforce le commerce. Dans cette configuration la mobilité des facteurs et le commerce se complètent mutuellement.

Modèle 3 : Rendements d'échelle croissants

Les rendements d'échelle croissants sont pris en compte dans le modèle standard de la nouvelle théorie du commerce. Supposons deux pays et un seul facteur de production, par exemple, le travail, comme le seul facteur de production dans les deux secteurs.

Un secteur de production exhibe des rendements d'échelle constants pour produire un bien homogène. Le deuxième secteur présente des rendements d'échelle croissants et produit un ensemble de biens différenciés (donc, l'hypothèse (e) est relaxée dans ce cas).

Avant la libéralisation du commerce, le salaire de chaque pays est fixé par l'hypothèse de rendements d'échelle constants dans le secteur produisant le bien homogène (Faini, De Melo et Zimmermann, 1999). Ainsi, les salaires dans les deux pays sont égaux.

Avec la libéralisation du commerce, sous les hypothèses de concurrence monopolistique et de rendements d'échelle croissants, l'économie se spécialise et devient un exportateur net dans le secteur des rendements croissants d'échelle (Krugman, 1995). Par conséquent, les salaires peuvent diverger (ils seront plus élevés dans les régions spécialisées) et les travailleurs seront incités à se déplacer. Ce mouvement rend les dotations dans les deux pays plus inégales, de sorte que le volume du commerce augmente (Faini, De Melo et Zimmermann, 1999). La mobilité des facteurs et le commerce sont dans ce cas complémentaires.

Modèle 4 : Facteurs spécifiques de Ricardo-Viner

Le modèle des facteurs spécifiques a été développé par Jacob Viner sur la base du modèle Ricardien. Certains facteurs de production sont spécifiques à un secteur donné (par exemple la terre ou le capital), tandis que d'autres facteurs (par exemple, le travail) sont entièrement mobiles entre les secteurs (ce qui signifie qu'ils peuvent être utilisés dans la production des deux biens).

Avec la libéralisation des échanges, un pays se spécialise dans la production du bien pour lequel le facteur intensif est abondant et importe le bien qui utilise intensivement le facteur rare. (Markusen et al. 1995).

Le prix du bien importé diminue, puisque la production dans le pays d'origine est remplacée par une production étrangère plus efficace. L'hypothèse de l'augmentation des coûts implique l'augmentation du prix du bien exporté, ainsi que la valeur des productivités marginales des facteurs de production utilisés pour le produire. Les propriétaires de ce facteur bénéficieront donc du libre-échange.

De l'autre côté, la situation des propriétaires du facteur spécifique nécessaire à la production du bien importé se dégradera. L'augmentation de la production du bien exporté augmente la demande du facteur mobile tandis que la diminution de la production du bien importé la réduit. Si le pays dispose en abondance du facteur mobile, il y aura une augmentation nette de la demande pour ce facteur. Si l'abondance concerne le facteur immobile, il y aura une diminution nette de la demande pour le facteur mobile. Dans le premier cas, le prix du facteur mobile augmente mais d'une manière plus faible que l'augmentation du prix du bien exporté. Dans le second cas, le prix payé pour le facteur mobile diminue, mais moins que le prix du produit importé. L'effet sur le facteur mobile est donc incertain. Il dépend de l'abondance relative du facteur mobile et du poids des biens importés dans le panier de consommation.

Contrairement aux résultats du modèle HOS, dans le modèle des facteurs spécifiques, le commerce ne permet pas d'égaliser les prix des facteurs entre les pays. Ainsi, l'effet du libre-échange sur la mobilité des facteurs ne peut pas être déterminé a priori (Faini, De Melo et Zimmermann 1999)

Modèle 5 : López et Schiff

López et Schiff (1995) ont étudié les effets de la libéralisation des échanges sur les migrations de main-d'œuvre qualifiée et non qualifiée. Le pays d'origine est supposé être riche en main-d'œuvre et le pays de destination, riche en capital.

Les auteurs ajoutent quatre hypothèses à celles du modèle HOS: l'hétérogénéité des compétences professionnelles, la mobilité internationale du travail, les coûts de la migration et les contraintes de financement des migrations. En outre, les coûts de la migration des travailleurs non qualifiés sont censés être plus élevés que ceux des travailleurs qualifiés car une grande partie des travailleurs non qualifiés émigrent en général illégalement, rendant l'immigration clandestine plus chère que la migration légale (López et Schiff, 1995).

Les coûts de migration pour les travailleurs non qualifiés limitent leur possibilité de migrer, car ils disposent difficilement de crédit dans leur pays d'origine pour financer leur déplacement.

Si la libéralisation du commerce augmente le salaire de la main-d'œuvre abondante dans le pays d'origine, comme le prédit le modèle HOS, les contraintes financières seront plus limitées et plus de travailleurs non qualifiés seront en mesure de payer les coûts de migration (Faini, De Melo et Zimmermann 1999, López et Schiff, 1995). Dans ce cas, le commerce et la migration des travailleurs non qualifiés sont complémentaires. D'un autre côté, Lopez et Schiff (1995) montrent également que la libéralisation des échanges entraîne une réduction de la migration de la main-d'œuvre qualifiée.

Modèle 6 : « Hump » Migration

Le modèle « Hump » Migration établit une distinction entre les effets de court et de long terme de la libéralisation des échanges sur les migrations entre les pays présentant des conditions économiques différentes.

Dans le court terme et le moyen terme, le libre-échange est susceptible d'augmenter les pressions migratoires en provenance des pays en développement. Ainsi, la libéralisation des échanges et la mobilité des facteurs sont complémentaires. Les politiques qui accélèrent la croissance économique par le biais du libre-échange, les réformes de privatisation peuvent conduire à une augmentation temporaire de la migration (« Hump » Migration) au-dessus de la tendance, en raison des perturbations qui suivent le processus de développement économique (Martin et Taylor, 1996).

« Hump » Migration fait partie du décollage économique, processus où l'industrialisation se produit dans un pays qui remplit les conditions suivantes : une longue culture migratoire, l'existence de réseaux de migrants et de programmes pour le recrutement des travailleurs migrants (Martin 1996).

À long terme, si le libre-échange favorise le développement économique du pays en développement par rapport au pays développé, par exemple en réduisant les écarts de salaires et de chômage entre les pays, les incitations économiques de la migration diminuent et la libéralisation des échanges et les migrations sont alors des substituts (Acevedo et Espenshade 1992).

La durée et l'amplitude des « Hump » migrations sont relativement faibles, puisqu'à long terme, avec le libre-échange, il y a moins de migrations que sans libre échange (Martin et Taylor, 1996) Bien que l'idée sous-jacente de ce modèle soit intéressante, aucun modèle rigoureux ne l'a empiriquement validée (López et Schiff, 1995).

Modèle 7 : Feenstra-Hanson

Contrairement aux prédictions du modèle HOS, Feenstra et Hanson (1995, 1997) montrent que la libéralisation du commerce et les investissements directs à l'étranger (IDE) ne

conduisent pas à la convergence des salaires entre des pays inégalement développés, au moins dans le court ou le moyen terme.

Dans leur modèle, ils font la distinction entre travailleurs qualifiés et travailleurs non qualifiés et supposent que les biens nécessitant moins de main-d'œuvre qualifiée sont produits dans les pays en développement, où le facteur travail non qualifié est abondant, et les biens intensifs en main d'œuvre qualifiée sont produits dans les pays développés, où la main-d'œuvre qualifiée est abondante.

Les produits sont classés selon leur intensité en main-d'œuvre qualifiée. L'investissement et la libéralisation des échanges favorisent des investissements vers les pays en développement.

La libéralisation du commerce et les IDE ont pour effet de déplacer la production des biens intensifs en travail qualifié vers le pays en développement. Ainsi, la demande de travail qualifié augmente dans les deux pays et l'écart de salaire s'élargit. La libéralisation du commerce et des investissements et la mobilité des facteurs de production peuvent être complémentaires.

Modèle 8 : Markusen et Venables

Markusen et Venables (1998) retrouvent la même conclusion que Feenstra et Hanson (1997) concernant l'élargissement de l'écart salarial entre travailleurs qualifiés et non qualifiés dans la libéralisation du commerce et des investissements dans les pays concernés, tout en adaptant une approche totalement différente. Le modèle Markusen-Venables étudie le rôle, la structure et la localisation des entreprises multinationales. Le découpage des activités autorisé par la libéralisation commerciale et les investissements augmente la demande relative de main-d'œuvre qualifiée dans les deux pays.

Pour résumer, une relation de complémentarité entre le commerce et la migration est possible. Le tableau ci-dessous résume les conclusions de chaque modèle théorique examiné ci-dessus à l'égard de cette relation.

Tableau 1 : Commerce et migration : Constatations théoriques

Le modèle	Relation entre commerce et Migration
Heckscher-Ohlin-Samuelson	Substitution
Différentes technologies	Complémentarité
Rendements d'échelle croissants	Complémentarité
Facteurs spécifiques de Ricardo-Viner	Complémentarité ou Substitution
López et Schiff	Complémentarité ou Substitution
« Hump » Migration	Complémentarité long terme et Substitution à long terme.
Feenstra-Hanson	Possibilité de complémentarité/ pas de convergence entre les prix des facteurs
Markusen et Venables	Possibilité de complémentarité/ pas de convergence entre les prix des facteurs

La théorie traditionnelle enseigne que le commerce et la migration sont des substituts. Ainsi, la libéralisation du commerce devrait permettre de réduire la pression migratoire en augmentant la demande du travail grâce à l'augmentation des exportations de biens à forte intensité en travail non qualifié. Le commerce conduit aussi à l'égalisation des prix des

facteurs et donc à la convergence des taux de salaire au niveau international, ce qui affaiblirait la propension des travailleurs à traverser les frontières.

Cependant, ces effets sont susceptibles de continuer à exister dans le long terme. La théorie se fonde également sur des hypothèses très fortes. Plus récemment, des nouvelles pensées suggèrent une certaine complémentarité entre le commerce et la migration, du moins dans le court et moyen terme⁵.

Comme nous l'avons vu, la conclusion finale de la théorie concernant la relation entre le commerce et la mobilité des facteurs de production s'avère assez ambiguë. Cette ambiguïté invite à examiner les analyses empiriques, objets de la section suivante.

1.2. Commerce international et migration : Constatations empiriques

1.2.1 Un lien de substitution absolue

Certaines données empiriques confirment l'hypothèse de base. Faini et Venturini (1993) constatent que les politiques protectionnistes des pays du Nord aident les secteurs à forte intensité de main-d'œuvre peu qualifiée, ce qui augmente la demande pour les travailleurs étrangers et renforce ainsi l'un des facteurs d'attraction migratoire. Dans le même temps, ils découragent les exportations de main-d'œuvre en provenance des pays en développement et créent ainsi des facteurs d'incitation supplémentaire de mobilité.

Faini et De Melo (1995) montrent aussi que la dépréciation des devises augmente les exportations et donc la demande de travail, la libéralisation des échanges réduit la propension à migrer. En revanche, Cogneau et al. (2000) ont constaté que l'intégration régionale à ses débuts ne peut avoir qu'un faible impact sur les migrations, et une plus grande intégration régionale peut réduire la propension à migrer si elle implique de lourds investissements dans les infrastructures, le capital humain, etc⁶

Les modifications des hypothèses en vertu de la théorie du commerce traditionnel et le théorème d'égalisation des prix des facteurs ne sont pas toujours validées et laissent place à d'autres résultats.

Cogneau et Tapinos (2000) expriment des doutes supplémentaires sur la substituabilité entre commerce et migration. Ils ne voient guère d'appui empirique pour une augmentation de la croissance à moyen terme qui pourrait être induite par l'ouverture aux échanges, qui à son tour jette le doute sur le rôle des migrations comme moyen d'accroître le commerce.

Leur modèle explique l'augmentation à court terme de la migration par les changements structurels qui ont lieu avec l'ouverture des échanges. Le développement entraîne des mouvements inter-sectoriels des travailleurs et de la production, ce qui implique que les revenus des personnes travaillant dans des secteurs spécifiques tels que la construction peuvent augmenter et donner les moyens d'émigrer. Les changements structurels peuvent également rendre les possibilités d'emplois plus volatiles, ce qui constituerait un facteur d'incitation supplémentaire pour les migrations.

⁵ Pour les examens de la littérature voir Assous (2000), Tapinos (2000) et autres documents de travail dans la série Centre de développement la cohérence des politiques

⁶ Mouhoud (1998)

Un élément supplémentaire qui distingue le commerce de la migration est la période à laquelle les statistiques sont examinées. Le temps joue un rôle crucial dans la décision de migration individuelle. La migration nécessitera probablement une amélioration immédiate de bien-être, considérant que l'amélioration induite par l'ouverture des échanges aura lieu uniquement dans le long terme. Cogneau et Tapinos (2000) soulignent également l'importance de l'incertitude dans le pays d'origine relative à la stabilité économique. Cette incertitude affecte les prestations sociales liées à la libéralisation du commerce, lesquelles compte tenu du fonctionnement du gouvernement et des marchés peuvent influencer le bien-être. En revanche, la décision de migration est plus personnelle.

Bruder (2004) analyse également la relation entre la migration de travail et le commerce en se concentrant sur des données allemandes de 1970 à 1998 en provenance des principaux pays étrangers suivants : la Grèce, l'Italie, le Portugal, l'Espagne et la Turquie. Les résultats indiquent qu'il existe une relation de substitution entre le commerce et la main-d'œuvre étrangère. Les migrations de travail n'ont pas d'impact significatif sur les échanges (exportations et importations), mais un volume d'échanges affecte négativement et de manière considérable la migration des travailleurs.

1.2.2 Un lien de complémentarité absolu

Dans une approche descriptive, Richards (1994) examine la relation entre la libéralisation des échanges et les migrations dans des pays en développement. Les résultats montrent souvent une relation de complémentarité entre les régimes commerciaux plus libre et les flux migratoires, comme dans le cas du Sud-Est asiatique (Taiwan, Singapour) ainsi qu'en Amérique latine (Mexique).

Bryant, Genc et Law (2004) utilisent un modèle de données de panel dans le cadre d'un modèle de gravité standard du commerce, pour plus de 170 pays au cours de la période 1981-2001 afin d'examiner l'hypothèse selon laquelle un plus grand nombre de migrants en Nouvelle-Zélande venant d'un pays particulier conduit à intensifier les échanges entre ce pays et la Nouvelle-Zélande. Leurs résultats suggèrent que plus les stocks de migrants sont élevés plus les flux commerciaux plus importants.

Mundra (2005) examine l'effet de la migration sur les échanges commerciaux bilatéraux de 47 pays avec les Etats-Unis entre 1973 et 1980 en utilisant un modèle semi-paramétrique dynamique de panel. L'étude empirique montre que l'effet des migrations sur les importations est positif pour les produits finis et intermédiaires, mais l'effet sur les exportations n'est positif que pour les produits finis. Ainsi, la migration et le commerce semblent être complémentaires.

1.2.3 La complémentarité conditionnée

Schiff (1994) soutient que la pression migratoire va augmenter à long terme suivant la libéralisation du commerce, tandis que l'effet à court terme est ambigu. Il fonde son modèle sur le coût de la migration et les imperfections du marché des capitaux plutôt que sur les différences technologiques ou la présence d'économies d'échelle. Il fait valoir que, compte tenu du coût élevé de la migration, les contraintes de liquidité et les marchés du crédit imparfaits ne permettent pas aux migrants potentiels mais pauvres de prendre la décision de migrer. Plus important encore, il affirme que cette complémentarité pourrait être plus forte dans les pays présentant les caractéristiques suivantes : faible revenu du travail, hauts coûts de migration, proximité géographique, législation sur les migrations dans les pays d'origine et les pays d'accueil et technologie des transports.

Tapinos (2000) pose la question de savoir si les avantages du commerce affectent les populations les plus susceptibles de décider de migrer. La réponse est plutôt négative. La libéralisation du commerce est susceptible de toucher l'agriculture, par exemple, mais pas l'emploi formel et informel dans les secteurs public ou privé, et donc pas les pauvres des zones urbaines qui sont les plus susceptibles de quitter leur pays d'origine. Il conclut que ces effets sont probablement spécifiques au contexte.

En raison de la présence d'économies d'échelle ou de différences de technologies entre les pays (Assous, 2000; Markusen, 1983), le commerce et la migration peuvent devenir complémentaires. Giubilaro (1997) affirme que la démographie peut submerger les facteurs économiques dans la relation entre migration et commerce. Dans les pays à croissance démographique rapide, comme les pays du Maghreb et le Mexique, l'intégration régionale ne peut jouer qu'un rôle limité en raison des pressions migratoires qui continueront probablement à augmenter. Elle peut avoir un rôle plus important dans la réduction de la migration dans les pays qui ont passé les étapes plus avancées de la transition démographique.

1.2.4 Entre la complémentarité et la substitution

Rotte et Vogler (1998) étudient le lien empirique entre commerce, développement et migrations en utilisant un ensemble de données basées sur les flux migratoires de 86 pays africains et asiatiques vers l'Allemagne au cours de la période 1981 à 1995 et sur la migration fondée sur le motif de demande d'asile de ces pays vers l'Allemagne entre 1984 et 1995. Les résultats d'estimation montrent l'existence d'une relation en U entre développement et migration, ainsi que d'une corrélation significativement positive entre la variable migration totale (nombre d'enregistrements auprès des autorités locales) et la variable du commerce (somme des exportations et des importations de l'Allemagne). Des résultats surprenants indiquent un effet négatif du commerce sur la variable migration d'asile (nombre de demandes d'asile).

Collins, O'Rourke et Williamson (1999) utilisent des données historiques pour les économies de la «communauté Atlantique» (trois pays du Nouveau Monde et sept pays de l'Ancien Monde) entre 1870 et 1940 afin d'identifier la complémentarité ou la substituabilité entre les flux de facteurs de production et le commerce international. Leurs résultats empiriques montrent que la relation est souvent complémentaire et rarement substituable. En outre, ils concluent que les décideurs politiques agissent toujours comme si le commerce et la migration apparaissent comme des substituts.

Girma et Yu (2002) étudient le lien entre migration et commerce au Royaume-Uni au cours de la période 1981-1993. Ils analysent l'immigration au Royaume-Uni de 48 pays, appartenant au Commonwealth (CW) ou non Commonwealth (NCW). Ils montrent que l'immigration en provenance des pays appartenant au Commonwealth (CW) a un effet significatif pour accroître l'exportation. Si le stock de la migration s'accroît de 10 pour cent, les exportations britanniques vers ces pays augmentent de 1,6 pour cent. En revanche, l'effet de la migration des pays ne faisant pas partie du Commonwealth (NCW) sur les exportations du Royaume-Uni est statistiquement insignifiant.

En ce qui concerne les importations, l'étude montre que la migration des NCW a un effet pro-importations. Une augmentation de 10 pour cent du stock de migrants des pays n'appartenant pas au Commonwealth accroît les importations du Royaume-Uni en provenance de ces pays de 1 pour cent. Parallèlement, l'immigration des CW semble réduire les importations. Une augmentation de 10 pour cent du stock de CW-migration réduit les importations du Royaume-

Uni de 1 pour cent. Ce résultat révèle un «commerce de substitution», un résultat dû à des migrations de substitution aux importations.

Bowen et Wu (2004) examinent empiriquement, sur un panel de pays de l'OCDE de 1980 à 2001, les changements dans les exportations et dans les services par rapport aux changements dans la migration totale et la migration nette (la différence entre immigration et émigration). Les résultats indiquent que la production de services augmente avec le niveau de la migration. En outre, ils montrent que les échanges (les exportations) et la migration sont des compléments. Le modèle montre aussi que la libéralisation des échanges crée des incitations à la migration illégale et des incitations à l'immigration légale. Cependant, ils constatent que la relation de complémentarité peut être réduite par des politiques de migration comme les programmes d'accueil des travailleurs, et par voie de conséquence réduire la possibilité que les exportations et l'immigration soient plutôt des substituts.

Nyberg Sorensen (2004) considère le Maroc comme un pays représentatif d'une expérience du lien entre le commerce et la migration. L'objectif est de voir l'impact de l'accord de libre-échange signé en 2000 entre le Maroc et l'UE sur les pressions migratoires. Certains chercheurs soutiennent que cet accord devrait conduire à accroître la pression migratoire à cause du chômage potentiellement plus élevé dans l'agriculture, après l'ouverture des échanges. Nyberg Sorensen fait valoir, de son côté que si une forte hausse des exportations se produit, il sera probablement possible de réduire la pression migratoire en favorisant la demande de travail. L'impact des flux commerciaux sur les migrations peut différer selon que la main-d'œuvre est qualifiée ou non qualifiée. Avec les coûts élevés de migration et les contraintes de liquidité importantes, l'ouverture du commerce ne peut réduire la pression migratoire sur le travail non qualifié mais au contraire plus probablement l'augmenter. Des personnes hautement qualifiées, cependant ont pu obtenir les moyens de migrer avant la libéralisation du commerce. Ainsi, l'ouverture du commerce peut modifier la composition des compétences des migrants.

1.2.5 La complémentarité élargie dans le sens inverse

Le lien entre commerce et migration peut fonctionner dans le sens inverse, de la migration au commerce, à travers deux principaux canaux. Premièrement, les migrants peuvent servir d'intermédiaires commerciaux et des fournisseurs d'information. Ils apportent des nouvelles informations importantes de leur pays d'origine - la connaissance des possibilités et des marchés potentiels, l'accès aux canaux de distribution, les contacts et la langue, la connaissance des coutumes locales, les lois et les pratiques commerciales et la capacité d'exécution des contrats (Head et Ries, 1998; Girma et Yu, 2000).

Cela facilite le commerce et résout les problèmes de communication. Les réseaux de migrants aident à l'exécution des contrats, car la réputation peut jouer un rôle plus important. L'accès à l'information et la connaissance du marché et les débouchés commerciaux présente des avantages pour les immigrants eux-mêmes pour créer leur propre entreprise.

Deuxièmement, les immigrants apportent des préférences pour des marchandises produites dans leur pays d'origine (Wagner et al. 2002). Ces préférences peuvent augmenter la demande pour les importations de ces produits spécifiques si ces derniers ne sont pas disponibles en quantités suffisantes dans le pays d'accueil.

Head et Reis (1998) testent l'hypothèse selon laquelle les immigrants augmentent les échanges avec leurs pays d'origine en raison de la meilleure connaissance des opportunités du marché. Dans un modèle de gravité augmenté, les auteurs se penchent sur le commerce canadien avec

136 partenaires pour 1980-1992 et trouvent qu'une augmentation de 10 % des immigrants d'un pays est associée à une augmentation de 1% des exportations et une augmentation de 3 % des importations. Wagner et al. (2002) examinent la même relation pour le même pays. Les deux documents trouvent une plus forte incidence sur les importations que sur les exportations et fondent leurs explications sur le canal de préférences.

Co et al. (2004) utilisent des données des États-Unis et trouvent un lien étroit entre l'immigration et le commerce. Ils affirment une innovation dans la distinction entre les pays de destinations des Etats-Unis.

Dunlevy et Hutchinson (2001) étudient l'impact de l'immigration sur les exportations américaines au cours de la fin du XIXe et début du XXe siècle. Leurs résultats confirment une relation positive entre l'immigration en provenance d'un pays donné et les exportations américaines vers ce pays.

Tableau 2 : Commerce et migration : Constatations empiriques

L'étude empirique	Relation entre Commerce et Migration
Rotte et Vogler (1981)	Complémentarité pour la migration totale et substituabilité pour la migration d'asile
Faini et venturini (1993)	Substitution
Richards (1994)	Complémentarité
Schiff (1994)	Complémentarité à long terme, effet ambigu à court terme
Faini et De Melo (1995)	Substitution
Collins, O'Rourke et Williamson (1999)	Souvent complémentaire, rarement substituables
Tapinos (2000)	Complémentarité dans un contexte spécifique
Congneau et al (2000)	Substitution
Assous (2000)	Complémentarité, très forte entre les pays à différents niveaux de développement
Grima et Yu (2002)	Complémentarité pour les NCW-pays et Substituable pour CW-pays
Bowen et Wu (2004)	Complémentarité, possibilité de substitution dans le cas de l'existence des programmes d'accueil
Bruder (2004)	Substitution
Bryant, Genc et Law (2004)	Complémentarité
Mundra (2005)	Complémentarité
L'étude empirique	Relation entre Migration et Commerce
Head et Ries (1998)	Complémentarité, le migrant intermédiaire commercial
Head et Ries (1998)	Complémentarité, connaisseur des opportunités du marché
Girma et Yu (2000)	Complémentarité, le migrant facilite la communication
Dunlevy et Hutchinson (2001)	Complémentarité entre immigration et exportations
Combes et al (2004)	Complémentarité, migrant créateur de réseaux pour le commerce

Combes et al. (2004) étudient le rôle des entreprises et des réseaux sociaux dans les échanges entre les régions françaises. Ces réseaux sont représentés par la structure financière et l'implantation des entreprises ainsi que les stocks bilatéraux de migrants. La migration est introduite dans l'analyse à travers les entreprises des immigrés et les réseaux sociaux. Cet article montre que les réseaux deviennent plus utiles pour le commerce des produits différenciés, où l'information est très importante. Le modèle estimé est basé sur les échanges interrégionaux français (94 régions), avec un modèle des échanges commerciaux de concurrence monopolistique, les préférences biaisées, l'information et les coûts de transport. Le document montre clairement l'importance des réseaux d'entreprises par rapport aux réseaux sociaux en tant que moteurs du commerce. Tous deux ont un impact positif et significatif sur les flux commerciaux, avec des réseaux d'entreprises en multipliant les flux commerciaux par quatre et les stocks de migrants par deux.

Les études empiriques, confirment bien la conclusion théorique, une relation doublement ambiguë, au niveau de la nature du lien et du sens de causalité. Le tableau 2 résume les conclusions des travaux empiriques examinés ci-dessus à l'égard de cette relation.

2. Analyse en composantes principales : Données et résultats

2.1. Les données

2.1.1 Les individus

Le recueil de statistiques sur les migrations et les envois⁷ a publié pour l'année 2005, le stock des migrants originaires des 27 pays suivants : L'Algérie, le Bangladesh, la Bosnie Herzégovine, le Brésil, la Chine, la Colombie, l'Égypte, l'Équateur, le Ghana, l'Inde, l'Indonésie, le Kenya, la Malaisie, le Maroc, le Mexique, le Nigeria, le Pakistan, le Pérou, les Philippines, la Pologne, la Roumanie, la Russie, la Serbie et le Monténégro, le Sri Lanka, la Tunisie, la Turquie, le Vietnam.

Du côté des individus, 47 pays d'accueil sont retenus⁸. Notons que neuf individus apparaissent à la fois comme pays d'accueil et comme pays de destination (Le Bangladesh, le Brésil, la Colombie, l'Équateur, l'Inde, la Malaisie, le Sri Lanka, la Tunisie, la Turquie).

2.1.2 Les variables

Cinq variables sont prises en compte. La première variable (MIG) est le nombre de migrants originaires d'un des 27 pays i qui se destinent vers l'un des 47 pays de destination.

Dist est la distance entre deux pays (entre les capitales de ces pays).

⁷ Banque mondiale (2008) : Le Recueil de statistiques sur les migrations et les envois de fonds

⁸ Les Pays-Bas, l'Argentine, l'Australie, l'Autriche, le Bangladesh, la Bulgarie, la Bolivie, le Brésil, Brunéi, le Canada, la Suisse, le Chili, le Cameroun, la Colombie, l'Allemagne, le Danemark, l'Équateur, l'Espagne, l'Estonie, la France, le Royaume-Uni, la Grèce, la Croatie, la Hongrie, l'Inde, Israël, l'Italie, le Japon, le Kazakhstan, le Cambodge, le Sri Lanka, la Lettonie, la Malaisie, la Nouvelle-Zélande, la Corée du Sud, le Paraguay, le Portugal, l'Arabie Saoudite, Singapour, la Slovénie, la Thaïlande, la Suède, les États-Unis, la Tunisie, la Turquie, l'Ukraine, le Venezuela.

X représente le montant des exportations de chaque pays d'origine vers les pays de destination.

M représente le montant des importations de chaque pays d'origine en provenance des différents pays de destination des migrants.

La dernière variable (Pib) correspond à la différence du Pib par tête entre deux pays d'origine et de destination.

L'analyse de données utilisée est une analyse en composantes principales.

2.2. Les résultats de l'application de l'ACP.

2.2.1 1er facteur : Un lien explicite entre migration et relations commerciales

Le facteur principal contribue à expliquer 25,10% de la variance totale. Il est unidimensionnel car tous les individus contribuant à sa formation ainsi que les variables associées présentent le même signe, comme l'atteste les deux tableaux résumés suivants.

Tableau 3 : Les pays de destination expliquant le 1er facteur

Contributions des pays	Signe factoriel
Allemagne : 7,55%	Positif
France : 2,78%	Positif
Italie : 2,19%	Positif
Etats-Unis : 70,65%	Positif

Les pays les plus contributifs⁹ sont les pays développés d'Europe de l'Ouest ainsi que les Etats-Unis. Ce dernier pays contribue à expliquer plus de 70% de l'inertie de l'axe. Ces quatre pays discriminés participent à la formation de l'axe principal à hauteur de 83,17%. Ce dernier est donc bien unidimensionnel car exclusivement expliqué par des individus se situant du même côté du facteur.

La même conclusion vaut également du côté des variables. Les résultats sont présentés dans le tableau 4.

Tableau 4 : Les variables expliquant le 1er facteur

Variables discriminées ¹⁰	Nombre de fois représentée	Somme des contributions en %	Contribution moyenne
Migration	12	20,79	1,73
Exportations	20	41,78	2,09
Importations	13	21,76	1,67

⁹ C'est-à-dire ceux qui présentent une contribution relative au moins égale à 2,08% qui correspondent à l'hypothèse d'équiproportionalité de la variance (100/47).

¹⁰ Cf. page précédente pour la définition des variables. Celles-ci sont prises en compte dès lors que leur contribution est au moins égale à 0,74 selon l'hypothèse d'équiproportionalité des contributions.

Trois variables sont essentielles pour définir ce premier facteur : Le stock de migrants dans les différents pays de destination, les exportations des pays d'origine vers chaque pays de destination, les importations de chaque pays d'origine en provenance des différents pays de destination. Ces trois variables contribuent à 84,33% à la formation du facteur.

En rapprochant les individus et les variables discriminés, il semble donc qu'il y ait un lien évident entre les pays développés d'Europe de l'Ouest et les Etats-Unis comme pays de destination des migrants et l'intensité des relations commerciales entre ces pays et les pays d'origine des migrants. Cette relation constitue le principal facteur structurant la base de données.

Il est intéressant de noter que les exportations tout comme les importations participent à la construction du premier facteur. Ce fait concoure à émettre l'hypothèse selon laquelle l'importance relative du pays d'accueil des migrants relève pour l'essentiel de l'intensité des relations commerciales bilatérales avec les pays d'origine. Il ne faut pas que celles-ci soient déséquilibrées, excluant le fait qu'à la fois les exportations et les importations ne soient discriminées.

Il reste que le facteur principal est essentiellement expliqué du côté des individus par les Etats-Unis. Nous avons donc, dans un deuxième temps, placé les Etats-Unis comme individu inactif, afin d'étudier les conséquences de son absence sur la structuration de l'axe.

2.2.2 1er facteur hors Etats-Unis : Un lien toujours explicite entre migration et relations commerciales

Cette fois, hors USA, le premier facteur contribue à expliquer 19,77% de l'inertie totale. Comme précédemment, celui-ci est unidimensionnel car quatre pays d'Europe de l'Ouest : l'Allemagne, la France, le Royaume-Uni et l'Italie contribuent à 70,69% à sa formation. Le tableau suivant résume cette information du côté des individus.

Tableau 5 : Les pays de destination expliquant le 1er facteur (hors USA)

Contributions des pays discriminés en %	Signe factoriel
Allemagne : 33,77	Positif
France : 17,94	Positif
Royaume-Uni : 5,28	Positif
Italie : 13,70	Positif

Ainsi, les pays d'Europe de l'Ouest prennent la suprématie de la construction du principal facteur. L'Allemagne et la France sont les deux premiers contributeurs. Le Royaume-Uni se joint aux trois pays européens déjà discriminés.

S'agissant des variables, peu de modifications interviennent par rapport à la situation avec les Etats-Unis, individu actif, comme l'atteste le tableau suivant.

Tableau 6 : Les principales variables contribuant à la formation du 1er facteur

Variabes discriminées et somme des contributions en %	Nombre de fois discriminée	Contribution moyenne	Signe factoriel
Migration : 10,40	9	1,16	Négatif
Exportations : 32,28	17	1,90	Négatif
Importations : 30,69	16	1,92	Négatif
PIBT : 5,21	4	1,30	Négatif
Distance : 5,24	7	0,75	Positif

Comme précédemment, les principales variables sont le nombre de migrants vers les différents pays de destination ainsi que les relations commerciales entre les pays d'origine et les pays de destination des migrants. Ces trois variables expliquent 68,88% de la formation du facteur. A nouveau, elles exhibent le même signe factoriel ce qui conforte la conclusion déjà émise : Il existe un lien pour les pays développés d'Europe de l'Ouest comme pays de destination des migrants et l'intensité de leurs relations commerciales avec les pays d'origine. Ainsi, le fait de rendre inactif le principal individu contributeur : les Etats-Unis, ne modifie pas l'interprétation du premier facteur.

Nous pouvons noter que de l'autre côté du facteur la variable « distance » s'oppose aux cinq variables discriminées présentant un signe factoriel négatif. En fait, cette opposition traduit simplement une proximité géographique. La valeur de la variable distance est faible entre les pays de destination – d'Europe de l'Ouest – et les pays d'origine discriminés : L'Algérie, la Bosnie Herzégovine, l'Egypte, le Maroc, la Pologne, la Roumanie, la Russie, la Serbie, la Tunisie et la Turquie.

La distance entre les pays d'origine et de destination contribue donc à renforcer le lien entre la destination des migrants et les relations commerciales entre les pays. Au regard des dix pays cités, il n'est pas surprenant que l'Allemagne et la France soient les principaux contributeurs à la construction du facteur. Les migrants originaires de l'Europe de l'est et de la Turquie choisissent l'Allemagne comme principal pays de destination tandis que ceux originaires des pays du Maghreb choisissent la France comme principal pays de destination.

2.2.3 2ème facteur avec les Etats-Unis : la distance comme principale variable discriminante

Le deuxième facteur représente 15,23% de l'inertie totale. Les pays discriminés sont les suivants.

Tableau 7 : Les pays expliquant la construction du facteur

Pays discriminés	Contribution en %	Signe factoriel
Argentine	4,04	Négatif
Bolivie	4,64	Négatif
Australie	2,77	Négatif
Brésil	2,35	Négatif
Chili	5,34	Négatif
Colombie	4,25	Négatif
Etats-Unis	5,50	Négatif
Venezuela	3,77	Négatif
Nouvelle Zélande	5,55	Négatif
Allemagne	13,68	Positif
France	10,18	Positif
Italie	9,20	Positif

Les pays d'Amérique latine auxquels s'associent l'Australie, la Nouvelle-Zélande et les Etats-Unis s'opposent aux pays d'Europe de l'Ouest : l'Allemagne, La France et l'Italie. Contrairement au premier facteur, cet axe est équilibré. Même si, les trois Etats Européens contribuent à hauteur de 33,06% à sa formation alors que les neuf autres pays participent pour 38,21%.

Pour donner sens à ce clivage, il convient de s'intéresser aux variables discriminées.

Tableau 8 : Les variables expliquant la construction du facteur

Variables discriminées	Signe factoriel	Contribution en %	Nombre de fois discriminée	Contribution moyenne
Distance	Positif	0,86	1	0,86
Exportations	Positif	10,51	8	1,31
Importations	Positif	12,45	9	1,38
PIBT	Positif	1,53	2	0,76
Migration	Positif	2,66	3	0,89
Distance	Négatif	49,68	19	2,61
Importations	Négatif	1,85	2	0,925

La distance est la principale variable contributive à la formation de l'axe (50,54%). Elle apparaît prioritairement du côté négatif, car associée aux pays d'Amérique latine (le Brésil, la Colombie, le Chili, la Colombie et le Venezuela).

Il est à noter que les relations commerciales (exportations et importations) contribuent également à la formation de l'autre côté de l'axe. Celles-ci expliquent le rapprochement entre

les pays du Maghreb et les pays d'Europe de l'Est, comme pays d'origine, et les pays d'Europe de l'Ouest discriminés comme pays de destination.

2.2.4 2ème facteur sans les Etats-Unis : Une opposition franche entre Amérique Latine et Asie

En plaçant les Etats-Unis comme individu inactif, le deuxième facteur représente 14,64% de la variance totale du phénomène.

Le clivage des individus : pays de destination des migrants est géographique comme l'atteste le tableau suivant. Il oppose les pays d'Amérique du Sud aux pays asiatiques.

Tableau 9 : Les pays expliquant la construction du facteur

Pays discriminés	Contribution en %	Signe factoriel
Pays-Bas	3,06	Positif
Argentine	3,96	Positif
Bolivie	4,71	Positif
Brésil	3,32	Positif
Chili	5,33	Positif
Colombie	6,16	Positif
Equateur	5,67	Positif
Venezuela	6,28	Positif
Inde	8,88	Négatif
Arabie Saoudite	3,22	Négatif
Japon	5,91	Négatif
Malaisie	5,96	Négatif
Corée	3,56	Négatif
Singapour	8,43	Négatif
Thaïlande	6,28	Négatif

Les pays d'Amérique latine pour l'essentiel s'opposent aux pays d'Asie du Sud-Est et d'Asie du Sud. Les pays présentant un signe factoriel négatif contribuent majoritairement à la formation du facteur respectivement 40,69% contre 34,56% pour les pays se situant de l'autre côté de l'axe. Contrairement au premier facteur, cet axe est équilibré.

Pour donner sens à ce clivage, il convient de s'intéresser aux variables discriminées.

Tableau 10 : Les variables expliquant la construction du facteur

Variables discriminées	Signe factoriel	Contribution en %	Nombre de fois discriminée	Contribution moyenne
Distance	Positif	35,93	10	3,59
Exportations	Positif	2,17	2	1,085
Importations	Positif	2,40	2	1,20
PIBT	Positif	2,85	3	0,95
Migration	Négatif	0,88	1	0,88
Distance	Négatif	20,52	5	4,10
Exportations	Négatif	2,05	2	1,025
Importations	Négatif	7,05	6	1,175
PIBT	Négatif	1,73	2	0,865

La distance est la principale variable contributive à la formation de l'axe (56,45%). Elle apparaît comme premier contributeur des deux côtés du facteur. Evidemment les pays

discriminés différent. Ainsi, du côté négatif, la variable distance est associée aux pays d'Amérique latine (le Brésil, la Colombie, l'Equateur, le Mexique et le Pérou). La proximité géographique de ces pays exhibant une faible valeur de la variable distance explique les pays de destination discriminés et présentant un signe factoriel positif.

Il est à noter que les relations commerciales (exportations et importations) ainsi que le différentiel de PIB par tête contribuent également à la formation des deux côtés de l'axe mais de manière marginale.

2.2.5 3ème facteur avec les Etats-Unis : Une opposition entre les pays européens et les pays d'Asie et d'Océanie.

Le troisième facteur explique 12,76% de la variance totale du phénomène. Pour moitié, les pays asiatiques participent à sa construction. De l'autre côté de l'axe, se situent deux pays d'Amérique Latine ainsi que la France. Les contributions relatives des individus discriminés sont les suivantes,

Tableau 11 : Les pays de destination participant à la formation du 3ème facteur

Pays de destination discriminés	Contribution relative en %	Signe factoriel
Bolivie	3,74	Positif
Equateur	3,94	Positif
France	3,98	Positif
Inde	11,53	Négatif
Japon	9,98	Négatif
Malaisie	7,37	Négatif
Corée	5,55	Négatif
Singapour	10,02	Négatif
Thaïlande	5,38	Négatif

Tableau 12 : Les variables explicatives du 3ème facteur

Variables discriminées	Nombre de fois représentée	Contribution en %	Contribution moyenne	Signe factoriel
Distance	5	18,12	3,62	Positif
Distance	4	12,02	3,00	Négatif
Exportations	3	3,86	1,29	Négatif
Importations	8	13,25	1,66	Négatif
PIBT	6	6,66	1,11	Négatif
Migration	4	3,11	0,78	Négatif

La proximité géographique et l'intensité des relations commerciales contribuent à expliquer la réunion des pays asiatiques du même côté de l'axe. Ces variables sont associées aux autres pays d'Asie considérés comme pays d'origine des migrants.

2.2.6 3ème facteur sans les Etats-Unis : Une opposition entre la distance et les relations commerciales

Ce facteur participe à expliquer 13,31% de la variance totale. Le clivage des individus, pays de destination, n'est pas aussi géographiquement marqué que pour les autres facteurs étudiés, comme l'atteste le tableau suivant.

Tableau 13 : Les pays de destination discriminés

Pays discriminés	Signe factoriel	Contribution en %	Pays discriminés	Signe factoriel	Contribution en %
Israël	Positif	2,38	Japon	Négatif	22,95
Autriche	Positif	2,33	Pays-Bas	Négatif	2,44
Bulgarie	Positif	2,71	Argentine	Négatif	2,39
Grèce	Positif	2,63	Australie	Négatif	5,83
Croatie	Positif	3,91	Canada	Négatif	2,61
Hongrie	Positif	2,54	Chili	Négatif	2,84
Slovénie	Positif	2,93	Inde	Négatif	2,72
Tunisie	Positif	2,40	Corée	Négatif	5,00
Turquie	Positif	2,19	Nouvelle-Zélande	Négatif	3,26
Ukraine	Positif	2,30	Singapour	Négatif	3,95

En effet, même si d'un côté de l'axe figurent des pays d'Europe de l'est participant majoritairement à sa construction (Bulgarie, Croatie, Hongrie, Lettonie, Slovaquie, Ukraine), l'autre côté semble disparate, rassemblant des pays qui ne sont pas voisins. Ces derniers participent à hauteur de 53,99% à la formation de ce facteur tandis que les premiers, certes plus homogènes, y contribuent pour une valeur de 26,32%.

Tableau 14 : Les principales variables

Variables discriminées	Nombre de fois représentée	Contribution en %	Contribution moyenne	Signe factoriel
Migration	3	4,50	1,50	Négatif
Distance	15	46,62	3,11	Négatif
Exportations	7	13,60	1,94	Négatif
Importations	12	18,66	1,56	Négatif
PIBT	3	2,86	0,95	Négatif

Même si ces variables sont toutes corrélées positivement entre elles et semblent contribuer prioritairement à expliquer les pays de destination dont le signe factoriel est négatif ; comme précédemment, la distance, qui ici doit être considérée comme la proximité géographique, permet de comprendre les liens entre les migrants d'origine Marocaine, Algérienne, Egyptienne, Polonaise, Russe, Roumaine, Tunisienne et Turque, vis-à-vis des pays d'Europe de l'Est et d'Europe méditerranéenne discriminés. Par contre, les relations commerciales bilatérales, le nombre de migrants accueillis par les pays de destination, ainsi que le différentiel du PIB par tête contribuent à expliquer le rapprochement des pays se situant de l'autre côté du facteur et qui apparaissent plus hétérogènes. Cela se vérifie au regard des pays d'origine des migrants qui sont associés avec les variables discriminées et qui rassemblent des pays aussi disparates que le Brésil, la Chine, l'Equateur, l'Inde, l'Indonésie, le Kenya, la Malaisie, le Mexique, le Nigeria, le Pérou, le Pakistan, les Philippines, le Vietnam.

3. La classification ascendante hiérarchique

Les résultats de l'analyse en composante principale ont été utilisés pour effectuer une classification ascendante hiérarchique. Les individus, les pays de destination, ont donc été répartis au sein de cinq classes homogènes. La partition obtenue est la suivante.

Il est remarquable de constater que les classes répartissent les pays de destination selon leur appartenance à une zone géographique. Cela indique que les variables utilisées permettent d'expliquer l'intensité des migrations des pays d'origine vers ceux vers lesquels ils se destinent lesquels sont proches géographiquement et culturellement. Ainsi en est-t-il des classes 4 et 5 qui sont voisines et qui rassemblent les pays développés d'Europe de l'Ouest et les Etats-Unis. La classe 3 regroupe des pays de l'extrême Orient et l'Australie ; La classe 2 des pays d'Europe du Nord, d'Europe de l'Est, d'Europe méditerranéenne, principalement. Enfin, la classe 1 réunit des pays d'Amérique du sud et aussi le Canada.

Figure 1 : Classes des pays avec les Etats-Unis

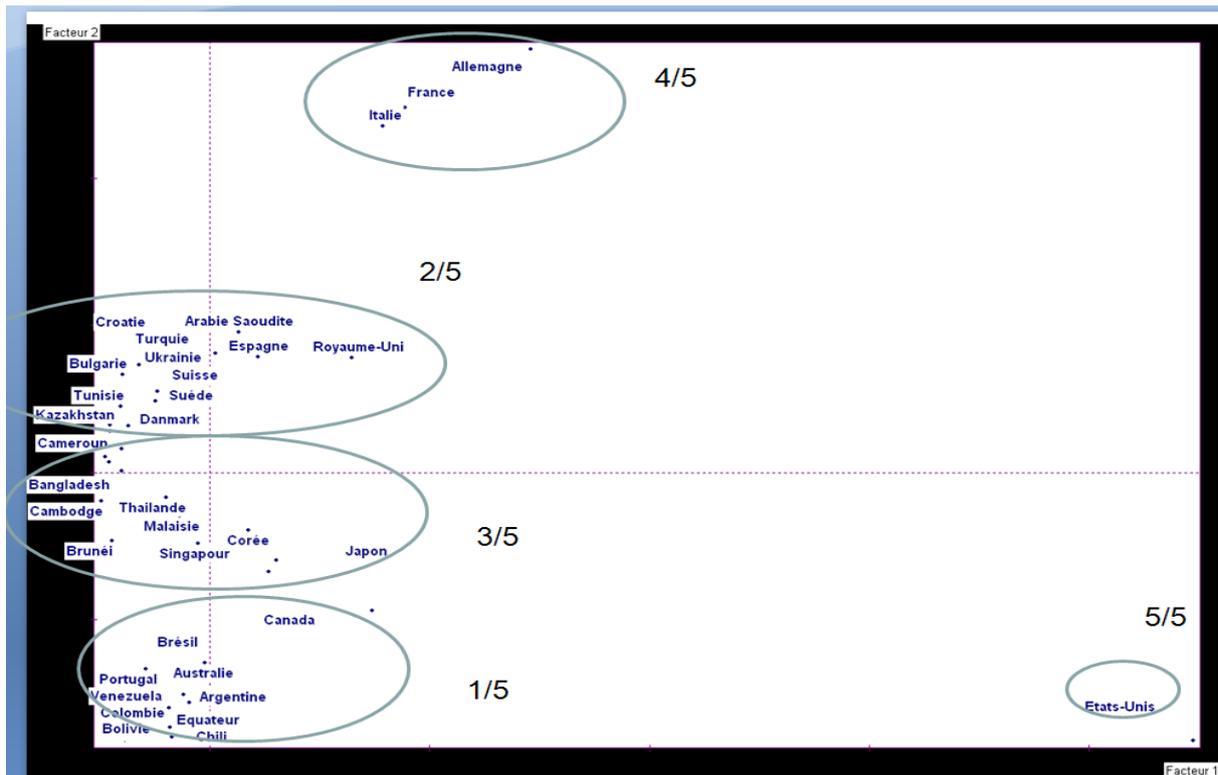
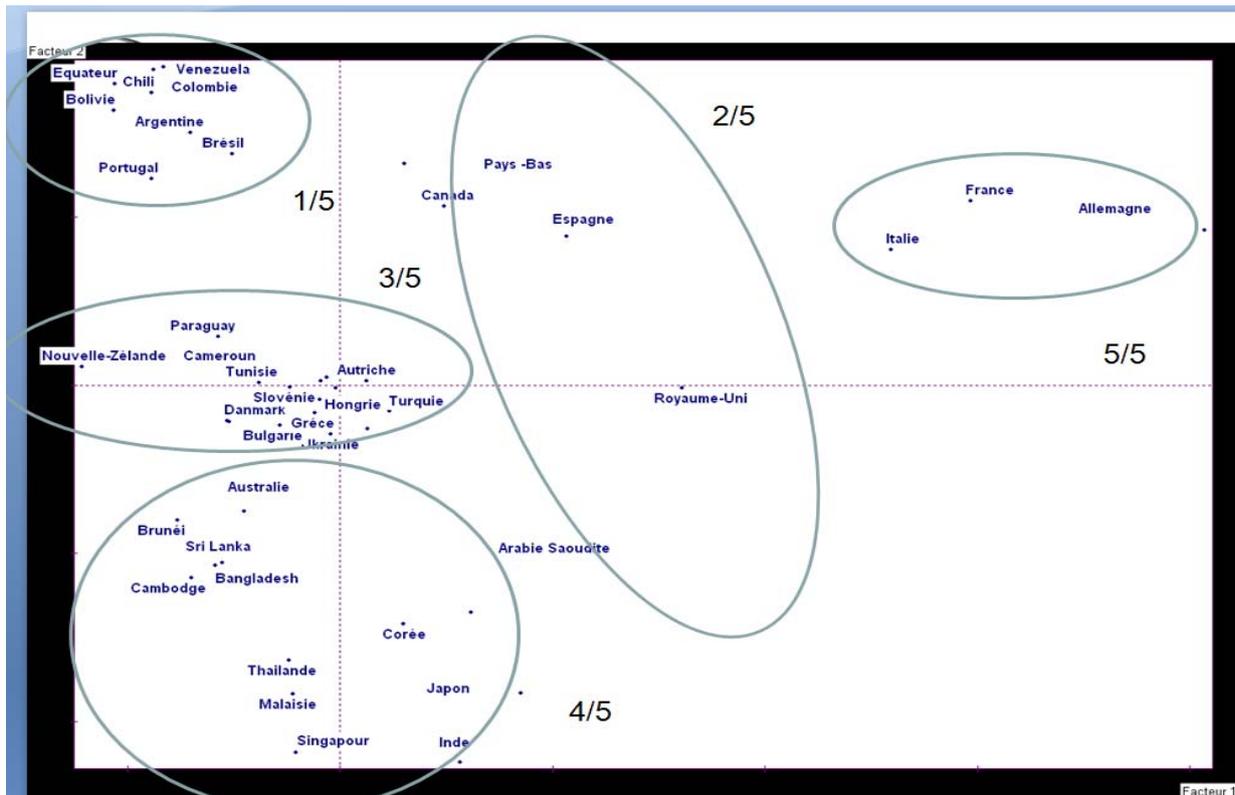


Figure 2 : Classes des pays sans les Etats-Unis



4. Effet du commerce sur l'émigration : une approche macro-économique

4.1 Modèle de gravité

Les modèles gravitaires sont devenus une technique standard pour l'analyse empirique de l'inter régionale et l'internationale des flux bilatéraux de capitaux, de marchandises et migratoires. La base de la plupart des modèles empiriques du commerce bilatéral est l'équation « barebone » de gravité ou les modèles de la première génération¹¹, selon laquelle toute interaction entre une paire de pays est modélisé comme une fonction croissante de leur taille et une fonction décroissante de la distance entre les deux pays. Bien que cette modélisation ait été développée en référence pour des flux commerciaux, la logique du modèle de gravité permet également des études sur les IDE (Hejazi et Safarian, 2001; Hejazi et Pauly, 2005) et des études sur la migration (les exemples récents figurent dans les travaux de Gonzalez et Maloney, 2005; Mayda, 2005).

La logique sous-jacente de l'application du modèle de gravité à la migration internationale peut être énoncée comme suit : si tous les autres facteurs ne changent pas, la probabilité d'une migration individuelle d'un pays devrait augmenter à mesure que la population de ce pays

¹¹ Modèles de gravité (1960-début 2000):

Modèle usuellement testé

$$X_{ij} (M_{ij}) = Y_i Y_j / \text{distance} (ij)$$

$$\text{Log } X_{ij} = a_1 \text{Log} (Y_i Y_j) + a_2 \text{Log} (\text{distance } ij) + \text{terme d'erreur } ij$$

$$\text{Log } X_{ij} = a_1 \text{Log } Y_i + a_2 \text{Log } Y_j + a_3 \text{Log} (\text{distance } ij) + \text{terme d'erreur } ij$$

Remplacer par (ou ajouter) : surface, population

augmente. De toute évidence, la probabilité de la migration individuelle vers un pays spécifique devrait augmenter à mesure que la population totale de ce pays augmente, dans la mesure où les pays potentiels d'accueil ont des objectifs implicites ou explicites, ou des quotas, relatifs au nombre admissible d'immigrants qui, à son tour, est fonction de la population totale du pays d'accueil¹².

Joshua Lewer et Hendrik Van den Berg (2008) comparent à l'aide des données de panel sur l'immigration totale légale vers les pays de l'OCDE et durant 10 ans (1991-2000) les modèles de gravité du commerce et de La migration, ils retrouvent des similitudes entre les deux modèles très évidentes¹³.

La plupart des études empiriques utilise la base du modèle de gravité de la migration internationale augmentée¹⁴ mais de différentes variantes (Karemera, Oguledo et Davis, 2000; Peri, 2005). Plus particulièrement, ils introduisent un nombre de variables qui déterminent la distance non-physique, comme la distance culturelle mesurée par la langue commune, la religion commune (Frankel et Rose, 2002; Mayda, 2005; Peri, 2005). De plus, le progrès des technologies de la communication et d'informations (les frais de déplacement augmentés des frais de communication avec la famille et les proches dans le pays d'origine), des différences dans les institutions culturelles et même politiques,¹⁵ la différence entre les taux de chômage, des revenus contribuent à déterminer la décision de migrer.

4.2 Spécification du modèle

4.2.1 Collecte de donnée

L'échantillon global est composé de 62 pays dont la liste est décrite en annexe 1. Sur la base de ce groupe de pays, on définit un nombre d'observations aléatoires de 1269 paires.

Les principales sources utilisées sont des données de WDI (2008)¹⁶, la banque mondiale, EUROSTAT¹⁷, de la commission européenne et CHELEM du CEPII¹⁸

12 Les données empiriques sur l'importance des «institutionnels» différences entre les pays en tant que déterminants de l'intégration économique est présentée dans les travaux de de Groot, Linders, Rietveld et Subramanian (2004).

13 Cf JoshuaJ. Lewer and Hendrik Van den Berg (2008) : A Gravity Model of Immigration, Economics Letters (April 2008), pp. 164-167

14 Les modèles « théoriquement fondés » de la « deuxième génération » (début 2000)

15 Les données empiriques sur l'importance des différences culturelles, institutionnelles... entre les pays en tant que déterminants de l'intégration économique sont présentée dans les travaux de Groot, Linders, Rietveld et Subramanian (2004).

16 La Banque mondiale fournit à tous les utilisateurs ayant accès aux données de la Banque mondiale un catalogue de données (une liste des sources données disponible). Cette liste continuera d'être mis à jour en tant que ressources de données supplémentaires sont ajoutées. Ces ressources comprennent des bases de données, des tableaux pré-formatés et des rapports. Chacun des indicateurs comprend une description de la source de données et un lien direct vers cette source. Lorsque cela est possible, les bases de données sont directement liées à un écran de sélection pour permettre aux utilisateurs de sélectionner les pays, les indicateurs, et des années qu'ils souhaitent rechercher. Ces résultats peuvent être exportés sous différents formats. Les utilisateurs peuvent également choisir de télécharger la base de données directement à partir de l'ensemble du catalogue.

17 Une base qui contient une grande quantité de données sur les États membres de l'UE, les importants pays partenaires et les régions européennes. Les données sont disponibles sur les thèmes suivants: économie, finances, population, conditions sociales, l'agriculture, le commerce extérieur, transports, environnement, énergie, science et technologie.

18 La couverture mondiale systématique, la cohérence du système et sa normalisation en termes de

4.2.2 Estimation du modèle

Les considérations ci dessous conduisent à l'équation de gravité suivante :

$$Migration_{ij} = \alpha_0 + \alpha_1 (pop_i * pop_j) + \alpha_2 \left(\frac{PIBT_i}{PIBT_j} \right) + \alpha_3 Distance + \alpha_4 Z_{ij} + \alpha_5 Commerce + \epsilon_{ij}$$

$Migration_{ij}$ ¹⁹ c'est le stock bilatéral de migration entre le pays i vers le pays j

$(pop_i * pop_j)$ est le produit de la population totale des deux pays

$\left(\frac{PIBT_i}{PIBT_j} \right)$ est le rapport du PIB par tête (PPA monnaie courante \$)

Distance est la distance kilométrique entre les capitales des deux pays

Z_{ij} est un vecteur de quatre variables dummy ;

$$Z_{ij} = \alpha_{41} Réseau_{ij} + \alpha_{42} FC_{ij} + \alpha_{43} RC_{ij} + \alpha_{44} LC_{ij}$$

ϵ_{ij} : Le terme d'erreur

Les chercheurs veulent contrôler l'influence des autres facteurs sur la migration. Les faits montrent que la migration actuelle est en corrélation avec les migrations antérieures parce que le coût d'adaptation à une société nouvelle est atténué par la présence de compatriotes qui connaissent à la fois l'environnement culturel, social et économique du pays d'origine et du pays de destination. Par exemple, Kahan (1978), Murayama (1991), Rephann et Vencataawmy (2000) constatent que la distance ethnique est un facteur important pour la migration aux Etats-Unis. Cette variable ($Réseau_{ij}$), présente le code de classement (de 1 à 10) du pays d'émigration i vers le pays de destination j.

Zawodny(1997) constate que les liens familiaux ont un rôle dans la détermination de l'immigration. Les faits montrent aussi que l'immigration est plus grande, toutes choses étant égales par ailleurs, lorsque il existe une frontière commune, lien de colonisation et langue commune (FC_{ij} une variable binaire qui reflète la présence ou non d'une frontière commune entre les pays d'une paire, RC_{ij} variable binaire

nomenclatures permettent, en combinant les 3 bases, de calculer aisément les principaux indicateurs statistiques courants (ratios de structure, solde commercial, taux de couverture, importations et exportations par tête, taux de croissance annuel, hiérarchisation des flux ou cumul des soldes). Des indicateurs spécifiques se fondant sur l'expérience acquise dans les travaux du CEPII, et qui ne peuvent être calculés systématiquement qu'avec cet ensemble de bases, sont également proposés.

¹⁹ [Peri et Requena (2009) ; Trai (2009)] L'avantage d'utiliser une mesure de comptabilisation de la migration en stock plutôt qu'en flux : le stock contient les migrations antérieures et permet de relâcher l'hypothèse d'exogénéité du stock de migrant.

Dilip Ratha et William Shaw (2007): South-South Migration and Remittances, World Bank Working Paper N° 102.

qui reflète le fait que les pays de chaque paire ont un lien colonial et LC_{ij} variable binaire qui informe sur le partage ou non d'une langue commune entre les pays de chaque paire).

La variable commerce est définie sous trois formes :

$\left[\frac{x_{ij}}{\sum x_{it}} \right]$: Le rapport des exportations bilatérales du pays_i vers le pays_j sur les exportations totales du pays_i

$\left[\frac{m_{ij}}{\sum m_{it}} \right]$: Le rapport des importations bilatérales du pays_i vers le pays_j sur les importations totales du pays_i

$\frac{[(x)_{ij} + m_{ij}]}{\sum x_{it} + \sum m_{it}}$ La somme des rapports des importations et des exportations bilatérales du pays i vers le pays j sur la somme des exportations et importations totales du pays i.

Cette spécification appelle plusieurs commentaires. Tout d'abord, les variables unilatérales, qui ne sont pas observables, sont omises. Les effets du change ne peuvent pas être pris en compte, s'agissant d'une estimation en coupe transversale²⁰. Ensuite, le choix d'une équation aussi compacte que possible a été fait : nous avons gardé les variables étudiées dans l'analyse en composantes principales et nous avons ajouté des autres variables.

Dans le modèle de régression, chaque variable est bilatérale. Cependant, les chercheurs ont souvent testé l'influence des variables unilatérales sur la migration qui reflètent les caractéristiques du pays d'origine ou de destination. Redding et Venables (2004) et Rose et van Wincoop (2001) montrent que les estimations du modèle de gravité sont susceptibles d'être biaisées suite à l'application de certaines variables dans le modèle à un seul des deux pays dans chaque observation.

La seconde source de biais est liée au fait que de nombreuses variables dans le modèle de l'équation de gravité sont des logarithmes naturels, ce qui signifie que la méthode de régression standard exige l'omission des observations avec des valeurs nulles. La migration et le commerce entre des paires de pays peuvent présenter des valeurs nulles dans un pourcentage considérable d'observations, et omettre ces zéro biaise les observations de la régression et les résultats.

La plupart des études estime les équations à l'aide de la forme double logarithmique²¹. Un des principaux avantages de l'utilisation du double logarithme est la facilité d'interprétation.

²⁰ Le niveau du taux de change est une variable sans dimension : un indice poserait le problème du choix d'une année de base

²¹ Une solution consiste à spécifier la variable dépendante par des niveaux et utiliser une estimation Tobit. L'interprétation de la sortie Tobit est compliquée par le fait que les coefficients et les erreurs types sont normalisés au cours d'estimation, et la relation élasticité constante est perdue. L'approche utilisée dans cette étude est la MCO avec l'application de la technique de Wang et Winters (1992) et Eichengreen et Irwin (1995), ce qui donne des résultats similaires à l'estimation avec Tobit tout en conservant la forme double log. Ici la variable dépendante est exprimé en $\log(1 + \text{commerce}_{ij})$ ou $\log(1 + \text{migration})$. Pour les petites valeurs le logarithme est proche de zéro, et pour les grandes valeurs le logarithme de la variable transformée se trouve à proximité du logarithme de la valeur initiale. Les estimations des moindres carrés sont multipliés par l'inverse de la proportion des observations dans lesquelles commerce ij n'est pas égal à zéro. Les résultats empiriques de cette technique d'estimation et Tobit sont similaires. Cet article se concentrera sur les estimations avec la technique de Wang et Winters (1992) et Eichengreen et Irwin (1995), qui, selon Deardorff (1997) est préférée à Tobit, et

Autrement dit, les estimations qui résultent des moindres carrés ordinaires des coefficients sont les élasticités. Toutefois, les données nulles des paires de pays comme le commerce bilatéral, ou la migration bilatérale sont omises. Environ 30 % pour cent des observations des exportations bilatérales, importations bilatérales et stock de migration bilatéral sont nuls dans l'échantillon de la coupe transversale. Ces observations omises contiennent des informations sur certains pays qui ne commercent pas avec tous les pays ou qui ne migrent pas vers tous les pays.

Heureusement, toutes les observations peuvent être incluses par la technique de la grande échelle des moindres carrés ordinaires méthode appliquée par Wang et Winters (1992) et Eichengreen et Irwin (1995).

Notre méthodologie empirique consiste à estimer un modèle de gravité en coupe transversale pour des données bilatérales durant l'année 2005 par les moindres carrés ordinaires. L'échantillon global est composé de 62 pays²² dont la liste est décrite en annexe. Sur la base de ce groupe de pays, on définit un nombre d'observations aléatoires de 1269 paires.

La séparation entre les exportations et les importations permettra de déterminer la relation qui existe entre le commerce et la migration, à savoir s'il existe une relation de complémentarité ou de substituabilité entre ces deux variables, et de spécifier si cette relation est conditionnée par des échanges bilatéraux ou s'il suffit qu'un seul pays échange pour enregistrer des flux migratoires entre une paire de pays. Haracio C. Faustino et Nuno Carlos Leito (2008) testent la relation entre l'immigration portugaise et le commerce bilatéral, en utilisant une analyse de données de panel, les résultats montrent que le stock des immigrants a un effet positif sur les exportations portugaises, les importations intra-industrie et le commerce bilatéral.

4.2.3 Résultats et interprétation

Trois aspects doivent être pris en compte dans l'analyse. D'abord, le problème de la normalité des résidus, et d'omission de variables. Deuxièmement, le problème d'hétéroscédasticité et enfin, l'endogénéité entre les deux variables commerce et migration. Nous acceptons l'omission des variables, l'objectif de cette application économétrique est de déterminer la nature de la relation migration commerce. L'analyse des données dans la section précédente confirme bien le choix des variables prises. Même si les erreurs ne sont pas normalement distribuées (comme dans notre cas) (sur la base d'un nombre fini d'observations), les tests d'inférence statistique restent valides asymptotiquement. Cette affirmation repose sur le Théorème Central Limite (TCL)²³. La probabilité du test de Ramsey RESET est 0,60, on ne peut pas rejeter l'hypothèse H0 d'homocédasticité, et la MCO est applicable.

Des résultats sont présentés dans le tableau 15, on conclue que toutes les variables prises en compte ont un coefficient significatif à un seuil de 1% ou de 5% à l'exception de la variable lien de colonisation.

elle a une interprétation beaucoup plus facile.

²² Les pays ont été choisis sur la base du Recueil de statistiques 2008 sur les migrations et les envois de fonds. La démarche est la suivante : nous avons pris les dix premiers pays d'émigration de chaque région (6 régions : Asie de l'Est et Pacifique, Europe et Asie centrale, Amérique latine et Caraïbes, Moyen Orient et Afrique du Nord, Asie du Sud et Afrique subsaharienne). Pour chaque pays, nous avons pris les dix premiers pays de destination.

²³ Cf Bruno Crépon et Nicolas Jacquemet (2010) : *Econométrie : méthode et applications*, Edition De Boeck

La distance géographique et la différence des salaires entre les pays expliquées par la différence de distance et le rapport du PIB par tête du pays d'origine et le pays d'accueil exercent un effet sensible et significatif de sens négatif sur le stock de migration bilatérale. Au niveau international, les différences entre les salaires [M. P. Todaro (1996)] et ainsi que leurs dynamiques de divergences sont un facteur essentiel de migration. En effet, lorsqu'un pays n'offre aucune perspective de développement favorable, et ce quelques soient les raisons : rigidités économiques, mauvais état ou étroitesse des marchés, mauvaise politique économique ; la propension des personnes à émigrer devient très forte. Dès lors, les distances géographique, socioculturelle et économique sont autant d'éléments qui peuvent limiter les migrations. En revanche, l'essor continu et irréversible des télécommunications et de l'information exerce théoriquement un effet favorable aux déplacements en élargissant le champ des migrations et en accroissant la mobilité globale des personnes.

En ce qui concerne les variables : Réseau, frontière commune la langue commune, les coefficients sont significatifs à 1 % et de signe positif. McCallum (1995) étudie le biais domestique affectant les échanges entre le Canada et les Etats-Unis. Pour l'année 1988, il établit, après contrôle de la taille économique et de la distance géographique, que le niveau de commerce bilatéral entre deux provinces canadiennes est en moyenne 22 fois plus élevé que celui observé entre une province et un état américain. Helliwell (1997) confirme ces résultats et obtient, en outre, un effet frontière supérieur à la moyenne canadienne pour le Québec (en 1988, cet effet frontière est de 26). Il a tenté d'affiner et de concilier l'estimation de l'effet frontière sur les flux commerciaux, Il a estimé un modèle comparable des effets de frontières sur la migration et il a évalué les liens éventuels entre la migration et le commerce. Il conclue un effet plus important des frontières pour les migrations. Rauch et Trindade (2002) montrent que les réseaux de migrants chinois peuvent augmenter le commerce bilatéral avec la Chine de plus de 60% (effets de réseaux et qualité de l'information du marché). Il semble évident que le partage d'une même langue peut faciliter la migration, mais il est difficile de distinguer l'importance relative de l'existence d'une langue commune, des effets des réseaux de migration.

Enfin, vis-à-vis des variables commerciales, qui reflètent soit la part que représentent les pays d'accueil dans les exportations totales des pays d'origine, soit la part que représentent les pays de destination dans les importations totales des pays d'origine, les coefficients obtenus sont positifs et significatifs. Ainsi, l'importance que revêtent les pays de destination des migrants est largement expliquée par les relations commerciales qu'ils entretiennent avec les pays d'origine. Les signes obtenus pour les deux variables (exportations et importations) indiquent clairement une relation de complémentarité entre la migration et le commerce. Notons également que les degrés de significativité de ces deux variables sont proches. Ce qui semble confirmer le fait qu'il est important que les relations commerciales soient bilatérales pour que la migration soit importante.

Tableau 15 : Effet du commerce sur la migration internationale

	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$pop_t * pop_f$	0,64	0,42	0,42	0,41	0,40	0,40	0,35
	(12,19)***	(9,15)***	(9,21)***	(8,92)***	(8,78)***	(8,68)***	(7,54)***
$pibt_t / pibt_f$	-1,51	-1,14	-1,17	-1,11	-1,07	-1,66	-0,98
	(-14,83)***	(-12,29)***	(-12,53)***	(-11,85)***	(-11,25)***	(-11,08)***	(-9,88)***
$Dist_{tj}$	-1,40	-0,77	-0,68	-0,59	-0,59	-0,55	-0,48
	(-11,24)***	(-6,95)***	(-5,86)***	(-4,96)***	(-5,01)***	(-4,61)***	(-4,02)***
$Réseau_{tj}$		0,86	0,83	0,80	0,80	0,78	0,78
		(21,13)***	(19,33)***	(18,07)***	(18,29)***	(17,68)***	(17,70)***
FC_{tj}			1,66	1,66	1,59	1,60	1,51
			(2,77)***	(2,78)***	(2,66)***	(2,69)***	(2,54)**
RC_{tj}			0,43	0,41	0,37	0,37	0,35
			(0,69)	(0,66)	(0,60)	(0,60)	(0,58)
LC_{tj}			0,98	0,93	1,00	0,96	0,90
			(-2,34)**	(-2,33)**	(-2,39)**	(-2,30)**	(-2,16)**
X_{tj} / X_t				0,11		0,077	
				(3,37)		(2,04)**	
M_{tj} / M_t					0,14	0,11	
					(3,94)***	(2,88)***	
$Commerce_{tj}$							0,23
							(5,35)***
<i>constante</i>	-6,63	-5,11	-5,94	-5,48	-5,06	-4,95	-3,78
	(-3,34)	(-2,99)***	(-3,44)***	(-3,17)	(-2,92)***	(-2,86)***	(-2,15)**
R ²	25 %	45 %	45 %	46 %	46 %	46 %	47 %
N	1269	1269	1269	1269	1269	1269	1269

Les variables entre parenthèses sont les t statistiques

Niveau de probabilité de signification :

*** : significativement différent de 0 (probabilité de significativité de 1%).

** : significativement différent de 0 (probabilité de significativité de 5 %).

* : significativement différent de 0 (probabilité de significativité de 10 %).

5. Conclusion :

Le modèle de gravité du commerce international est un modèle de régression utile pour tester l'influence des échanges commerciaux entre les paires de pays. L'émigration est susceptible de réagir aux forces de gravitation et à la distance de la même façon. Ce document montre qu'un modèle de gravité de l'émigration peut être utilisé pour tester l'influence des exportations et des importations sur l'émigration. Les résultats illustrent un impact positif et fortement significatif du commerce bilatéral sur l'émigration. Suite à ces résultats, trois questions se posent, tout d'abord sur le sens de causalité de cette relation, le lien entre commerce et migration peut fonctionner dans le sens inverse, de la migration au commerce, à travers deux principaux canaux. Les migrants peuvent servir d'intermédiaires commerciaux et des fournisseurs d'information. Ils apportent des nouvelles informations importantes de leur pays d'origine - la connaissance des possibilités et des marchés potentiels, l'accès aux canaux de distribution, les contacts et la langue, connaissance des coutumes locales, les lois et les pratiques commerciales et la capacité d'exécution des contrats. Ensuite, la conformité du résultat global obtenu avec des études se focalisant sur un seul pays ou sur un ensemble de pays. Enfin, quelle signification faut-il accorder en définitive à cette nouvelle approche de la migration et de l'échange international, instruments alternatifs du développement ?

Références

- Arnold, F. (1990) "Migration internationale : qui sont les migrants et où vont-ils ?", *Finances et développement*, juin, pp. 46-47 ;
- Bowen, H. P. et Wu, J. P. (2004), "Does it Matter Where Immigrants Work? Traded Goods, Non-traded Goods, and Sector Specific Employment". Center for European Integration Studies. Working Paper N. B16.
- Bowen, H.P. et Wu, J.P. (2005), "Trade and immigration: Does it matter where immigrants work?" Canadian Economics Association, 39th Annual Meeting Paper Presentation.
- Bruder, J. (2004), "Are trade and migration substitutes or complements? The case of Germany 1970-1998", Annual conference European Trade Study Group, Nottingham, University of Rostock.
- Caves R. et Jones R., (1981), *Economie internationale. I. Le commerce*, Armand Colin.
- Collins, W.J., O'Rourke, K. et Williamson, J.G. (1999), "Were trade and factor mobility substitutes in history?" in R. Faini, J. de Melo, K. Zimmermann (eds.), *op. cit.* Cambridge, Cambridge University Press.
- Crozet, M. (2009), "Commerce et géographie : La mondialisation selon Paul Krugman", *Revue d'économie politique* 119 (4).
- Del Rio, A.M. et Thorwarth, S. (2009), "Free Trade and Migration between Mexico and the United States", *Journal of Applied Economics*, vol XII, N° 1.
- Disdier, A.C. et Mucchielli, J.L. (2001), "Effets frontières et commerce régional : l'exemple des Balkans", *Mondes en Développement*, Tome 29.
- Everett S. Lee (1966), "A Theory of Migration, Demography, Vol. 3, No. 1, pp. 47-57, Population Association of America;
- Faini, R. (2004), "Développement, commerce international et migration", Fond Monétaire International, Université de Brescia et CERP.
- Faini, R. et Venturini, A. (1994), "Trade, aid and migrations. Some basic policy issues", *European Economic Review*, N.37.
- Feenstra, R. C. et Hanson, G.H. (1997), "Foreign direct investment and relative wages Evidence from Mexico's maquiladoras", *Journal of International Economics* N.42.
- Feenstra, R. C. (2004), "Advanced international trade: theory and evidence", Princeton university Press.
- Fida Karam (2009), *Migration and economic development: a computable general equilibrium approach of the Moroccan case*, thèse pour l'obtention du grade de Docteur de l'Université de Paris I, Discipline : Sciences Economiques, Présentée et soutenue publiquement le 19 juin 2009.
- Flatters, F. (1972), "Commodity Price Equilization: A Note on Factor Mobility and Trade", *the American Economic Review*, Vol. 62, No. 3 (Jun., 1972), pp. 473-476
- Girma, S. et Zhihao, Y. (2002), "The link between immigration and trade: Evidence from the United Kingdom", *Weltwirtschaftliches Archiv* 138: 115-130.
- Globerman, S. et Shapiro, D. (2008), "The international mobility of highly educated workers among OECD countries", *Transnational Corporation*, Vol.17, No.1
- Gonzalez, Patricio Aroca and William F. Maloney (2005), "Migration, Trade and Foreign

- Direct Investment in Mexico”, Washington, D.C.: The World Bank, Research Working Paper 3601.
- Haracio C. F et Nuno, C. L (2008), “Using the Gravity Equation to Explain the Portuguese Immigration-Trade Link”. Working Papers, ISSN N° 0874-4548.
- Harlow, H.F. (1983), “Fundamentals for preparing psychology journal articles”. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 55(3), 893–896.
- Helliwell, J.F (1997), “National borders, trade and migration”, Working Paper 6027. National bureau of Economic.
- Horácio, F. et Nuno, L. (2008), “Using the Gravity Equation to Explain the Portuguese Immigration-trade Link”, WP 12/2008/DE/SOCIUS, School of Economics and Management, Technical university of Lisbon.
- Kohli, U. (1999), “trade and migration: a production-theory approach”, paper presented at the CEPR conference on trade and factor mobility, Venice, Italy, January 25-1997.
- Krugman, P.R. et al (1995), *Economie internationale*, 2^{ème} édition, Bruxelles, De Boeck Université.
- Larry A. Sjaastad (1962)” The Costs and Returns of Human Migration”, *The Journal of Political Economy*, Vol. 70, No. 5, Part 2: Investment in Human Beings. October, 1962
- Lewer, J. J. et Van den Berg, H. (2008), “A Gravity Model of Immigration”, *Economics Letters* 99-1, pp. 164-167.
- Lindert P. H. et Pugel T. A., (1997), *Economie internationale*, *Economica*, dixième édition.
- Loertscher, R. and Wolter, F. (1980) “Determinants of intra-industry trade: among countries and across industries,” *Weltwirtschaftliches/ Archiv Review of World Economics*, 116, pp. 289-293.
- López, R. et Schiff, M. (1995), “Migration and skill composition of the labour force: The impact of trade liberalisation in developing countries”, Policy Research Working Paper 1493, Washington, D.C., World Bank.
- Lorene Yap (1976) “Internal Migration and Economic Development in Brazil: The Quarterly Journal of Economics”, Vol. 90, No. 1 (Feb., 1976), pp. 119-137
- Lueth, E. et Ruiz-Arranz, M. (2006), “A Gravity Model of Workers’ Remittances”, IMF working paper. WP/06/209.
- Markusen, J. R. (1983), “Factor movement and commodity trade as complements”, *Journal of International Economics* N.14.
- Mayda, Anna Maria (2005), “International Migration: A Panel Data Analysis of Economic and Non-Economic Determinants”, IZA Discussion Paper No. 1590, May
- Mundel, R.A, (1975), « International trade and factor mobility », *American Economic Review*, 47, June, pp.321-335.
- Mundra, K. (2003), “Immigrant and International Trade: A Semi parametric Empirical Investigation”, (www.quantlet.org/hizirjisp/mundra/mundra.pdf).
- Rainelli M. (2003) , *La nouvelle théorie du commerce international*, La Découverte.
- Ruffin, R.J. (1984), “International factor movement, in R.W. Jones and P.B Kenen (eds.)”, *Handbook of International Economics*, Elsevier, Amsterdam.
- Schiff, M. (2007), “Migration, Investissement et Commerce : Substituts ou compléments ?”,

- Revue d'économie du développement, 263 N° 21 p 7 à 35.
- Schiff, M. (2002), "Love the neighbour: trade, migration and social capital", *European Journal of Political Economy*, Vol 18, 87-107.
- Schiff, M. (2000), "Migration Sud- Nord et commerce : une revue de la littérature", *Revue d'économie du développement*.
- SOPEMI (1994), *Migration et développement: un nouveau partenariat pour la coopération*, Rapport Annuel, Paris, OCDE.
- Stanton Russell, S. et Teitelbaum, M. (1992), "International migration and international trade", discussion paper, n .160, World Bank, Washington.
- Todaro, M. P. (1969), "A model of labor migration and urban unemployment in less developed countries", *The American Economic Review*, n° 59 (1) 138-148.
- Xenogiani, T. (2006), "Migration policy and its interaction with aid, trade and foreign direct investment policies: A background", OECD development center, Working Paper No. 249.
- Wong, K.Y (1986), "Are International trade and factor mobility Substitutes", *Journal of International Economics* N.21.

Cahiers du GREThA Working papers of GREThA

GREThA UMR CNRS 5113

Université Montesquieu Bordeaux IV
Avenue Léon Duguit
33608 PESSAC - FRANCE
Tel : +33 (0)5.56.84.25.75
Fax : +33 (0)5.56.84.86.47

www.gretha.fr

Cahiers du GREThA (derniers numéros)

- 2010-03 : CLEMENT Matthieu, *Disponibilité alimentaire et droits d'accès durant la famine chinoise du Grand Bond en Avant : une analyse économétrique sur données de panel*
- 2010-04 : SARRACO Jérôme, CHAVENT Marie, KUENTZ Vanessa, *Rotation in Multiple Correspondence Analysis: a planar rotation iterative procedure*
- 2010-05 : BONIN Hubert, *L'épargne française exposée aux risques russes dans les années 1900/1920 : la réalité d'actifs tangibles et mobiles*
- 2010-06 : FERRARI Sylvie, MEHDI MEKNI Mohammed, PETIT Emmanuel, ROUILLON Sébastien, *Du bien-fondé de la participation des citoyens aux marchés de permis d'émissions : Efficacité économique et questionnements éthiques*
- 2010-07 : PETIT Emmanuel, *Le rôle du regret dans la permanence des anomalies sur les marchés financiers*
- 2010-08 : LEVY Rachel, TALBOT Damien, *Le contrôle par la proximité : l'analyse du réseau du pôle de compétitivité Aerospace Valley*
- 2010-09 : BERROU Jean-Philippe, GONDARD-DELCROIX Claire, *Réseau social et accès aux ressources dans la trajectoire d'entreprises informelles : récits de vie d'entrepreneurs à Bobo-Dioulasso (Burkina Faso)*
- 2010-10 : BECUWE Stéphane, HASNI Radhouane, *Le protectionnisme vert : Le cas du secteur Textile-Habillement*
- 2010-11 : BROUILLAT Eric, LUNG Yannick, *Spatial distribution of innovative activities and economic performances: A geographical-friendly model*
- 2010-12 : DANTAS Monique, GASCHET Frédéric, POUYANNE Guillaume, *Effets spatiaux du zonage sur les prix des logements sur le littoral : une approche hédoniste bayésienne*
- 2010-13 : BLANCHETON Bertrand, SCARABELLO Jérôme, *L'immigration italienne en France entre 1870 et 1914*
- 2010-14 : BLANCHETON Bertrand, OPARA-OPIMBA Lambert, *Foreign Direct Investment in Africa: What are the Key Factors of Attraction aside from Natural Resources?*
- 2010-15 : ROUILLON Sébastien, *Optimal decentralized management of a natural resource*
- 2010-16 : CHANTELOT Sébastien, PERES Stéphanie, VIROL Stéphane, *The geography of French creative class: An exploratory spatial data analysis*
- 2010-17 : FRIGANT Vincent, LAYAN Jean-Bernard, *Une analyse comparée du commerce international de composants automobiles entre la France et l'Allemagne : croiser un point de vue d'économie internationale et d'économie industrielle*
- 2010-18 : BECUWE Stéphane, MABROUK Fatma, *Migration internationale et commerce extérieur : quelles correspondances ?*

La coordination scientifique des Cahiers du GREThA est assurée par Sylvie FERRARI et Vincent FRIGANT. La mise en page est assurée par Dominique REBOLLO.
