



HAL
open science

MIGRATIONS QUALIFIEES ET CAPITAL HUMAIN : NOUVEAUX ENSEIGNEMENTS TIRES D'UNE BASE DE DONNEES EN PANEL

Cécily Defoort

► **To cite this version:**

Cécily Defoort. MIGRATIONS QUALIFIEES ET CAPITAL HUMAIN : NOUVEAUX ENSEIGNEMENTS TIRES D'UNE BASE DE DONNEES EN PANEL. Economies et finances. Université du Droit et de la Santé - Lille II, 2007. Français. NNT: . tel-00192325

HAL Id: tel-00192325

<https://theses.hal.science/tel-00192325>

Submitted on 27 Nov 2007

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITE Lille 2 – Droit et santé
Faculté des sciences juridiques, politiques et sociales
Ecole doctorale SESAM

N°attribué par la bibliothèque
□□□□□□□□□□□□□□□□

MIGRATIONS QUALIFIEES ET CAPITAL HUMAIN : NOUVEAUX ENSEIGNEMENTS TIRES D'UNE BASE DE DONNEES EN PANEL

T H E S E

Présentée en vue de l'obtention du grade de

DOCTEUR en Economie

présentée et soutenue publiquement par

Cécily DEFOORT

Le 23 novembre 2007

Directeurs de thèse :
Frédéric Docquier
Hillel Rapoport

Membres du Jury :

M. Philippe De Vreyer , Professeur à l'Université de Lille 2
M. Frédéric Docquier, Professeur à l'Université Catholique de Louvain
M. Hubert Jayet, Professeur à l'Université de Lille 1
M. Maurice Kugler, Professeur à l'Université de Southampton , Rapporteur
M. El Mouhoub Mouhoud, Professeur à l'Université de Paris 9, Rapporteur
M. Hillel Rapoport, Professeur à l'Université de Lille 2

La faculté n'entend donner aucune approbation ou improbation aux opinions émises dans les thèses. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.

REMERCIEMENTS

Comme l'a fait remarquer mon ami et collègue Xavier Chojnicki dans ses propres remerciements de thèse : « Cette page est à la fois la plus agréable à écrire mais également l'une des plus difficiles, (d'autant) qu'elle est sûrement la page la plus lue de chaque thèse ». Que chaque personne citée ci-dessous reçoive de ma part ma plus vive reconnaissance.

En tout premier lieu, j'aimerais remercier de tout cœur mes directeurs de thèse. La recherche a commencé pour moi lorsque j'étais en maîtrise. Voulant travailler sur le sujet des 35 heures en France, mais ne trouvant personne pour m'encadrer, j'ai rapidement décidé de changer de « stratégie », c'est à dire de choisir un directeur de recherche plutôt qu'un sujet. Mon choix s'est porté très rapidement sur Frédéric Docquier, et l'expérience m'a amplement prouvé que j'avais eu raison. En plus de travailler sur un sujet qui m'a très vite passionnée, j'ai eu la chance d'être formidablement encadrée, écoutée, aidée, orientée, portée et supportée. Son soutien envers moi a toujours été sans faille et sa disponibilité exemplaire. Je lui adresse ici mes plus sincères remerciements. Qu'il sache que notre collaboration aura été pour moi une grande chance et un véritable plaisir du début à la fin.

Je tiens également à remercier mon directeur associé, Hillel Rapoport, qui a « rejoint » l'aventure en cours de route. Son aide aura été pour moi indispensable, et son appui d'une réelle utilité dans l'avancée de ce travail de thèse. Je tiens à lui témoigner toute ma gratitude pour ses précieux conseils et son aide qui m'ont permis de bien orienter mes recherches et d'avancer efficacement.

En second lieu, je remercie l'ensemble des membres de mon laboratoire de Lille2. Tout d'abord, je remercie le Professeur Armand-Denis Schor, sans qui ce travail de thèse n'aurait probablement pas pu être accompli. Son soutien, notamment pour l'octroi d'un financement, m'a été plus que précieux. Il m'a toujours supporté dans mes nombreux déplacements à l'étranger, et j'espère avoir toujours correctement représenté notre laboratoire. Je remercie également les Professeurs Catherine Alexandre-Refait et Philippe De Vreyer pour leur soutien et leur attention à mon égard. Je remercie bien évidemment Carine Drapier et Xavier Chojnicki, qui ont été en quelques sortes mes « grande sœur et grand frère » dans ce laboratoire. Ils n'ont cessé de me chouchouter, de me rassurer en période de doute, de me faire part de leur propre expérience, de me conseiller, etc. Leur présence permanente à mes côtés a contribué à ce que ce travail de thèse se fasse paisiblement et surtout dans la bonne humeur ! Je remercie également Vincent Dupont pour son grand soutien.

J'adresse un « double merci » à Catherine, Carine, Xavier (et ma mère) pour la relecture de ma thèse !

Je remercie bien évidemment Michel Beine qui est et restera mon « Mentor » en économétrie. Ses conseils, sa gentillesse et sa confiance à mon égard m'ont toujours beaucoup touchée, et c'est en grande partie grâce à lui que l'ensemble des travaux économétriques de cette thèse ont pu voir le jour.

Je tiens également à remercier mes collègues de Lille 1. En particulier, je remercie le Professeur Hubert Jayet sans qui certains de mes déplacements n'auraient pas pu se concrétiser. Merci à Alain Ayoung Le-Kama et Lionel Ragot pour les très intéressantes discussions « après-SIUTE » que nous avons souvent eu. Merci à Nathalie Chusseau et Joël Hellier, en particulier pour leur très agréable compagnie à l'EALE de Prague et au colloque « New challenges in Economics Reaserach » de Louvain ! Merci à

Jérôme Hericourt pour ses conseils en économétrie. J'ai beaucoup appris au contact de chacune des personnes citées ci-dessus.

Je remercie l'ensemble des membres de l'IRES de l'Université Catholique de Louvain, pour m'avoir accueillie et permise de m'épanouir parmi d'autres doctorants travaillant sur les mêmes thématiques que les miennes.

J'adresse toute ma gratitude aux professeurs Herbert Brücker et Maurice Kugler pour nos fructueuses collaborations.

Je tiens également à exprimer toute ma gratitude aux membres du jury pour le temps qu'ils ont consacré à la lecture de ce travail.

De manière plus personnelle, je ne remercierai jamais suffisamment ma deuxième moitié, Julien, ainsi que ma mère. Durant ces trois années, ils n'ont jamais cessé de m'écouter, de m'encourager et de me conseiller. C'est grâce à eux que je suis toujours restée motivée. C'est grâce à eux que j'ai toujours donné de mon maximum. C'est grâce à eux que je suis toujours allée de l'avant.

Je pense que lorsque les années commencent à être plus nombreuses derrière soi que devant, l'on doit se demander quels ont été dans sa vie les bons moments et ceux qui ont été plus pénibles. Lorsque ce jour arrivera pour moi, il ne fait aucun doute que je repenserai à ces trois années passées en thèse avec beaucoup d'émotions et de nostalgie. J'ai passé 38 mois absolument incroyables, tout aussi riche sur le plan académique que sur le plan personnel. De ce point de vue, cette thèse est déjà un succès.

Table des matières

Remerciements	V
Chapitre 1 - Introduction générale	1
Chapitre 2 - Tendances de long terme des migrations internationales : Analyse à partir des 6 principaux pays receveurs	13
<i>1. Introduction</i>	13
<i>2. Méthodologie</i>	16
2.1. Les Stocks de migrants internationaux	17
2.2. Fiabilité des stocks de migrations à partir des 6 principaux pays receveurs ..	24
2.3. Estimation des taux d'émigration 1975-2000	30
<i>3. Tendances générales de long terme du capital humain et des migrations internationales</i>	31
<i>4. Distribution des taux d'émigration qualifiée</i>	38
<i>5. Le problème de fuite des cerveaux : analyse par taille de population</i>	44

<i>6. La variabilité individuelle et temporelle des données sur les migrations internationales</i>	46
<i>7. Conclusion</i>	48
<i>8. Annexe</i>	50

Chapitre 3 - L’auto sélection des migrants : quel impact des inégalités et des niveaux de revenu dans le pays d’origine et de destination ? **53**

<i>1. Introduction</i>	53
<i>2. Le modèle</i>	60
2.1. Spécification du modèle	60
2.2. Statique comparative	64
<i>3. Résultats empiriques</i>	68
3.1. Spécification de l’équation estimée	69
3.2. Données	73
3.3. Résultats des estimations	79
<i>4. Conclusion</i>	88
<i>5. Annexe</i>	91

Chapitre 4 – Analyse en panel du phénomène de « Brain Gain » **93**

<i>1. Introduction</i>	93
<i>2. Modèle théorique</i>	97
2.1. Economie fermée	99
2.2. Introduction d’une probabilité de migration qualifiée	100
2.3. Endogénéisation du taux d’émigration	103

3. Données de capital humain et migrations	105
4. Analyse des estimations en panel	107
4.1. Le modèle général	110
4.2. Analyse par groupe de pays	112
5. Qui sont les gagnants ?	115
6. Conclusion	117
7. Annexe	120

Chapitre 5 - La fuite des cerveaux des médecins : Quel impact pour les pays d’Afrique ?

121

1. Introduction	121
2. Les données sur la fuite des cerveaux des médecins	123
3. Analyse de l’évolution du nombre de médecins dans le monde	126
3.1. La croissance du nombre de médecins depuis 1991	129
3.2. L’évolution du nombre de médecins en Afrique et le rôle de la pandémie de sida	136
4. Conclusion	143
5. Annexe	145

Chapitre 6 – Impact d’une immigration « choisie » sur la fuite des cerveaux des pays d’origine

151

1. Introduction	151
2. Le modèle empirique	153
2.1. Capital humain	154
2.2. Sélection	155

2.3. Migrations	156
2.4. Résultats	157
3. <i>Prévisions de capital humain et de fuite des cerveaux</i>	164
4. <i>Implication d'une politique d'immigration choisie en France</i>	167
5. <i>Implication d'une politique d'immigration sélective dans les principaux pays receveurs européens</i>	172
6. <i>Conclusion</i>	179
Chapitre 7 - Conclusion générale	181
Bibliographie	187
Annexe Méthodologique	195
Annexe Générale	201

La pauvreté pousse à l'émigration, la richesse invite à l'expatriation mais une fois arrivés nous sommes tous des immigrés.

Patin, Michel H.A. (1960-)

Chapitre 1

Introduction générale

Depuis les années 60, les migrations internationales se sont considérablement développées. En effet, d'après l'Organisation des Nations Unies (2003), le nombre de migrants internationaux est passé de 75 millions en 1960 à 175 millions en 2000. Bien que ce dernier chiffre corresponde à moins de 3% de la population mondiale, l'attention des décideurs politiques n'en demeure pas moins très forte, tant les conséquences du point de vue des pays d'origine comme du point de vue des pays d'accueil sont cruciales. Alors que dans les régions les plus développées du monde, le nombre de migrants a été multiplié par près de 3,5 en l'espace de 40 ans, dans les pays moins développés, les migrations ont été multipliées par 1,5 sur la même période. Outre les questions d'intégration que cette hausse des migrants peut engendrer, une telle hausse a bien évidemment des conséquences importantes et très différentes sur les pays d'origine et sur les pays d'accueils des migrants. Les migrations internationales sont par conséquent un phénomène particulièrement complexe, dont l'analyse est essentielle pour évaluer et déterminer les politiques à mener.

Migrations internationales : un impact limité sur l'économie des pays de destination

De nombreux auteurs travaillent sur la question de l'impact des migrants sur l'économie du pays de destination. Les études en la matière sont d'ailleurs particulièrement riches outre-Atlantique, où le sujet a été investi depuis maintenant plusieurs décennies. Quelques auteurs se sont attachés à analyser les déterminants de la migration. Quels facteurs guident les travailleurs dans leur décision de migrer et dans leur choix de localisation ? D'autres se focalisent sur l'impact des immigrants sur les marchés du travail des pays d'accueil, sur le système de protection sociale, les finances publiques ou encore sur la croissance. Il est évident que les réponses à toutes ces questions nécessitent une distinction entre les différents migrants, notamment en fonction de leur niveau de qualification. En effet, les migrants qualifiés n'ont pas le même impact sur les marchés du travail des pays receveurs, sur le système de protection sociale, et les finances publiques que les migrants non qualifiés. Aux Etats-Unis, ce domaine de recherche a été largement exploré par Borjas, dont les études sont multiples et dont les positions ont largement évolué depuis ces quinze dernières années. Alors que ses travaux initiaux soulignaient une quasi absence d'impact des immigrants sur les salaires des natifs, il montre dans des études plus récentes (2003) un effet négatif et significatif des immigrants sur les revenus des travailleurs natifs américains, en particulier sur ceux dont le niveau d'éducation est le plus faible (l'étude montre qu'une hausse de 10% de la population immigrée réduit les salaires d'approximativement 3,2%). En France, une étude de Jayet *et al.* (2001) souligne clairement une absence d'impact négatif des immigrants sur le marché du travail des natifs qualifiés et non qualifiés. De manière générale, les effets ne sont pas significatifs. Plus globalement, dans le cadre européen, Dustman *et al* (2005) soulignent de sérieux problèmes de données sur notre continent (problèmes inhérents à l'accès aux données empiriques pour les chercheurs qui sont les conséquences, d'après les auteurs, d'administrations bureaucratiques et d'inflexibilités). Ils présentent cependant quelques traits caractéristiques à l'aide de résultats tirés d'une enquête sur « la perception des individus résidents sur les possibles effets de l'immigration sur les salaires et l'emploi ». Les auteurs montrent que la perception qu'ont les individus de l'immigration – aussi biaisée et non factuelle soit-elle – est à la base de beaucoup de politiques migratoires mises en place dans les différents pays européens. Ils montrent en outre que les individus les plus éduqués sont les plus optimistes concernant l'impact des immigrants sur les salaires et l'emploi. Ils trouvent que

les pays les plus riches ont en moyenne une vision davantage bénéfique de l'immigration que les pays pauvres (ce qui d'après eux, explique pourquoi les pays disposant des marchés du travail les meilleurs –taux de chômage les plus faibles- ont accepté la libre circulation des travailleurs dès le 1^{er} mai 2004). En d'autres termes, d'après cette enquête, l'impact négatif des immigrants sur les marchés du travail européens est très loin d'être avéré et les études économétriques trop rares pour que l'on puisse conclure à un quelconque effet sur les natifs. Les propositions de certains hommes ou partis politiques en la matière seraient par conséquent uniquement le fruit du fantasme des électeurs, et en aucun cas le fruit d'études académiques reconnues.

Un impact largement mitigé pour les pays de départ ...

Si les conséquences de l'immigration peuvent être perçues comme très importantes, notamment pour mettre en place les politiques migratoires appropriées, les conséquences pour les pays d'origine de ces migrants sont plus cruciales encore. En effet, le phénomène communément appelé « fuite des cerveaux » fait de plus en plus débat dans le milieu académique. Ce phénomène est perçu par certains comme un pillage de la main d'œuvre qualifiée des pays les plus pauvres, les empêchant par là même de se développer et de profiter des investissements qu'ils ont mis en place pour former leur population. La question est en réalité bien plus complexe, tant les effets *ex ante* et *ex post* de la migration sont nombreux.

La littérature portant sur l'impact de l'émigration qualifiée sur les pays d'origine débute dans les années 1960. Les premiers articles fondateurs s'inscrivent dans une lignée particulièrement optimiste. En effet, ils montrent que sur le long terme, certains phénomènes (réseaux, migrations retour, envoi de flux financiers dans le pays d'origine, etc.) peuvent contrecarrer les effets négatifs de court terme (Grubel et Scott, 1966 ; Johnson, 1967). Cependant, certains de ces effets sont trop faibles pour que l'on puisse réellement conclure à un impact net strictement positif. Notons en outre que ces modèles sont basés sur des hypothèses fortes de marchés en concurrence pure et parfaite et d'absence d'externalités.

Dans ce contexte, la littérature sur le sujet a connu un revirement important dans les années 1970, où une vague pessimiste est née et est demeurée jusque dans le courant des années 1990. Les migrations étaient alors considérées comme un facteur ralentissant la croissance économique des pays d'origine, les maintenant le plus souvent dans une trappe à pauvreté. A l'origine de cette vague, Bhagwati et Hamada (1974) développent

un modèle démontrant clairement l'impact très négatif du départ des plus qualifiés sur ceux qui restent, en particulier les moins qualifiés. Tant que le rendement social de l'éducation est supérieur au rendement privé, l'émigration qualifiée engendre des externalités négatives rendant néfaste le phénomène de fuite des cerveaux (Bhagwati et Hamada, 1974 ; Usher, 1977 ; Blomqvist, 1986). C'est à cette époque que l'on a notamment vu apparaître la proposition de création d'un « impôt sur la fuite des cerveaux », qui serait prélevé sur les émigrés résidant dans les pays développés, et visant à compenser les pertes de capital humain subies par les pays les plus pauvres (connue sous le nom de « Bhagwati tax » (Bhagwati, 1972)). Cette idée de taxe n'est cependant pas unanimement acceptée, certains auteurs soulignant son possible impact négatif sur les travailleurs non migrants non qualifiés (Mc Culloch et Yellon, 1977 ; Rodriguez, 1975). D'autres auteurs, s'appuyant sur des modèles de croissance endogène, soulignent les effets négatifs de la fuite des cerveaux jouant défavorablement sur la productivité des pays de départ (Miyagiwa, 1991 ; Haque et Kim, 1995).

Durant les années 90, une nouvelle vague est apparue, s'inspirant des deux précédentes. Les économistes ont de nouveau souligné les effets positifs possibles de la fuite des cerveaux, auparavant considérés comme marginaux. Aux externalités « traditionnelles » des migrations qualifiées sont venus se greffer divers concepts rendant l'émigration qualifiée passablement positive pour les pays d'origine. Plus précisément, trois canaux peuvent jouer un rôle important et aider les pays d'origine à profiter de l'émigration de leurs travailleurs qualifiés : les migrations retour, les transferts financiers et les perspectives de migrations.

Migrations retour. Les migrations retour (le plus souvent liées à la notion de migrations temporaires) revêtent une multitude d'avantages pour les pays d'origine. Malgré des modèles basés sur des hypothèses relativement fortes (pays en développement en autarcie et taux de croissance constant dans les pays développés), il a été démontré que l'un des principaux avantages provient du fait que les migrants accumulent des connaissances à l'étranger ce qui profite au pays d'origine dès leur retour (Dos Santos et Postel Viney, 2003). Cependant, il est nécessaire qu'un nombre suffisant de migrants retournent dans leur pays d'origine pour que les effets bénéfiques puissent se faire ressentir (Lien, 2004). De ce point de vue, les chiffres sont relativement optimistes. Entre 1908 et 1957, près d'un tiers des migrants aux Etats-Unis sont retournés dans leur pays d'origine. Ce canal peut être très important du point de vue des

politiques migratoires. En effet, il peut être particulièrement bénéfique pour les pays de départ de créer des incitations afin d'encourager les migrants à retourner dans leur pays d'origine, comme il l'a été fait à Taiwan récemment (Iredale *et al.*, 2003). Les derniers auteurs cités précisent cependant que « le fait que le gouvernement facilite la migration de retour est aussi important que l'environnement politique, économique et social du pays ». Il est indéniable que les performances économiques, le cadre institutionnel ou encore le contexte politique du pays d'origine vont de pair avec le désir de retour des migrants. Les études portant sur ces politiques d'incitation demeurent à l'heure actuelle relativement rares, et l'impact de ce type de politiques incertain (notamment en raison des importants coûts qu'elles peuvent engendrer).

Transferts financiers. Les fonds que les migrants renvoient dans leur pays d'origine peuvent atteindre des sommes absolument « faramineuses ». La banque mondiale a estimé que les migrants en provenance des pays en développement ont envoyé dans leur pays d'origine 223 milliards de dollars en 2005, soit plus de deux fois le montant de l'aide internationale à la même date. Cette somme représente la deuxième source de financement après les investissements directs à l'étranger. Ce montant est d'autant plus impressionnant qu'il inclut uniquement les envois de fonds transitant vers les canaux formels¹. Ces fonds varient fortement en fonction du niveau de qualification des migrants, de la durée de séjour à l'étranger, ou encore des variables macroéconomiques caractérisant les pays d'origine et d'accueil de ces migrants. Par exemple, dans leur étude portant sur les pays du Sud et de l'Est de la méditerranée (Algérie, Maroc, Tunisie, Turquie et Egypte), Mouhoud *et al.* (2007) montrent que le niveau de richesse du pays de destination, l'inflation ou encore le taux d'intérêt dans le pays d'origine du migrant (en fonction du pays considéré) sont autant de variables favorisant les transferts de fond. De ce point de vue, il est indéniable que les transferts de fonds ont un impact significatif pour les pays de départ. *A priori*, tout porte à penser que ces transferts financiers ont un effet expansionniste sur les pays d'origine. Les études sur le sujet sont en réalité plus mitigées. D'un côté, ces fonds permettent une hausse de l'épargne et de l'investissement (dans le cas de « transferts de précaution ou d'investissement »), ou, s'ils sont directement consommés (dans le cas de « transferts altruistes » directement à destination de la famille restée dans le pays d'origine), ils engendrent des effets

¹ D'après la banque mondiale, le montant global des envois de fonds est environ le double de celui capté par les statistiques officielles.

multiplicateurs. Mais d'un autre côté, des effets pervers peuvent apparaître, particulièrement *via* une baisse de l'offre de travail ou au travers d'une appréciation du taux de change défavorisant la production de biens nationaux et par là même les exportations. Une fois encore, les études empiriques sur le sujet sont rares et le débat relatif à l'impact des envois de fonds n'est pas encore tranché. Notons enfin qu'il est très probable que l'impact net de la fuite des cerveaux (lorsque l'on considère l'émigration qualifiée et les envois de fonds) risque fortement d'être négatif. En effet, les transferts de fonds diminuant avec la proportion d'individus qualifiés parmi les migrants, l'impact négatif de la fuite des cerveaux ne peut pas être contrebalancé par des montants plus grands d'envois de fonds (Faini, 2002).

Perspective de migration. Ce dernier canal est celui étant apparu le plus récemment dans la littérature. Il nous intéresse ici d'autant plus qu'il fera l'objet d'une analyse approfondie dans ce travail de thèse (voir chapitres 4, 5 et 6). Dans les principaux pays d'accueil des migrants internationaux, les politiques dites « d'immigration sélective » sont de plus en plus répandues. En effet, l'Australie et le Canada ont depuis longtemps instauré des critères stricts d'admission se fondant directement sur la qualification. Le système est basé sur des « *points tests* » prenant en considération l'âge, l'éducation, la maîtrise de la langue du pays d'accueil et le statut professionnel du migrant. Aux Etats-Unis, les visas H-1B (distribués aux individus disposant d'un diplôme d'études supérieures) sont également distribués avec beaucoup de prudence. Depuis peu, un quota de 65 000 visas H-1B par an a été instauré (ce quota ne touche cependant pas les métiers de la recherche, particulièrement le personnel universitaire). De timides tentatives ont également été réalisées en Europe depuis quelques années. La « Green Card » en Allemagne, visant à attirer les ingénieurs indiens, s'est soldée par un échec relatif. Cependant, le débat sur la sélection des migrants est lancé, et le Royaume-Uni est également allé en ce sens en 2005. En France, le débat est plus que jamais d'actualité. La loi du 26 novembre 2003 ne concerne encore que l'immigration clandestine, et l'idée d'une immigration « choisie et non subie » proposée par Nicolas Sarkozy peine encore à faire chemin. Cependant, la proposition de loi déposée par ce dernier préconise l'instauration d'«objectifs chiffrés de visas et de titres de séjour » qui seront fonction des « capacités d'accueil en matière d'emploi, de logement et d'éducation ». Par ailleurs, il propose que « les candidats à l'immigration devront s'engager à apprendre le français ».

Mais en quoi l'instauration de quotas ou autres mesures de sélection des migrants peut-elle s'avérer bénéfique ou néfaste pour les pays d'origine ? D'après la littérature récente, la fuite des cerveaux a un impact ambigu sur l'accumulation de capital humain dans les pays en développement. En effet, il est avéré que certains individus décident de s'éduquer dans l'optique de migrer. Ce comportement est totalement rationnel aux vues des politiques menées par les principaux pays receveurs de main d'œuvre. Un haut niveau de qualification accroît considérablement la probabilité d'être accueilli dans un pays développé. La perspective de migrer va par conséquent faire croître le niveau de capital humain des natifs du pays d'origine (phénomène connu sous le nom de « *brain gain* »). Cependant, les quotas et autres mesures restrictives ainsi que les coûts de migration ne permettent pas à tous les individus de migrer librement. L'impact sur le capital humain des résidents peut par conséquent, sous certaines conditions (taux d'émigration qualifiée pas trop élevé, etc.) s'avérer être positif au final (Stark *et al.* (1997) ; Vidal (1998) ; Mountford (1999)). Si le « *brain gain* » est supérieur à la perte directement liée au départ des travailleurs qualifiés, alors l'impact final sera positif. Une fois encore, les études ont été longtemps limitées aux cadres d'analyse théorique, sans que les données ne puissent confirmer ou infirmer les prédictions. Ce problème récurrent dans la littérature sur la fuite des cerveaux nous amène à la question cruciale des données disponibles sur les migrations internationales.

Le problème des données disponibles sur les migrations internationales

Durant très longtemps, les études portant sur l'impact des migrations internationales sur les pays de départ ont été limitées aux analyses théoriques. En effet, les données relatives au départ des travailleurs -par niveau de qualification- ne sont disponibles que pour un nombre très restreint de pays. Comment alors déterminer empiriquement les facteurs qui guident la décision de migrer des individus ou encore la présence ou non d'un « *brain gain* » ? En dépit de beaucoup d'avancées sur ce sujet, les contributions ont souvent fait face à un problème majeur lors des approches empiriques: le manque de données harmonisées et régulières sur les migrations internationales. Les principales contributions empiriques en la matière ont trop souvent été freinées par les problèmes de définition internationale des migrants, de nouveaux flux créés par l'émergence de nouveaux pays (explosion du bloc soviétique), *etc.*

Néanmoins, une avancée importante a récemment été fournie par Carrington et Detragiachi (1997, 1998), deux chercheurs du FMI. Dans leurs travaux, ces derniers

estiment pour la première fois des taux d'émigration en distinguant trois niveaux d'éducation (faiblement, moyennement et hautement éduqués). Cette base de données peut être considérée comme marquant le point de départ des études empiriques portant sur l'analyse de la fuite des cerveaux. La méthodologie qu'ils utilisent est simple. Les stocks d'émigration par pays d'origine n'étant pas disponibles, ils utilisent les stocks d'immigration des principaux pays receveurs (pays de l'OCDE), qui eux sont disponibles par pays d'origine. En agrégeant ces stocks d'immigration par pays d'origine, ils reconstituent les stocks d'émigration vers les pays de l'OCDE au départ de 61 pays en développement pour l'année 1990. Cette base de données repose cependant sur des hypothèses très fortes, notamment quant aux niveaux de qualification des migrants. Plus précisément, les auteurs ne disposent pas des informations concernant la qualification des migrants pour tous les pays de l'OCDE. Pour faire face à ce problème, ils transposent la répartition par qualification des migrants observée aux Etats-Unis à l'ensemble des pays receveurs de l'OCDE². Il s'agit là de l'hypothèse la plus controversée. Cependant, ne perdons pas de vue que cette base de données, malgré les limites dont elle souffre, a été « *le* » point de départ pour les études économétriques, et qu'elle a été à l'origine d'une dynamique impressionnante en matière de création de bases de données sur les migrations internationales. Adams (2003) a étendu la dimension temporelle en fournissant les données d'immigration pour 24 pays de départ en 2000. Toujours dans le même esprit, Docquier et Marfouk (2005) étendent considérablement la dimension transversale de la base précédente. Ils fournissent de nouvelles estimations de stocks d'émigration par niveau d'éducation pour 195 pays d'origine en 2000 et 175 pays en 1990, tout en levant l'hypothèse forte pesant sur les niveaux de qualification des migrants des pays de l'OCDE (ils disposent des stocks de migrants par qualification pour tous les pays de l'OCDE et pas uniquement les Etats-Unis).

La première partie de ce travail de thèse a été absolument essentielle. En effet, dans la lignée de ce qui a été élaboré précédemment en matière de création de base de données, cette première partie a consisté à étendre la dimension temporelle de la base conçue par Docquier et Marfouk (2005). En nous appropriant la même méthodologie, nous construisons une nouvelle base de données contenant les stocks d'émigrés par niveau

² Par exemple, en 2000, 73% des algériens aux USA sont hautement qualifiés alors qu'ils ne sont que 10% en France. Carrington et Detragiache appliquent le taux de 73% à la France.

d'éducation, pour 172 pays d'origine, de 1975 à 2000 (une observation tous les 5 ans). Aucune base de données *en panel* sur les migrations internationales n'existe actuellement à notre connaissance. Au-delà de l'avantage lié à la quantité plus importante d'observations qu'elle apporte, cette base de données nous permet d'utiliser de nombreuses techniques économétriques qui ne sont pas permises avec de simples données transversales ou temporelles. Ainsi, nous sommes capables d'apporter de nouvelles réponses aux questions centrales de la littérature sur la fuite des cerveaux.

Dans un premier temps, nous nous posons la question de la qualification des migrants. En effet, comme nous l'avons souligné plus haut, les pays receveurs craignent de plus en plus un afflux d'immigrés non qualifiés, qui serait néfaste pour leur économie. Nous pouvons dorénavant répondre à la question de la qualification des migrants (sont-ils positivement ou négativement sélectionnés ?) à l'aide de notre base de données qui intègre des informations depuis l'année 1975. En outre, la question centrale de « l'effet d'incitation » (l'incitation à s'éduquer dans la perspective de migrer en seconde période) peut, grâce à notre nouvelle base de données en panel, être traitée en évitant des biais d'omission. En effet, parmi les nombreux avantages liés à l'utilisation de techniques de panel, nous pouvons compter la possibilité de prendre en compte l'hétérogénéité non observée entre les pays. L'introduction de cette hétérogénéité non observée ne peut pas être prise en compte lors de l'utilisation de données transversales. Cette limite laisse présager des biais importants dans les estimations qui ont été faites. Notre nouvelle base de données permet de dépasser cette limite.

Structure de la thèse

Le chapitre 2 porte sur la base de données en panel sur les migrations internationales qui a été construite. Ce chapitre décrit en détail les sources que nous employons, la méthodologie utilisée et les hypothèses auxquelles nous avons eu recours, ainsi que le niveau de fiabilité de ces données par rapport aux bases précédemment élaborées. Ce chapitre décrit également les tendances de long terme des migrations internationales, l'évolution de la qualification parmi les migrants, et analyse les pays les plus touchés par le phénomène de fuite des cerveaux. En d'autres mots, il fait le bilan des migrations internationales depuis 1975. Nous montrons plus particulièrement que la progression des niveaux de qualification au niveau mondial a touché les pays de

manière très inégalitaire. Les pays les plus démunis en matière d'éducation en 1975 demeurent globalement les mêmes en 2000. La même conclusion est apportée quant à l'évolution des taux d'émigration globaux et qualifiée entre 1975 et 2000. Cependant, un bémol est apporté quant à cette évolution. En effet, si les migrations, qualifiées comme globales, se sont fortement accrues depuis ces 30 dernières années, cette évolution s'inscrit dans un accroissement de la mobilité du travail et une amélioration des niveaux de qualification, notamment dues au phénomène de mondialisation. Nous montrons qu'en tenant compte de cette hausse générale des niveaux de qualification, les taux d'émigration qualifiée sont en réalité restés très stables entre 1975 et 2000. Mais une fois encore, les pays sont touchés très inégalement par le départ de leurs travailleurs qualifiés, ce qui ne doit donc pas occulter les graves problèmes auxquels doivent faire face les plus pauvres.

Dans le chapitre 3, nous nous attachons à analyser les facteurs à l'origine du départ des plus qualifiés dans une économie. Plus particulièrement, nous tentons de capter l'impact des inégalités, dans le pays d'origine comme dans le pays d'accueil des migrants, sur la proportion de qualifiés parmi ces migrants. En d'autres termes, nous reconsidérons le très célèbre processus « d'auto-sélection » des migrants et déterminons s'il est avéré lorsque l'on considère les migrations au plan mondial. A l'aide d'un modèle théorique incluant des coûts de migration hétérogènes entre individus, nous montrons que de plus fortes inégalités dans le pays d'origine des migrants ne vont pas forcément créer de biais en faveur des qualifiés, et inversement en ce qui concerne les inégalités dans les pays d'accueil. Le modèle théorique met en avant une ambiguïté au niveau du signe de chaque variable. L'ensemble de nos conclusions reposent par conséquent sur les résultats empiriques. Ces derniers montrent que les migrants tendent à s'auto sélectionner positivement (hausse de la proportion de qualifiés parmi les migrants), bien que les inégalités de revenu soient plus fortes dans le pays d'origine relativement aux pays d'envoi). Le second résultat nous indique que de plus forts coûts de migration tendent à être positivement corrélés avec un biais de sélection positif (les plus qualifiés sont plus aptes à faire face aux coûts de migration), alors que de plus faibles barrières à la migration affectent l'auto-sélection défavorablement. Enfin, nous montrons que la migration qualifiée (relativement à la migration non qualifiée) tend à décroître avec la hausse du différentiel de revenu entre le pays d'origine et le pays de destination, ainsi que la hausse du revenu dans le pays d'origine.

Dans les chapitres 4 et 5, nous focalisons notre attention sur la question de l'effet d'incitation.

Dans le chapitre 4, nous cherchons à savoir si les perspectives de migrations qualifiées influencent les choix d'éducation des individus. Nous analysons si tous les pays sont touchés de la même manière par cet effet d'incitation, ou si au contraire seule une certaine partie d'entre eux est concernée. En outre, la présence d'un « *brain gain* » ne débouche pas nécessairement sur un gain net en terme de capital humain au final. Ce chapitre vise par conséquent également à déterminer les conditions sous lesquelles la présence d'émigration peut au final avoir un impact bénéfique pour les pays d'origine.

Ce chapitre confirme l'existence d'un fort mécanisme d'incitation lorsque l'hétérogénéité non observée et les problèmes d'endogénéité sont pris en compte. En outre, nous montrons qu'un tel mécanisme d'incitation est uniquement perceptible parmi les pays à faible niveau de revenu pour lesquels la « prime à la migration » est importante. Dans les pays les plus pauvres, l'impact net de la fuite des cerveaux sur le capital humain est positif lorsque le taux d'émigration des travailleurs qualifiés n'est pas trop élevé (c'est-à-dire inférieur à 30%). Lorsque le taux d'émigration excède ce seuil, le coût de la fuite des cerveaux croît de manière exponentielle.

Dans le chapitre 5, nous creusons de nouveau l'idée que l'effet d'incitation puisse jouer favorablement sur la formation de capital humain, en traitant le cas particulier des médecins. Nous montrons que les taux d'émigration des médecins vont positivement et significativement influencer la formation des médecins dans les pays les plus pauvres, et particulièrement les pays Africains. Concernant ce continent, nous montrons qu'une hausse de la proportion d'adultes (15-49 ans) touchés par le virus du sida va jouer positivement sur la croissance du nombre de médecins par habitants.

Dans les chapitres 4 et 5, l'effet d'incitation repose entièrement sur les perspectives de migration des agents. En effet, s'ils sont d'avantages qualifiés, ils estiment avoir d'avantage de chances de quitter leur pays d'origine. Comme tous ne seront pas accueillis dans un pays étranger au final, un certain nombre d'individus resteront dans leur pays d'origine et contribueront à la hausse de la proportion de qualifiés parmi les résidents. Cette proportion peut, par conséquent, augmenter en même temps que le taux d'émigration qualifiée, à la condition que cette émigration ne soit pas trop élevée. Dans le dernier chapitre (le chapitre 6), nous attirons l'attention sur la

question de la sélection des migrants et de l'impact que cette sélection peut avoir sur les taux d'émigration de travailleurs qualifiés sur les pays d'origine. En nous appuyant sur un modèle économétrique simple de capital humain, de sélection des migrants et de migrations, nous élaborons des estimations de niveaux de capital humain et de fuite des cerveaux à l'horizon 2050. Nos projections révèlent que, sous l'impulsion de la hausse attendue des niveaux de capital humain, les taux de fuite des cerveaux devraient baisser très légèrement dans les prochaines décennies. Nous introduisons dans un second temps différents scénarios, permettant d'estimer l'impact de politiques de migrations plus restrictives de la part des principaux pays receveurs. Nos simulations révèlent que si la France menait une politique similaire à celle du Canada, la proportion d'immigrés qualifiés augmenterait progressivement de 15,8% en 2000 à 61,3% en 2050 (contre 22,8% à politique inchangée). À terme, la plus forte sélection réduirait d'environ 234.000 individus le stock d'immigrés adultes en France. Cette politique engendrerait une hausse significative des taux de fuite des cerveaux de l'Afrique du Nord, de l'Afrique sub-saharienne, des pays de l'OCDE et, dans une moindre mesure, de l'Asie du Sud.

Chapitre 2

Tendances de long terme des migrations internationales : Analyse à partir des 6 principaux pays receveurs

1. Introduction

Depuis les années 1960, les migrations internationales se sont considérablement accrues. D'après les Nations-Unies, le nombre de migrants internationaux est passé de 75 millions en 1960 à 175 millions en 2000. L'impact de ces flux n'a cessé d'attirer l'attention des décideurs politiques, tout particulièrement à cause des conséquences cruciales qui sont attendues, tant du côté des pays d'origine que des pays d'accueil. Plus particulièrement, beaucoup de personnes se posent des questions sur le niveau de qualification de ces migrants, qui est un enjeu majeur pour le développement des pays d'origine. La littérature sur l'impact de la fuite des cerveaux sur les pays de départ a commencé à se développer durant les années 1960. Une première vague optimiste de travaux est née durant la décennie 1960, où les migrations qualifiées de travailleurs

qualifiés étaient perçues comme bénéfiques sur le long terme. En effet, sous l'hypothèse de concurrence pure et parfaite des marchés, les phénomènes tels que les « remittances » (envois de fonds à l'étranger), les migrations de retour ou encore l'existence de réseaux étaient considérés comme pouvant contrecarrer les effets néfastes à court terme du départ des plus qualifiés (Grubel et Scott, 1966). Cependant, une seconde vague de travaux s'est développée durant les vingt ans suivantes (années 1970 et 1980). Les auteurs ont mis l'accent sur les aspects néfastes supportés par les pays d'origine. Ils ont longtemps dénoncé l'effet négatif de la perte de capital humain pour les pays de départ, engendrant une perte nette de l'investissement réalisé dans la formation de leurs natifs (Bhagwati et Hamada, 1974 ; Usher, 1977 ; Blomqvist, 1986 ; Haque et Kim, 1995). C'est à cette époque que l'on a notamment vu apparaître la proposition de création d'un « impôt sur la fuite des cerveaux », prélevé sur les émigrés résidents dans les pays développés, et visant à compenser les pertes de capital humain subies par les pays les plus pauvres (connue sous le nom de « Bhagwati tax » (Bhagwati, 1972)). Les migrations étaient par conséquent considérées comme un facteur ralentissant la croissance économique des pays, et pouvant freiner leurs perspectives de développement futur¹. La littérature sur ce sujet a connu un nouveau revirement majeur durant les années 1990. S'inspirant des deux premières vagues, les économistes ont de nouveau souligné les effets positifs possibles de la fuite des cerveaux, auparavant considérés comme marginaux. Aux externalités « classiques » des migrations qualifiées sont venues se greffer les concepts de « perspectives de migrations » et de « sélection des migrants » dans les pays développés. Les économistes travaillant sur le sujet montrent que, sous certaines conditions, l'émigration de travailleurs hautement qualifiés peut avoir un impact bénéfique pour les pays d'origine, tout particulièrement lorsque l'agent décide de s'éduquer en première période dans l'optique de migrer plus tard, mais n'a pas la possibilité de quitter son pays d'origine pour diverses raisons en début de seconde période. Ce retournement est décrit dans une littérature sur les migrations qualifiées réellement étendue, et qui n'omet aucun facteur décisif (Stark et al., 1997 ; Beine et al., 2001, 2008).

¹ En outre, cette vision pessimiste néglige un certain nombre d'effets potentiellement positifs : envois de fonds à l'étranger, retour des travailleurs qualifiés, création de réseaux internationaux pouvant encourager le développement du commerce ou des IDE. Cf. la revue de littérature de Docquier et Rapoport (2005).

Néanmoins, en dépit de beaucoup d'avancées sur ce sujet, les contributions ont souvent fait face lors des approches empiriques à un manque de données harmonisées et régulières sur les migrations internationales. Actuellement, les principales contributions empiriques en la matière ont été confrontées aux problèmes de définition internationale du statut de migrant, à l'apparition de nouveaux flux créés par l'émergence de nouveaux pays (explosion du bloc soviétique), etc. Une avancée importante a été fournie par Carrington et Detragiache (1998), deux chercheurs du FMI. Dans leur article, ces derniers estiment les taux d'émigration de 61 pays en développement vers les pays de l'OCDE, distinguant 3 niveaux d'éducation (ils utilisent les données de Barro et Lee (2000) sur le capital humain et les données de migration des pays de l'OCDE) pour l'année 1990. Cette base de données peut être considérée comme marquant le point de départ des études empiriques portant sur l'analyse de la fuite des cerveaux. Adams (2003) a étendu la dimension temporelle en fournissant les données d'immigration pour 24 pays de départ en 2000. Dumont et Lemaître (2005) calculent le taux d'émigration par niveau d'éducation pour approximativement cent pays d'origine en 2000. Leurs calculs sont basés sur les données de recensement de l'OCDE, sur les migrants âgés de 15 ans et plus. Dans le même esprit, Docquier et Marfouk (2005) fournissent de nouvelles estimations de stocks (migrants âgés de 25 ans et plus) et de taux d'émigration par niveau d'éducation pour 195 pays d'origine en 2000 et 175 pays en 1990. Ces données nous permettent de vérifier empiriquement l'ensemble des théories existantes relatives aux migrations internationales (lien entre migrations et IDE, migrations et effets de réseaux, impact de la fuite des cerveaux sur la formation en capital humain, etc.)

Ces diverses bases de données, tout comme les estimations des Nations-Unies, nous montrent que, depuis une trentaine d'années, les taux d'émigration n'ont cessé de croître à une vitesse plus ou moins importante selon les régions du monde, ce qui explique l'intérêt croissant des chercheurs pour le phénomène de fuite des cerveaux.

Ce chapitre a comme objet principal de présenter une nouvelle base de données sur les migrations internationales. Cette base est construite à l'aide d'une méthodologie semblable aux précédentes contributions de Carrington et Detragiache (1998) et Docquier et Marfouk (2005). Après avoir collecté des données sur l'immigration des six principaux pays receveurs de l'OCDE (les Etats-Unis, le Canada, l'Australie, le Royaume-Uni, l'Allemagne et la France), nous développons la dimension temporelle et fournissons des données sur la structure par niveau d'éducation des migrants et des

résidents pour l'ensemble des pays du monde entre 1975 et 2000 (une observation tous les cinq ans). Dans la mesure où les stocks d'émigration actuels dépendent des décisions présentes et passées de migrer, nous pensons que l'élaboration de cette base de données en panel peut s'avérer particulièrement utile pour les études empiriques.

Ce chapitre sera présenté de la manière suivante. Dans la section 2, nous décrirons la méthodologie utilisée pour la construction de notre base de données en panel. Ensuite, nous ferons dans la section 3 quelques commentaires sur les tendances de long terme de capital humain et des migrations qualifiées par région du monde. Dans une section 4, nous analyserons l'évolution des taux de migration qualifiée entre 1975 et 2000 par pays. Enfin dans une cinquième partie, nous focaliserons notre attention sur les pays les plus touchés par la migration de leurs travailleurs les plus qualifiés en fonction de la taille de population.

2. Méthodologie

Dans cette section, nous décrivons la méthodologie ainsi que les sources utilisées pour estimer les stocks et les taux d'émigration au départ de l'ensemble des pays du monde depuis 1975. Pour des raisons économiques et statistiques, il est plus intéressant de travailler sur les stocks plutôt que sur les flux. En effet, les variables en stock sont plus appropriées pour analyser l'endogénéité ainsi que la dynamique des mouvements migratoires (les valeurs d'équilibre sont toujours données en stock et non en flux). Sur un plan statistique, nous pouvons souligner que les flux de migration sont moins fiables que les stocks, du fait de l'impossibilité d'évaluer les mouvements de migration de retour (flux sortants).

La méthodologie appliquée suit trois étapes. Dans un premier temps, nous évaluons les stocks d'immigrés dans les principaux pays receveurs de main d'œuvre de l'OCDE, par niveau d'éducation et par pays d'origine. Ces informations nous permettent, dans une seconde étape, de reconstituer les stocks d'émigration au départ des pays d'origine. Enfin, à l'aide de ces stocks d'émigration et des niveaux de capital humain observés des résidents, nous sommes capables de fournir une estimation des taux d'émigration pour chaque pays de départ. Bien évidemment, ces trois étapes exigent le recours à un ensemble d'hypothèses qu'il convient de décrire en détail.

2.1 Les stocks de migrants internationaux

Pour reconstituer le nombre d'émigrés par niveau de qualification, nous utilisons dans un premier temps des informations portant sur les stocks d'immigrés dans les principaux pays receveurs. En effet, plutôt que d'utiliser l'émigration au départ de chaque pays dans le monde (ce qui serait très difficile voir impossible à réaliser), nous utilisons les stocks d'immigrés âgés de plus de 25 ans donnés par les recensements de population nationaux des six principaux pays de l'OCDE : Australie, Canada, États-Unis, Royaume-Uni, France et Allemagne (appelés OCDE- 6). Il est très difficile de trouver des informations concernant l'immigration dans les autres pays de l'OCDE, dans la mesure où nous recherchons des données sur les migrants remontant à 1975. Par conséquent, nous travaillons sur les pays pour lesquels ces informations sont disponibles. En outre, il est important de noter que nous nous intéressons essentiellement aux migrations « sud-nord ». Ces stocks sont généralement donnés par pays de naissance, excepté pour l'Allemagne où la distribution des migrants est donnée par citoyenneté pour les années 1980, 1990 et 2000. Pour ce dernier pays, les informations proviennent du Microcensuz de l'institut national de statistiques allemand (Office Statistique Fédéral). Le fait de considérer la citoyenneté plutôt que le pays de naissance peut engendrer une surestimation de la qualification chez les migrants. A priori, en moyenne, un adulte né en Allemagne de citoyenneté étrangère (Turc par exemple) sera plus diplômé qu'un adulte né en Turquie, arrivé en Allemagne à l'âge adulte. Parallèlement, le nombre d'individus demandant la nationalité allemande est croissant avec le niveau d'éducation². Ce second canal peut impliquer une sous-estimation du stock de migrants qualifiés dans ce pays receveur. Il est difficile de comptabiliser l'un est l'autre des canaux cités ci-dessus. On peut cependant imaginer que le premier canal est plus important que le second. Par conséquent, nous pouvons supposer une surestimation du stock d'immigrés qualifiés en Allemagne, que les données disponibles actuelles ne permettent pas de corriger.

Dans la mesure où les pays de l'OCDE-6 réunissent approximativement 77% de l'ensemble de l'immigration vers les pays de l'OCDE, nos estimations peuvent être

² L'obtention de la citoyenneté allemande est soumise à sept conditions : Huit années de séjour régulier en Allemagne, possession d'une autorisation ou d'un permis de séjour, reconnaissance de la loi fondamentale, absence d'activités anticonstitutionnelles, subsistance sans aide sociale ou indemnité chômage, absence de condamnations à l'exception d'infractions mineures, connaissance suffisante de la langue allemande.

considérées comme étant relativement proches de l’immigration « sud-nord » totale. Cependant, il est important de souligner les biais qui peuvent naître de cette restriction. Cette discussion fera l’objet de la section 2.2 qui suit.

Les années pour lesquelles nous ne disposons d’aucune information (entre les recensements) font l’objet d’interpolations (pour 1995 et 1985) ou de rétropolation (1975). Pour effectuer ces interpolations, nous utilisons le maximum de données dont nous disposons, mais qui sont généralement moins détaillées que les recensements eux même. Nous disposons cependant de données portant sur les stocks d’immigrés totaux entre 1980 et 1990, et entre 1990 et 2000, et parfois même d’une distribution par région. Disposant du stock total d’immigrés pour les années intermédiaires (1985 et 1995), nous calculons les stocks mondiaux par niveau de qualification dans chaque pays de destination (voir ci-dessous la description des niveaux de qualification), en multipliant le stock total par la proportion de hautement (et moyennement) qualifiés parmi les immigrés (hm_t). Cette proportion est définie en fonction des proportions des années antérieures et postérieures : $(t-1)$ et $(t+1)$. Soit hm_t la proportion de hautement éduqués parmi les immigrés à la date t (cette proportion est disponible pour les années 1980, 1990 et 2000) et hr_t la proportion de hautement éduqués parmi les résidents à la même date (cette proportion est disponible pour toutes les périodes). La proportion de hautement qualifiés parmi les migrants aux dates intermédiaires 1985 et 1995 (en t) sont

données par : $hm_t = \left[\frac{\left(\frac{hm}{hr}\right)_{t-1} + \left(\frac{hm}{hr}\right)_{t+1}}{2} \right] \times hr_t$. Nous obtenons ainsi le stock total

d’immigrés hautement (et moyennement) qualifiés total. Nous distribuons ensuite ce stock par pays d’origine. Le stock d’émigrés qualifiés en provenance du pays j vers le pays d’accueil i à la date t est donné par le stock mondial d’immigrants qualifiés dans le pays i multiplié par la proportion d’émigrants du pays i par rapport à l’ensemble de l’émigration. Cette proportion dépend des proportions observées en $(t-1)$ et $(t+1)$. De manière à avoir une somme des stocks d’émigration par pays d’origine exactement égale au stock mondial, nous affectons une pondération plus ou moins importante aux

proportions observées en $(t-1)$ et $(t+1)^3$. Pour l'année 1975, la même méthode est utilisée, mais nous nous basons uniquement sur l'année postérieure (1980).

Les niveaux d'éducation sont définis de la manière suivante : h pour hautement qualifié, m pour moyennement qualifié, et l pour faiblement qualifié. Cette distinction est nécessaire pour l'analyse de la fuite des cerveaux, qui correspond à la migration des travailleurs les plus éduqués. Les travailleurs faiblement qualifiés possèdent un niveau d'éducation primaire (entre 0 et 8 années d'études) ; les moyennement qualifiés disposent d'un diplôme du secondaire (entre 9 et 12 années d'études); les hautement qualifiés possèdent un diplôme d'études supérieures (13 années d'études ou plus). Ces données nous sont fournies dans les recensements ou registres des pays d'accueil. Les catégories d'éducation sont construites sur la base d'informations spécifiques aux pays et sont compatibles avec les indicateurs de capital humain disponibles pour l'ensemble des pays d'origine. Le classement par éducation suit le même critère pour tous les pays.

Formellement, le stock d'immigrés dans le pays i ($i=6$) originaire du pays j ($j=172$) en période t ($t=1975, \dots, 2000$) et de niveau de qualification s ($s=l, m, h$) est donné par $Z_{s,t}^{i,j}$.

Le tableau 1 résume les sources officielles nous ayant permis d'évaluer les stocks d'immigrés dans les principaux pays de l'OCDE depuis 1975.

Tableau 1. Sources utilisées pour l'élaboration de la base de données

	Australie	Canada	USA	France	UK	Allemagne
1975	Census Australian Bureau of Statistics	-	-	Census 1975 (INSEE)	-	-
1980	Australian Bureau of Statistics	Census	IPUMS	Census 1982 (INSEE)	Census	Federal office of statistics
1985	Census Australian Bureau of Statistics	OCDE 2003 (rapport SOPEMI)	-	-	-	Microcensuz* (Cit)
1990	Census (#)	Census (#)	Ipums (+) 5%	Census 1990 (#)	Census*	Microcensuz* (Cit)
1995	Census Australian Bureau of Statistics	StatCan	Bureau of US census	-	-	Microcensuz* (Cit)
2000	Census Rel1.0	Census Rel1.0	Census 100%*	Census Rel1.0	Census*	Microcensuz* (Cit)

(*) = niveau de détail limite.

(#) Données disponibles dans Docquier et Marfouk Release 1.0.

³ Nous n'affectons pas 0,5 en $(t-1)$ et 0,5 en $(t+1)$, mais un poids qui nous permet d'atteindre un stock total de migrants qualifiés exactement égal à celui qui a été calculé précédemment (0,53 pour $(t-1)$ et 0,47 pour $(t+1)$ par exemple).

Si l'on se place du point de vue des pays d'origine, il est nécessaire d'agrégier les informations émanant des six pays de l'OCDE considérés. Nous obtenons ainsi les stocks d'émigrés à partir de l'ensemble des pays du monde : $M_{s,t}^{i,j}$.

Le stock d'émigrés de niveau de qualification s , natif du pays j , en période t , est obtenu de la manière suivante : $M_{s,t}^j = \sum_{i=1}^6 Z_{s,t}^j$.

Notre méthodologie souffre de plusieurs limites :

- Premièrement, tous les pays receveurs de l'OCDE ne font pas partie de notre base de données du fait d'une absence de disponibilité des données. Dans la mesure où nous travaillons essentiellement sur les migrations « sud-nord », nous devons faire face à un léger biais dans nos estimations⁴.
- Deuxièmement, notre base de données ne capture pas les migrations illégales qui n'apparaissent que très rarement dans les recensements et les registres nationaux. D'après le bureau de l'immigration des Etats-Unis et les services de naturalisation, la population illégale résidant aux Etats-Unis atteignait 3,5 millions en janvier 1990 et 7 millions en janvier 2000. S'il est possible d'estimer le principal pays d'origine (près de 70% provenaient du Mexique en 2000), il reste impossible de connaître le niveau d'éducation de ces migrants. Pour les autres pays de l'OCDE, les données sont inexistantes ou extrêmement discutées⁵. Nous ne les incluons donc pas dans notre base de données. Considérant que les migrations illégales sont très majoritairement non qualifiées, nous avons probablement dans notre base de données une surestimation de la part des immigrants qualifiés.
- Troisièmement, nous ne disposons d'aucune information relative à l'âge d'entrée sur le territoire d'accueil. Nous ne sommes donc pas en mesure de distinguer les immigrés formés dans leur pays d'origine des immigrés formés dans leur pays d'accueil. Il s'agit là d'une limite importante. En effet, il est difficilement imaginable de considérer qu'un individu, né par exemple en Cote d'Ivoire et ayant

⁴ La section 2.2 développe et discute en détail ce biais d'estimation.

⁵ Par exemple, le rapport du sénat français, intitulé « Immigration clandestine : une réalité inacceptable, une réponse ferme, juste et humaine », souligne une importante controverse qui est née entre le ministère de l'intérieur et de l'aménagement du territoire et les services de l'INED (l'Institut national des études démographiques) : le premier organisme estimait en 1998 une entrée sur le territoire français de 80 000 à 100 000 migrants illégaux supplémentaires chaque année, alors que le second estimait des flux nets d'approximativement 13 000 immigrés par an.

poursuivit des études en France, représente un exemple de fuite des cerveaux. La restriction de la base de données aux individus âgés de plus de 25 ans (voir point suivant) permet toutefois d'éliminer les personnes ayant migré uniquement dans l'objectif de poursuivre des études (par exemple pour cause d'absence de possibilité de suivre des études supérieures dans leur pays d'origine, ce qui est le cas de beaucoup de petites îles fortement touchées par l'émigration). Une fois encore, les données permettant de capter l'âge d'entrée dans le pays d'accueil ne sont pas disponibles sur l'ensemble de la période considérée. Les seules données disponibles en la matière proviennent de Beine et al. (2007). A l'aide d'un modèle de gravité, ils estiment l'âge d'entrée des migrants en distinguant la migration après l'âge de 12 ans, après 18 ans et après 22 ans pour les 23% de l'immigration vers l'OCDE pour lesquels l'information n'est pas disponible. Ils utilisent l'âge d'entrée et établissent une approximation du pays où les études ont été poursuivies (pays d'origine ou pays d'accueil). Ces données sont disponibles à partir de 1990 et montrent une très forte corrélation entre les données par pays de naissance et les données par pays d'éducation. Les pays étant les plus affectés par la fuite des cerveaux lorsque l'on considère les données par pays d'origine sont globalement les mêmes que lorsque l'on considère les données par pays d'éducation. Ce résultat laisse présager un biais également faible dans notre base de données, qui est construite selon la même méthodologie que celle construite par Docquier et Marfouk (2005).

- Quatrièmement, nous pouvons constater une sous estimation des stocks d'immigrants globaux issu du fait que nous considérons uniquement la population d'âge active (plus de 25 ans). De manière à avoir les données les plus homogènes possibles, nous restreignons nos stocks à cette classe d'âge pour deux raisons : Premièrement, dans la mesure où dans une seconde étape, il nous sera nécessaire de calculer les taux d'émigration, nous serons amenés à utiliser les stocks de population résidente, qui, comme nous le verrons par la suite, sont uniquement disponibles pour les plus de 25 ans. Deuxièmement, travailler sur les stocks de migrants âgés de 25 ans et plus plutôt que sur le total de migrants permet d'éliminer de la base de données l'ensemble des individus qui migrent uniquement pour poursuivre des études et retournent ensuite dans leur pays d'origine. Ce choix permet de limiter le biais provenant du fait que nous considérons les migrants selon leur pays de naissance et non leur pays d'éducation (voir ci-dessus). Le fait de

travailler uniquement sur les plus de 25 ans est l'une des raisons pour laquelle nos estimations sont moins importantes (en volume) que celles des Nations-Unies⁶.

- Cinquièmement, une critique relativement forte peut être adressée quant à la comparabilité des niveaux d'éducation dans le monde. En effet, si un diplôme de médecine ou de finance peut avoir une certaine valeur aux Etats-Unis, il n'est pas certain que ce même diplôme puisse être considéré comme parfaitement équivalent lorsqu'il est passé dans un pays en développement dans lequel les infrastructures éducatives sont peu développées voir quasiment inexistantes. Ce problème a largement été investi par Serge Coulombe, Jean-François Tremblay et Sylvie Marchand dans l'« Enquête internationale sur l'alphabétisation des adultes : Performance en littératie, capital humain et croissance dans quatorze pays de l'OCDE » (2004). Dans leur étude, les auteurs étudient le lien entre capital humain et croissance dans les pays de l'OCDE, en utilisant des mesures de capital humain fondées sur les résultats en « littératie »⁷ plutôt que sur les niveaux de diplômes ou le nombre d'années d'études (leurs données sont tirées de l'Enquête internationale sur l'alphabétisation des adultes (EIAA) de 1994). Leurs résultats sont plus performants que ceux issus des études précédentes utilisant les indicateurs « traditionnels » de capital humain. Malheureusement, ces données ne sont pas disponibles pour l'ensemble des pays du globe de 1975 à 2000. Nous utilisons par conséquent les indicateurs de Barro et Lee (2000) pour les pays n'appartenant pas à l'OCDE et ceux de De la Fuente et Domenech (2002) pour les pays de l'OCDE.

Le tableau 2 présente quelques statistiques descriptives relatives aux stocks d'immigration dans les 6 pays receveurs de l'OCDE retenus entre 1975 et 2000.

Les Etats-Unis correspondent au pays où le nombre d'immigrés a le plus augmenté sur la période (il a été multiplié par plus de trois), passant de près de 8 millions en 1975 à plus de 25 millions en 2000. En Allemagne, nous observons une

⁶ En 2000, les estimations des Nations-Unies comptent 81 millions d'immigrés vers les pays de l'OCDE, toutes classes d'âge confondues, alors que Docquier et Marfouk (2005) en comptent 57 millions en ne considérant que les plus de 25 ans. Les moins de 25 ans correspondent donc approximativement à 30 % du total des immigrés dans les pays de l'OCDE. Voir "*Trends in International Migration*"; United Nations.

⁷ D'après Statcan, institut de statistiques canadien, « Traditionnellement, la littératie a fait référence à la capacité de lire, de comprendre, et d'utiliser l'information. Cependant, la signification du terme s'est élargie pour englober une gamme de connaissances, de compétences et d'habiletés qui ont trait à la lecture, aux mathématiques, aux sciences, et plus encore ». L'enquête EIAA vise à évaluer les compétences des personnes âgées de 16 à 65 ans dans trois domaines de la « littératie » : la compréhension de textes suivis, de textes au contenu quantitatif et de textes schématiques (dans 14 pays).

hausse également importante avec un nombre de migrants ayant été multiplié par deux entre ces deux dates. Dans les autres pays, le stock de migrants a été multiplié par 1,6 en moyenne, et, plus spécifiquement, par 1,2 pour la France, pays qui a connu la hausse du nombre d'immigrés la plus limitée depuis 1975. En outre, nous constatons une hausse globale de la qualification des migrants dans l'ensemble des pays d'accueil. Le Canada est le pays où la proportion de qualifiés parmi les immigrés est la plus importante, avec un taux avoisinant les 60% (et une hausse de près de 20 points de pourcentage en 25 ans). L'Australie et les Etats-Unis bénéficient d'une proportion de 42% en 2000. La France et l'Allemagne sont les pays où cette proportion est la plus faible, avec 16% de qualifiés parmi les migrants pour le premier pays et 21% pour le second.

Tableau 2. Statistiques descriptives

		Australie	Canada	USA	France	UK	Allemagne	
1975	Nombre de migrants	2 012 942	2 764 850	7 805 413	2 989 461	2 183 263	2 174 924	
	Structure par éducation	Faiblement qualifiés	48,1%	50,2%	36,5%	92,9%	78,7%	85,1%
		Moyennement qualifiés	20,7%	9,4%	38,2%	3,1%	10,0%	6,6%
		Hautement qualifiés	31,2%	40,4%	25,3%	4,0%	11,3%	8,2%
1980	Nombre de migrants	2 205 469	2 860 690	9 522 320	3 162 661	2 362 192	2 408 330	
	Structure par éducation	Faiblement qualifiés	41,4%	46,8%	34,9%	91,2%	72,2%	82,7%
		Moyennement qualifiés	25,8%	8,5%	35,5%	3,4%	14,9%	7,5%
		Hautement qualifiés	32,7%	44,7%	29,6%	5,4%	12,9%	9,7%
1985	Nombre de migrants	2 589 429	2 991 971	11 788 017	3 269 569	2 529 953	2 364 218	
	Structure par éducation	Faiblement qualifiés	37,8%	40,4%	30,7%	88,4%	70,2%	78,4%
		Moyennement qualifiés	26,9%	10,3%	34,2%	4,6%	13,3%	9,0%
		Hautement qualifiés	35,4%	49,3%	35,1%	7,0%	16,5%	12,6%
1990	Nombre de migrants	2 866 450	3 481 720	14 227 826	3 387 511	2 697 714	2 652 651	
	Structure par éducation	Faiblement qualifiés	34,9%	37,1%	25,7%	85,5%	69,0%	72,7%
		Moyennement qualifiés	29,3%	12,00%	34,0%	5,9%	11,3%	10,9%
		Hautement qualifiés	35,8%	50,9%	40,3%	8,6%	20,6%	16,4%
1995	Nombre de migrants	3 062 474	4 011 267	17 562 694	3 636 495	3 115 599	4 363 464	
	Structure par éducation	Faiblement qualifiés	35,0%	29,9%	36,4%	79,4%	51,7%	71,3%
		Moyennement qualifiés	28,7%	11,7%	23,7%	8,1%	20,0%	10,2%
		Hautement qualifiés	36,3%	58,4%	39,8%	12,5%	28,4%	18,5%
2000	Nombre de migrants	3 416 147	4 600 970	24 190 881	3 748 332	3 533 725	4 688 837	
	Structure par éducation	Faiblement qualifiés	24,2%	29,6%	23,1%	74,6%	36,5%	66,4%
		Moyennement qualifiés	33,2%	11,6%	34,4%	9,0%	28,8%	12,3%
		Hautement qualifiés	42,6%	58,8%	42,5%	16,4%	34,7%	21,2%

Source : Calculs de l'auteur.

Dans la section qui suit, nous comparons nos résultats avec ceux découlant des estimations de Docquier et Marfouk (2005), afin d'analyser la fiabilité de nos propres estimations.

2.2. Fiabilité des stocks de migration à partir des 6 principaux pays receveurs

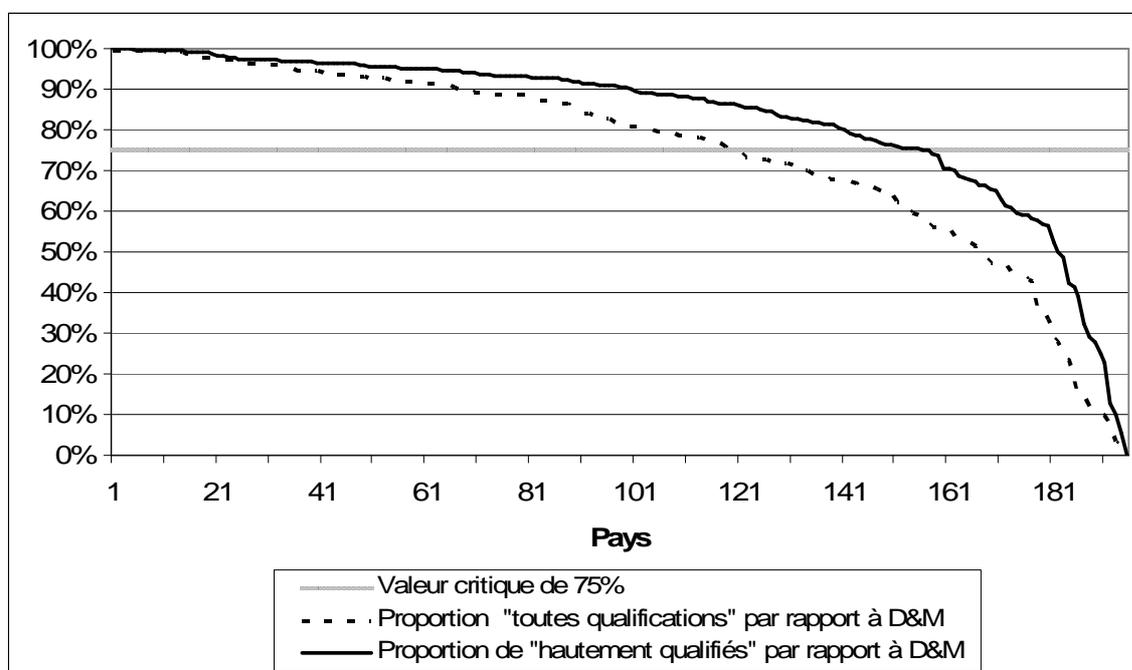
Comme nous l'avons plusieurs fois souligné, les stocks d'émigrés par pays d'origine sont tirés des données relatives aux stocks d'immigrés des six principaux pays receveurs de l'OCDE. Bien que ces six pays constituent l'essentiel des pays d'accueil de l'OCDE, ils ne constituent pas l'ensemble des pays d'entrée des migrants. Une part importante des migrations internationales suit en effet une direction « sud-sud ». Généralement, les migrations vers les pays n'appartenant pas à l'OCDE sont des migrations non qualifiées, à l'exception des migrations en provenance de quelques pays : l'Afrique du sud (1,3 millions d'immigrés en 2000), six pays du golf (9,6 millions d'immigrés en Arabie Saoudite, aux Emirats Arabes Unis, au Koweït, à Bahreïn, en Oman et au Qatar), ainsi que quelques pays d'Asie de l'est (4 millions d'immigrés à Hong Kong et Singapour). Néanmoins, d'après Docquier et Marfouk (2005), l'émigration qualifiée vers l'ensemble des pays de l'OCDE représente 90% de l'émigration mondiale qualifiée. Dans notre base de données, les 6 principaux pays receveurs captent 86% de l'émigration qualifiée. Nous captons par conséquent plus de 77% de l'émigration qualifiée mondiale. Nous sommes bien conscients que notre base de données sous estime les stocks d'émigration pour une vingtaine de pays (Egypte, Soudan, Jordanie, République du Yémen, Pakistan, Namibie, Zimbabwe, République démocratique du Congo, Suriname, Mozambique, Angola, etc). Cependant, les informations actuelles détenues par les bureaux de statistiques nationaux actuels ne nous permettent pas d'améliorer davantage la dimension transversale de la base, tout en conservant la dimension temporelle.

A titre de comparaison, rappelons que Docquier et Marfouk (2005) ont élaboré la même étude en utilisant les stocks d'immigration dans la totalité des pays de l'OCDE (pour les années 1990 et 2000). Bien évidemment, les stocks qu'ils obtiennent sont supérieurs aux nôtres, de manière plus ou moins importante selon les pays. Afin d'analyser la fiabilité de nos propres résultats, nous pouvons comparer les stocks d'émigration qualifiée et globaux obtenus par Docquier et Marfouk en 2000 aux stocks que nous obtenons à partir de l'OCDE-6 à la même date. La comparaison est établie en termes de pourcentage : par exemple, 84% des migrants originaires du Nigéria étant présents dans un pays de l'OCDE en 2000 se localisent plus particulièrement dans un pays de l'OCDE-6. En d'autres mots, notre base prend en considération 84% des

migrations de nigériens vers les pays du nord (et non 100%). Si l'on se focalise sur les migrants qualifiés, alors nous remarquons que 94% des nigériens éduqués ayant migré vers l'OCDE se localisent dans l'un des 6 pays receveurs considérés.

Le graphique 1 représente la part des individus qualifiés et totaux (tout niveau de qualification) ayant émigré vers les pays de l'OCDE-6 par rapport à l'ensemble des individus ayant émigré vers les pays de l'OCDE, pour chaque pays d'origine. Ces proportions sont classées de manière décroissante.

Graph. 1 : Stock de migrants (totaux et qualifiés) dans l'OCDE-6 par rapport aux stocks l'ensemble de l'OCDE en 2000



Nous pouvons noter que parmi 195 pays, 156 peuvent être considérés comme « fiables », les stocks d'émigration qualifiée vers les pays de l'OCDE-6 représentant au minimum 75% de l'émigration qualifiée vers l'OCDE en 2000 (courbe trait plein). 141 pays sont « fiables » au seuil de 80% et 162 pays sont « fiables » au seuil de 70%. Dans les pays dont les stocks d'émigration qualifiée sont considérés comme « non fiables », nous retrouvons notamment le Suriname (96% des émigrés qualifiés sont présents aux Pays-Bas), la Guinée équatoriale (dont les émigrés sont présents principalement en Espagne), ou encore les émigrés qualifiés provenant d'Angola (essentiellement au Portugal). Notons que parmi les pays dont les stocks d'émigration qualifiée sont

considérés comme étant « non fiables », nous comptons principalement les pays du continent européen : UE-25 et autres pays d'Europe de l'est.

De manière similaire, nous effectuons cette étude en nous focalisant également sur les émigrés « toutes qualifications confondues » (courbe discontinue). Le graphique 1 montre dans ce cas un degré de fiabilité moins important. Par conséquent, le biais inhérent à notre base de données touche principalement les migrations non qualifiées. Ce résultat n'est pas surprenant dans la mesure où parmi nos six principaux pays receveurs, trois d'entre eux ont clairement instauré des politiques de sélection des migrants depuis au moins deux décennies (il s'agit de l'Australie, du Canada et des Etats-Unis). Parmi 195 pays, 119 peuvent être considérés comme « fiables », les stocks d'émigration vers les pays de l'OCDE-6 représentant au minimum 75% de l'émigration vers l'OCDE en 2000. Ce résultat montre que les pays de destination sur lesquels nous travaillons accueillent davantage les migrants qualifiés que les autres pays de l'OCDE. Dans la mesure où cette base de données est un instrument essentiel dans l'analyse de la fuite des cerveaux, la grande fiabilité des estimations relatives aux migrants qualifiés laisse présager des analyses robustes.

Fig. 1.a. Taux de fiabilité des taux d'émigration globaux en 2000 (comparaison avec D&M)

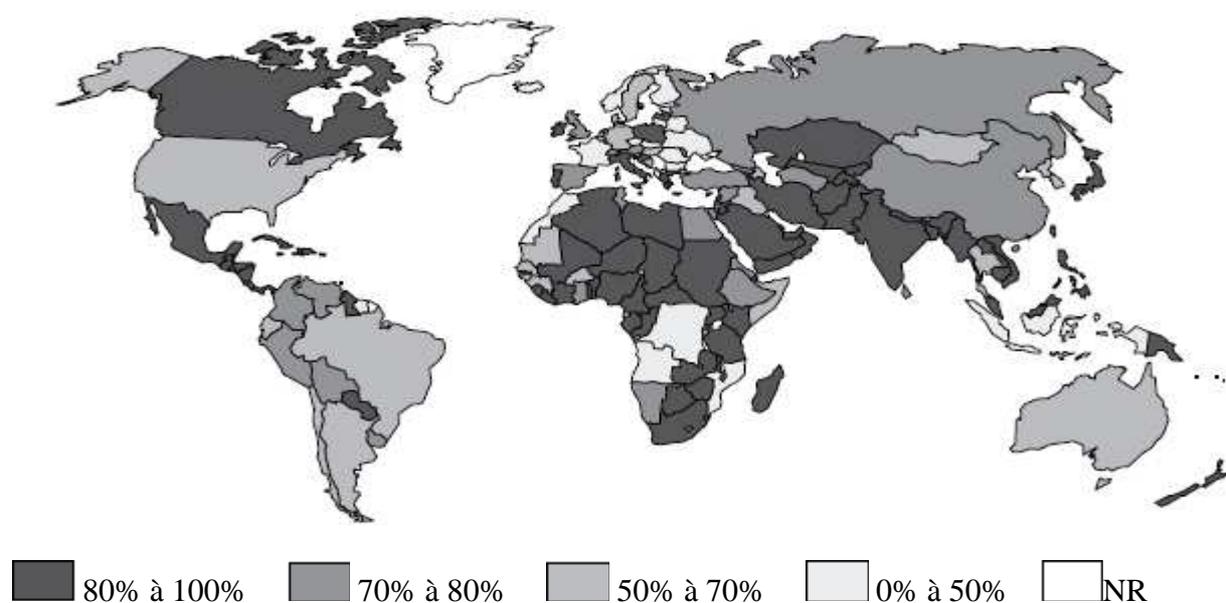
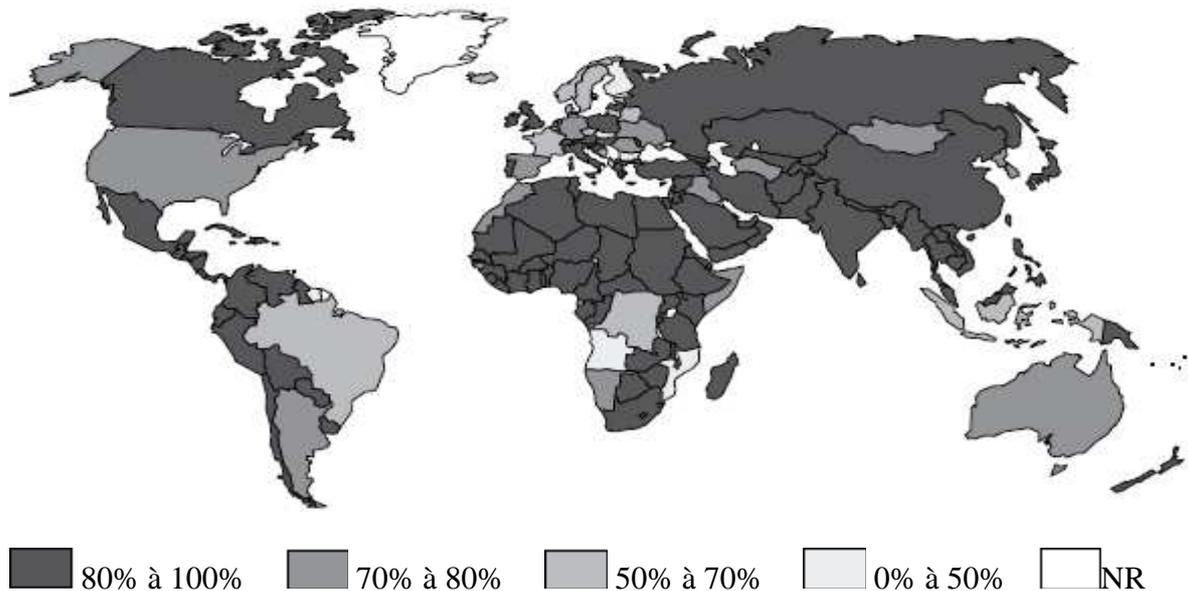


Fig. 1.b. Taux de fiabilité des taux d'émigration qualifiée en 2000 (comparaison avec D&M)



Lorsque nous analysons les figures 1.a et 1.b et les figures 2.a à 2.d, nous remarquons que les pays les « moins fiables » sont distribués de manière aléatoire. En d'autres termes, il ne s'agit pas forcément des pays les plus petits ni des pays les plus pauvres. Les pays souffrant le plus du manque de fiabilité appartiennent à l'Amérique latine (bien qu'à l'exception du Brésil, tous les pays d'Amérique du sud ont des taux d'émigration qualifiée fiables à plus de 70%). La république démocratique du Congo (ancienne colonie Belge), l'Angola et la Namibie ont également des taux d'émigration peu fiables, ainsi que le Maroc et la Mauritanie si l'on considère les taux d'émigration globaux (le taux d'émigration qualifiée du Maroc est fiable à 75,4%).

Enfin, notons que depuis le milieu de la décennie 1990, de nouveaux pays d'accueil ont émergé en Europe. Il s'agit des pays du sud, principalement l'Italie, l'Espagne et le Portugal. La forte croissance du flux de migrants vers ces pays peut laisser sous-entendre un important biais dans notre base de données. En réalité, le biais est relativement limité : premièrement, il convient de rappeler que nous travaillons sur la période 1975-2000. Par conséquent, le biais décrit ci-dessus ne devrait toucher que la dernière année de notre base. Deuxièmement, dans la mesure où nous travaillons sur les stocks de migrants et non les flux, la hausse importante des flux vers les pays du sud de l'Europe durant la période 1995-2000 n'a qu'un impact limité sur la valeur du stock en 2000. Le flux de nouveaux migrants est en grande partie « dilué » dans le stock. La base

de données de Docquier et Marfouk (2005) prend en considération ces nouvelles migrations internationales dans la mesure où ils considèrent comme pays receveurs l'ensemble des pays de l'OCDE. Malgré la prise en compte de la hausse importante des flux décrits plus haut, les taux d'émigration qualifiée et globaux demeurent extrêmement stables sur la période 1990-2000, ce qui confirme le phénomène de « dissolution » de la hausse des flux dans les stocks d'émigrations des pays d'origine.

Fig. 2.a.
Taux de fiabilité supérieurs à 80%
(taux d'émigration globaux)

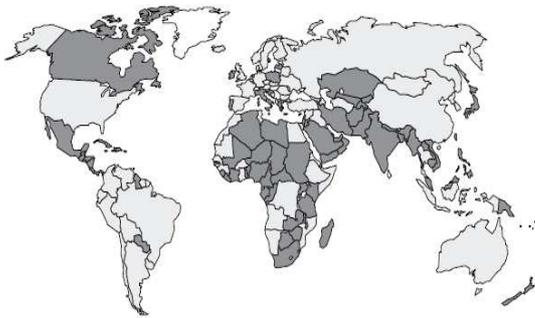
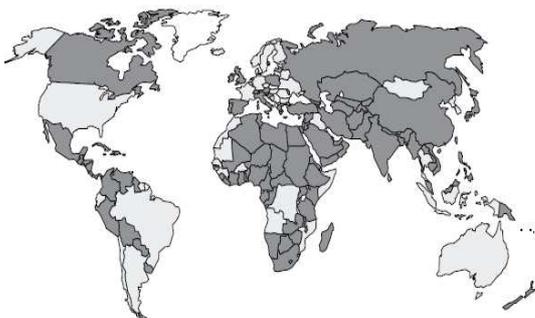


Fig. 2.b.
Taux de fiabilité supérieurs à 80%
(taux d'émigration qualifiée)



Taux de fiabilité supérieurs à 70%
(taux d'émigration globaux)



Taux de fiabilité supérieurs à 70%
(taux d'émigration qualifiée)

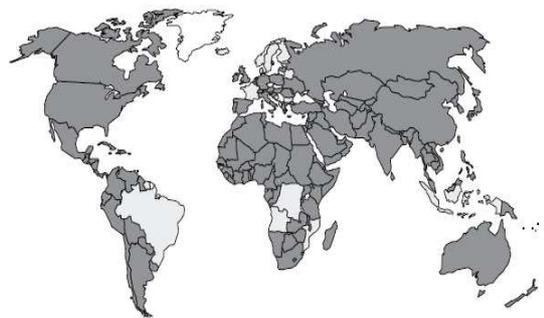


Tableau 3. Migrations vers l'OCDE et les 6 principaux pays receivers

	Pop. résidente	Stock total d'émig. vers OCDE	Stock total d'émig. vers OCDE-6	USA (%)*	Can. (%)	Aus. (%)	UK (%)	Fra. (%)	All. (%ocde-6)
AMERIQUE	453 776 796	15 517 891	13 981 493	12 528 547 (89,6%)	685 355 (4,9%)	123 873 (0,9%)	414 134 (3,0%)	88 584 (0,6%)	141 000 (1,0%)
Amérique du nord	204 369 000	1 636 809	1 238 158	715 825 (57,8%)	199 105 (16,1%)	60 505 (4,9%)	148 737 (12,0%)	30 560 (2,5%)	83 426 (6,7%)
Caraïbes	16 732 796	3 011 284	2 905 403	2 427 842 (83,6%)	246 755 (8,5%)	2 835 (0,1%)	202 385 (7,0%)	15 954 (0,5%)	9 632 (0,3%)
Amérique centrale	59 725 000	8 081 375	7 981 295	7 881 674 (98,8%)	74 475 (0,9%)	8 276 (0,1%)	5 819 (0,1%)	4 731 (0,1%)	6 320 (0,1%)
Amérique du sud	172 950 000	2 788 422	1 856 637	1 503 206 (81,0%)	165 020 (8,9%)	52 257 (2,8%)	57 193 (3,1%)	37 339 (2,0%)	41 622 (2,2%)
EUROPE	499 479 352	21 094 702	13 759 125	4 228 164 (30,7%)	2 067 632 (15,0%)	1 914 893 (13,9%)	1 062 755 (7,7%)	1 788 499 (13,0%)	2 697 183 (19,6%)
Europe de l'est	201 629 000	4 635 945	2 505 862	1 186 210 (47,3%)	380 363 (15,2%)	122 040 (4,9%)	75 928 (3,0%)	151 392 (6,0%)	589 929 (23,5%)
Reste de l'Europe	297 850 352	16 458 758	11 253 263	3 041 954 (27,0%)	1 687 269 (15,0%)	1 792 853 (15,9%)	986 827 (8,8%)	1 637 107 (14,5%)	2 107 254 (18,7%)
incl. EU-15	267 448 000	13 570 380	9 737 172	2 694 936 (27,7%)	1 561 000 (16,0%)	1 609 407 (16,5%)	905 382 (9,3%)	1 531 120 (15,7%)	1 435 327 (14,7%)
incl. EU-25	316 342 000	16 235 347	11 446 492	3 338 332 (29,2%)	1 841 294 (16,1%)	1 776 845 (15,5%)	1 054 731 (9,2%)	1 653 002 (14,4%)	1 782 288 (15,6%)
AFRIQUE	298 221 989	4 496 950	3 201 429	639 310 (20,0%)	224 625 (7,0%)	143 211 (4,5%)	615 918 (19,2%)	1 429 365 (44,6%)	149 000 (4,7%)
Afrique du nord	75 189 000	2 278 258	1 545 769	161 321 (10,4%)	76 640 (5,0%)	37 222 (2,4%)	56 142 (3,6%)	1 138 779 (73,7%)	75 665 (4,9%)
Afrique sub-saharienne	223 032 989	2 218 691	1 655 660	477 989 (28,9%)	147 985 (8,9%)	105 989 (6,4%)	559 776 (33,8%)	290 586 (17,6%)	73 335 (4,4%)
ASIE	1 917 997 929	15 042 824	12 592 076	6 664 552 (52,9%)	1 581 913 (12,6%)	892 942 (7,1%)	1 313 185 (10,4%)	438 667 (3,5%)	1 700 817 (13,5%)
Asie de l'est	910 164 929	4 171 944	3 274 391	2 237 719 (68,3%)	580 725 (17,7%)	215 520 (6,6%)	137 825 (4,2%)	45 030 (1,4%)	57 572 (1,8%)
Asie centrale et du sud	673 490 000	3 564 753	3 155 619	1 411 517 (44,7%)	477 982 (15,1%)	158 503 (5,0%)	859 856 (27,2%)	60 584 (1,9%)	187 177 (5,9%)
Asie du sud-est	248 496 000	4 150 018	3 630 509	2 480 036 (68,3%)	390 220 (10,7%)	373 650 (10,3%)	151 355 (4,2%)	150 755 (4,2%)	84 493 (2,3%)
Asie de l'ouest	85 847 000	3 156 108	2 531 557	535 280 (21,1%)	132 986 (5,3%)	145 269 (5,7%)	164 149 (6,5%)	182 298 (7,2%)	1 371 575 (54,2%)
OCEANIE	17 867 987	808 806	644 769	130 309 (20,2%)	41 445 (6,4%)	341 228 (52,9%)	127 733 (19,8%)	3 217 (0,5%)	837 (0,1%)
Australie et Nouvelle-Zélande	14 921 000	565 815	488 480	69 445 (14,2%)	21 495 (4,4%)	269 967 (55,3%)	123 771 (25,3%)	2 965 (0,6%)	837 (0,2%)
Autres pays pacifique	2 946 987	242 991	156 289	60 864 (38,9%)	19 950 (12,8%)	71 261 (45,6%)	3 962 (2,5%)	252 (0,2%)	0 (0,0%)

* Pourcentage de migrants dans le pays receveur considéré par rapport à l'ensemble des pays de l'OCDE-6.

Dans la suite de notre étude, nous prendrons soin de travailler sur les pays dont nous considérons le degré de fiabilité des stocks comme étant acceptable (75% de la base de D&M).

2.3. *Estimation des taux d'émigration sur la période 1975-2000*

Une fois réunies l'ensemble des informations sur les stocks d'immigrants par éducation et pays d'origine dans les principaux pays d'accueil de l'OCDE, nous agrégeons ces stocks en vue d'obtenir l'émigration par pays d'origine. Dans l'optique de travailler avec les taux d'émigration plutôt que les stocks, l'étape suivante consiste à introduire le nombre de résidents présents dans le pays d'origine, en distinguant les trois niveaux d'éducation décrits plus haut. Cette approche nous permet d'établir une comparaison entre les émigrants qualifiés et les résidents qualifiés, et ainsi de percevoir l'impact de ceux qui partent sur le marché du travail local. Par conséquent, nous avons besoin de données sur la distribution par qualification de la population active résidente du pays d'origine. Notons $N_{s,t}^j$ le stock d'individus âgés de plus de 25 ans, de niveau de qualification s , résidents du pays j , à la période t . Le taux d'émigration global est donné par:

$$m_{s,t}^j = \frac{M_{s,t}^j}{N_{s,t}^j + M_{s,t}^j}.$$

Plus précisément, $m_{s,t}^j$ fournit des informations sur l'ampleur de la fuite des cerveaux dans le pays d'origine j . Les données sur la qualification des résidents âgés de plus de 25 ans sont données par Barro et Lee (2000) ou Cohen et Soto (2001) et De la Fuente et Domenech (2002) selon les pays.

L'introduction des populations observées à chaque période dans les différents pays d'origine nous permet de faire une distinction entre les populations résidentes et les populations natives. Alors que les populations natives correspondent à l'ensemble des individus présents dans le pays d'origine avant la migration d'un certain nombre de travailleurs (situation ex-ante à la migration), le stock de résidents correspond à la population « réellement » présente dans le pays d'origine, le stock de migrants ayant été soustrait. Le tableau 3.1 présente la proportion de travailleurs hautement qualifiés parmi

les résidents, pour différents groupements de pays⁸. La proportion de travailleurs qualifiés parmi les résidents, $n_{h,t}^j$, est par conséquent donnée par :

$$n_{h,t}^j = \frac{N_{h,t}^j}{N_{h,t}^j + N_{m,t}^j + N_{l,t}^j}.$$

Les taux de migration qualifiée sont également présentés dans le tableau 3.2, ainsi que les taux de migration faiblement qualifiée (tableau 3.3) et le rapport entre ces deux taux (risque relatif : tableau 3.4). Toutes ces proportions sont données pour différents regroupement de pays, distingués selon leur région d'appartenance. La troisième partie est consacrée à l'étude de ces différents indicateurs.

3. Tendances générales de long terme du capital humain et des migrations internationales

L'intérêt principal d'une base de données pluriannuelle est de permettre une analyse des évolutions sur le long terme. Dans notre base de données, nous estimons les niveaux de capital humain ainsi que les taux d'émigration depuis 1975 jusque 2000. Nous sommes ainsi capables d'analyser l'évolution du phénomène de fuite des cerveaux depuis ces trois dernières décennies. Les stocks de migrants internationaux se sont considérablement accrus entre 1975 et 2000. En effet, d'après les Nations Unies, le nombre de migrants internationaux a plus que doublé entre ces deux dates. Comme nous l'avons précisé plus haut, nos résultats s'éloignent sensiblement de ceux proposés par les Nations Unis, dans la mesure où nous ne considérons que les individus âgés de plus de 25 ans. Néanmoins, l'évolution observée est la même. D'après nos estimations, le nombre total de migrants internationaux a plus que doublé sur notre période étudiée, évoluant de près de 20 millions en 1975 à plus de 44 millions en 2000. Si l'on s'attache à analyser plus précisément les migrations qualifiées, ce que nous observons est encore plus surprenant. En effet, nos estimations montrent un nombre total de migrants hautement qualifiés ayant été multiplié par 4 entre 1975 et 2000 (près de 4,3 millions de migrants internationaux qualifiés en 1975 contre près de 17,3 millions en 2000). Les

⁸ Voir en annexe les pays appartenant aux différents regroupements.

conclusions à ce sujet sont donc claires, les migrations qualifiées internationales se sont multipliées ces trente dernières années (un quadruplement en 25 ans, ce qui correspond à une croissance annuelle de 5,7%). Cependant, il est indispensable de noter que durant la même période, le nombre de travailleurs qualifiés s'est également accru dans une grande majorité de pays dans le monde. Par conséquent, une analyse de l'évolution des migrants internationaux qualifiés ne peut se dispenser d'intégrer l'évolution de la force de travail global et qualifiée pour chaque pays d'origine, seule capable de rendre réellement compte de l'évolution de la fuite des cerveaux dans le monde. La première partie du tableau 4.1 décrit l'évolution de la part des travailleurs qualifiés parmi l'ensemble des résidents pour différents groupement de pays. Au niveau mondial, cette proportion est passée de 5,64% en 1975 à 11,40% en 2000. Les niveaux d'éducation se sont donc accrus durant les 25 années considérées. Cependant, cette croissance n'a pas touché de la même manière les différents pays. En effet, si nous analysons les groupements par région, nous remarquons de grandes disparités.

Les régions les plus touchées par une insuffisance de la qualification de leurs travailleurs font parties du continent africain (les pays d'Afrique du nord étant touchés dans une moindre mesure), ainsi que certains pays d'Asie et îles du Pacifique⁹. Dans ces régions les plus pauvres, la proportion de main d'œuvre qualifiée parmi les résidents avoisine les 3%. Malgré des taux encore plus faibles en 1975 (donc une évolution positive ces trente dernières années), les niveaux d'éducation restent amplement insuffisants et semblent contribuer à maintenir les pays touchés à des niveaux de développement particulièrement bas. Les niveaux de qualification les plus élevés concernent les pays les plus développés de l'OCDE, et notamment les pays d'Amérique du nord (USA et Canada), l'Australie et la Nouvelle Zélande, ainsi que les 15 pays initiaux constituant l'Union Européenne. Les autres pays du monde connaissent une proportion d'éduqués parmi leurs résidents comprise entre 5% et 18%.

Mais les pays subissant la plus forte émigration de leurs travailleurs les plus qualifiés correspondent-ils aux pays cités ci-dessus ?

Les tableaux 4.2, 4.3 et 4.4 reportent les taux d'émigration qualifiée, globaux, ainsi que le rapport entre ces deux taux (risque relatif) pour chaque région dans le monde, entre 1975 et 2000. Les pays les plus touchés, à la fois par la migration de leurs

⁹ Les îles du Pacifique sont constituées de la Mélanésie, la Micronésie et la Polynésie.

travailleurs toutes qualifications confondues et par la migration de leurs travailleurs les plus qualifiés appartiennent aux Caraïbes ainsi qu'aux îles du pacifique. Les taux de fuite des cerveaux pour ces pays sont supérieurs à 40% (plus d'un travailleur qualifié sur trois quitte son pays d'origine pour offrir sa force de travail à l'étranger), et atteignent pour le dernier groupement cité plus de 43% ! Il ne s'agit pas forcément de pays où le niveau d'éducation est globalement faible, ni (et cela est plus surprenant) des pays les plus pauvres. En effet, les pays moyennement riches connaissent un taux d'émigration qualifiée de 6,7% en 2000 alors que celui des pays les plus pauvres est de 5,6%. En revanche, l'évolution de ce taux depuis 1975 est très différente pour les pays moyennement riches et les pays pauvres : la proportion a diminué pour les premiers alors qu'elle a augmenté pour les seconds. Pour un grand nombre de régions, l'évolution de ce taux entre 1975 et 2000 a été positive. Cela signifie que le nombre de migrants qualifiés a augmenté plus que le nombre de natifs qualifiés. Le phénomène est inverse pour l'Amérique du nord, l'Europe, l'Asie de l'ouest et l'Afrique du nord, ainsi que pour les Caraïbes et l'Océanie. Le fait que ces deux régions dernièrement citées apparaissent dans le groupe où le taux d'émigration qualifiée ait baissé ces vingt dernières années peut paraître surprenant. Notons simplement qu'il s'agit des régions où le taux de fuite des cerveaux est le plus important. Il a donc baissé entre 1975 et 2000, mais demeure à un niveau très élevé.

Tableau 4.1. Evolution du capital humain (1975-2000)

	Proportion de hautement éduqués parmi les résidents					
	1975	1980	1985	1990	1995	2000
MONDE	5,6%	6,6%	7,6%	8,9%	10,4%	11,4%
<i>Par niveau de richesse</i>						
Pays riches	15,1%	18,4%	21,4%	24,6%	28,5%	31,0%
Pays moyennement riches	4,2%	5,3%	6,7%	8,4%	11,8%	13,7%
Pays à faible revenu	1,5%	1,5%	1,9%	2,6%	3,0%	3,5%
<i>Par groupe d'intérêt</i>						
Amérique Latine et Caraïbes	4,0%	5,4%	7,2%	8,94%	10,-%	11,8%
Afrique sub-saharienne	1,5%	1,6%	1,7%	1,85%	2,(%	2,9%
Afrique du nord et moyen orient	2,6%	3,9%	4,3%	6,35%	7,8%	9,4%
Pays arabes	2,1%	3,3%	3,6%	5,97%	7, >%	8,6%
<i>Par région</i>						
AMERIQUE	15,8%	19,2%	21,7%	23,86%	28,0%	29,6%
Amérique du nord	26,6%	32,3%	36,1%	39,66%	47,8%	51,3%
Caraïbes	2,1%	3,4%	4,9%	6,62%	8,4%	9,3%
Amérique centrale	3,1%	5,1%	6,9%	8,84%	10,0%	11,1%
Amérique du sud	4,5%	5,8%	7,5%	9,20%	11,0%	12,3%
EUROPE	8,5%	9,9%	11,7%	14,36%	16,1%	18,4%
Europe de l'est	5,9%	6,1%	7,4%	8,84%	14,8%	17,4%
Reste de l'Europe	9,1%	10,7%	12,7%	15,54%	17,0%	19,1%
incl. UE-15	9,1%	10,8%	12,7%	15,51%	17,4%	19,5%
incl. UE-25	8,7%	10,2%	12,0%	14,65%	16,3%	18,4%
AFRIQUE	1,6%	2,0%	2,0%	2,58%	3,4%	4,0%
Afrique du nord	1,9%	3,1%	3,0%	4,82%	6,1%	7,5%
Afrique sub-saharienne	1,5%	1,6%	1,7%	1,84%	2,5%	2,8%
ASIE	2,6%	2,9%	3,7%	4,65%	5,5%	6,3%
Asie de l'est	2,9%	3,2%	3,8%	4,92%	5,5%	6,3%
Asie centrale et du sud	2,2%	2,3%	3,3%	3,66%	4,5%	5,0%
Asie du sud-est	2,3%	3,0%	3,9%	5,27%	6,6%	7,9%
Asie de l'ouest	2,9%	4,7%	5,6%	7,97%	9,8%	11,4%
OCEANIE	20,3%	23,2%	24,8%	25,54%	27,1%	27,8%
Australie et Nouvelle-Zélande	23,5%	27,0%	28,9%	29,82%	31,8%	32,7%
Autres pays du Pacifique	1,0%	1,0%	1,6%	1,61%	2,3%	3,1%

Tableau 4.2. Evolution du taux d'émigration hautement qualifiée (1975-2000)

	Taux d'émigration hautement qualifiée					
	1975	1980	1985	1990	1995	2000
MONDE	4,4%	4,3%	4,5%	4,5%	4,0%	4,5%
<i>Par niveau de richesse</i>						
Pays riches	3,6%	3,3%	3,3%	3,1%	2,7%	2,9%
Pays moyennement riches	8,9%	8,7%	8,7%	8,7%	6,0%	6,7%
Pays à faible revenu	3,6%	4,2%	4,6%	4,4%	5,0%	5,6%
<i>Par groupe d'intérêt</i>						
Amérique Latine et Caraïbes	9,4%	8,5%	8,7%	9,1%	9,6%	10,3%
Afrique sub-saharienne	6,2%	7,4%	9,7%	10,8%	10,9%	11,7%
Afrique du nord et moyen orient	12,2%	10,1%	11,0%	9,3%	8,4%	7,9%
Pays arabes	11,0%	8,8%	9,3%	7,0%	6,9%	6,9%

<i>(suite)</i>	Taux d'émigration hautement qualifiée					
	1975	1980	1985	1990	1995	2000
Par région						
AMÉRIQUE	2,0%	2,0%	2,5%	2,6%	2,5%	3,0%
Amérique du nord	0,9%	0,9%	1,1%	0,9%	0,7%	0,8%
Caraïbes	54,2%	47,3%	45,5%	42,2%	38,0%	42,3%
Amérique centrale	13,8%	10,8%	12,6%	13,1%	15,2%	16,7%
Amérique du sud	3,6%	3,5%	3,8%	3,7%	3,4%	4,2%
EUROPE	8,6%	8,4%	7,9%	7,1%	4,3%	5,3%
Europe de l'est	7,1%	8,6%	8,5%	8,9%	8,9%	9,8%
Reste de l'Europe	8,8%	8,3%	7,7%	6,9%	5,6%	6,4%
incl. UE-15	8,6%	8,1%	7,7%	6,9%	5,6%	6,2%
incl. UE-25	8,8%	7,4%	6,1%	4,8%	4,0%	3,4%
AFRIQUE	7,3%	7,6%	9,5%	8,8%	9,0%	9,3%
Afrique du nord	9,9%	8,2%	9,2%	6,6%	6,5%	6,3%
Afrique sub-saharienne	6,2%	7,3%	9,7%	10,7%	10,8%	11,7%
ASIE	3,8%	4,2%	4,9%	4,7%	4,5%	5,1%
Asie de l'est	2,2%	2,4%	3,1%	3,1%	3,1%	3,4%
Asie centrale et du sud	3,3%	3,9%	3,8%	4,1%	4,0%	5,0%
Asie du sud-est	9,2%	9,4%	11,3%	10,1%	9,2%	9,2%
Asie de l'ouest	12,6%	9,5%	9,3%	7,0%	5,9%	6,2%
OCEANIE	3,7%	3,8%	4,7%	4,6%	5,1%	6,0%
Australie et Nouvelle-Zélande	3,2%	3,3%	3,8%	3,6%	4,0%	4,8%
Autres pays du Pacifique	45,6%	47,7%	50,8%	52,1%	48,7%	43,0%

Tableau 4.3. Evolution du taux d'émigration (1975-2000)

	Taux d'émigration globaux					
	1975	1980	1985	1990	1995	2000
MONDE	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,4%
Par niveau de richesse						
Pays riches	2,6%	2,6%	2,4%	2,3%	2,1%	2,1%
Pays moyennement riches	2,1%	2,2%	2,3%	2,5%	2,4%	2,8%
Pays à faible revenu	0,2%	0,2%	0,3%	0,3%	0,4%	0,4%
Par groupe d'intérêt						
Amérique Latine et Caraïbes	2,1%	2,2%	2,8%	3,2%	4,1%	4,9%
Afrique sub-saharienne	0,4%	0,4%	0,5%	0,5%	0,7%	0,8%
Afrique du nord et moyen orient	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%	2,1%	2,1%
Pays arabes	2,1%	2,2%	2,0%	2,0%	2,0%	1,9%
Par région						
AMÉRIQUE	1,4%	1,5%	1,8%	2,0%	2,5%	3,0%
Amérique du nord	0,8%	0,8%	0,8%	0,7%	0,6%	0,6%
Caraïbes	9,7%	10,1%	11,9%	12,4%	13,0%	14,8%
Amérique centrale	4,5%	4,7%	6,4%	7,4%	10,2%	11,8%
Amérique du sud	0,5%	0,5%	0,7%	0,8%	0,8%	1,1%
EUROPE	4,0%	4,1%	3,9%	3,7%	2,5%	2,7%
Europe de l'est	2,4%	2,4%	2,3%	2,4%	2,4%	2,6%
Reste de l'Europe	4,3%	4,4%	4,2%	3,9%	3,6%	3,6%
incl. UE-15	4,3%	4,4%	4,2%	4,0%	3,5%	3,5%
incl. UE-25	0,8%	0,8%	0,8%	0,7%	0,7%	0,7%
AFRIQUE	0,9%	0,9%	0,9%	0,9%	1,0%	1,1%
Afrique du nord	2,5%	2,6%	2,4%	2,2%	2,1%	2,0%
Afrique sub-saharienne	0,3%	0,4%	0,5%	0,5%	0,7%	0,7%

<i>(suite)</i>	Taux d'émigration globaux					
	1975	1980	1985	1990	1995	2000
ASIE	0,4%	0,4%	0,5%	0,5%	0,6%	0,7%
Asie de l'est	0,2%	0,2%	0,2%	0,3%	0,3%	0,4%
Asie centrale et du sud	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,4%	0,5%
Asie du sud-est	0,6%	0,7%	1,0%	1,1%	1,3%	1,4%
Asie de l'ouest	3,3%	3,6%	3,2%	2,8%	2,9%	2,9%
OCEANIE	1,9%	2,1%	2,8%	2,7%	3,3%	3,5%
Australie et Nouvelle-Zélande	1,8%	2,1%	2,6%	2,5%	3,0%	3,2%
Autres pays du Pacifique	2,8%	2,3%	3,7%	3,8%	4,8%	5,0%

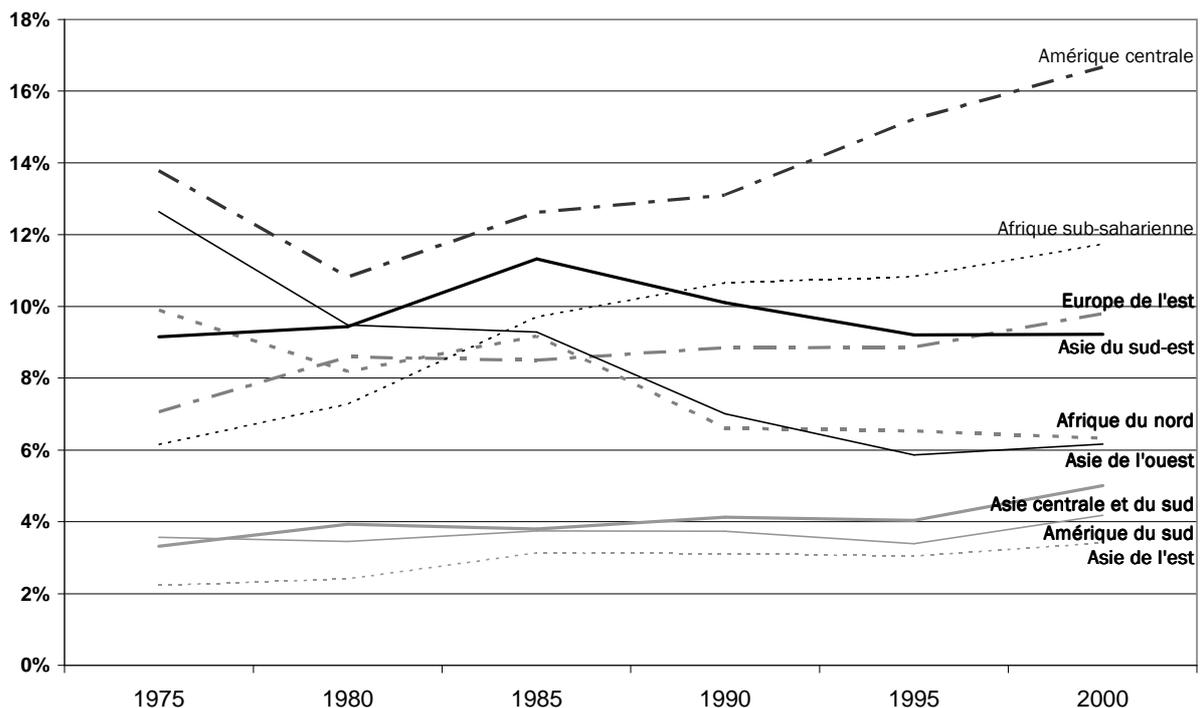
Tableau 4.4. Evolution du rapport émigration qualifiée/totale (1975-2000)

	Risque relatif (émigration qualifiée/émigration totale)					
	1975	1980	1985	1990	1995	2000
Monde	3,67	3,61	3,71	3,66	3,28	3,32
<i>Par niveau de richesse</i>						
Pays riches	1,40	1,28	1,34	1,35	1,31	1,35
Pays moyennement riches	4,29	4,05	3,74	3,46	2,48	2,40
Pays à faible revenu	19,48	21,83	18,73	15,05	14,11	13,17
<i>Par groupe d'intérêt</i>						
Amérique Latine et Caraïbes	4,38	3,82	3,17	2,82	2,35	2,12
Afrique sub-saharienne	17,89	19,47	20,55	20,32	16,38	15,64
Afrique du nord et moyen orient	5,50	4,50	5,10	4,32	3,99	3,79
Pays arabes	5,16	4,10	4,58	3,55	3,52	3,54
<i>Par région</i>						
AMERIQUE	1,40	1,35	1,35	1,28	1,00	1,01
Amérique du nord	1,15	1,13	1,37	1,30	1,12	1,25
Caraïbes	5,61	4,67	3,82	3,41	2,93	2,86
Amérique centrale	3,08	2,32	1,96	1,78	1,49	1,41
Amérique du sud	7,14	6,71	5,57	4,96	4,14	3,94
EUROPE	2,16	2,05	2,01	1,93	1,73	1,98
Europe de l'est	2,98	3,52	3,65	3,72	3,63	3,72
Reste de l'Europe	2,04	1,87	1,83	1,75	1,59	1,77
incl. UE-15	2,01	1,84	1,83	1,75	1,63	1,76
incl. UE-25	10,53	9,19	7,86	6,55	5,94	5,29
AFRIQUE	8,34	8,35	10,14	9,38	8,73	8,71
Afrique du nord	3,93	3,19	3,90	3,02	3,07	3,14
Afrique sub-saharienne	17,98	19,40	20,80	20,40	16,55	15,93
ASIE	10,78	11,06	10,48	9,21	7,85	7,79
Asie de l'est	13,07	13,92	13,04	10,92	9,65	9,52
Asie centrale et du sud	13,42	15,56	12,63	12,13	10,38	10,73
Asie du sud-est	16,11	14,63	11,69	9,09	7,24	6,41
Asie de l'ouest	3,85	2,67	2,91	2,47	2,02	2,15
OCEANIE	1,91	1,83	1,69	1,68	1,57	1,72
Australie et Nouvelle-Zélande	1,78	1,61	1,47	1,44	1,35	1,53
Autres pays du Pacifique	16,43	20,52	13,67	13,71	10,20	8,55

Pour résumer, le graphique 2 nous montre que les pays d'Amérique centrale, d'Afrique sub-saharienne et d'Europe de l'Est sont les plus fortement touchés par le

phénomène de fuite des cerveaux¹⁰. Le taux d'émigration qualifiée de ces régions du monde a connu une forte hausse depuis les années 1980. D'autres régions représentées sur le graphique ont connu une grande stabilité dans l'évolution de leur taux d'émigration qualifiée. Il s'agit des régions d'Asie du Sud Est (taux d'émigration qualifiée d'approximativement 9,2%), d'Asie Centrale et du Sud (taux compris entre 3,5% et 5%), d'Asie de l'Est (taux compris entre 2,2% et 4%), et d'Amérique du sud (taux variant de 3,5% à 4,1%) ; Enfin, les autres regroupements de pays ont connu une baisse de leur taux de fuite des cerveaux en 25 ans. Cette baisse concerne l'Afrique du nord (baisse de 9,9% à 6,3%), et l'Asie de l'ouest (baisse de 12,6% à 6,1%). Les résultats nous confirment également ce qui a été précédemment décrit concernant l'évolution des mouvements migratoires internationaux.

Graph. 2 : Evolution des taux d'émigration qualifiée dans les principales régions du monde touchées par la fuite des cerveaux



Alors que pour la quasi-totalité des régions dans le monde, les taux d'émigration globaux et qualifiée n'ont cessé de croître entre 1975 et 2000 (à l'exception de l'Amérique du nord et de l'Europe, des pays de l'ouest asiatique et d'Afrique du nord ;

¹⁰ Précisons que les îles des Caraïbes et du Pacifique sont bien d'avantages touchées. Cependant, nous ne les représentons pas graphiquement aux vues de la petite taille des ces îles, qui ne nous permet pas d'établir une comparaison cohérente avec les autres régions du monde.

i.e. globalement les pays les plus riches), le rapport entre les taux d'émigration qualifiée et les taux d'émigration totale (colonnes rapport (émigration qualifiée/émigration globale)) a quant à lui diminué pour la presque totalité des régions. Seuls l'Amérique du nord, l'Europe de l'Est et l'Afrique ont un rapport qui évolue positivement, donc une hausse des émigrés qualifiés relativement à l'ensemble de leurs émigrés¹¹. Ce résultat est tout particulièrement important, tant il relativise l'évolution de la fuite des cerveaux depuis le milieu de la décennie 1970. Plus précisément, nous noterons que pour certains pays, la baisse de ce rapport est très forte. Il s'agit des Caraïbes, de l'Amérique centrale et du sud, du sud-est asiatique et des îles du pacifique. Les pays les plus touchés par la fuite des cerveaux sont également ceux dont les migrations globales ont le plus augmenté depuis 1975. Par conséquent, nous pouvons affirmer que, relativement à leur force de travail qualifiée, l'évolution de l'émigration qualifiée des pays traditionnellement les plus touchés par la fuite des cerveaux a été accompagnée d'une hausse (plus que proportionnelle) de leur taux d'émigration global durant les 25 dernières années du 20ème siècle. En d'autres termes, l'émigration des travailleurs les plus éduqués a certes progressé, mais de manière moins importante que leur émigration totale.

Dans la section qui suit, nous nous concentrerons sur l'évolution des migrations internationales qualifiées en réalisant une approche par pays.

4. Distribution des taux d'émigration qualifiée

Si l'on se focalise sur les taux d'émigration qualifiée de l'ensemble des pays du monde, le graphique 3.a. est particulièrement instructif. Il décrit les densités¹² des taux d'émigration qualifiée de l'ensemble des pays étudiés (dont les taux sont considérés comme étant fiables), en comparant ces distributions en 1975, 1990 et 2000. Le graphique 3.b. décrit les mêmes densités mais en considérant les taux d'émigration globaux, toutes qualifications confondues.

Nous constatons à la vue de ces graphiques que depuis 1975, le nombre de pays ayant un taux de fuite des cerveaux relativement faible a augmenté, et inversement pour

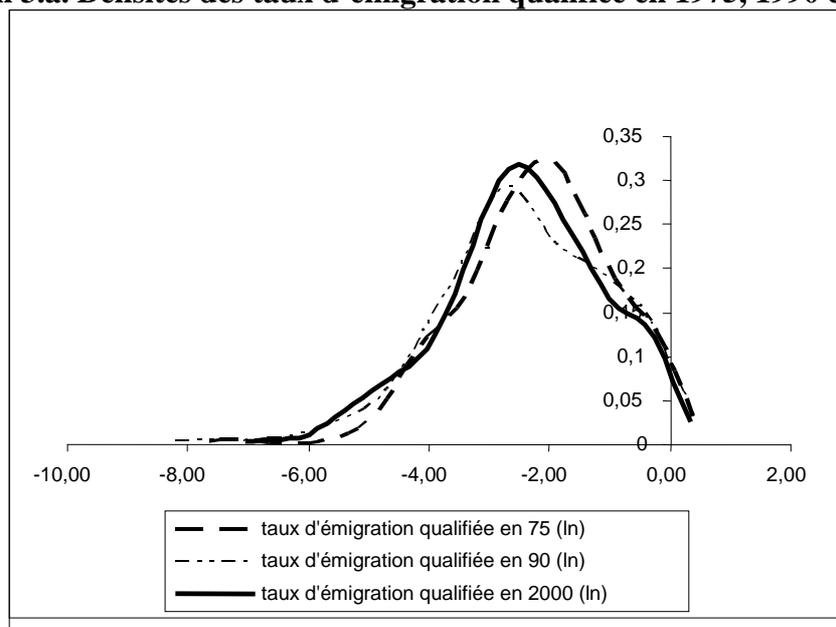
¹¹ Des calculs plus détaillés montrent que l'évolution positive du rapport (émigration qualifiée/émigration globale) en Afrique entre 1975 et 2000 est directement liée à l'évolution de ce rapport dans les pays d'Afrique de l'Ouest, le rapport diminuant pour les autres régions africaines (est, centrale, nord et sud).

¹² Distributions Gaussiennes.

le nombre de pays dont le taux de fuite de cerveaux est élevé. Parallèlement à ce phénomène, le graphique 3.b nous permet de constater une baisse du nombre de pays faiblement touchés par l'émigration de leurs travailleurs, et une hausse depuis 1975 du nombre de pays connaissant un taux d'émigration compris entre 1% et 5%. Ce résultat démontre une hausse globale de la mobilité de la main d'œuvre indépendamment de la qualification.

Les figures 1.a et 1.b représentent les taux d'émigration qualifiée des pays dans le monde, avec une coloration plus foncée pour les pays les plus touchés par le phénomène de fuite des cerveaux. Deux choses ressortent principalement de ces figures. Nous remarquons tout d'abord que les pays les plus touchés en 1975 sont globalement les mêmes en 2000. Clairement, il s'agit des pays d'Afrique (principalement subsaharienne), des Caraïbes, des îles du pacifique et des pays d'Amérique centrale. En second lieu, nous pouvons noter une forte inertie de ces taux d'émigration qualifiée entre les deux dates. La figure 1.b semble juste faire apparaître les continents africain et sud américain en couleur légèrement plus claire, ce qui tend à montrer un problème de fuite des cerveaux qui a globalement diminué (en dépit de chiffre au niveau régional qui ont augmenté dû uniquement à quelque pays).

Graph 3.a. Densités des taux d'émigration qualifiée en 1975, 1990 et 2000



Graph 3.b. Densités des taux d'émigration globaux en 1975, 1990 et 2000

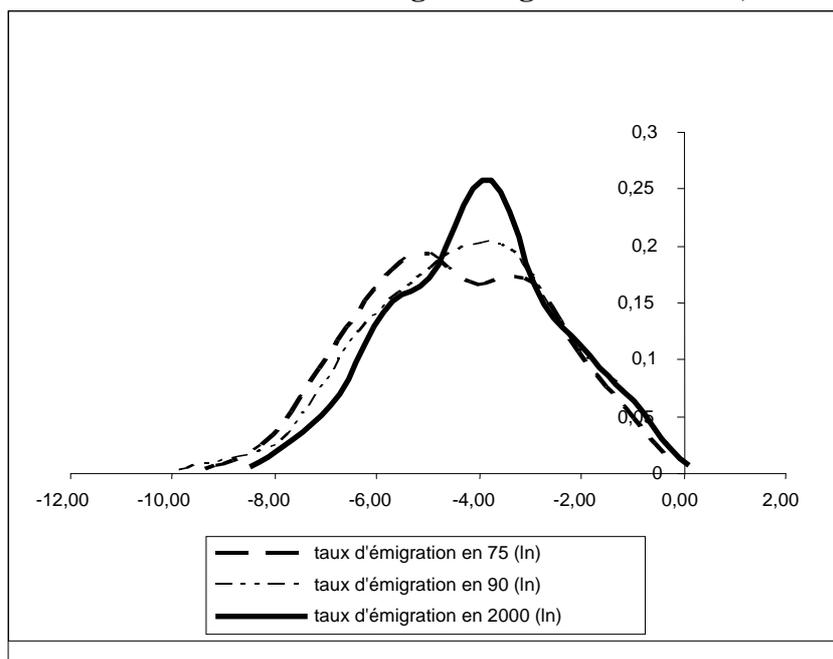
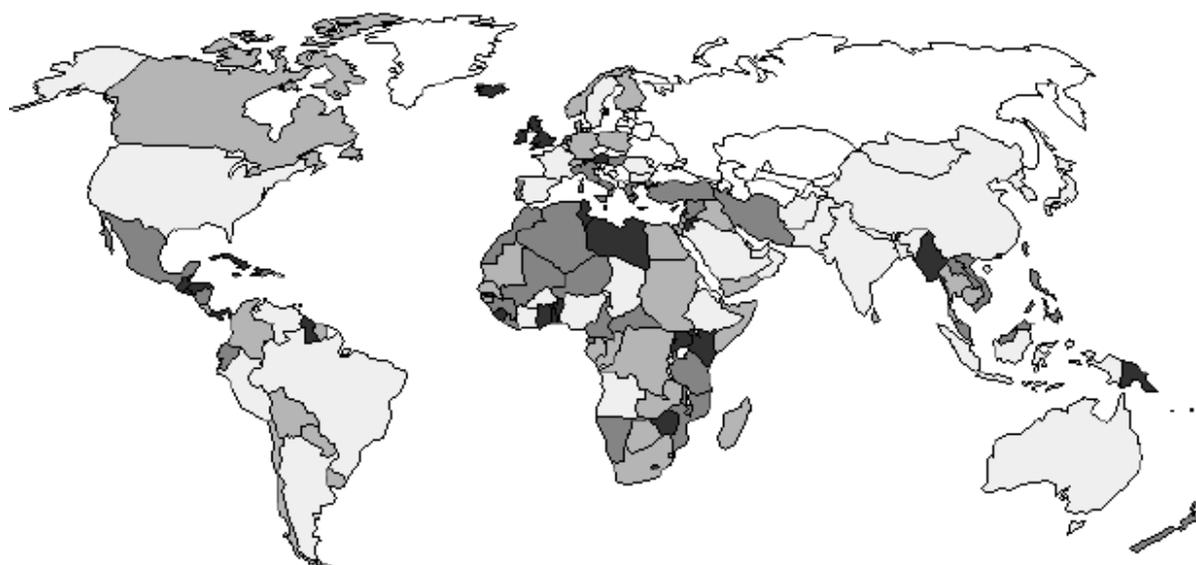


Figure 4.a. Taux d'émigration qualifiée en 1975



Valeur du taux d'émigration qualifié

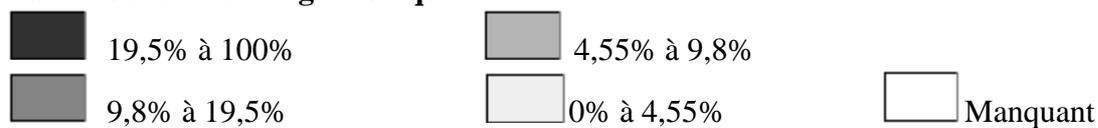
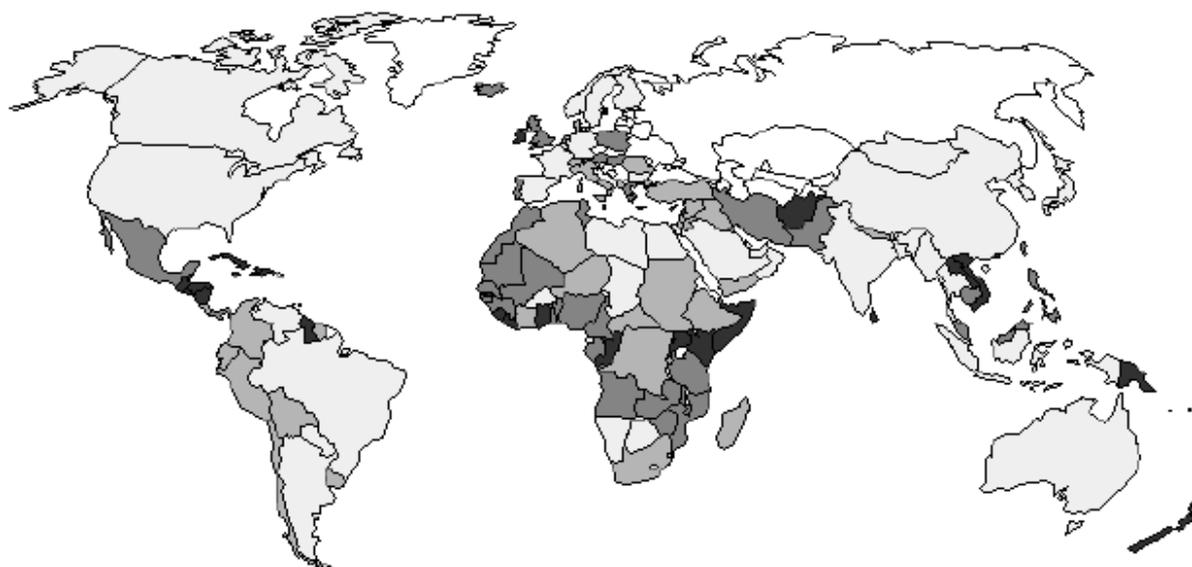


Figure 4.b. Taux d'émigration qualifiée en 2000



Valeur du taux d'émigration qualifié



Fait avec Philcarto – <http://perso.club-internet.fr/philgeo>

L'étude des figures ci-dessus nous conduit à nous focaliser sur quelques pays en particulier. En effet, nous constatons que certains pays dans le monde sont touchés beaucoup plus durement que d'autres par les migrations de leurs travailleurs les plus qualifiés. Le tableau 5 décrit les trente pays (dont les données sont considérées comme étant « fiables ») dont le taux d'émigration qualifiée est le plus important, pour les années 1975, 1990 et 2000.

Globalement, la liste des pays change peu durant les trois années considérées. En effet, sont principalement présents dans ces « top-30 » les pays appartenant aux Caraïbes et à l'Amérique latine : la Guyane, Barbade, Dominique, Grenade, la Jamaïque, Belize, Haïti, etc. Tous ces pays ont des taux de migration qualifiée largement supérieurs à 50% depuis 1975 (plus d'un travailleur qualifié sur deux décide de quitter son pays d'origine pour offrir sa force de travail à l'étranger). Nous

retrouvons également dans notre classement certain pays d’Afrique, tels que l’Ouganda, le Ghana ou encore Tonga. Les îles du pacifique sont également les plus touchées par le phénomène, notamment les Fiji, les îles Marshall et les Etats fédérés de Micronésie. Bien qu’apparaissant en bas du classement, ces petits états subissent une perte importante de leurs travailleurs les plus qualifiés, avec des taux d’émigration variant selon les périodes de 35 à 60%. Malgré une forte constance dans le classement, nous noterons cependant que Cuba, le Panama et la Chine ne font plus partis du classement en 2000. A l’opposé, les Etats tels que le Laos ou la Sierra Leone, ne faisant pas partis des trente pays les plus touchés en 1975, en font dorénavant parti en 2000 avec les taux d’émigration qualifiée supérieurs à 30%.

Tableau 5 : Pays les plus touchés par la fuite des cerveaux : comparaison 1975, 1990 et 2000

Taux d'émigration qualifiée					
Top-30 en 1975	1975	Top-30 en 1990	1990	Top-30 en 2000	2000
Guyane	87,74%	Guyane	91,04%	Guyane	88,88%
Barbade	85,69%	Jamaïque	85,07%	Grenade	85,07%
Dominique	85,42%	Saint Vincent et Grenadines	80,65%	Jamaïque	85,03%
Saint Kitts et Nevis	85,30%	Grenade	80,58%	Saint Vincent et Grenadines	84,49%
Grenade	82,62%	Haïti	78,39%	Haïti	83,49%
Jamaïque	81,59%	Saint Kitts et Nevis	77,78%	Trinidad et Tobago	79,22%
Trinite et Tobago	81,05%	Trinidad et Tobago	77,75%	Saint Kitts et Nevis	78,45%
Haïti	80,30%	Gambie	76,71%	Sainte Lucie	71,01%
Malte	79,91%	Tonga	74,67%	Tonga	69,63%
Saint Vincent et Grenadines	72,88%	Malte	68,41%	Antigua et Barbade	66,74%
Antigua et Barbade	72,44%	Dominique	68,28%	Belize	65,36%
Belize	71,65%	Sainte Lucie	67,61%	Dominique	63,94%
Bahamas	64,03%	Barbade	67,19%	Barbade	63,42%
Nauru	62,25%	Belize	66,86%	Bahamas	61,13%
Seychelles	59,80%	Antigua et Barbade	64,81%	Gambie	58,79%
Maurice	57,87%	Maurice	63,67%	Fiji	57,29%
Sainte Lucie	53,84%	Fiji	60,52%	Malte	56,79%
Ouganda	51,56%	Seychelles	58,65%	Seychelles	55,09%
Tonga	45,98%	Bahamas	57,20%	Maurice	54,95%
Cuba	45,36%	Palau	56,98%	Sierra Leone	51,84%
Irlande	43,54%	Ouganda	43,23%	Ghana	45,12%
Liban	41,57%	Liban	42,39%	Liberia	44,21%
Jordan	39,47%	Kenya	41,98%	Iles Marshall	39,29%
Micronésie	38,49%	Nauru	41,44%	Kenya	37,83%
Fiji	38,42%	Papouasie nll Guinée	37,56%	Micronésie	37,61%
Togo	36,43%	Ghana	34,91%	Laos	37,15%
Panama	35,76%	Irlande	34,80%	Liban	37,10%
Chypre	33,79%	Micronésie	34,47%	Ouganda	34,70%
Hong Kong	33,59%	Sierra Leone	33,58%	Erythrée	31,89%
Kenya	33,36%	Hong Kong	32,25%	Nauru	31,30%

Le tableau 6 présente l'ensemble des pays « outliers ». Il s'agit des pays dont l'évolution du taux d'émigration qualifiée a été la plus marquée entre 1975 et 2000, à la hausse ou à la baisse. Alors que le taux d'émigration qualifiée afghan a été multiplié par plus de dix entre 1975 et 2000, nous pouvons également remarquer de très fortes croissances pour les taux du Libéria, du Rwanda, de la Somalie, du Laos, du Sri Lanka, des îles Marshall ou de la république du Congo. Nous noterons un point commun à ces pays : la présence pour la plupart d'une instabilité politique ou d'un climat d'insécurité, ces « facteurs push » favorisant le départ des travailleurs qualifiés. Dans les pays ayant connu une forte baisse de leur taux de fuite des cerveaux depuis 1975, nous constatons la présence du Bhoutan, des Maldives, de la Lybie, de la Jordanie, du Lesotho, etc.

Tableau 6 : Liste des « outliers » et description de leurs taux d'émigration qualifiée en 1975 et 2000.

Hausse des taux d'émigration qualifiée			Baisse des taux d'émigration qualifiée		
	taux 1975	taux 2000		taux 1975	taux 2000
Afghanistan	1,79%	21,27%	Trinidad et Tobago	81,05%	79,22%
Rwanda	3,76%	21,46%	Malte	79,91%	56,79%
Somalie	5,74%	27,00%	Ouganda	51,56%	34,70%
Liberia	11,84%	44,21%	Cuba	45,36%	27,56%
Laos	10,37%	37,15%	Nauru	62,25%	31,30%
Sri Lanka	7,93%	27,99%	Togo	36,43%	18,17%
Iles Marshall	11,45%	39,29%	Zimbabwe	24,28%	11,65%
République du Congo	7,02%	20,89%	Panama	35,76%	15,47%
Nicaragua	13,12%	28,78%	Tunisie	27,40%	11,16%
Gambie	28,92%	58,79%	Rép. Centre africaine	17,38%	6,86%
Sierra Leone	27,92%	51,84%	Benin	30,19%	10,99%
Ghana	26,95%	45,12%	Niger	16,67%	5,68%
Tonga	45,98%	69,63%	Papouasie NII Guinée	100,00%	27,62%
Fiji	38,42%	57,29%	Namibie	14,15%	2,67%
Sainte Lucie	53,84%	71,01%	Birmanie (Myanmar)	21,17%	3,82%
Saint Vincent et Grenadines	72,88%	84,49%	Jordanie	39,47%	6,80%
Jamaïque	81,59%	85,03%	Lesotho	20,89%	3,54%
Haïti	80,30%	83,49%	Libye	20,26%	2,23%
Grenada	82,62%	85,07%	Maldives	10,09%	0,91%
Guyane	87,74%	88,88%	Bhoutan	19,96%	0,46%

Comme nous l'avons décrit plus haut, notre base de données nous permet d'observer une hausse globale des migrations internationales conjointement à une hausse, plus limitée, des migrations qualifiées. Ce résultat nous permet de relativiser l'évolution du phénomène de fuite des cerveaux depuis les années 1970. Après cette

vision relativement large des migrations internationales, nous analyserons dans la section qui suit le phénomène de migrations internationales, en travaillant plus spécifiquement sur les pays les plus touchés, et les évolutions les plus importantes ayant eu lieu depuis 1975, en classant les pays selon leur taille de population.

5. Le problème de fuite des cerveaux : Analyse par taille de population

Dans l'analyse des pays les plus touchés par le départ de leurs travailleurs qualifiés, un élément majeur doit être pris en considération : la taille des pays concernés. En effet, il paraît peu cohérent d'établir une comparaison directe entre la Chine (qui comprend une population totale de près de 1,3 milliards d'habitants en 2000), et Grenade (qui compte approximativement 100 000 habitants à la même date). De ce point de vue, le tableau 7 a pour objectif d'établir la liste des 25 pays les plus touchés par la fuite des cerveaux, en distinguant trois classes de pays : ceux comptant moins de 2,5 millions d'habitants, les pays comptant 2,5 à 20 millions d'habitants et les pays dont la population dépasse 20 millions d'habitants. Les taux d'émigration qualifiée reportés dans ce tableau sont ceux de 1975 et 2000. Notons que seuls les pays dont l'estimation du taux d'émigration qualifiée est « fiable à 75% » sont retenus dans notre analyse.

Les « grands » pays les plus touchés par l'émigration qualifiée en 1975 sont l'Ouganda, le Kenya et la Birmanie, avec pour chacun d'entre eux un taux d'émigration qualifiée supérieur à 20% (et dépassant même 50% pour le premier pays cité). Dans la suite du classement, sont principalement touchés le Royaume-Uni, l'Iran, certains pays d'Afrique du nord (Maroc et Algérie) et d'Asie (Vietnam et Malaisie). Tous ces pays ont des taux de fuite des cerveaux compris entre 10% et 20%. Qu'en est-il de l'évolution de ce classement entre 1975 et 2000 ? Nous pouvons constater une forte inertie entre le début et la fin de la période. En effet, les pays les plus touchés en 1975 demeurent en grande partie les mêmes en 2000. Il s'agit des pays cités ci-dessus. Notons cependant la présence dans notre tableau de l'Éthiopie, du Népal, du Nigéria et du Pakistan, pays qui n'étaient pas présents dans le classement en 1975. Ceci confirme une aggravation du problème de fuite des cerveaux touchant principalement le continent africain. Concernant les pays dont la taille de population est comprise entre 2,5 et 20

millions d'habitants, les plus touchés sont la Jamaïque, Haïti, Cuba, le Liban ou encore Hong Kong. Contrairement au cas des pays de grande taille, l'évolution constatée entre 1975 et 2000 est ici plus remarquable. En effet, onze pays ne figurant pas dans le classement en 1975 y figurent en 2000, avec des taux d'émigration qualifiée supérieurs à 20% : le Sri Lanka, la Somalie, la Croatie, Erythrée, le Laos, le Libéria, le Nicaragua, la Nouvelle Zélande, la République Dominicaine, la République du Congo et le Rwanda. En revanche, trois pays européens sortent du classement : l'Autriche, la Grèce et le Portugal. Nous constatons donc une amélioration relative en terme d'émigration qualifiée des pays les plus riches par rapport aux pays en développement.

Tableau 7 : Pays les plus touchés par la fuite des cerveaux en fonction de la taille de leur population

Pays : pop > 20 millions				Pays : 2,5 millions <pop<20 millions				Pays : pop < 2,5 millions			
pays	1975	pays	2000	pays	1975	pays	2000	pays	1975	pays	2000
Ouganda	51,56%	Kenya	37,83%	Papua NII		Jamaïque	85,03%	Guyane	87,74%	Guyane	88,88%
Kenya	33,36%	Ouganda	34,70%	Guinée	100,00%	Haïti	83,49%	Barbade	85,69%	Grenade	85,07%
Birmanie	21,17%	Vietnam	26,31%	Jamaïque	81,59%	Sierra Leone	51,84%	Dominique	85,42%	St Vincent	84,49%
UK	19,86%	Afghanistan	21,27%	Haïti	80,30%	Cuba	45,36%	St Kitts et Nevis	85,30%	Trinidad et Tobago	79,22%
Iran	17,79%	Mexique	15,19%	Cuba	45,36%	Ghana	45,12%	Grenade	82,62%	St Kitts et Nevis	78,45%
Algérie	17,07%	UK	14,32%	Irlande	43,54%	Liberia	44,21%	Trinidad et Tobago	81,05%	St Lucia	71,01%
Vietnam	16,11%	Maroc	13,34%	Liban	41,57%	Laos	37,15%	Malte	79,91%	Tonga	69,63%
Maroc	15,11%	Philippines	13,15%	Jordanie	39,47%	Liban	37,10%	Antigua et Barbuda	72,88%	Antigua et Barbuda	66,74%
Italie	12,74%	Iran	12,98%	Togo	36,43%	Panama	35,76%	Barbuda	72,44%	Belize	65,36%
Malaisie	12,35%	Pologne	12,70%	Panama	35,76%	Hong Kong	33,59%	Belize	71,65%	Dominique	63,94%
Turquie	11,49%	Tanzanie	12,02%	Hong Kong	33,59%	Honduras	31,12%	Bahamas	64,03%	Barbade	63,42%
Mexique	11,45%	Pakistan	11,98%	Honduras	31,12%	Benin	30,19%	Nauru	62,25%	Bahamas	61,13%
Tanzanie	10,40%	Malaisie	10,27%	Benin	30,19%	Sierra Leone	27,92%	Seychelles	59,80%	Gambie	58,79%
Philippines	9,94%	Nigeria	10,13%	Sierra Leone	27,92%	Tunisie	27,40%	Maurice	57,87%	Fiji	57,29%
Iraq	9,00%	Colombie	9,32%	Tunisie	27,40%	Ghana	26,95%	St Lucia	53,84%	Malte	56,79%
Pologne	8,48%	Romanie	9,21%	Ghana	26,95%	Zimbabwe	24,28%	Tonga	45,98%	Seychelles	55,09%
Colombie	7,93%	Ethiopie	9,18%	Zimbabwe	24,28%	El Salvador	21,99%	Micronésie	38,49%	Maurice	54,95%
Egypte	7,46%	Algérie	8,63%	El Salvador	21,99%	Libye	20,26%	Fiji	38,42%	Iles Marshall	39,29%
Afrique du sud	6,02%	Iraq	8,61%	Libye	20,26%	Guatemala	20,09%	Chypre	33,79%	Micronésie	37,61%
Thaïlande	5,77%	Italie	8,35%	Guatemala	20,09%	Autriche	19,69%	Gambie	28,92%	Nauru	31,30%
Soudan	5,68%	Afrique du sud	6,75%	Autriche	19,69%	Cameroun	19,10%	Kiribati	23,57%	Chypre	30,76%
Canada	4,73%	Soudan	6,42%	Cameroun	19,10%	Malawi	18,02%	Macao	21,25%	Macédoine	27,33%
Pérou	4,51%	Turquie	5,15%	Malawi	18,02%	Portugal	17,73%	Lesotho	20,89%	Palau	25,56%
Romanie	4,41%	Pérou	4,89%	Portugal	17,73%	Rep centre afr.	17,38%	Palau	20,06%	Comores	21,09%
Corée	4,40%	Népal	4,67%	Rep centre afr.	17,38%	Grèce	17,18%	Bhoutan	19,96%	Kiribati	21,01%
Moyenne	13,15%		13,09%		35,08%		33,25%		55,75%		55,77%

Enfin, la dernière partie du tableau 7 présente les 25 pays où la population est inférieure à 2,5 millions d'habitants, dont le taux d'émigration qualifiée est le plus fort. Il n'est pas surprenant de remarquer que sont principalement touchés les pays appartenant aux Caraïbes et aux îles du Pacifique. La liste des pays les plus touchés en 1975 est quasiment identique en 2000 (notons juste dans l'entrée dans le classement de la Macédoine, des îles Marshall et des Comores).

A l'étude de ces résultats, nous pouvons très clairement remarquer une corrélation négative entre la taille des pays et leur taux d'émigration qualifiée. En effet, la moyenne des taux d'émigration qualifiée des 25 « grands » pays les plus touchés en 1975 et 2000 est proche de 13% ; celle des pays « de taille intermédiaire » est d'approximativement 34% ; celle des « petits » pays est de 55,5%. Les pays de petite taille semblent donc davantage touchés par les migrations internationales et la perte de leurs travailleurs qualifiés, les travailleurs qualifiés résidents ne suffisant pas à combler le manque laissé par ceux qui partent¹³. Les pays de grandes tailles telles que la Chine ou l'Inde peuvent plus facilement gérer les départs de travailleurs qualifiés, tant leur réserve de travail qualifié apparaissent difficilement épuisables.

6. La variabilité individuelle et temporelle des données sur les migrations internationales

La base de données qui est présentée dans ce chapitre est composée de 172 pays d'origine et 6 périodes (1975 à 2000). Ces dimensions temporelles et individuelles vont nous permettre, dans les chapitres qui suivent, de mener des analyses économétriques dites « en panel ». En ce sens, certains types de méthodes seront utilisés. En l'occurrence, les économètres utilisent très couramment les méthodes dites « d'effets fixes » ou les méthodes « d'effets aléatoires ». Lorsque la méthode des effets fixes est utilisée, il est courant d'intégrer à la fois des effets fixes individuelles et/ou des effets fixes temporels. Dans le cas des migrations internationales, les effets fixes individuels rendront compte de l'évolution de la variable dépendante (le taux d'émigration qualifiée par exemple) qui sont propres à chaque pays d'origine, mais qui sont stables dans le temps. Les effets fixes temporels rendront compte de l'évolution de cette même variable

¹³ Notons cependant que pour ces pays, il est très probable que le phénomène décrit dans la section 2, selon lequel l'absence d'infrastructures éducatives pousse les individus à migrer pour s'éduquer, explique l'importance des taux.

dépendante, mais une évolution dans le temps qui est commune à tous les pays d'origine (par conséquent, une évolution plus « structurelle »). Le choix de la méthode utilisée et de l'introduction d'effets fixes individuels (ou effets fixes pays) et/ou d'effets fixes temporels dépendra de la variabilité individuelle et de la variabilité temporelle de la variable dépendante. La question de cette variabilité a déjà été traitée, analytiquement, dans les sections précédentes. En effet, nous avons souligné plus haut que les taux d'émigration qualifiée et globale (voir graphique 2) sont restés relativement stables entre 1975 et 2000, tout en pointant de grandes disparités dans ces taux entre les pays. Ces résultats laissent présager, statistiquement, une variance inter-temporelle moins importante que la variance inter-individuelle. Le tableau 8 propose un ensemble de statistiques descriptives relatives aux taux d'émigration globaux, qualifiée et non qualifiée.

Tableau 8 : Statistiques descriptives des taux d'émigration (dont moyenne inter individuelle et temporelle)

	Variable	Qualification	Nbre obs.	Moy.	Ecart Type	Min.	Max.
Moyenne Inter individuelle		Total	1032	0,051	0,089	0,000	0,483
	Taux d'émigration	Hautement éduqué	1032	0,197	0,221	0,002	0,918
		Moyennement éduqué	1032	0,069	0,122	0,000	0,678
		Faiblement éduqué	1032	0,033	0,064	0,000	0,410
Moyenne Inter temporelle		Total	1032	0,051	0,006	0,044	0,061
	Taux d'émigration	Hautement éduqué	1032	0,197	0,006	0,189	0,206
		Moyennement éduqué	1032	0,069	0,007	0,060	0,080
		Faiblement éduqué	1032	0,033	0,003	0,030	0,039

La moyenne inter-individuelle correspond à la moyenne du taux d'émigration de l'ensemble des pays considérés, à chaque période. La moyenne inter-temporelle correspond à la moyenne du taux d'émigration sur l'ensemble de la période, pour chaque pays considéré. A la vue de ces résultats, nous constatons que la variance (ou l'écart-type) est beaucoup plus importante si l'on considère la moyenne inter-individuelle plutôt que la moyenne inter-temporelle. Nous pouvons en tirer la conclusion que la variabilité inter-individuelle est beaucoup plus importante que la

variabilité inter-temporelle. Par conséquent, dans les chapitres qui suivent, l'usage de méthodes d'effets fixes individuels sera particulièrement requis.

7. Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons présenté une nouvelle base de données relative aux migrations internationales depuis 1975. Cette nouvelle base nous permet de tirer plusieurs conclusions quant à l'évolution de l'émigration et du niveau de capital humain depuis ces trois dernières décennies.

Nous constatons que, depuis 1975, l'évolution du niveau de qualification au niveau mondial a progressé (proportion des qualifiés parmi les résidents passant de 5,64% à 11,40%). Cependant, cette progression a touché les différents pays de manière très inégalitaire. Elle a notamment contribué à maintenir les états les plus pauvres dans une situation particulièrement difficile, avec des niveaux de capital humain anormalement bas. La même conclusion peut être avancée quant à l'évolution des taux d'émigration qualifiée entre 1975 et 2000. Nos résultats montrent une hausse de l'émigration qualifiée par rapport à l'émigration non qualifiée pour un nombre important de régions (et pour la totalité des régions du monde sur la décennie 1990-2000). Cependant, il est important de noter que le phénomène de fuite des cerveaux s'inscrit dans un contexte de hausse de la mobilité internationale et des niveaux d'éducation, tirée par le phénomène de mondialisation. Il est intéressant de noter une relative constance des taux d'émigration pour un nombre important de pays. En effet, bien que les évolutions aient été marquées (à la hausse ou à la baisse) pour une trentaine de pays, le reste du monde a connu une certaine stabilité en ce qui concerne le départ de leurs travailleurs. Cela ne doit toutefois pas occulter les pressions fortes de la fuite des cerveaux s'exerçant encore sur un nombre trop important de pays dans le monde, principalement les pays de petite taille.

Si l'évolution passée des migrations internationales peut aider à mieux comprendre les difficultés actuelles des pays d'origine, l'évolution future sera déterminante de plusieurs points de vue. Tout d'abord, l'évolution démographique de ces cinquantes prochaines années promet des changements radicaux sur le marché du travail des pays d'origine et d'accueil. Des pressions importantes devraient s'exercer sur

les populations actives des pays les plus « vieillissants » du nord, qui seront probablement tentés de faire appel à la main d'œuvre qualifiée étrangère. S'ils décident de mettre en place des politiques de plus en plus sélectives, l'impact pourra être important pour les pays du sud. L'effet sera largement compensé par l'explosion démographique de ces pays. Mais sauront-ils relever le défi du financement de l'éducation de leurs natifs pour répondre à la demande des pays du nord ? En outre, au delà d'une main-d'œuvre qualifiée, les pays receveurs devront s'atteler à mettre en place une politique d'intégration forte des étrangers. Ce dernier point sera d'autant plus difficile au regard des difficultés actuelles auxquelles doivent faire face les différents gouvernements européens pour intégrer les immigrés de deuxième ou troisième génération, qui ne semblent toujours pas trouver leur place au sein de nos sociétés. L'enjeu est par conséquent de portée majeure.

La base de données de ce chapitre constitue en quelque sorte la « colonne vertébrale » de ce travail de thèse. En effet, dans l'ensemble des chapitres qui suivent, les données seront utilisées pour les études économétriques, permettant ainsi de mettre à jour de nouveaux résultats profitant des avantages tirés d'une étude en panel.

Dans le chapitre suivant, en nous inspirant des travaux célèbres portant sur l'auto-sélection des migrants, nous tenterons de déterminer l'impact des facteurs déterminant le départ des travailleurs les plus qualifiés plutôt que les moins qualifiés.

8. Annexe

Par niveau de richesse

PAYS RICHES : Antigua et Barbade, Andorre, Australie, Autriche, Bahamas, Bahreïn, Belgique, Brunei, Canada, Hong Kong, Macao, Chypre, Danemark, Finlande, France, Allemagne, Grèce, Cité du Vatican, Islande, Irlande, Israël, Italie, Japon, Corée du sud, Kuwait, Liechtenstein, Luxembourg, Malta, Monaco, Pays-Bas, Nll Zélande, Norvège, Portugal, Qatar, Saint Marin, Arabie Saoudite, Singapour, Espagne, Suède, Suisse, Emirats arabes Unis, Royaume Uni, Etats Unis.

PAYS MOYENNEMENT RICHES: Argentine, Barbade, Botswana, Brésil, Chili, Croatie, Rép. tchèque, Estonie, Gabon, Grenade, Hongrie, Corée du sud, Liban, Libye, Malaisie, Maurice, Mexique, Oman, Palau, Panama, Pologne, Saint Kitts et Nevis, Sainte Lucia, Arabie Saoudite, Seychelles, Slovaquie, Trinidad et Tobago, Turquie, Uruguay, Venezuela, Albanie, Algérie, Biélorussie, Belize, Bolivie, Bosnie Herzégovine, Bulgarie, Cambodge, Cap Vert, Colombie, Costa Rica, Cuba, Djibouti, Dominique, Rep. Dominicaine, Equateur, Egypte, El Salvador, Guinée Equatoriale, Fiji, Géorgie, Guatemala, Guyana, Iran, Iraq, Jamaïque, Jordanie, Kazakhstan, Kiribati, Lettonie, Lituanie, Macédoine, Maldives, îles Marshall, Etats fédérés de Micronésie, Maroc, Namibie, Papouasie nll. Guinée, Paraguay, Pérou, Philippines, Roumanie, Fédération de Russie, Saint Vincent et Grenadines, Samoa, Serbie et Monténégro, Afrique du Sud, Sri Lanka, Suriname, Swaziland, Syrie, Thaïlande, Tonga, Tunisie, Ukraine, Ouzbékistan, Vanuatu.

PAYS A FAIBLES REVENUS : Afghanistan, Angola, Arménie, Azerbaïdjan, Bangladesh, Benin, Bhoutan, Burkina Faso, Birmanie, Burundi, Cameroun, République centre Africaine, Tchad, China, Comores, Rep. Dem. Congo., Rep Congo., Cote d'Ivoire, Eritrée, Ethiopie, Gambie, Ghana, Guinée, Guinée-Bissau, Haïti, Honduras, Inde, Indonésie, Kenya, Kirgizstan, Laos, Lesotho, Liberia, Madagascar, Malawi, Mali, Mauritanie, Moldavie, Mongolie, Mozambique, Népal, Nicaragua, Niger, Nigeria, Pakistan, Rwanda, Sao Tome et Principe, Sénégal, Sierra Leone, îles Salomon, Somalie, Soudan, Tadjikistan, Tanzanie, Togo, Turkménistan, Ouganda, Vietnam, Yémen, Zambie, Zimbabwe.

Par groupe d'intérêt

AMERIQUE LATINE : Belize, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Mexique, Nicaragua, Panama, Argentine, Bolivie, Brésil, Chili, Colombie, Equateur, Guyane, Paraguay, Pérou, Suriname, Uruguay, Venezuela.

SUB-SAHARA : Burundi, Comores, Djibouti, Eritrée, Ethiopie, Kenya, Madagascar, Malawi, Maurice, Mozambique, Rwanda, Seychelles, Somalie, Tanzanie, Ouganda, Zambie, Zimbabwe, Angola, Cameroun, Rép. Centre Africaine, Tchad, Rép. Dém. du Congo, Rep du Congo, Guinée Equatoriale, Gabon, Sao Tome et Principe, Botswana, Lesotho, Namibie, Afrique du sud, Swaziland, Benin, Burkina Faso, Cap Vert, Cote d'Ivoire, Gambie, Ghana, Guinée, Guinée-Bissau, Liberia, Mali, Mauritanie, Niger, Nigeria, Sénégal, Sierra Leone, Togo.

AFRIQUE DU NORD ET MOYEN ORIENT : Algérie, Égypte, Libye, Maroc, Soudan, Tunisie, Arménie, Azerbaïdjan, Bahreïn, Chypre, Géorgie, Irak, Israël, Jordanie, Kuwait, Liban, Territoires occupés de Palestine, Oman, Qatar, Arabie saoudite, Syrie, Turquie, Emirats Arabes Unis, Yémen.

PAYS ARABES : Algérie, Bahreïn, Comores, Djibouti, Égypte, Iraq, Libye, Jordanie, Kuwait, Liban, Mauritanie, Maroc, Palestine, Oman, Qatar, Arabie Saoudite, Somalie, Soudan, Syrie, Tunisie, Emirats Arabes Unis, Yémen.

Par région

AMERIQUE : Amérique *du nord* (Canada, États-Unis), Caraïbes (Antigua et Barbade, Bahamas, Barbade, Cuba, Dominique, République Dominicaine, Grenade, Haïti, Jamaïque, Saint Kitts et Nevis, Sainte Lucie, Saint Vincent et Grenadines, Trinidad et Tobago), *Amérique Centrale* (Belize, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Mexique, Nicaragua, Panama), *Amérique du sud* (Argentine, Bolivie, Brésil, Chili, Colombie, Équateur, Guyane, Paraguay, Pérou, Suriname, Uruguay, Venezuela).

EUROPE: *Europe de l'Est* (Bulgarie, République tchèque, Hongrie, Pologne, Roumanie), *Reste de l'Europe* (Danemark, Estonie, Finlande, Islande, Irlande, Lettonie, Lituanie, Norvège, Suède, Royaume Uni, Albanie, Andorre, Bosnie Herzégovine, Croatie, Grèce, Vatican, Italie, Macédoine, Malte, Portugal, San Marino, Serbie et Monténégro, Slovaquie, Espagne, Autriche, Belgique, France, Allemagne, Liechtenstein, Luxembourg, Monaco, Pays-Bas, Suisse), *UE-15* (Danemark, Finlande, Irlande, Suède, Royaume-Uni, Grèce, Italie, Portugal, Espagne, Autriche, Belgique, France, Allemagne, Luxembourg, Pays-Bas), *EU-25* (EU-15 + Estonie, Lettonie, Lituanie, Malte, Slovaquie, République Tchèque, Hongrie, Pologne, Slovaquie, Chypre).

AFRIQUE: *Afrique du nord* (Algérie, Égypte, Libye, Maroc, Soudan, Tunisie), *Afrique sub-saharienne* (Burundi, Comores, Djibouti, Érythrée, Éthiopie, Kenya, Madagascar, Malawi, Maurice, Mozambique, Rwanda, Seychelles, Somalie, Tanzanie, Ouganda, Zambie, Zimbabwe, Angola, Cameroun, République Centre Africaine, Tchad, République démocratique du Congo, République du Congo, Guinée Equatoriale, Gabon, Sao Tome et Principe, Botswana, Lesotho, Namibie, Afrique du sud, Swaziland, Bénin, Burkina Faso, Cap Vert, Côte d'Ivoire, Gambie, Ghana, Guinée, Guinée-Bissau, Libéria, Mali, Mauritanie, Niger, Nigeria, Sénégal, Sierra Leone, Togo).

ASIE: *Asie de l'Est* (Chine, Hong Kong, Macao, Japon, Corée, Mongolie, Taïwan), *Asie centrale et du sud* (Afghanistan, Bangladesh, Bhoutan, Inde, Iran, Kazakhstan, Kirghizstan, Maldives, Népal, Pakistan, Sri Lanka, Tadjikistan, Turkménistan, Ouzbékistan), *Asie du sud Est* (Brunei, Birmanie, Cambodge, Timor, Indonésie, Laos, Malaisie, Philippines, Singapour, Thaïlande, Vietnam), *Asie de l'Ouest* (Arménie, Azerbaïdjan, Bahreïn, Géorgie, Iraq, Israël, Jordanie, Koweït, Liban, Palestine (territoire occ.), Oman, Qatar, Arabie saoudite, Syrie, Turquie, Emirats Arabes Unis, Yémen).

OCEANIE: *Australie & Nouvelle Zélande* (Australie, Nouvelle Zélande), *Autres îles du Pacifique* (Fiji, Papouasie nouvelle Guinée, Îles Salomon, Vanuatu, Kiribati, Îles Marshall, États fédérés de Micronésie, Nauru, Palau, Samoa, Tonga, Tuvalu).

Chapitre 3

Inégalités et (auto)-sélection des migrants internationaux : Théorie et nouveaux résultats empiriques¹

1. Introduction

La question de la qualification et de l'auto-sélection des migrants est fortement d'actualité, à la fois du point de vue des pays d'origine des migrants que des pays de destination. Dans la littérature traditionnelle sur la fuite des cerveaux qui date des années soixante et soixante-dix, les économistes et décideurs politiques mettaient en avant le fait que la perte de capital humain associée aux migrations internationales était nuisible au développement économique des pays d'origine (Bhagwati et Hamada, 1974; Grubel et Scott, 1966; Kwok et Leland, 1982). Bien que la littérature sur la « nouvelle économie de la fuite des cerveaux » suggère que les migrations internationales peuvent améliorer l'investissement en capital humain dans les pays d'origine des migrants

¹ Ce chapitre est basé sur un article co-écrit avec Herbert Brücker.

(Beine, Docquier et Rapoport, 2001, 2007; Stark, Helmenstein et Prskawetz, 1997), qui à son tour peut augmenter la croissance économique et le bien être (Mountford, 1997), il n'en demeure pas moins de fortes appréhensions selon lesquelles la mobilité des plus qualifiés mènerait à une perte nette de capital humain pour les pays de départ.

Parallèlement, du point de vue des pays de destination, il existe des inquiétudes grandissantes relatives au fait que le niveau de qualification des migrants décroît au travers du temps, ce qui en conséquence génère davantage de problèmes en terme d'intégration sociale et économique. Le premier article sous jacent à ce sujet provient de George Borjas (1987), qui applique le modèle de Roy (1951) au contexte des migrations internationales. Le modèle de Roy offre un cadre d'analyse théorique permettant d'étudier l'auto-sélection des individus. D'après le modèle de Roy, l'auto-sélection est déterminée par les avantages comparatifs des individus. Par conséquent, la distribution des revenus dans les pays d'origine et de destination des migrants détermine si les individus avec de plus fortes ou de plus faibles aptitudes tendent à migrer : si la distribution des revenus dans le pays d'accueil est plus égalitaire que dans le pays d'origine, et si la corrélation entre les revenus du migrant potentiel dans les deux localisations est suffisamment positive, alors les migrants sont choisis parmi la tranche *inférieure* de la distribution des revenus et inversement (Borjas, 1987, pp. 551-52).

Ceci a d'importantes conséquences : étant donné que les pays riches sont en moyenne plus égalitaires en terme de distribution des revenus que les pays pauvres (voir tableau 1), le modèle de Roy prédit par conséquent que les migrants en provenance des pays les plus pauvres sont sélectionnés « non favorablement » par rapport à leur niveau d'éducation et leurs aptitudes individuelles sur le marché du travail. En d'autres termes, aux vues des niveaux d'égalité globalement observés dans les pays riches et les pays pauvres, les avantages comparatifs des individus tendront à favoriser une immigration plutôt non qualifiée. D'après cette théorie, un indice de sélection négatif dans la population migrante des pays de l'OCDE (c'est-à-dire une immigration non qualifiée relativement à une immigration qualifiée) risque de croître à travers le temps, étant donné que de plus en plus de migrants sont originaires des pays pauvres.

Dans sa formulation originale, le modèle de Roy (1951) ne considère pas les coûts de changements engendrés par la migration (coûts de transport, coûts psychologiques, coûts liés au risque de quitter son pays d'origine, etc), et le modèle de Borjas (1987) fait l'hypothèse que ces coûts (en l'occurrence les coûts de transport) sont proportionnels au niveau de revenu. Les coûts de migration, monétaires comme non

monétaires, jouent cependant un rôle important dans la décision de migrer. Ainsi, il est raisonnable de penser que les niveaux de qualification et les autres aptitudes individuelles affectent ces coûts de migration. Les caractéristiques de capital humain qui mènent à de plus forts rendements sur le marché du travail sont probablement capables de réduire les coûts de migration individuels. Plus précisément, il est aisé d’imaginer que la part des coûts de migration tende à décroître avec la hausse du revenu. De ce point de vue, si nous faisons l’hypothèse que la part du revenu qui doit être dépensée dans les coûts de migration décroît avec le niveau de revenu, alors les migrants peuvent être choisis parmi la tranche supérieure de la distribution des revenus bien que la distribution des revenus dans le pays de destination soit plus égalitaire que le pays de départ².

Tableau 1. Indices d’inégalité dans les différentes régions du monde (indices de Gini)

	Obs.	Moy.	Ecart-type	Min	Max
Asie de l'est	480	40,81	7,56	18,60	58,50
Europe	864	30,92	7,32	17,80	52,00
Amérique Latine	960	48,79	7,24	30,90	65,50
Moyenne Orient	444	40,05	5,73	21,80	59,00
Asie du sud	180	39,13	7,50	26,30	55,70
Afrique Sub-saharienne	1062	48,41	9,62	27,65	77,60
Autres régions (dont USA et Canada)	246	38,71	6,53	27,80	55,70

Chiquiar et Hanson (2005) intègrent cette hypothèse, en introduisant des coûts de migration liés négativement aux revenus. Cette hypothèse amène à des conclusions radicalement différentes de celles précédemment présentées, dans lesquelles la sélection négative n’est plus forcément avérée. Dans leur article, les auteurs montrent graphiquement comment l’introduction de coûts de migration constants engendre une sélection négative dans la population migrante.

Les figures 1 et 2 proviennent de l’article de Chiquiar et Hanson (2005). w_i correspond au salaire, μ_i est le salaire de base, δ_i est le rendement de l’éducation,

² Un point similaire a été abordé par Chiswick (2000) : il montre à l’aide d’un exemple numérique que les fortes conclusions du modèle de Roy sont relâchées si nous faisons l’hypothèse que les coûts de transports sont d’un montant fixe plutôt qu’une part constante du revenu. Notre argument ici est plus général : nous faisons simplement l’hypothèse que les coûts de migration tendent à croître moins que proportionnellement avec le niveau de revenu.

s est le niveau de l'éducation (avec $\ln(w_i) = \mu_i + \delta_i s$). L'indice $i=0$ est affecté au Mexique et $i=1$ aux Etats-Unis. Ils font l'hypothèse que $\delta_0 > \delta_1$ aux vues de la rareté de l'éducation au Mexique (le rendement de l'éducation est supérieur au Mexique). Cette hypothèse n'est pas surprenante aux vues des études empiriques existantes sur les rendements de l'éducation dans le monde. Bien que leurs estimations souffrent de plusieurs limites³, Psacharopoulos et Patrinos (2002) montrent que les rendements privés et publics de l'éducation sont en moyenne plus élevés dans les régions du monde les plus pauvres. Le tableau 2 résume les principaux résultats tirés de leur analyse. Nous pouvons d'après ces résultats constater que les rendements de l'investissement dans l'éducation les plus élevés sont observés en Afrique Sub-saharienne, en Amérique latine et aux Caraïbes ainsi qu'en Asie, ou dans les pays les plus pauvres (moyenne de PIB par habitant inférieur à 755\$) si une étude par niveau de richesse est menée.

Tableau 2. Rendements de l'investissement en éducation dans les différentes régions du monde (%)

	Rendement privé			Rendement public		
	Prim.	Sec.	Sup.	Prim.	Sec.	Sup.
Asie	16,2	11,1	11,0	20,0	15,8	18,2
Europe/Moyen-Orient, Afrique du nord	15,6	9,7	9,9	13,8	13,6	18,8
Amérique latine/caraïbes	17,4	12,9	12,3	26,6	17,0	19,5
OCDE	8,5	9,4	8,5	13,4	11,3	11,6
Afrique Sub-saharienne	25,4	18,4	11,3	37,6	24,6	27,8
Pays riches (9.266\$ et +)	13,4	10,3	9,5	25,6	12,2	12,4
Pays pauvres (755\$ et -)	21,3	15,7	11,2	25,8	19,9	26,0
Pays intermédiaires	18,8	12,9	11,3	27,4	18,0	19,3

Source : Psacharopoulos et Patrinos (2002) et Cohn et Addison (1998)

Dans l'article de Chiquiar et Hanson (2005), c correspondent aux coûts de migration et $\pi = \frac{c}{w_0}$ correspond au coût de la migration par unité de travail (le nombre d'heures de travail nécessaire à la migration aux Etats-Unis). La condition pour migrer est donnée par la combinaison du salaire perçu au Mexique et du salaire perçu aux Etats-Unis : $\ln(w_1) - \ln(w_0 + c) \approx \ln(w_1) - \ln(w_0) > 0$. Chiquiar et Hanson (2005)

³ Premièrement, les taux de rendement de l'investissement en éducation ne sont pas basés sur des échantillons représentatifs de population mais sur les recensements faits auprès de firmes (les échantillons basés sur les firmes sont très sélectifs). Deuxièmement, Bennell (1996) souligne que les échantillons sélectionnés pour l'étude sont très concentrés dans les milieux urbains, et donc ignorent les secteurs ruraux et informels (secteurs qui sont particulièrement important en Afrique et où les rendements en éducation sont très bas). Troisièmement, seul le secteur privé est considéré.

supposent que les coûts de migration (en équivalent temps) sont décroissants avec l'éducation, de telle sorte que : $\ln(\pi) = \mu_\pi - \delta_\pi s$.

La figure 1 représente le phénomène de sélection des migrants lorsque les coûts de migration sont constants et faibles (hypothèse avancée dans Borjas (1987)). Sous cette hypothèse, en deçà de s^* , c'est-à-dire pour un faible niveau d'éducation, l'espérance de revenu à l'étranger (dénnoté par 1) est plus forte que l'espérance de revenu dans le pays d'origine (dénnoté 0). Nous observerons donc un phénomène de migration chez les moins qualifiés (*negative* « *self-selection* »). En combinant la condition pour migrer exposée plus haut avec l'équation de coûts de migration (coûts de migration décroissants avec le niveau d'éducation), la figure 2 montre que les individus qui vont migrer sont ceux dont le niveau d'éducation est compris entre s_L et s_U , il ne s'agit donc pas forcément des individus les moins qualifiés. De ce point de vue, le phénomène d'auto-sélection négative est par conséquent remis en cause.

Figure 1 :
« Sélection négative »

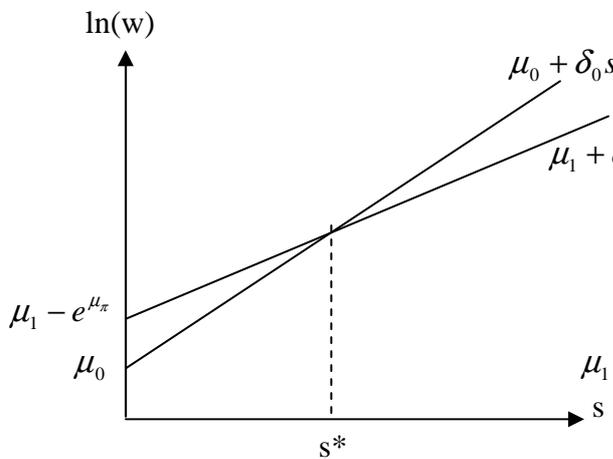
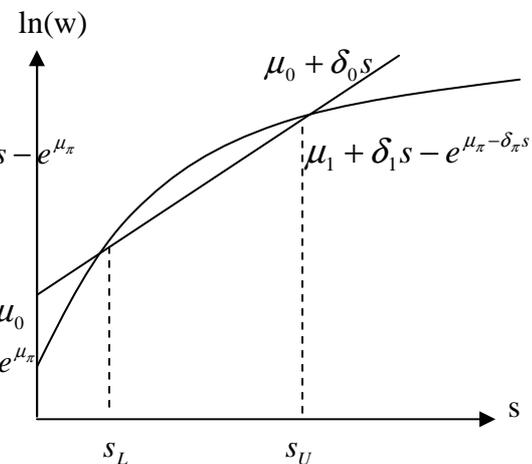


Figure 2 :
« Sélection intermédiaire »



Les deux auteurs testent empiriquement leur modèle théorique, en utilisant les données de recensement relatives à l'immigration mexicaine aux Etats-Unis. Leurs résultats ne confirment pas la présence d'une auto-sélection négative avancée par Borjas (1987). A l'inverse, les résultats montrent que les immigrants mexicains aux Etats-Unis sont davantage éduqués que les mexicains non migrants. Ils démontrent une sélection intermédiaire chez les natifs mexicains de genre masculin et une sélection positive chez

les natives mexicaines. Notons cependant que ces résultats sont uniquement basés sur les caractéristiques observables (ils ne disent pas si les qualifications non observées des immigrants mexicains aux Etats-Unis sont importantes ou faibles relativement à ceux qui restent au Mexique).

D'après Chiquiar et Hanson (2005), les coûts de migration peuvent décroître avec le niveau d'éducation pour les raisons suivantes : premièrement, les individus plus éduqués sont d'avantages capables de répondre aux contraintes bureaucratiques imposées par l'entrée dans le pays d'accueil. Ils avancent également l'argument de la contrainte de crédit qui peut augmenter avec les coûts de migration pour les individus disposant d'un faible revenu, c'est-à-dire les individus les moins éduqués (« [...] les individus avec de faibles revenus font face à des coûts d'emprunt plus élevés à cause de la forte probabilité de défaut, ils feront donc face à des coûts de migration plus importants »).

Borjas (1987) a également analysé empiriquement le phénomène d'auto-sélection en étudiant les migrations aux Etats-Unis. Mais dans le contexte plus global des migrations internationales, il a toujours été difficile de vérifier les prédictions du modèle de Roy, tant les données relatives aux individus dans les pays de départ et d'accueil ont longtemps été rares. Cependant, de nouvelles données existent (Carrington et Detragiache, 1998; Docquier et Marfouk, 2005), et elles fournissent des informations sur le niveau d'éducation des migrants par pays d'origine. Plus spécifiquement, ces données portent sur les migrants vers les pays de l'OCDE, par niveau de qualification. Une très grande proportion de ces migrants provient des pays en développement. Les données sur la composition des immigrants par qualification peuvent être reliées à la composition par qualification de la population native des pays de départ. Bien que les aptitudes individuelles non observables, qui peuvent être utiles sur le marché du travail, ne soient pas explicitées, ces données nous permettent au moins d'analyser l'indice de sélection des migrants au regard de leur niveau d'éducation, qui lui est observable.

En nous fondant sur la base de données présentée dans le chapitre précédent, nous pouvons d'ores et déjà nous risquer à quelques commentaires de statistiques descriptives. A première vue, les chiffres semblent nous montrer que les migrants tendent à être positivement sélectionnés. Le tableau 3 montre pour les 6 principaux pays receveurs de l'OCDE (Australie, Canada, France, Allemagne, USA et Royaume Uni) la part des migrants par rapport à la force de travail de 143 pays de départ distingués par

niveau de qualification de 1975 à 2000. Le taux d'émigration parmi les travailleurs qualifiés est trois fois plus large que parmi les travailleurs non qualifiés, bien que les inégalités de revenu mesurées par l'indice de Gini soient plus larges dans les pays d'origine que dans les pays de destination. De plus, cette tendance semble être très stable dans le temps.

Tableau 3. Part moyenne des migrants qualifiés et non qualifiés en pourcentage de l'offre de travail du pays d'origine et indice de Gini, 1975-2000

Variable	1975	1980	1985	1990	1995	2000
Tx émigration qualifiée moyen bilat. (%)	2,46	2,21	2,25	2,22	2,23	2,5
Tx émigration non qualifiée moyen bilat (%)	0,74	0,72	0,76	0,77	0,88	0,70
Ratio tx émig. qualifiés/tx émig. non qualifiés	3,32	3,07	2,96	2,88	2,53	3,57
Indice gini - pays d'accueil	31,14	29,36	31,53	31,5	31,66	31,78
Indice gini - pays d'origine	41,95	41,54	42,24	42,24	43,09	43,07
Ratio gini pays accueil/gini pays origine	0,74	0,71	0,75	0,75	0,73	0,74

Cependant, cela ne signifie pas que les inégalités de revenu n'affectent pas la sélection des migrants. Une hausse des inégalités de revenu dans le pays d'accueil relativement au pays d'origine peut augmenter favorablement l'indice de sélection et inversement.

L'objectif de ce chapitre est d'analyser le phénomène d'auto-sélection des migrants sur un plan international. En d'autres mots, à l'aide de la base de données présentée dans le chapitre précédent, nous étudierons empiriquement l'impact des inégalités dans les pays d'origine et dans nos six principaux pays receveurs de l'OCDE, sur la qualification des migrants. L'utilisation de notre nouvelle base de données permet, pour la première fois, une analyse en panel, et l'utilisation de six périodes (de 1975 à 2000). Cette nouvelle dimension a le double avantage de permettre une analyse sur un nombre d'observations plus important, et d'utiliser des méthodes permettant de capter l'hétérogénéité entre les pays.

Dans ce chapitre, nous analysons tout d'abord, à l'aide d'une version améliorée du modèle de Roy, dans quelle mesure les différences dans la structure des revenus affectent la distribution des migrants par qualification. Le modèle détermine l'indice de sélection des migrants (l'émigration qualifiée relativement à l'émigration non qualifiée)

en fonction du niveau du revenu moyen, des inégalités des revenus dans les pays d'accueil et de destination, et des coûts de migration. Nous trouvons, en opposition aux prédictions du modèle de Roy standard, que les inégalités de revenus ont un impact ambigu sur l'auto-sélection des migrants.

En second lieu, nous examinons empiriquement la corrélation entre les inégalités de revenu, le niveau de revenu et les facteurs qui peuvent affecter les coûts de migration ainsi que l'indice de sélection des migrants. Les résultats de nos régressions indiquent (i) qu'une hausse des inégalités des revenus à la fois dans le pays d'origine *et* le pays de destination augmente favorablement l'indice de sélection des migrants, (ii) qu'une plus forte différence des niveaux de revenu par habitant du pays d'origine par rapport au pays de destination a un impact négatif sur l'indice de sélection et (iii) que de plus forts coûts de migration et de plus fortes barrières à la migration tendent à être positivement corrélés avec l'indice de sélection de la population migrante.

La suite du chapitre est organisée comme suit : la section 2 présente notre version du modèle de Roy généralisé, en considérant le lien entre les coûts de migration et le niveau d'éducation. La section 3 présente la base de données et nos résultats empiriques. La section 4 conclut.

2. Le Modèle de Roy généralisé

Dans cette partie, nous présentons un modèle de Roy généralisé dans lequel les coûts de migration sont décroissants avec le niveau d'éducation du migrant (2.1). Ce modèle nous conduit à la statique comparative (2.2) sur laquelle seront directement basées nos régressions économétriques dans la partie qui suit.

2.1 Spécification du modèle

Notons w_1 le salaire des résidents dans le pays de départ (pays 1) et w_2 le salaire des résidents dans le pays de destination (pays 2). Nous faisons l'hypothèse que les variables du logarithme du salaire dans les pays 1 et 2 suivent une loi de distribution jointe normale, telles que :

$$\ln w_1 = \mu_1 + \varepsilon_1 \quad (1)$$

où μ_1 est la moyenne du logarithme du salaire dans le pays 1 et ε_1 est une perturbation normalement distribuée de moyenne zéro et variance σ_1^2 . De manière analogue :

$$\ln w_2 = \mu_2 + \varepsilon_2 \quad (2)$$

où μ_2 est la moyenne du logarithme du salaire dans le pays 2 et ε_2 est une perturbation normalement distribuée de moyenne zéro et de variance σ_2^2 . Le modèle de Roy se focalise sur l'impact de l'indice de sélection sur les perturbations ε_1 et ε_2 , qui peuvent être interprétés comme une prime à la qualification et autres aptitudes individuelles. Dans la mesure où l'on ne peut pas distinguer dans notre base de données les aptitudes individuelles par rapport aux niveaux d'éducation, nous faisons l'hypothèse qu'une relation entre les salaires individuels et les niveaux d'éducation existe, telle que le salaire croît de façon monotone avec les niveaux de qualification et les aptitudes individuelles dans les deux pays (origine et destination).

Le modèle standard de Roy ignore l'ensemble des coûts liés à la migration, c'est à dire qu'un individu en provenance du pays 1 migre dans le pays 2 si $w_1 > w_2$. Selon Borjas (1987), les coûts de migration sont une part constante du niveau de revenu des individus. Cependant, comme nous l'avons déjà souligné dans l'introduction de ce chapitre, il est raisonnable de faire l'hypothèse que les coûts de migration existent et qu'ils sont liés aux caractéristiques de capital humain et autres aptitudes individuelles. Supposons que c représente les coûts de migration monétaires et non monétaires en proportion du revenu du pays d'origine. La migration aura lieu si $\frac{w_2 - w_1}{w_1} > c$, ou, approximativement, si $(\ln w_2 - \ln w_1) > c$. Faisons l'hypothèse que c est normalement distribué, de moyenne γ et perturbation η . Alors :

$$c = \gamma + \eta \quad (3)$$

avec $\eta \approx N(0, \sigma_\eta^2)$. La décision de migrer est alors déterminée par le signe de la fonction indice, I^* , qui contient le gain de salaire issu de la migration moins les coûts de migration :

$$I^* = \mu_2 - \mu_1 - \gamma + \varepsilon_2 - \varepsilon_1 - \eta \quad (4)$$

En d'autres termes, un individu migre si $I^* > 0$, et reste dans son pays d'origine si $I^* \leq 0$.

Nous définissons

$$\sigma^* = \sqrt{\text{Var}(\varepsilon_2 - \varepsilon_1 - \eta)} \quad , \quad z = -\frac{\mu_2 - \mu_1 - \gamma}{\sigma^*} \quad , \quad \text{et} \quad E = \frac{\varepsilon_2 - \varepsilon_1 - \eta}{\sigma^*}$$

Les migrations ont lieu si $E > z$. Sous les hypothèses de normalité, la part des migrants dans la population, mst , est donnée par :

$$mst = \Pr(E > z) = 1 - \Phi(z), \quad (5)$$

où $\Phi(\cdot)$ est la fonction de distribution cumulative standard normale. En utilisant la formule standard de sélection de l'échantillon (Heckman, 1976, 1979), le salaire du migrant dans le pays d'origine peut être écrit de la manière suivante :

$$E(\ln w_1 | I^* > 0) = \mu_1 + \sigma_{1E} \lambda(z), \quad (6)$$

et le salaire dans le pays de destination comme :

$$E(\ln w_2 | I^* > 0) = \mu_2 + \sigma_{2E} \lambda(z), \quad (7)$$

où σ_{1E} et σ_{2E} sont la covariance de ε_1 et de E , et la covariance de ε_2 et de E , respectivement, et

$$\lambda(z) = \frac{\Phi(z)}{1 - \Phi(z)}$$

est l'inverse du ratio de Mills et $\Phi(\cdot)$ la densité standard normale.

Que les migrants soient favorablement ou non favorablement sélectionnés dépend du signe du second terme dans les équations (6) et (7). Etant donné que $\lambda(z)$ est supérieur ou égal à 0 par définition, le migrant moyen a une plus grande qualification que l'individu moyen dans le pays d'origine si $\sigma_{1E} > 0$. De manière analogue, le

migrant a une plus grande qualification que l'individu moyen dans le pays d'accueil si $\sigma_{2E} > 0$ - si nous ignorons le cas limite ou $\lambda(z) = 0$.

Une interprétation de ces conditions exige que nous décomposions les covariances σ_{1E} et σ_{2E} . En utilisant la définition de la covariance, nous pouvons réécrire σ_{1E} de la manière suivante :

$$\sigma_{1E} = \frac{\sigma_{12} - \sigma_1^2 - \sigma_{1\eta}}{\sigma^*},$$

et σ_{2E} de la manière suivante :

$$\sigma_{2E} = \frac{\sigma_2^2 - \sigma_{12} - \sigma_{2\eta}}{\sigma^*}.$$

Ainsi, nous pouvons dériver deux conditions fondamentales de l'auto-sélection favorable des migrants : premièrement, les migrants sont mieux dotés en capital humain que l'individu moyen dans la population du pays d'origine si $\sigma_{12} > \sigma_1^2 + \sigma_{1\eta}$, ou si :

$$\frac{\sigma_2}{\sigma_1} > \frac{1}{\rho_{12}} + \frac{\rho_{1\eta}}{\rho_{12}} \frac{\sigma_\eta}{\sigma_1}, \quad (8)$$

où ρ_{12} est le coefficient de corrélation entre ε_1 et ε_2 , et $\rho_{1\eta}$ le coefficient de corrélation entre ε_1 et η . Nous faisons l'hypothèse pour servir l'analyse que $\rho_{12} > 0$, étant donné qu'une corrélation négative entre les revenus des deux pays n'a pas de sens économiquement. Notons que le second terme du membre droit de l'équation capture la corrélation entre le revenu et les coûts de migration. Dans la mesure où nous faisons l'hypothèse que les aptitudes sur le marché du travail et la part des coûts de migration c sont négativement corrélés, c'est-à-dire que $\rho_{1\eta} < 0$, le second terme est négatif. Par conséquent, nous avons un accroissement de la probabilité d'une sélection positive des migrants relativement à la personne moyenne dans la population du pays d'origine, et ceux pour une variance des revenus donnée dans le pays d'accueil et le pays d'origine. Deuxièmement, les migrants sont mieux dotés en capital humain que la personne moyenne dans le pays d'accueil si $\sigma_2^2 > \sigma_{12} + \sigma_{2\eta}$, ou si :

$$\frac{\sigma_2}{\sigma_1} > \rho_{12} + \rho_{2\eta} \frac{\sigma_\eta}{\sigma_1}, \quad (9)$$

où $\rho_{2\eta}$ est le coefficient de corrélation entre ε_2 et η , et $\rho_{1\eta}$. Une fois encore, étant donné que nous faisons l'hypothèse que $\rho_{2\eta} < 0$, le second terme du côté droit de l'équation augmente la probabilité d'une auto-sélection favorable des migrants par rapport à la personne moyenne dans la population du pays d'accueil, pour une variance des revenus donnée dans le pays d'accueil et le pays d'origine.

2.2 Statique comparative

Considérons maintenant l'impact d'un changement dans les conditions économiques sur l'indice de sélection des migrants. Nous pouvons écrire l'indice de sélection des migrants relativement à l'individu moyen dans la population du pays d'origine de la manière suivante :

$$S_j = S_j(\omega, \gamma, \sigma_1, \sigma_2, \sigma_\eta, \rho_{12}, \rho_{1\eta}, \rho_{2\eta}), \quad j \in \{1, 2\}$$

où $\omega \equiv \mu_2 - \mu_1$ est la différence des revenus moyens entre le pays de destination et le pays d'origine. Le deuxième terme apparaissant dans les équations (6) et (7), montre que l'indice de sélection dans le pays d'origine est donné par :

$$S_1 = \sigma_{1E} \lambda(z),$$

et dans le pays d'accueil, il est donné par :

$$S_2 = \sigma_{2E} \lambda(z).$$

Nous pouvons alors écrire l'impact d'un changement de chaque variable x sur S_1 et S_2 comme :

$$\frac{\partial S_1}{\partial x} = \frac{\partial \sigma_{1E}}{\partial x} \lambda + \frac{\partial \lambda}{\partial x} \sigma_{1E}, \quad (10)$$

et comme :

$$\frac{\partial S_2}{\partial x} = \frac{\partial \sigma_{2E}}{\partial x} \lambda + \frac{\partial \lambda}{\partial x} \sigma_{2E}. \quad (11)$$

Les premiers termes apparaissant du côté droit des équations (10) et (11) capturent *l'effet de composition* pour une échelle de migration constante, et les seconds termes capturent *l'effet d'échelle* pour une composition de la population migrante donnée (voir Borjas, 1987). Plus précisément, l'effet de composition correspond à l'impact d'un changement d'une variable x , qui va créer des incitations pour *différents types de personnes* à migrer ; l'effet d'échelle correspond à l'impact d'un changement d'une variable x , qui va créer des incitations pour *un certain nombre de personnes* à migrer.

Nous nous focalisons sur l'indice de sélection des migrants relativement à la personne moyenne dans le pays d'origine. Nous définissons $k = \sigma_2 \rho_{12} - \sigma_1 - \sigma_\eta \rho_{1\eta}$. k

est de signe positif si $\frac{\sigma_2}{\sigma_1} > \frac{1}{\rho_{12}} + \frac{\rho_{1\eta}}{\rho_{12}} \frac{\sigma_\eta}{\sigma_1}$, c'est-à-dire si les migrants sont positivement

sélectionnés, et de signe négatif dans le cas contraire.

Nous considérons dans un premier temps l'impact d'un changement dans les inégalités de revenu sur l'indice de sélection. La dérivée de S_1 par rapport à σ_1 est donnée par :

$$\frac{\partial S_1}{\partial \sigma_1} = \frac{2\sigma_1 k^2 - (\sigma_1 - k)\sigma^{*2}}{\sigma^{*3}} \lambda + \frac{\sigma_1 k^2}{\sigma^{*3}} \frac{\partial \lambda}{\partial z}, \quad (12)$$

où le signe du premier terme - l'effet de composition - est positif si $2\sigma_1(\sigma_1 - \rho_{12}\sigma_2 + \rho_{1\eta}\sigma_\eta)^2 > (2\sigma_1 - \rho_{12}\sigma_2 + \rho_{1\eta}\sigma_\eta)\sigma^{*2}$, qui dépend de la valeur des paramètres⁴.

⁴ Notons que le signe de l'effet de composition devient ambigu si nous négligeons la corrélation entre les aptitudes sur le marché du travail et les coûts de migration. La dérivée de σ_{1E} par rapport à σ_1 mène dans ce cas, comme pour le premier terme de l'équation (12), à $\frac{\partial \sigma_{1E}}{\partial \sigma_1} = \frac{2\sigma_1(\sigma_1 - \rho_{12}\sigma_2)^2 + (\sigma_1 - \rho_{12}\sigma_2)(\sigma_1^2 + \sigma_2^2 - 2\rho_{12}\sigma_1\sigma_2)^2}{(\sigma_1^2 + \sigma_2^2 - 2\rho_{12}\sigma_1\sigma_2)^3}$. Ce terme peut être vu comme étant positif si $\rho_{12}(\sigma_1^2 + \sigma_2^2)^2 > 2\sigma_1\sigma_2$.

L'impact du second terme – l'effet d'échelle – dépend du signe de z . Si la différence nette dans les revenus moyens (coûts de migration inclus) est positive (c'est-à-dire $z < 0$), l'effet d'échelle sera négatif, et positif dans le cas contraire. Intuitivement, un indice de sélection positif (négatif) tend à disparaître lorsque la part des migrants appartenant au haut (bas) de la distribution des qualifiés tend à décliner avec la hausse du nombre de migrants.

L'effet d'une croissance des inégalités de revenu dans le pays d'accueil est également ambigu. De manière analogue à l'équation (12), la dérivée de S_2 par rapport à σ_2 est donnée par :

$$\frac{\partial S_1}{\partial \sigma_2} = \frac{\sigma_1 (\rho_{12} \sigma^{*2} - kn)}{\sigma^{*3}} \lambda - kn \frac{\sigma_1}{\sigma^{*3}} \frac{\partial \lambda}{\partial z} z, \quad (13)$$

où n est défini comme $\sigma_2 + \rho_{12} \sigma_1 - \rho_{12} \sigma_\eta > 0$. L'effet de composition a un signe négatif si $\rho_{12} \sigma^{*2} > kn$, ce qui est également le cas si un indice de sélection négatif de la population migrante existe. Dans le cas contraire, le signe de l'effet de composition dépend du signe des autres paramètres. L'effet d'échelle est positif si les migrants sont positivement sélectionnés *et* si la différence nette des revenus entre pays de destination et pays d'origine est positive (c'est-à-dire si $z < 0$), et négatif dans le cas contraire. Ainsi, une hausse des inégalités de revenu dans le pays d'accueil renforce un indice de sélection donné dans les deux directions *via* l'effet d'échelle si la différence nette des revenus est positive, alors que cela réduit l'indice de sélection négatif *via* l'effet de composition. Le résultat sera ambigu si l'indice de sélection positive existe.

Considérons maintenant un changement dans la différence de revenus entre le pays d'accueil et le pays d'origine. En utilisant l'équation (10), nous pouvons montrer que :

$$\frac{\partial S_1}{\partial \omega} = - \frac{\sigma_1}{\sigma^{*2}} \frac{\partial \lambda}{\partial z} k, \quad (14)$$

c'est-à-dire qu'un changement dans le différentiel de revenu affecte la composition des migrants uniquement *via* l'effet d'échelle. Une hausse dans la différence des revenus entre le pays d'accueil et le pays d'origine réduit l'indice de sélection négatif (positif) de la population migrante s'ils sont positivement (négativement) sélectionnés.

L'intuition derrière ce résultat est la suivante : une plus grande différence dans les revenus accroît la part des migrants dans la population, ce qui en conséquence réduit l'indice de sélection dans les deux directions, étant donné que les migrants sont tirés de manière croissante de la partie moyenne de la distribution des revenus.

Accroître les coûts moyens de migration a un effet opposé, c'est-à-dire :

$$\frac{\partial S_1}{\partial \gamma} = \frac{\sigma_1}{\sigma^{*2}} \frac{\partial \lambda}{\partial z} k, \quad (15)$$

étant donné que les coûts de migration réduisent la part des migrants dans la population, ce qui en conséquence accroît l'indice de sélection de la population migrante.

Enfin, nous pouvons estimer les implications d'un changement dans la corrélation des coefficients. Les conséquences d'un changement de S_1 par rapport à un changement dans les coefficients de corrélation sont données par :

$$\frac{\partial S_1}{\partial \rho_{12}} = k \frac{\sigma_1^2 \sigma_2}{\sigma^*} \lambda - k \frac{\sigma_1^2 \sigma_2}{\sigma^{*3}} \frac{\partial \lambda}{\partial z} z, \quad (16)$$

$$\frac{\partial S_1}{\partial \rho_{1\eta}} = k \frac{\sigma_1^2 \sigma_\eta}{\sigma^*} \lambda - k \frac{\sigma_1^2 \sigma_\eta}{\sigma^{*3}} \frac{\partial \lambda}{\partial z} z, \quad (17)$$

et

$$\frac{\partial S_1}{\partial \rho_{2\eta}} = k \frac{\sigma_1 \sigma_2 \sigma_\eta}{\sigma^*} \lambda - k \frac{\sigma_1 \sigma_2 \sigma_\eta}{\sigma^{*3}} \frac{\partial \lambda}{\partial z} z. \quad (18)$$

Dans ces trois équations, l'effet de composition et l'effet d'échelle ont le même signe si la différence nette dans les revenus moyens (incluant les coûts de migration) entre le pays d'accueil et le pays d'origine est positive ($z < 0$). Le signe sera inverse si la différence nette dans les revenus moyens (incluant les coûts de migration) entre le pays d'accueil et le pays d'origine est négative ($z > 0$). Ainsi, une plus forte corrélation entre les revenus du pays d'origine et de destination consolide l'indice de sélection *via* l'effet de composition et l'effet d'échelle si la différence nette des revenus est positive. A l'inverse, une plus faible corrélation entre les aptitudes sur le marché du travail et les coûts de migration font diminuer l'indice de sélection si la différence nette des revenus est positive.

3. Résultats Empiriques

Dans cette section, nous analysons dans quelle mesure la distribution des revenus dans les pays receveurs relativement aux pays d'origines affecte la composition des migrants par qualification (l'indice de sélection). Nous analysons également dans quelles mesures les revenus dans le pays d'origine et les variables institutionnelles affectent cette même composition des migrants par qualification. L'analyse empirique est basée sur notre nouvelle base de données en panel décrivant les migrations internationales (du pays d'origine k vers le pays de destination j), qui permet de distinguer les stocks bilatéraux de migrants par niveau d'éducation. Cette base de données est utilisée pour calculer la part des migrants qualifiés et des non qualifiés dans la population du pays d'origine. Nous pouvons ainsi examiner si (i) les inégalités de revenu dans le pays d'accueil, (ii) les inégalités de revenu dans le pays d'origine, (iii) la différence moyenne de revenus, et (iv) la variation approximative des coûts de migration affectent l'auto-sélection des migrants par rapport à leur niveau d'éducation.

Les résultats provenant de notre analyse du modèle de Roy généralisé qui intègre les coûts de migration peuvent être résumés comme suit :

- 1) Une plus forte variance des revenus dans le pays d'origine n'affecte pas nécessairement défavorablement l'indice de sélection de la population migrante
- 2) Une plus forte variance des revenus dans le pays d'accueil n'affecte pas nécessairement favorablement l'indice de sélection de la population migrante
- 3) Un accroissement de la différence moyenne des revenus entre le pays d'accueil et le pays d'origine diminue l'indice de sélection de la population migrante
- 4) Un accroissement des coûts de migration moyens élève l'indice de sélection de la population migrante
- 5) Une plus grande corrélation négative entre les coûts de migration et les revenus affecte favorablement l'indice de sélection de la population migrante.

Ainsi, en contraste avec le modèle original de Roy qui ignore l'ensemble des coûts pesant sur la migration, nous trouvons un impact ambigu des inégalités de revenu sur l'indice de sélection des migrants.

3.1. Spécification de l'équation estimée

Dans ce chapitre, nous cherchons à analyser principalement l'impact des inégalités sur ce que l'on peut nommer « l'indice de sélection ». L'indice de sélection est défini par le rapport entre les taux d'émigration qualifiée et d'émigration non qualifiée. En d'autres mots, si l'émigration qualifiée augmente alors que l'émigration non qualifiée diminue (ou augmente dans une moindre mesure), il y aura une hausse de l'indice de sélection. Inversement, une diminution de l'émigration qualifiée conjointement à une hausse de l'émigration non qualifiée (ou une diminution moins importante) engendrera une baisse de l'indice de sélection. Concrètement, nous estimons :

$$\ln\left(\frac{S_{jkt}^h}{S_{jkt}^l}\right) = a_0 + a_1\theta_{jt} + a_2\theta_{kt} + \gamma X_{jkt} + \eta' Y_{jt} + \lambda' Z_{kt} + \varepsilon_{jkt} \quad (19)$$

où S_{jkt}^h et S_{jkt}^l représentent les taux d'émigration bilatéraux qualifiée et non qualifiée, respectivement (émigration d'individus résidant dans le pays d'accueil j , par rapport à la force de travail qualifiée dans le pays d'origine k); θ est une mesure d'inégalité des revenus, X , Y et Z sont un ensemble de variables pouvant affecter les coûts et bénéfices de la migration dans le pays d'accueil, le pays d'origine ou les deux, γ , η' et λ' sont les vecteurs de coefficients associés à ces variables, et ε le terme d'erreur. L'indice $j=1, 2, \dots, 6$ dénote le pays d'accueil, l'indice $k=1, 2, \dots, 143$ le pays d'origine, et l'indice $t=1, 2, \dots, 6$ la période.

Notons que nous aurions également eu la possibilité de modéliser séparément S_{jkt}^h et S_{jkt}^l . En analysant les résultats de ces deux régressions distinctes, nous pouvons arriver aux mêmes conclusions, en ayant davantage de détails relatifs à l'impact de nos variables indépendantes sur l'émigration qualifiée ou non qualifiée. Cependant, nous nous intéressons aux écarts de taux et non aux niveaux de l'émigration qualifiée et l'émigration non qualifiée, dans la mesure où cette formulation est plus lisible.

Toutefois, à titre de comparaison, nous prendrons soin de présenter quelques résultats issus d'une étude où les taux d'émigration qualifiée et non qualifiée ont été modélisés séparément.

Nous estimons dans un premier temps une version empilée de notre modèle (« version en pooling⁵ »). Cette démarche vise à avoir un premier aperçu de l'impact de nos différentes variables indépendantes sur l'indice de sélection (et permet en outre l'introduction de variables fixes dans le temps, telle que la distance). Ensuite, nous élargissons notre analyse à l'emploi de méthodes plus spécifiques au panel. Notre choix se porte sur une estimation de notre modèle dans laquelle l'ensemble des variables ont subi une transformation intra-individuelle (estimation MCO appliquée au modèle écrit en écart aux moyennes individuelles). Cette méthode permet de prendre en compte les spécificités individuelles, ce qui est nécessaire aux vues de l'analyse de la variance de l'ensemble des variables utilisées (voir plus bas statistiques descriptives pour différentes décompositions des variables –tableau 5-). A titre de comparaison, nous présenterons également les résultats d'une régression avec effets aléatoires ainsi qu'une régression du modèle écrit en écart aux moyennes temporelles (intra-temporelles).

Comme mesure des inégalités de revenu, nous utilisons le coefficient de Gini. D'autres mesures d'inégalités telles que la variance des revenus pourraient être davantage appropriées dans le cadre de ce chapitre, mais nous nous servons du coefficient de Gini étant donné qu'il s'agit de l'unique mesure qui est disponible pour un grand ensemble de pays. Dans la spécification la plus parcimonieuse du modèle, nous considérons uniquement le coefficient de Gini comme variable explicative. Etape par étape, nous étendons le modèle à d'autres variables pouvant affecter la distribution des migrants par qualification. Premièrement, nous utilisons le logarithme du différentiel de revenu par habitant entre le pays de destination et le pays d'origine, ainsi que le logarithme du PIB dans le pays d'origine comme variables explicatives additionnelles. D'après notre modèle théorique, la différence de revenus peut affaiblir l'indice de sélection *via* l'effet d'échelle. Étant donné que les statistiques descriptives indiquent que les migrants en provenance de la plupart des pays sont favorablement

⁵ Il s'agit ici simplement d'empiler les observations et d'effectuer une régression par moindres carrés ordinaires (MCO).

sélectionnés, nous pouvons nous attendre à un signe négatif ou non significatif pour cette variable.

Le revenu par tête dans le pays d'origine peut affecter la contrainte de liquidité, et, par conséquent, la composition des migrants (Faini et Venturini (1995)). Etant donné que le relâchement de la contrainte de liquidité accroît les opportunités de migrer pour les individus non qualifiés plus que proportionnellement, nous anticipons une fois encore un signe négatif pour cette variable.

En second lieu, nous considérons les variables qui peuvent affecter les coûts de migration et les barrières à la migration. La première de ces variables n'est autre que la distance géographique (intégrée uniquement dans la régression en « pooling »), qui est considérée comme une approximation des coûts de transport et de communication. En général, nous pouvons nous attendre à ce que les migrants non qualifiés profitent davantage d'une réduction d'ensemble des coûts de migration que les migrants qualifiés, de telle manière que le coefficient pour cette variable est positif. Comme variables institutionnelles qui rendent compte des barrières à la migration, nous considérons les liens coloniaux entre le pays d'origine et le pays receveur, les accords de migration bilatéraux et la libre circulation des travailleurs à l'intérieur de l'Union Européenne. Ces trois variables tendent à réduire les barrières aux migrations, et ainsi augmenter le nombre de migrants. Nous prévoyons que ces trois variables affectent la composition des migrants par qualification négativement pour trois raisons : Premièrement, de manière analogue à l'argument portant sur les coûts de migration et de communication, réduire les barrières aux migrations implique de plus faibles coûts de migration, ce qui accroît l'incitation et les opportunités pour les individus non qualifiés plus que proportionnellement. Deuxièmement, les barrières aux migrations supportent souvent un biais de qualification, à savoir que beaucoup de pays qui restreignent les migrations tendent à exclure les individus non qualifiés. Ainsi, une réduction des barrières aux migrations accroît les chances de migration des individus non qualifiés de manière plus que proportionnelle. Troisièmement, réduire les barrières à la migration affecte la composition des migrants également par le canal de l'effet d'échelle. Si les migrants sont en moyenne sélectionnés favorablement, alors cet indice de sélection favorable disparaît avec une hausse du nombre de migrants. Au final, nous prévoyons un coefficient positif pour la variable de distance et négatif pour les trois autres variables, qui constituent une approximation d'une baisse des barrières institutionnelles à la migration.

Nous introduisons également une variable de proximité linguistique (CEPII). Cette variable dichotomique est égale à 1 lorsque plus de 20% de la population du pays d'origine parle la langue du pays de destination, et 0 sinon. Plus la langue du pays de destination est couramment parlée par les individus du pays d'origine, plus les barrières (et coûts) à la migration peuvent être considérées comme faibles, et par conséquent nous anticipons une diminution de l'indice de sélection.

Nous intégrons également comme variable explicative à l'indice de sélection une variable dichotomique valant 1 si le pays de destination mène une politique de sélection des migrants (Etats-Unis, Canada et Australie), et 0 sinon (France, Royaume-Uni et Allemagne). Cette variable a pour objet de capter le phénomène « d'out-selection ». Lorsque le pays de destination sélectionne les migrants parmi ceux étant les plus éduqués (ce qui est le cas pour les Etats-Unis, le Canada et l'Australie depuis plus de vingt ans), alors l'indice de sélection augmentera. Nous anticipons un signe positif et hautement significatif pour cette variable.

Enfin, nous introduisons un indice de démocratie comme variable pouvant capturer les facteurs « répulsifs » (facteurs propres aux pays de départ, incitant les individus à quitter leur pays d'origine). Cette variable peut affecter l'incitation à migrer différemment pour les individus qualifiés et non qualifiés, et donc affecter la composition par qualification de la population migrante. Cependant, il est difficile de prédire *ex-ante* dans quelle direction l'indice de sélection est affecté par cette variable. Cela va dépendre si les individus hautement qualifiés sont plus ou moins affectés par les facteurs répulsifs tels que l'instabilité politique ou le manque de libertés individuelles. Le signe attendu des paramètres du modèle sont résumés dans le tableau 4.

Le modèle est estimé dans la plupart des régressions sous forme statique. Cela nous semble être une approche raisonnable, étant donné que nous avons dans notre base de données uniquement une observation tous les 5 ans. En outre, la principale variable explicative ainsi que les indices de Gini et les niveaux de revenu par tête sont très stables dans le temps. Cependant, à titre de comparaison, nous estimons le modèle également sous forme dynamique. Dans le but de résoudre les problèmes liés au biais de Nickell⁶, nous utilisons la technique de l'estimateur des moindres carrés généralisés

⁶ L'estimation d'un modèle dynamique avec effets individuels par la méthode des Moindres Carrés Ordinaires produit des estimateurs biaisés lorsque le nombre de périodes est fini (ce biais provenant de la corrélation entre la variable endogène retardée et les résidus).

(GMM) en système développé par Arellano et Bover (1995) et Blundell et Bond (1998). En annexe méthodologique de cette thèse sont présentées les méthodes proposées par Arellano et Bond (1991) et Blundell et Bond (1998).

Tableau 4. Signes attendus des coefficients

Description	variable	signe attendu
Indice Gini pays d'accueil	θ_{jt}	+ -
Indice Gini pays d'origine	θ_{kt}	+ -
PIB par habitant pays d'origine	$\ln(y_{jt} / y_{kt})$	-
Différentiel PIB par habitant	$\ln(y_{kt})$	-
Distance	$\ln(dist_{jk})$	+
Dum liens coloniaux	$COLON_{jkt}$	-
Dum prox linguistique	$LING_{jkt}$	-
Dum accord bilatéraux de travailleurs	$AGREE_{jkt}$	-
Dum. Libre circulation	$FREE_{jkt}$	-
Dum. Selection dans pays destination	$SELECT_{jt}$	+
Indice de démocratie	DEM_{kt}	?

3.2. Données

La base de données que nous utilisons est celle décrite dans le chapitre 2 de ce travail. Pour avoir des estimations cylindrées, nous utilisons ici uniquement les paires bilatérales (pays de destination/pays d'origine) pour lesquelles nous avons des informations disponibles sur les 6 périodes couvertes. Au final, nous travaillons donc avec 143 pays de départ et 6 pays de destination, ce qui correspond à 705 relations bilatérales et un total de 4230 observations cylindrées.

L'intérêt principal d'une base de données en panel provient de la double dimension : dimension individuelle (les pays diffèrent entre eux) et dimension temporelle (la situation de chaque pays varie d'une année à l'autre). Cette double dimension nous permet de décomposer la variance des observations. En panel, nous

pouvons distinguer quatre types de décomposition permettant l'analyse de quatre types de variabilités⁷ :

- Variabilité inter-individuelle : Cette variabilité rend compte des différences permanentes (stables dans le temps) entre les pays.
- Variabilité intra-individuelle : Cette variabilité rend compte de l'écart entre la situation du pays, à chaque date, et sa position moyenne sur la période.
- Variabilité inter-temporelle : Cette variabilité rend compte de la variation agrégée (macroéconomique, commune à tous les pays) de la variable, d'une période à l'autre.
- Variabilité intra-temporelle : Cette variabilité rend compte du positionnement relatif du pays, à chaque date, vis-à-vis de la valeur moyenne de la variable sur l'ensemble de la population, à la date t.

Le tableau 5 propose un ensemble de statistiques descriptives des variables qui seront utilisées dans la partie économétrique de ce chapitre. Afin de distinguer la principale source de variabilité, nous distinguons les différentes composantes présentées ci-dessus.

Tableau 5. Statistiques descriptives

	Variable	Obs	Moy	Écart-type	Min	Max
composante inter-individuelle	S_{jkt}^h	4230	0,02	0,07	0,00	0,59
	S_{jkt}^l	4230	0,01	0,03	0,00	0,35
	$\ln(s_{jkt}^h / s_{jkt}^l)$	4230	1,59	1,47	-2,20	6,47
	θ_{kt}	4230	42,21	9,84	21,62	77,10
	θ_{jt}	4230	31,03	3,06	28,08	37,20
	$\ln(y_{kt})$	4230	7,59	1,60	4,54	10,65
	$\ln(y_{jt} / y_{kt})$	4230	2,35	1,61	-0,92	5,64
	$FREE_{jkt}$	4230	0,05	0,19	0	1
	$AGREE_{jkt}$	4230	0,22	0,39	0	1
	$COLON_{jkt}$	4230	0,09	0,28	0	1
	$LING_{jkt}$	4230	0,29	0,45	0	1
	DEM_{kt}	4230	0,47	0,33	0,00	1,00

⁷ Économétrie des données de panel, P. Sevestre (2002).

Tableau 3. Statistiques descriptives (suite)

Variable	Obs	Moy	Écart-type	Min	Max	
composante inter-temporelle	S_{jkt}^h	4230	0,02	0,03	0,00	0,09
	S_{jkt}^l	4230	0,01	0,01	0,00	0,02
	$\ln(s_{jkt}^h / s_{jkt}^l)$	4230	1,59	0,79	0,58	3,14
	θ_{kt}	4230	42,21	0,88	40,57	43,64
	θ_{jt}	4230	31,03	3,91	23,70	39,40
	$\ln(y_{kt})$	4230	7,59	0,15	7,28	7,95
	$\ln(y_{jt} / y_{kt})$	4230	2,35	0,22	2,08	2,79
	$FREE_{jkt}$	4230	0,05	0,05	0,00	0,15
	$AGREE_{jkt}$	4230	0,22	0,13	0,05	0,48
	$COLON_{jkt}$	4230	0,09	0,13	0,00	0,34
	$LING_{jkt}$	4230	0,29	0,12	0,04	0,47
	DEM_{kt}	4230	0,47	0,05	0,36	0,58
	composante intra-individuelle	S_{jkt}^h	4230	0,00	0,02	-0,19
S_{jkt}^l		4230	0,00	0,01	-0,09	0,09
$\ln(s_{jkt}^h / s_{jkt}^l)$		4230	0,00	0,51	-3,42	2,66
θ_{kt}		4230	0,00	3,33	-15,74	19,22
θ_{jt}		4230	0,00	2,45	-6,00	4,90
$\ln(y_{kt})$		4230	0,00	0,25	-2,57	0,97
$\ln(y_{jt} / y_{kt})$		4230	0,00	0,23	-1,00	2,85
$FREE_{jkt}$		4230	0,00	0,08	-0,50	0,67
$AGREE_{jkt}$		4230	0,00	0,12	-0,83	0,83
$COLON_{jkt}$		4230	0,00	0,00	0,00	0,00
$LING_{jkt}$		4230	0,00	0,00	0,00	0,00
DEM_{kt}		4230	0,00	0,14	-0,47	0,53
composante intra-temporelle		S_{jkt}^h	4230	0,00	0,06	-0,09
	S_{jkt}^l	4230	0,00	0,03	-0,02	0,41
	$\ln(s_{jkt}^h / s_{jkt}^l)$	4230	0,00	1,34	-4,49	5,25
	θ_{kt}	4230	0,00	10,35	-24,81	36,15
	θ_{jt}	4230	0,00	0,00	0,00	0,00
	$\ln(y_{kt})$	4230	0,00	1,61	-3,44	3,32
	$\ln(y_{jt} / y_{kt})$	4230	0,00	1,61	-3,32	3,44
	$FREE_{jkt}$	4230	0,00	0,21	-0,15	0,99
	$AGREE_{jkt}$	4230	0,00	0,39	-0,48	0,95
	$COLON_{jkt}$	4230	0,00	0,25	-0,34	0,99
	$LING_{jkt}$	4230	0,00	0,44	-0,47	0,95
	DEM_{kt}	4230	0,00	0,36	-0,58	0,64

Dans un premier temps, les résultats présentés dans le tableau 5 nous permettent de remarquer une variabilité des données inter-individuelles plus importante que la variabilité inter-temporelle pour la totalité des variables (à l'exception de l'indice de Gini dans le pays de destination des migrants). En ce qui concerne les variables de taux d'émigration bilatéraux (qualifiée et non qualifiée), ce résultat n'est nullement surprenant aux vues de ce qui a été présenté dans le chapitre 2. En effet, nous montrions d'importantes disparités entre les pays dans les taux d'émigration, quelque soit la qualification des individus, conjointement à une forte inertie dans le temps.

Les écarts-types des variables S_{jkt}^h , S_{jkt}^l et $\ln(s_{jkt}^h / s_{jkt}^l)$ sont plus importants lorsque l'on considère la composante inter-individuelle. Les différences permanentes (stables dans le temps) des taux d'émigration entre les pays sont plus importantes que les différences de ces taux d'émigration d'une période à l'autre. Il en va de même pour les indices d'inégalité dans les pays d'origine, les revenus par habitant, et les variables de libre circulation des travailleurs, d'accords de libre échange et d'indices de démocratie.

Lorsque l'on considère la dimension « intra » (écart entre la situation du pays à chaque date et sa position moyenne sur la période (intra-individuelle) ou vis-à-vis de la valeur moyenne de la variable par rapport aux autres pays (intra-temporelle)⁸), les résultats sont inversés. La variabilité intra-temporelle est plus importante que la variabilité intra-individuelle. Ce résultat montre que pour l'ensemble des pays concernés, l'écart entre le taux d'émigration à chaque date et la moyenne faite sur l'ensemble des pays de ce taux d'émigration est important. Ceci montre une nouvelle fois l'importance des disparités dans le monde, disparités des taux d'émigration, des indices d'inégalités, des niveaux de revenu par habitant, etc. Ces disparités sont très persistantes dans le temps.

Ces résultats justifient l'emploi des MCO sur le modèle écrit en écart aux moyennes individuelles.

Nous distinguons deux types d'individus : qualifiés et non qualifiés. Un individu appartient au groupe des qualifiés s'il possède un diplôme d'études secondaires ou un diplôme d'études supérieures. Les individus non qualifiés possèdent un diplôme

⁸ La variable intra-individuelle est donnée par $(x_{knt} - x_{kn.})$ et la variable intra-temporelle est donnée par $(x_{knt} - x_{k.t})$, « . » correspondant à la moyenne.

d'études secondaires ou moins. La distinction correspond à la différence entre les individus qui ont complété leur éducation secondaire et ceux qui ne l'ont pas complété dans notre échantillon. Il est intéressant de noter que 70% de la population des pays d'origine appartient au groupe des non qualifiés. La variable explicative la plus importante de notre modèle est la mesure des inégalités de revenu. Nous employons l'indice de Gini fourni par le « World Development Indicators » de la banque mondiale (Deininger & Squire, World Bank 2004). Malheureusement, cette variable n'est pas disponible pour tous les pays à toutes les périodes. Nous sommes par conséquent contraints d'utiliser d'autres sources lorsque l'information n'est pas disponible (la plupart du temps, la banque mondiale fournit des informations postérieures à 1990). Le cas échéant, nous utilisons les données provenant de Luxembourg Income Study, du Statistical Yearbook, de la Commission Européenne, de Transmonnee (2004) (essentiellement pour les pays de l'Europe de l'est), ainsi que des données émanant des bureaux nationaux de statistiques ou chercheurs ayant entrepris une étude sur les inégalités de pays en particulier. Une liste de l'ensemble des sources utilisées est donnée en annexe de ce chapitre. En compilant de la manière la plus homogène possible les diverses sources d'informations relatives aux indices de Gini (nous retenons en priorité les données émanant de la Banque Mondiale, de la Commission Européenne et du Luxembourg Income study, les autres sources étant principalement utilisées pour les années 1975 et 1980), nous disposons de 6 observations (6 périodes) pour 62 pays d'origine, 5 observations (périodes) ou plus pour 69 pays d'origine et 4 observations (périodes) ou plus pour 83 pays d'origine. Les observations manquantes ont été estimées en utilisant un modèle qui régresse le coefficient de Gini par rapport au niveau du PIB par habitant et un effet fixe spécifique à chaque pays d'origine. Le pouvoir explicatif de ce modèle simple est élevé ($R^2=0,88$) et la variable de PIB ainsi que la quasi-totalité des effets fixes individuels sont significatifs. Par conséquent, les indices de Gini estimés peuvent être perçus comme étant de bonnes approximations pour les valeurs manquantes. Notons que le choix de la régression exposée plus haut est guidé par la littérature existante sur le lien entre les inégalités et le niveau de richesse du pays. Selon la littérature traditionnelle, la relation entre inégalités et revenu n'est pas linéaire : elle suit une courbe en U inversée, démontrant que les pays les plus pauvres et les plus riches connaissent des inégalités limitées alors que les pays à niveau de revenu intermédiaire connaissent les inégalités les plus importantes. Cette théorie justifierait l'introduction d'un terme quadratique dans

la régression visant à estimer les indices d'inégalités manquants⁹. Cependant, la courbe de Kuznet (en « U inversé ») qui justifie l'introduction d'un terme quadratique a récemment été très critiquée (Deininger et Squire, 1996). Les récentes études empiriques menées soulignent l'existence d'un « Latin Effect » qui expliquerait la présence de fortes inégalités dans les pays à niveau de revenu intermédiaires. Le niveau élevé de l'indice d'inégalité dans les pays à niveau de revenu intermédiaire serait uniquement lié au fait que les pays d'Amérique latine se caractérisent par des inégalités particulièrement importantes. Par conséquent, nous retenons l'équation sans terme quadratique pour l'estimation des indices de Gini manquants. Nous sommes bien conscients des limites à l'utilisation de l'indice d'inégalité. En effet, si l'indice de Gini capture parfaitement les inégalités salariales, il capture peu les inégalités entre individus qualifiés et individus non qualifiés. Toutefois, dans la mesure où les revenus dépendent largement du niveau d'éducation des individus, cette mesure demeure la seule utilisable pour mener notre analyse.

Pour la variable de revenu, nous utilisons le PIB par habitant en parité du pouvoir d'achat à prix constants. A nouveau, cette variable est tirée du « World Development Report » de la Banque Mondiale. La variable de distance capture la distance entre les capitales du pays de départ et du pays de destination en kilomètres (données du CEPII). En outre, nous introduisons différentes variables institutionnelles qui rendent compte des restrictions à la migration : une variable dichotomique de libre circulation de la main d'œuvre (égale à 1 s'il y a libre circulation entre le pays de départ et le pays de destination dans l'Union Européenne, et 0 sinon), une variable dichotomique reflétant l'existence d'accords bilatéraux d'accueil de travailleurs immigrés ou autres accords bilatéraux qui rendent compte des migrations entre pays d'origine et pays receveur au moins partiellement, et une variable dichotomique de liens coloniaux (1 si le pays d'origine est une ancienne colonie du pays de destination et 0 sinon). Nous introduisons également une variable qui capture les libertés politiques dans le pays d'origine : l'indice de démocratie provient du « World Development Indicators » de la Banque Mondiale (indice variant de 0 à 1 pour les pays les plus démocratiques). Enfin, nous introduisons une variable dichotomique de proximité linguistique (1 si plus de 20% de la population du pays d'origine parle la langue du pays

⁹ Notons à titre d'information que cette régression a été réalisée ($R^2=0,88$). Le coefficient de corrélation entre les indices de Gini tirés de l'équation sans le terme quadratique et l'indice tiré de l'équation contenant le terme quadratique est égal à 0.99.

de destination et 0 sinon), ainsi qu'une variable rendant compte de la sélection faite par les pays de destination des migrants (1 si le pays de destination sélectionne les migrants les plus diplômés et 0 sinon).

3.3. *Résultats des estimations*

Nous estimons deux versions de l'équation (19) : premièrement, une version « empilée »¹⁰ sans effets fixes et, deuxièmement, une version où les variables sont écrites en écart aux moyennes individuelles (nous incluons des effets fixes temporels lorsqu'ils sont significatifs). Bien que nos tests suggèrent d'introduire les effets fixes individuels (voir ci-dessous), nous estimons dans une première étape la version « empilée » du modèle en panel.

L'ensemble des résultats des régressions en « pooling » (version empilée) est présenté dans le tableau 6. Le signe des coefficients pour les variables les plus importantes, l'indice de Gini du pays d'accueil et du pays d'origine, sont *tous deux* positifs et hautement significatifs. Cependant, la magnitude du paramètre estimé pour l'indice de Gini dans le pays receveur est beaucoup plus importante que celle pour le pays d'origine. Ainsi, d'après ces premiers résultats, une hausse des inégalités de revenu dans les pays d'accueil et le pays de départ a un impact positif sur l'indice de sélection de la population migrante. En d'autres termes, de fortes inégalités dans les pays d'accueil et d'origine tendent à favoriser l'émigration des qualifiés relativement aux non qualifiés. Alors que le premier résultat est conforme avec les prédictions issues de modèle traditionnel de Roy, le second résultat le contredit clairement. Cependant, ce résultat est conforme avec notre modèle de Roy amélioré, qui fait l'hypothèse d'une corrélation négative entre niveaux de qualification et coûts de migration.

¹⁰ Communément appelée régression en « pooling ».

Tableau 6. Résultats des estimations en « pooling »

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
θ_{jt}	0,133*** (,005)	0,146*** (,004)	0,126*** (,004)	0,120*** (0,004)	0,046*** (0,005)
θ_{kt}	0,047*** (,001)	0,021*** (,002)	0,019*** (,001)	0,013*** (0,001)	0,019*** (0,001)
$\ln(y_{jt}/y_{kt})$	-	-0,471*** (,071)	-0,453*** (,073)	0,298*** (0,073)	0,169** (0,071)
$\ln(y_{kt})$	-	-0,938*** (,072)	-0,885*** (,075)	-0,703*** (0,075)	-0,267*** (0,073)
$\ln(dist_{jk})$	-	-	0,377*** (,025)	0,363*** (0,025)	0,172*** (0,024)
$FREE_{jkt}$	-	-	0,573*** (,097)	0,934*** (0,094)	0,855*** (0,090)
$AGREE_{jkt}$	-	-	-0,033 (,060)	-0,686*** (0,050)	-0,433*** (0,047)
$COLON_{jkt}$	-	-	-0,830*** (,073)	-	-
$LING_{jkt}$	-	-	-	0,464*** (0,045)	0,245*** (0,042)
$SELECT_{jt}$	-	-	-	-	1,185*** (0,041)
DEM_{kt}	-	-	-0,125* (,058)	-0,005 (0,058)	-0,131** (0,054)
cons.	-4,539*** (,190)	4,387*** (,718)	1,467* (,787)	0,103 (0,791)	-1,067 (0,757)
Variable dépendante	$\ln(s_{jkt}^h / s_{jkt}^l)$				
Obs.	4230	4230	4230	4230	4230
Adj. R ²	0,21	0,42	0,47	0,47	0,55
RMSE	1,381	1,180	1,130	1,125	1,037

Notes: ***, ** ; * indiquent les niveaux de significativité à 1%, 5%, and 10% respectivement. Les écarts types sont entre parenthèses.

Les résultats pour les variables de revenu sont également cohérents avec nos prédictions théoriques. Nous obtenons un signe négatif pour la variable de différence de revenu entre le pays de départ et le pays d'origine, ainsi que le niveau de revenu dans le pays d'origine. Par conséquent, nous en concluons qu'une hausse du différentiel de revenu entre le pays de destination des migrants et le pays d'origine tend à favoriser l'émigration non qualifiée. En outre, un signe négatif du coefficient relatif au niveau de revenu dans le pays d'origine indique que la contrainte de liquidité joue un rôle important. En effet, lorsque le pays d'origine s'enrichit, cela tend à relâcher la contrainte de liquidité par laquelle sont tenus les individus les plus pauvres, et par

conséquent permet aux plus démunis et aux moins qualifiés de partir davantage. L'indice de sélection tendra alors à diminuer.

Les résultats présentés dans la colonne (3), montrent un signe positif pour la variable de distance et un signe négatif pour les variables d'accords bilatéraux de travailleurs immigrés et d'existence de liens coloniaux. Ce résultat indique que des coûts de transports et de communication plus importants tendent à faire augmenter l'indice de sélection, alors que la relâche des barrières à la migration réduit ces coûts et donc favorise l'immigration non qualifiée. Nous obtenons uniquement un signe inattendu concernant la variable dichotomique de libre circulation, qui suggère que la suppression des barrières à l'intérieur de l'Union Européenne est associée à une plus grande part de qualifiés parmi les migrants. Enfin, le signe de la variable d'indice de démocratie est négatif, ce qui indique qu'une hausse de la démocratie va désinciter davantage les plus éduqués à partir. Ce résultat sera vérifié à la fin de cette partie, lorsque nous étudierons séparément les migrants qualifiés et les migrants non qualifiés.

Ensuite, nous régressons l'équation (19) en remplaçant la variable explicative « liens coloniaux » par une variable dichotomique de proximité linguistique (1 si la langue du pays de destination est parlée par plus de 20% de la population du pays d'origine, 0 sinon). L'ensemble des résultats ne change pas, à l'exception de la variable de démocratie qui devient non significative, et le signe de la variable $\ln(y_{jt}/y_{kt})$ qui devient positif. Ce dernier résultat implique qu'une hausse du différentiel de revenu entre le pays d'origine et le pays de destination des migrants engendre une hausse de l'indice de sélection. Le coefficient de la variable de proximité linguistique est positif et extrêmement significatif. Ce résultat signifie qu'une forte proximité linguistique entre le pays d'origine et le pays d'accueil engendre une hausse de l'indice de sélection, donc une hausse de l'émigration qualifiée relativement à l'émigration non qualifiée. Il est très probable que la majorité des émigrés maîtrisant la langue du pays de destination soit qualifiée.

Enfin, dans un dernier temps, nous régressons l'équation (19) en ajoutant la variable « d'out-selection ». Comme nous l'anticipions, le signe pour cette variable est positif et hautement significatif. L'ensemble des résultats est extrêmement robuste à l'ajout de cette nouvelle variable. Les coefficients changent peu, à l'exception de

l'indice d'inégalités dans le pays de destination dont l'impact est beaucoup plus faible que précédemment sur l'indice de sélection, mais demeure positif.

Dans le tableau 7, les méthodes propres aux bases en panel sont utilisées. Nous utilisons principalement la méthode des effets fixes (variables qui ont subies une transformation intra-individuelle). Notons que le test d'Hausman rejette clairement une spécification avec effets aléatoires. Nous estimons le modèle à effets fixes à l'aide de la méthode de l'estimateur des MCG (moindres carrés généralisés), qui nous permet de corriger l'hétéroscédasticité spécifique aux groupes. Le test LR (test du ratio de vraisemblance) suggère clairement la présence d'hétéroscédasticité dans notre base de données (voir les résultats des diagnostics de régression dans le tableau 7)¹¹.

Dans la spécification statique du modèle avec effets fixes (colonnes 1, 2 et 3), le signe de l'indice de Gini dans le pays receveur de main d'œuvre demeure positif et hautement significatif. Cependant, le signe du coefficient de l'indice de Gini dans le pays d'origine, qui est également positif, apparaît non significatif. Le coefficient de différentiel de revenu a également un signe négatif et non significatif. Seule la variable de revenu dans le pays d'origine des migrants a un coefficient significativement négatif. Le relâchement de la contrainte de liquidité tend à diminuer l'indice de sélection.

Les variables dichotomiques de libre circulation et d'existence d'accords entre pays sur les travailleurs immigrés jouent toutes les deux positivement (colonne 3). Enfin, l'impact de la démocratie dans le pays d'origine semble à ce stade ne jouer aucun rôle sur l'indice de sélection. Par la suite, nous montrerons qu'en réalité cet indice a un impact négatif sur les taux d'émigration qualifiée et non qualifiée, avec un impact plus important sur les qualifiés.

A titre de comparaison, nous reportons dans la colonne (4) les estimations de la régression avec effets aléatoires. Les résultats sont très similaires à ceux obtenus *via* la version empilée, et les effets temporels (donnés par rapport à la première période de l'échantillon) sont très significatifs.

¹¹ Cependant, le Test LR ne rejette pas l'hypothèse d'absence de corrélation contemporaine.

Tableau 7 : Résultats des estimations avec effets fixes et GMM

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$\ln(s_{jt}^h / s_{kt}^l)_{t-1}$	-	-	-	-	0,375** (0,171)	0,208* (0,113)
θ_{jt}	0,020*** (00,001)	0,014*** (0,001)	0,015*** (0,001)	0,047*** (0,003)	0,129*** (0,043)	0,103*** (0,014)
θ_{kt}	0,001 (00,001)	0,001 (0,001)	00,001 (0,001)	0,012*** (0,002)	0,029** (0,012)	0,012*** (0,002)
$\ln(y_{jt} / y_{kt})$	-	0,009 (0,027)	-0,015 (0,028)	-1,380*** (0,204)	-1,855*** (0,599)	-0,625*** (0,131)
$\ln(y_{kt})$	-	-0,103*** (0,023)	-0,131*** (0,024)	-1,778*** (0,206)	-2,230*** (0,710)	-0,944*** (0,165)
$AGREE_{jkt}$	-	-	0,132*** (0,033)	0,000 (0,075)	-1,577** (0,785)	-0,518*** (0,097)
$FREE_{jkt}$	-	-	0,181*** (0,034)	0,105 (0,105)	7,089** (3,409)	0,176** (0,083)
DEM_{kt}	-	-	-0,021 (0,024)	-0,136** (0,056)	-0,286 (0,299)	0,027 (0,058)
δ_{1980}	-0,006 (0,014)	-	-	0,394*** (0,040)	-0,464*** (0,185)	-
δ_{1985}	-0,091*** (0,014)	-	-	0,342*** (0,051)	-0,598*** (0,147)	-
δ_{1990}	-0,163*** (0,014)	-	-	0,436*** (0,070)	-0,490*** (0,108)	-0,029 (0,054)
δ_{1995}	-0,158*** (0,014)	-	-	0,436*** (0,081)	-0,631*** (0,119)	-0,059 (0,051)
δ_{2000}	0,024* (0,014)	-	-	0,950*** (0,106)	-	0,370*** (0,054)
cons.	0,066*** (0,010)	0,000 (0,000)	0,00 (.003)	16,058*** (1,972)	17,705*** (5,757)	6,176*** (1,397)
Variable dépendante	$\ln(s_{jkt}^h / s_{jkt}^l)$					
Obs.	4230	4230	4230	4230	3525	2820
R ² centré	-	-	-	0,40	-	0,63
Hausman Test (Chi2)	1861,37***	1505,44***	1324,89***	-	-	-
LR test hétérosc.	2713,07***	2871,58***	2864,09***	-	-	-
LR test corr.	139,14	134,27	129,20	-	-	-
Hansen/Sargan J-test	-	-	-	-	0,73	5,14*
AR(1) test	-	-	-	-	-4,36***	-
AR(2) test	-	-	-	-	0,86	-

Notes: ***, **, * indiquent les niveaux de significativité à 1%, 5%, et 10%, respectivement. Les écarts types sont entre parenthèses. Dans les colonnes (1) (2) et (3), les variables de l'équation (19) sont données en écart aux moyennes individuelles (les effets fixes temporels sont intégrés dans la colonne (1) et supprimés dans les colonnes (2) et (3) car ils sont non significatifs). Colonne (4) : régression en panel avec effets aléatoires. Dans la colonne (5), la méthode des GMM en système est utilisée. Dans la colonne (6), la variable endogène retardée est instrumentée par son propre retard.

La version dynamique du modèle est estimée à l'aide de l'estimateur des GMM (méthode des moments généralisés) en système dans le but de contrôler le biais de Nickell (1981). En effet, un biais apparaît *via* la corrélation existante entre la variable endogène retardée intégrée du côté droit du membre de l'équation et les résidus. Notons que la méthode proposée par Arellano et Bover (1995) et Blundell et Bond (1998) est particulièrement appropriée dans le cadre de notre base de données qui contient une faible dimension temporelle ($T=5$) et une dimension transversale importante ($N=705$) (Judson and Owen, 1999)¹².

Les résultats de l'estimation du modèle dynamique sont largement dans la lignée des résultats du modèle en « pooling » et du modèle avec effets aléatoires : les coefficients de l'indice de Gini du pays d'accueil et du pays de départ ont des signes positifs et apparaissent significatifs, alors que les variables de revenu sont négatives et également significatives. La variable d'indice de sélection retardée est positive et significative, ce qui tend à montrer une inertie dans l'auto-sélection des migrants. Contrairement à ce qui a été présenté plus haut (et conformément au modèle empilé), la variable d'accord sur les travailleurs immigrés a un coefficient négatif et significatif lorsque l'on utilise la méthode des variables instrumentales. Ce résultat est cohérent avec les attentes du modèle théorique : dans la mesure où les accords passés entre deux pays favorisent une diminution des coûts de migration, une augmentation de tels accords engendre une augmentation de l'indice de sélection et donc favorise l'immigration non qualifiée par rapport à l'émigration qualifiée (une hausse des accords bilatéraux engendre une diminution des barrières à la migration, et donc une baisse des coûts de migration, ce qui engendre une baisse de la sélection (voir équation (15)). La variable de libre circulation a un signe positif, ce qui est en contradiction avec les résultats attendus. Notons que les tests de sur-identification se révèlent concluants, validant ainsi le choix des instruments utilisés. Enfin, les tests d'auto-corrélation sont également concluants, avec la présence d'autocorrélation au premier ordre mais pas au second ordre. Dans la colonne (6) sont présentés les résultats de la même régression dans laquelle la variable endogène retardée $\ln(s_{jt}^h / s_{kt}^l)_{t-1}$ est instrumentée par son propre retard. Cette instrumentation engendre une baisse du nombre d'observations. Cependant, les résultats sont sensiblement identiques à ceux présentés précédemment. Les signes sont exactement similaires, tout comme les niveaux de significativité. Dans

¹² Voir annexe méthodologique pour plus de détails.

la mesure où la variable expliquée correspond à l'indice de sélection, c'est-à-dire au rapport entre l'émigration qualifiée et l'émigration non qualifiée, nous pouvons imaginer un biais dans nos régressions lié au fait que nous n'intégrons pas dans nos estimations les migrations clandestines. Il y a donc un important risque de sous-estimation du taux d'émigration non qualifiée, et donc de contamination de l'instrument utilisé. Cependant, la très forte stabilité des résultats (quelque soit la méthode utilisée, effets fixes, effets aléatoires ou instrumentation) nous amène à penser que ce biais touchant l'instrument est limité. En outre, le problème de l'absence de prise en compte de l'immigration illégale touche principalement les non qualifiés, les régressions portant sur l'émigration qualifiée ne souffrent logiquement d'aucun biais. Or, la comparaison avec les résultats qui suivent (régression d'émigration qualifiée et d'émigration non qualifiée séparément) sont largement dans la lignée des résultats présentés ci-dessus.

Tableau 8 : Résultats des estimations MCO du modèle écrit en écart aux moyennes temporelles

	(1)	(2)	(3)
θ_{jt}	Supprimé	Supprimé	Supprimé
θ_{kt}	0,049*** (0,000)	0,023*** (0,000)	0,022*** (0,000)
$\ln(y_{jt}/y_{kt})$	-	0,471*** (0,005)	0,445*** (0,006)
$\ln(y_{kt})$	-	Supprimé	Supprimé
$AGREE_{jkt}$	-	-	-0,307*** (0,027)
$FREE_{jkt}$	-	-	0,470*** (0,034)
$COLON_{jkt}$	-	-	-0,085*** (0,031)
DEM_{kt}	-	-	-0,136*** (0,023)
cons.	-0,059*** (0,007)	-0,008 (0,007)	-0,001 (0,007)
Variable dépendante	$\ln(s_{jkt}^h/s_{jkt}^l)$		
Obs.	4230	4230	4230

Notes: ***, **, * indiquent les niveaux de significativité à 1%, 5%, et 10%, respectivement. Les écarts types sont entre parenthèses.

A titre de comparaison, malgré la faible variabilité temporelle des données, nous avons effectué des régressions en appliquant les MCO au modèle écrit en écart aux moyennes temporelles.

La forme du modèle estimé engendre de graves problèmes de colinéarité. En conséquence, nous sommes contraints de supprimer deux variables importantes dans notre modèle : l'indice d'inégalité dans le pays d'accueil ainsi que le niveau de richesse dans le pays d'origine. Comme précédemment, l'indice d'inégalité dans le pays d'origine engendre une hausse de l'indice de sélection. En conséquence, une hausse des inégalités de revenu dans le pays d'origine aura pour effet d'augmenter l'émigration qualifiée relativement à l'émigration non qualifiée. Une hausse de l'écart entre les niveaux de revenu dans le pays d'origine et le pays de destination engendrera une hausse de l'indice de sélection. Ce résultat est en contradiction avec les résultats présentés plus haut et les attentes du modèle théorique. L'analyse des résultats des régressions portant sur les taux d'émigration séparés nous aidera à comprendre le sens de ce résultat (voir ci-dessous). Notons qu'avec effets fixes temporels, l'impact des variables d'accord de libre échange et liens coloniaux est négatif (ces variables influencent négativement l'indice de sélection) alors que le signe de la variable de libre circulation est positif. Enfin, davantage de démocratie dans le pays d'origine aura pour effet de diminuer l'indice de sélection. Par conséquent, la démocratie a plus d'impact sur les qualifiés que sur les non qualifiés.

Dans un dernier temps, il est intéressant d'analyser l'impact de toutes nos variables explicatives sur l'émigration des travailleurs qualifiés puis, séparément, l'émigration des travailleurs non qualifiés. Le tableau 9 propose ce genre d'analyse.

Les principaux résultats ressortant des estimations par variable instrumentale présentées dans le tableau 9 sont les suivants :

- Une hausse des inégalités dans le pays d'accueil engendre une hausse de l'émigration, hausse plus importante chez les qualifiés que chez les non qualifiés (ce qui explique la hausse de l'indice de sélection)
- Une hausse des inégalités dans le pays d'origine engendre une baisse de l'émigration, baisse légèrement plus importante chez les non qualifiés que chez les qualifiés. Le faible écart entre la baisse de l'émigration chez les qualifiés et chez les

non qualifiés est probablement à l'origine de l'absence de significativité de cette variable sur l'indice de sélection.

- Une hausse du revenu par habitant dans le pays d'origine engendre une hausse de l'émigration plus importante chez les non qualifiés que chez les qualifiés (voir la régression (3)). Ce résultat confirme que le desserrement de la contrainte de liquidité touche plus largement les moins qualifiés.
- Une hausse du différentiel de revenu par habitant entre le pays d'origine et le pays de destination engendre une hausse de l'émigration chez les individus non qualifiés et une baisse de l'émigration chez les individus qualifiés. Ce résultat est parfaitement cohérent avec le signe négatif obtenu lorsque nous régressons l'indice de sélection.
- La signature d'accords de migration bilatéraux engendre une hausse de l'émigration principalement chez les moins qualifiés, une hausse des liens linguistiques engendre une hausse de l'émigration qui touche principalement les plus qualifiés. Ce dernier résultat confirme ce qui a été avancé plus haut : il est très probable que la majorité des émigrés maîtrisant la langue du pays de destination soit qualifiée.
- Enfin, davantage de démocratie implique une baisse de l'émigration, qui touchera dans une plus grande mesure les travailleurs les moins qualifiés.

Tableau 9 : Résultats des estimations MCO (taux d'émigration qualifiée et taux d'émigration non qualifiée régressés séparément)

Var. dep	ts_{jkt}^h			ts_{jkt}^l		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
$\ln(s_{jk,t-1}^s)$	19,02*** (0,930)	18,93*** (0,922)	15,31*** (0,789)	49,64*** (4,50)	46,65*** (4,19)	38,57*** (3,83)
θ_{jt}	0,114*** (0,006)	0,113*** (0,006)	0,076*** (0,006)	0,031*** (0,010)	0,025*** (0,009)	0,032*** (0,009)
θ_{kt}	-0,018*** (0,002)	-0,014*** (0,003)	-0,013*** (0,002)	-0,056*** (0,003)	-0,028*** (0,003)	-0,027*** (0,003)
$\ln(y_{jt}/y_{kt})$	-	-0,103 (0,140)	1,016*** (0,126)	-	0,721*** (0,165)	1,313*** (0,158)
$\ln(y_{kt})$	-	-0,032 (0,141)	1,050*** (0,129)	-	1,187*** (0,168)	1,773*** (0,161)
$AGREE_{jkt}$	-	-	0,969*** (0,072)	-	-	1,022*** (,090)
$LING_{jkt}$	-	-	1,092*** (0,066)	-	-	0,889*** (0,095)
$SELECT_{jt}$	-	-	0,884*** (0,062)	-	-	0,043 (0,078)
DEM_{kt}	-	-	-0,345*** (0,084)	-	-	-0,509*** (0,106)
cons.	-9,11*** (0,258)	-8,76*** (1,40)	-19,34*** (1,29)	-6,44*** (0,349)	-18,23*** (1,74)	-24,60*** (1,70)
Obs.	2820	2820	2820	2820	2820	2820
R ²	0,45	0,46	0,58	0,34	0,43	0,49

Notes: ***, **, * indiquent les niveaux de significativité à 1%, 5%, et 10%, respectivement. Les écarts types sont entre parenthèses. La variable dépendante correspond à la transformée

$$\text{logistique : } ts_{jkt}^s = \ln \left[\frac{s_{ijt}^s}{1 - s_{ijt}^s} \right] . ts_{jkt}^s \text{ est instrumenté par } \ln(s_{jk,t-1}^s) .$$

4. Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons dans un premier temps analysé sur la base du modèle de Roy généralisé les forces pouvant affecter l'indice de sélection des migrants. En opposition au modèle traditionnel de Roy qui ignore les coûts de migration ou les traitent comme une part uniforme du revenu, nous trouvons que les inégalités de revenu ont un impact ambigu sur l'auto-sélection de la population migrante si nous considérons que la part du revenu qui est dépensée dans la migration décroît avec le niveau du revenu. Ceci a d'importantes conséquences pour les pays d'origine : une hausse des

inégalités de revenu dans le pays de départ peut mener à une fuite des cerveaux plus importante pour les pays qui souffrent déjà de l'émigration de leurs individus les plus qualifiés.

Etant données les ambiguïtés des prédictions du modèle théorique, il est important d'examiner les résultats empiriques. En nous fondant sur la base de données en panel présentée dans le chapitre 2, nous trouvons que les migrants tendent à positivement s'auto-sélectionner, bien que les inégalités de revenu soient plus fortes dans le pays d'origine relativement aux pays destination. Ces résultats descriptifs semblent être en contradiction avec les prédictions traditionnelles du modèle de Roy. Cependant, les analyses économétriques qui nous permettent de contrôler certains facteurs fournissent de nouvelles perspectives : nous trouvons tout d'abord que (i) de plus grandes inégalités de revenu dans le pays d'accueil, et (ii) de plus grandes inégalités de revenu dans le pays d'origine du migrant sont tous les deux positivement corrélées à un indice de sélection favorable des migrants (c'est-à-dire mènent à une immigration davantage qualifiée). Le second résultat nous indique que les coûts de migration ont un impact non négligeable sur l'auto-sélection des migrants. Ceci s'appuie sur le fait que de plus forts coûts de migration tendent à être positivement corrélés avec un indice de sélection positif, alors que de plus faibles barrières à la migration affectent l'auto-sélection défavorablement. Cependant, les résultats montrent qu'une hausse de la libre circulation des travailleurs au sein d'une même zone de libre échange n'engendrera pas systématiquement une hausse de l'immigration non qualifiée. Les craintes liées à l'ouverture du marché du travail européen ne sont par conséquent pas fondées aux vues de nos résultats. Les migrations qualifiées (relativement aux migrations non qualifiées) tendent à décroître avec la hausse du différentiel de revenu entre le pays d'origine et le pays de destination, ainsi que la hausse du revenu dans le pays d'origine. L'intuition derrière le premier résultat est la suivante : une plus forte différence de salaire moyen engendre une hausse de la part des migrants dans la population, et, ainsi, « dilue » l'indice de sélection positif. Le second résultat appuie l'hypothèse selon laquelle les contraintes de liquidité jouent un rôle important dans les migrations : alors que dans les pays pauvres, seuls les riches et les plus éduqués peuvent se permettre de migrer, la part des non éduqués est une fonction croissante du niveau de revenu du pays d'origine, c'est-à-dire tend à augmenter lorsque la contrainte de liquidité est relâchée.

Ainsi, au final, nos résultats théoriques et empiriques semblent indiquer que de plus fortes inégalités de revenu dans le pays d'origine n'empêchent pas la formation d'un indice de sélection positif dans la population migrante. Alors que ceci peut être considéré comme « une bonne nouvelle » pour les pays receveurs, ça ne doit pas être le cas pour les pays de départ : en effet, ces derniers peuvent dramatiquement souffrir de la fuite des cerveaux. Cependant, comme la nouvelle littérature sur la fuite des cerveaux le suggère, une auto-sélection positive de la population migrante peut être associée à un investissement en capital humain additionnelle. Dans ce cas, il ne sera pas forcément un fardeau pour les pays de départ. Cette question sera traitée avec attention dans les chapitres qui suivent.

5. Annexe

Liste des sources utilisées pour le calcul de l'indice de Gini:

Aigbokhan 1987	Lachman and Bercuson 1992
Altimir 1986	Lecaillon et al. 1984
Asean Statistical Yearbook 2003	Lee 1991
Atkinson and Micklewright 1992	Lin 1985
Atkinson, Rainwater and Smeeding 1995a	Luxembourg Income Study
Bahamas BDS-LFHIR	Mann 1985
Bergsman 1980	Milanovic 1994
Bourguignon and Morrisson 1989	Mizoguchi and Takayama 1984
Brandolini 1998	Murphy 1985
Bruton et al. 1992	National Bureau of Statistics Tanzania 2002
CEPAL 1984	New Zealand, OYN
Cerisola et al 2000	Nolan & Maitre 2000
Cheong 2005	NSO - FIES Web 2004
Chile MIDEPLAN 1994	O'Dea 2000
Chotikapanich et al 2005	Park 1980
Cromwell 1977	Pryor 1990
CSO 2005	Psacharopoulos et al. 1997
Datt 1999	Puerto Rico, USCPP
Deininger & Squire, World Bank 2004	Rao 2003
Dowling and Soo 1983	Rutkowski 1996
El-Laithy, Lokshin and Arup 2003	Santana & Rathe 1993
European Commission 2005	Saunders 2001
Farne 1994	Sha'ban 1990
Ferreira 1996	Shirahase 2001
Fields 1989	Smeeding and Gottschalk 1995
Fishlow et al. 1993	Sri Lanka, DCS
Frenette, Green and Picot 2004	Statistical Yearbook
Gasparini 2003	Statistics Finland 2005
Gouveia and Tavares 1995	Sze, Ong Whee 2002
Guger 1989	Szekely 2003
Guillemin & Roux 2002	Taiwan CSO 2003
Gusenleitner et al 1996	TINS 1993
Haddad 1990	Transmonee 2004
Hansen 1991	Turkey CSO website
Holder and Prescod 1989	UN 1985
Hong Kong Annual Digest of Statistics 1990	Valentine 1993
IADB Integration and Regional Programs Dept. 1999	van Ginneken and Park 1984
IDS Canada	WB Cameroon 1994
IFS, Inequality Spreadsheet March 9 2004 (Goodman & Sphard 2002)	WB Mauritius 1995
Ikemoto and Limskul 1987	WB Pakistan 2002
ILO 1984	World Bank Poverty Monitoring Database 2002
Israeli Ministry of Finance 1998	World Bank, Africa Department
Kervyn 1980	World Bank, India Database
Khan 1997	World Bank, World Development Indicators 2004
Korea, NBS	

Chapitre 4

Analyse en panel du phénomène de « Brain Gain »¹

1. Introduction

Depuis ces cinquantes dernières années, un fait stylisé est indéniablement apparu : à quelques exceptions près, les pays les plus pauvres du monde ne « rattrapent » pas les pays industrialisés dans quelque domaine que ce soit. Bien qu'un nombre considérable d'articles académiques aient été alloués à la compréhension de la croissance et du développement, les économistes n'ont pas encore découvert comment faire en sorte que les pays pauvres deviennent plus riches. Cependant, dans cette « quête » de la croissance, accroître les niveaux de capital humain est souvent considéré comme une politique adéquate. Dans ce contexte, il est communément admis que la fuite des cerveaux (des pays pauvres vers les pays riches) débouche sur une situation où

¹ Ce chapitre est basé sur un article co-écrit avec Michel Beine et Frédéric Docquier.

les pays riches deviennent de plus en plus riches, et ceux au détriment des pays les plus pauvres. Ainsi, en privant les pays à faible revenu de l'une de leurs ressources les plus rares (le capital humain), la fuite des cerveaux exacerbe les inégalités entre nations. La fuite des cerveaux est particulièrement nocive si elle est concentrée dans certaines occupations (tel que le personnel médical, l'enseignement, les ingénieurs, etc.) et si les migrants qualifiés ont été principalement éduqués dans leur pays d'origine. Beaucoup d'auteurs mettent l'accent sur les côtés positifs que peut apporter la fuite des cerveaux. Notre analyse révèle qu'un taux d'émigration qualifiée positif mais limité peut potentiellement jouer en faveur des pays les plus pauvres.

Tout comme le chapitre précédent, ce chapitre s'intègre dans la littérature récente sur les conséquences de l'émigration qualifiée sur les pays d'origine. Le coût de la fuite des cerveaux en termes de perte de travailleurs qualifiés peut être compensé par d'importants montants de transferts financiers², d'effets de diaspora qualifiée³ et de migrations retour⁴. Un pan particulier de la littérature est encore plus optimiste et montre que la fuite des cerveaux a un impact ambigu sur l'accumulation de capital humain dans les pays en développement. Quelques auteurs tels que Stark et al. (1998), Vidal (1998), Mountford (1999), Beine et al. (2001, 2007), Stark et Wang (2002) avancent le fait que les perspectives de migration *ex-ante* peuvent stimuler l'investissement en éducation dans les pays en développement. Le chapitre précédent a confirmé l'existence d'un investissement additionnel en capital humain lorsque les probabilités de migrer des agents les plus qualifiés augmentent. *Ex-post*, certains vont effectivement quitter leur pays d'origine alors que d'autres resteront, rendant ainsi possible une fuite des cerveaux bénéfique pour les pays de départ. L'idée est la suivante : si les effets *ex-ante* sont suffisamment forts, les pays d'origine peuvent se retrouver avec des niveaux de capital humain plus importants après l'émigration que

² Les transferts financiers des migrants représentent souvent une contribution importante du PIB et sont une source majeure de revenu dans beaucoup de pays en développement, excédant ainsi l'aide officielle au développement et les investissements directs à l'étranger (cf. introduction générale).

³ Depuis Gould (1994), Rauch et Trindade (2002) ou Rauch et Casella (2003), un grand pan de la littérature sociologique a souligné le fait que la création de diasporas de migrants facilite le mouvement de biens, facteurs et idées entre le pays d'accueil et le pays d'origine du migrant. Les récentes études empiriques ont prouvé que les externalités de diaspora sont souvent conduites par les migrations qualifiées (voir Docquier et Lodigiani, 2006, ou Rapoport et Kugler, 2006).

⁴ Beaucoup de travaux théoriques et de cas d'étude montrent que les migrations retour et la circulation des cerveaux sont bénéfiques pour la croissance. Bien que l'ampleur de ces migrations retour soit peu connue, le fait que les migrants accumulent des connaissances et du capital financier dans les pays riches avant de continuer le reste de leur carrière dans leur pays d'origine peut générer des effets bénéfiques sur la productivité et la diffusion technologique (voir Dos Santos et Postel-Vinay, 2003 et 2004).

dans un contexte d'économie fermée. Il existe un grand nombre d'anecdotes au travers desquelles les perspectives de migration ont un impact sur la décision des agents d'investir ou non dans leur éducation. Par exemple, dans leur enquête sur les médecins travaillant au Royaume-Uni, Kangasniemi et al. (2004) rendent compte du fait que 30% des docteurs indiens ayant répondu à l'enquête avouent que les perspectives de migrations ont affecté leur décision de s'éduquer et devenir médecin ; Commander et al. (2004) fournissent des indications claires en ce qui concerne les « boom » des industries d'informatiques, qui ont fait face à une forte réponse en matière d'éducation, notamment via les perspectives de migrations. Lucas (2004) avance que le choix du domaine d'études (médecine, infirmière, formation maritime) parmi les étudiants Philippins répond à un changement dans la demande internationale des travailleurs qualifiés.

Au niveau agrégé, les études empiriques en coupe transversale élaborées par Beine et al. (2001, 2007) confirment que la perspective de migrer a eu un impact positif et significatif sur la formation en capital humain entre 1990 et 2000. En fonction de l'amplitude du taux de migration et du stock initial de capital humain, la réponse ex-post (après la migration) peut être positive ou négative. Beine et al. (2007) montrent que le mécanisme d'incitation est également obtenu en utilisant une mesure de la fuite des cerveaux alternative, contrôlant pour l'endroit où le migrant s'est éduqué (pays d'origine ou pays d'accueil). Finalement, ils régressent également d'autres indicateurs de capital humain sur le taux d'émigration qualifiée et trouvent un effet positif sur l'alphabétisation des jeunes alors que l'effet sur les taux d'inscription à l'école dépend des spécifications utilisées. Ces résultats sont confirmés par Faini (2003) qui trouve un effet positif des perspectives d'émigration tertiaire sur le taux d'inscription dans le secondaire, mais un effet non significatif de l'inscription domestique dans les niveaux élevés d'éducation. En d'autres termes, les individus vont poursuivre des études secondaires dans leur pays d'origine dans la perspective de migrer et poursuivre des études supérieures dans leur pays de destination. Dans un cadre plus général, Mariani (2005) montre que le taux de croissance du PIB est positivement affecté par le taux de migration qualifiée dans les pays où la classe moyenne est suffisamment large.

La limite de ces études provient du fait que les données sont disponibles uniquement sur une, voir deux années (en coupe transversale). Ces études empiriques peuvent par conséquent souffrir de problèmes de données manquantes et échouer à

capturer l'hétérogénéité non observée entre pays (voir Islam, 1995). En outre, la causalité exacte entre la formation en capital humain et les migrations qualifiées n'est pas simple à détecter, bien que les techniques d'instrumentation soient généralement utilisées. De ce point de vue, le principal objet de ce chapitre est de généraliser ces études agrégées en utilisant la base de données en panel originale présentée dans le chapitre second de ce travail de thèse. Nous testons dans un premier temps l'existence et la robustesse de l'hypothèse d'incitation dans un modèle de régression de β -convergence d'accumulation de capital humain. Ensuite, nous examinons si l'ampleur de ce mécanisme d'incitation varie avec le niveau de développement du pays. Il s'agit ici d'une différence fondamentale par rapport au chapitre précédent. En effet, si l'existence d'un impact positif de la fuite des cerveaux sur la formation en capital humain des natifs n'est plus à remettre en cause, cet effet peut très probablement jouer différemment en fonction du niveau de richesse du pays d'origine.

Dans la section 2 de ce chapitre, nous décrivons notre modèle théorique caractérisant l'accumulation de capital humain dans les pays en développement. Nous modélisons l'effet des migrations qualifiées sur la décision de s'éduquer et sur la proportion d'agents restant dans leur pays d'origine. Nous démontrons que l'effet des migrations qualifiées sur l'éducation est lié de façon ambiguë au niveau de développement du pays d'origine des migrants. D'une part, les perspectives de migration ont un plus fort impact sur le rendement de l'éducation dans les pays pauvres. D'autre part, dans les pays pauvres ou inégalitaires, les contraintes de liquidité limitent la capacité des agents à répondre aux incitations. Notre modèle théorique montre également qu'il est important de traiter la probabilité de migrer comme variable endogène. La section 3 re-décrit brièvement la base de données en panel que nous utilisons ainsi que les données de capital humain. La section 4 expose les résultats empiriques. Basées sur un modèle de β -convergence en panel, nos régressions fournissent des résultats en faveur d'un processus de convergence conditionnelle. Les perspectives de migration ont un impact positif sur l'accumulation de capital humain dans les pays en développement. Cet effet d'incitation est perceptible uniquement pour les pays à faible revenu. Il n'est pas significatif dans les pays à niveau de revenu moyen-inférieur et moyen-supérieur, ni -de manière non surprenante- dans les pays riches. Ainsi, la fuite des cerveaux a un impact ambigu sur l'accumulation de capital humain dans les pays pauvres ; cependant, elle fait clairement décroître le niveau

d'éducation moyen dans les pays riches et pays à niveau de revenu intermédiaire. La section 5 conclue.

2. Modèle théorique

Dans cette section, nous décrivons les mécanismes théoriques à l'origine de notre modèle empirique et desquels dérivent les principales prédictions économétriquement testables. Nous considérons une économie en développement comprenant des individus hétérogènes vivant deux périodes. La proportion de travailleurs éduqués est endogène et affecte le taux de salaire au travers d'une externalité. Ainsi, si la migration qualifiée modifie la proportion d'éduqués parmi la force de travail (utilisée comme une approximation du stock de capital humain), elle affecte le bien être de ceux qui restent dans leur pays d'origine.

Nous faisons l'hypothèse d'une fonction de production relativement simple, avec un unique facteur de production qui correspond au travail par unité de travail efficace. Les travailleurs éduqués et non éduqués sont parfaitement substituables. Chaque travailleur non éduqué offre une unité de travail efficace alors que les travailleurs éduqués offrent $\sigma > 1$ unités de travail efficace.

La fonction de production est linéaire. A chaque période t , la production domestique brute est donnée par

$$Y_t = w_t L_t \tag{1}$$

où L_t est la force de travail totale par unité de travail efficace, et le taux de salaire par unité de travail efficace, $w_t = (\pi_t, X_t)$, est une fonction croissante de la proportion d'adultes qualifiés, π_t , et de caractéristiques spécifiques au pays X_t (tel que les infrastructures publiques, la gouvernance, etc.) Nous avons $w' = \frac{\partial w}{\partial \pi} > 0$ mais nous n'imposons aucune restriction sur le signe de la dérivée seconde $w'' = \frac{\partial^2 w}{\partial \pi^2} \leq 0$, ainsi nous tenons compte des externalités de seuil à la Azariadis et Drazen (1990). Par conséquent, le rendement social de l'éducation ($\sigma + w'$) excède le rendement privé (σ).

Les jeunes individus de notre économie offrent une unité de capital humain et gagnent un salaire minimum w_t . Ils ont la possibilité de dépenser une partie de leur revenu dans l'éducation. Il n'existe qu'un seul et unique programme d'éducation et les individus sont hétérogènes dans leurs capacités à apprendre. Les agents sont donc caractérisés par différents coûts d'éducation, avec des individus possédant de fortes capacités qui supportent de plus faibles coûts. Les coûts de l'éducation sont exprimés comme une proportion du salaire des enseignants (considérés comme des travailleurs éduqués). Pour un agent de type c , le coût s'écrit $\alpha_{t,c}\sigma w_t$ où α_t correspond à la proportion non subventionnée des dépenses d'éducation (autrement dit, les dépenses d'éducation directement supportées par l'agent). Afin de simplifier, la variable c est distribuée entre $[0,1]$ selon une densité uniforme. Nous avons $c = 0$ pour les agents ayant les plus fortes aptitudes et $c = 1$ pour les agents ayant les plus faibles aptitudes.

A l'âge adulte, les individus allouent tout leur temps au marché du travail avec des aptitudes à produire hétérogènes. Les adultes non qualifiés reçoivent w_t alors que les travailleurs qualifiés reçoivent σw_t .

Il n'y a pas d'épargne, de telle manière que l'utilité des agents dépend des revenus en première et seconde période. Pour simplifier, l'utilité est de forme log-linéaire et il n'y a pas de taux d'actualisation.

Nous avons

$$u_t = \ln(y_{1,t} - \mu) + \ln(y_{2,t+1}) \quad (2)$$

où μ correspond au niveau minimum de subsistance en première période. Un tel paramètre est important afin de modéliser l'absence de convergence entre les pays pauvres et les pays riches. Nous faisons l'hypothèse que $w_t = w(0, X_t) > \mu$. Nous faisons également l'hypothèse qu'il n'y a pas de niveau de subsistance en seconde période de vie pour commodité mathématique.

Avec un modèle stylisé, nous caractérisons dans un premier temps l'équilibre en économie fermée, et ensuite nous examinons l'effet des migrations qualifiées sur le bien être et l'activité économique.

2.1. Economie fermée (n)

Les individus choisissent leur éducation de manière à maximiser leur utilité inter-temporelle. Le revenu inter-temporel d'un agent non éduqué est donné par :

$$u_{n,t} = \ln(w_t - \mu) + \ln(w_{t+1}) \quad (3)$$

En revanche, le revenu inter-temporel d'un agent éduqué de type c est donné par :

$$u_{n,t} = \ln(w_t - c\alpha_t w_t \sigma - \mu) + \ln(w_{t+1} \sigma) \quad (4)$$

Clairement, le choix de l'éducation est optimal pour les individus dont l'éducation a un faible coût. La condition pour investir dans l'éducation dans une économie sans migrations est alors donnée par :

$$c < c_{n,t} \equiv \frac{w_t - \mu}{\alpha_t w_t} \times \frac{\sigma - 1}{\sigma^2} \quad (5)$$

où le niveau d'aptitudes $c_{n,t}$ est une fonction croissante du taux de salaire local w_t , mais une fonction décroissante de la part de l'éducation directement supportée par l'individu α_t (un moins le taux de subvention). Notons que $c_{n,t}$ croît avec σ lorsque σ est plus petit que 2. Nous faisons l'hypothèse que $\sigma \in [1,2]$ pour la suite. Dans une économie fermée et étant données nos spécifications, la proportion d'éduqués est indépendante du taux de salaire espéré en seconde période w_{t+1} .

La proportion d'adultes éduqués est donnée par la proportion de jeunes individus ayant opté pour l'éducation à la période précédente, $\pi_{t+1} = c_{n,t}$. Etant donné que w_t est une fonction de π_t , notre modèle en économie fermée est compatible avec l'existence d'une trappe à pauvreté. La polarisation des revenus suggère que le processus de croissance mondial part de la prédiction d'un secteur unique, modèle convexe avec marchés complets (voir Azariadis et Stachurski, 2005). La proportion future d'éduqués dépend de la proportion présente tout comme les externalités de salaire. Nous avons :

$$\frac{d\pi_{t+1}}{d\pi_t} = \frac{\sigma - 1}{\alpha_t \sigma^2} \cdot \frac{\mu}{w_t^2} \cdot w_t' > 0$$

$$\frac{d\pi_{t+1}^2}{d^2\pi_t} = \frac{\sigma - 1}{\alpha_t \sigma^2} \cdot \frac{\mu}{w_t^2} \cdot [w_t'' - 2 \cdot w_t' \cdot w_t] \leq 0$$

Il apparaît clairement que la combinaison d'un niveau de subsistance et d'externalités salariales est nécessaire pour observer de multiples états stationnaires. Avec des salaires exogènes ou en l'absence de niveau de subsistance, le niveau critique d'aptitudes $c_{n,t}$ serait indépendant des niveaux enregistrés historiquement.

2.2. Introduction d'une probabilité de migration qualifiée (p)

Dans les pays pauvres, les engagements dans l'éducation sont faibles pour deux raisons possibles. Premièrement, seul un faible nombre de personnes peuvent se permettre de payer les coûts d'éducation ; deuxièmement, les rendements domestiques de l'éducation sont faibles. Notre modèle en économie fermée intègre parfaitement ces deux ingrédients.

Nous considérons maintenant qu'une fraction p_t des travailleurs qualifiés peut quitter leur pays à la date t . Pour simplifier, nous faisons l'hypothèse que les travailleurs non qualifiés n'ont pas accès à la migration. Cette hypothèse apparaît être raisonnable étant donné les évolutions récentes des politiques d'immigration menées dans les pays riches. Les données révèlent une différence très importante dans les taux de migration des travailleurs qualifiés et non qualifiés.

Si $c_{q,t-1}$ dénote la proportion de jeunes agents optant pour l'éducation dans un contexte de migrations probabilistes, la proportion de qualifiés dans la population adulte restant dans le pays d'origine devient :

$$\pi_t = \frac{(1 - p_t) \cdot c_{q,t-1}}{1 - p_t \cdot c_{q,t-1}}$$

Ex-post (c'est-à-dire pour une proportion d'éduqués donnée, $c_{q,t-1}$), il est incontestable que le taux d'émigration qualifiée réduit π_t . Cependant, l'éducation est de plus en plus considérée comme l'élément indispensable pour pouvoir prétendre à la migration. Etant donné que les candidats ne laissent rien au hasard, les perspectives de migration peuvent affecter le rendement espéré de l'éducation et par conséquent les conduire à s'éduquer davantage. Toutefois, aux vues de l'existence de systèmes de quotas et autres types de restrictions imposées par les autorités en charge de l'immigration (telles que les systèmes à points), il existe une probabilité que le projet de migration soit remis à plus tard ou abandonné à chaque étape du processus de migration. Les individus s'engageant dans l'investissement en éducation avec la perspective de migrer doivent alors faire face à une incertitude. *Ex-ante*, la prévision de p_t peut augmenter la proportion de jeunes agents s'engageant dans l'éducation, $c_{q,t-1}$, créant ainsi la possibilité d'un gain net pour les pays sources.

Pour formaliser cette idée, nous notons w^* le taux de salaire net des coûts de migration dans les pays d'accueil industrialisés. Dans les pays à haut revenu ou revenu à niveau moyen-supérieur (voir classification banque mondiale) où le salaire domestique est égal ou supérieur à w^* , les perspectives de migration n'affectent pas les choix d'éducation. Dans les pays à faible niveau de revenu ou revenu à niveau moyen-inférieur, les migrations qualifiées accroissent le rendement attendu de l'éducation. Pour simplifier, nous faisons l'hypothèse d'une prime de qualification constante à travers les pays et les périodes, et nous considérons que le pays d'origine est trop petit pour affecter le taux de salaire du pays du nord.

Les jeunes agents s'éduquent maintenant en anticipant une probabilité p_{t+1} d'émigrer vers un pays riche. L'utilité inter-temporelle espérée pour un agent non éduqué est donnée par :

$$u_{q,t} = \ln(w_t - \mu) + \ln(w_{t+1}) \quad (6)$$

L'utilité inter-temporelle espérée pour un agent éduqué est donnée par :

$$u_{q,t} = \ln(w_t - c\alpha_t w_t \sigma - \mu) + p_{t+1} \ln(w^* \sigma) + (1 - p_{t+1}) \ln(w_{t+1} \sigma) \quad (7)$$

Clairement, l'éducation est rentable pour les individus si le coût de l'éducation est plus petit qu'une valeur critique. La condition pour investir dans l'éducation dans une économie avec migrations (dénotée par la lettre q) devient alors :

$$c < c_{q,t} \equiv \frac{w_t - \mu}{\alpha_t w_t} \cdot \frac{\sigma \left(\frac{w^*}{w_{t+1}} \right)^{p_{t+1}} - 1}{\sigma^2 \left(\frac{w^*}{w_{t+1}} \right)^{p_{t+1}}} \quad (8)$$

Clairement, si $p_{t+1} = 0$ ou si $w_{t+1} = w^*$, alors nous obtenons la même proportion en économie ouverte qu'en économie fermée ($c_{q,t} = c_{n,t}$). Par ailleurs, lorsque $\left(\frac{w^*}{w_{t+1}} \right)^{p_{t+1}} > 1$, le niveau critique d'aptitude croît, et d'avantages d'individus s'engagent dans l'éducation. Formellement, la proportion de jeunes s'engageant dans l'éducation $c_{q,t}$ est caractérisée par les dérivées suivantes :

$$\frac{\partial c_{q,t}}{\partial w_t} = \frac{\sigma \left(\frac{w^*}{w_{t+1}} \right)^{p_{t+1}} - 1}{\sigma^2 \left(\frac{w^*}{w_{t+1}} \right)^{p_{t+1}}} \cdot \frac{\mu}{\alpha_t w_t^2} > 0$$

$$\frac{\partial c_{q,t}}{\partial w_{t+1}} = -\frac{w_t - \mu}{\sigma^2 \alpha_t w_t} \cdot p_{t+1} \left(\frac{w^*}{w_{t+1}} \right)^{-p_{t+1}-1} \frac{w^*}{w_{t+1}^2} > 0$$

$$\frac{\partial c_{q,t}}{\partial p_{t+1}} = \frac{w_t - \mu}{\sigma^2 \alpha_t w_t} \left(\frac{w^*}{w_{t+1}} \right)^{-p_{t+1}} \ln \left(\frac{w^*}{w_{t+1}^2} \right) > 0$$

La proposition qui suit peut être ressortie des dérivées ci-dessus :

Proposition 1 *Dans les pays riches où $w_{t+1} \geq w^*$, le taux d'émigration qualifiée n'a pas d'impact sur les choix d'éducation. Dans les pays en développement où $w_{t+1} < w^*$, l'investissement en éducation ex-ante est une fonction croissante du taux d'émigration qualifiée. La taille de la réponse dépend de manière ambiguë du niveau de développement du pays d'origine. D'un côté, plus le pays est pauvre (lorsque w_t est faible), plus la capacité des agents à répondre aux perspectives de migration est faible. D'un autre côté, plus le pays est pauvre (w^*/w_{t+1} est fort), plus grand est l'impact de l'incitation à la migration sur le rendement espéré de l'éducation.*

Une telle proposition peut être testée empiriquement en régressant la formation en capital humain des natifs sur les variables qui interagissent sur le taux d'émigration et le niveau de développement du pays d'origine. Comme α_t et X_t affectent également les résultats dans notre modèle stylisé, l'ajout de variables spécifiques aux pays ou d'effets fixes individuels a également du sens.

2.3. Endogénéisation du taux d'émigration

Bien que les individus qualifiés forment des espérances sur leur probabilité future de migrer, cette probabilité peut être considérée comme potentiellement endogène. Dû aux restrictions à l'immigration, nous supposons que le pays receveur est capable d'accepter un nombre Q_t d'immigrants éduqués à la date t . Le quota d'immigration Q_t représente une fraction maximale q_t de la population adulte éduquée à la date t . Ainsi, plus grande est la proportion d'adultes éduqués, plus faible est la probabilité pour chacun d'entre eux de quitter leur pays d'origine. Sous l'hypothèse de prévisions parfaites, les individus anticipent $p_{t+1} = q_{t+1}/c_{q,t}$ qui est clairement une fonction négative de la proportion d'éduqués⁵.

Bien que les systèmes de quotas de base explicites soient rarement observés dans les pays de l'OCDE, cette prédiction est compatible avec les faits stylisés et les

⁵ Notons que dans le cas d'anticipations myopes (c'est-à-dire $p_{t+1} = p_t = q_t/c_{p,t-1}$), nous pourrions avoir le même équilibre de long terme. La seule différence est que le chemin de transition est différent par rapport au cas d'anticipations parfaites.

résultats empiriques présentés dans Docquier, Lohest et Marfouk (2006) : *ceteris paribus*, une hausse des niveaux moyens de scolarité des natifs réduit les taux d'émigration qualifiée.

En endogénéisant la probabilité d'émigrer dans (8), la proportion d'éduqués parmi les natifs à l'équilibre est maintenant déterminée par l'équation implicite suivante :

$$c_{q,t} \equiv \frac{w_t - \mu}{\alpha_t w_t} \cdot \frac{\sigma\left(\frac{w^*}{w_{t+1}}\right)^{q_{y+1}/c_{q,t}} - 1}{\sigma\left(\frac{w^*}{w_{t+1}}\right)^{q_{y+1}/c_{q,t}}} \quad (9)$$

ce qui détermine la proportion *ex-ante* d'éduqués : $c_{q,t} = c_q(w_t, \alpha_t, w^*, w_{t+1}, q_{t+1})$.

L'expression pour $\frac{dc_{q,t}}{dq_{t+1}}$ peut être obtenue en appliquant la fonction du théorème implicite.

La proportion d'éduqués parmi les adultes restant dans le pays d'origine est alors donnée par :

$$\pi_{t+1} = \frac{c_{q,t}(1 - p_{t+1})}{1 - p_{t+1}c_{q,t}} = \frac{c_{q,t} - q_{t+1}}{1 - q_{t+1}} \quad (10)$$

Etant donné que $c_{q,t}$ dépend de w_{t+1} , lui-même étant influencé par π_{t+1} , l'équation ci-dessus pour π_{t+1} est également une fonction implicite. L'endogénéisation de la probabilité de migrer a des implications théoriques et empiriques. Théoriquement, cela affecte l'impact global des migrations qualifiées sur la proportion d'éduqués qui restent π_{t+1} . En utilisant la fonction du théorème implicite, nous obtenons :

$$\frac{d\pi_{t+1}}{dq_{t+1}} = \frac{\frac{dc_{q,t}}{dq_{t+1}} - (1 - \pi_{t+1})}{1 - q_{t+1} - \frac{dc_{q,t}}{dw_{t+1}} \cdot \frac{dw_{t+1}}{d\pi_{t+1}}}$$

L'expression générale est plus longue et plus complexe. Comme $\frac{dc_{q,t}}{dq_{t+1}}$ et $(1 - q_{t+1})$ décroissent avec q_{t+1} , la relation entre π_{t+1} et q_{t+1} est concave. Lorsque q_{t+1} est égal à zéro, la solution en économie fermée $c_{n,t}$ s'applique. Si $c_{q,t} = q_{t+1}$, la proportion d'éduqués tombe à son minimum ($\pi_{t+1} = 0$). Entre ces deux valeurs extrêmes, les perspectives de migration croient ou décroissent π_{t+1} en fonction de la taille de l'effet d'incitation. Un effet bénéfique sur le capital humain peut être obtenu lorsque la dérivée ci-dessus évaluée à $(q_{t+1} = 0)$ est positive. Dans ce cas, il existe une fourchette de q_{t+1} augmentant la proportion d'adultes qualifiés qui restent dans leur pays d'origine comparé à la solution en économie fermée. Après de simples manipulations, cette condition requiert que le différentiel de salaire soit suffisamment fort :

$$\frac{1}{\sigma - 1} \ln\left(\frac{w^*}{w_0}\right) > 1 - \frac{w_0 - \mu}{\alpha w_0} \cdot \frac{\sigma - 1}{\sigma^2}$$

où w_0 est le taux de salaire d'équilibre en économie fermée.

Empiriquement, cela implique qu'il est crucial d'utiliser une technique d'instrumentation pour estimer l'effet de l'émigration qualifiée sur la formation en capital humain dans les pays d'origine.

3. Données de capital humain et migrations

Les prédictions issues du modèle théorique peuvent être testées en régressant l'investissement en capital humain des natifs *ex-antes* (c'est-à-dire résidents plus émigrants) sur les taux d'émigration qualifiée et les effets spécifiques individuels. Notre variable dépendante correspond au logarithme du changement dans la proportion d'éduqués du tertiaire (individus ayant obtenu une éducation supérieure ou comptant 13 années d'études ou plus) parmi les natifs. Ceci requiert de collecter des données relatives au capital humain des résidents et des natifs.

Comme nous l'avons décrit dans le chapitre 2 de ce travail de thèse, il existe plusieurs bases de données fournissant la proportion de résidents diplômés du tertiaire dans chaque pays du monde. Notre base de données en la matière repose principalement

sur la très célèbre base de données de Barro et Lee (2000) pour les pays en développement, ainsi que celle de De La Fuente et Domenech (2002) pour les pays de l'OCDE. Pour les pays pour lesquels les mesures de capital humain sont manquantes dans la base de Barro et Lee, nous utilisons les indicateurs récoltés par Cohen et Soto (2001) ou nous transposons la proportion observée dans le pays voisin ayant le taux d'inscription dans le supérieur le plus proche. Cette méthode est utilisée dans Docquier et Marfouk (2006) afin de calculer le stock de capital humain des résidents entre 1990 et 2000. Nous généralisons cette méthode et construisons une base de données similaire sur la période s'étalant de 1975 à 2000, avec une observation tous les 5 ans.

Au regard de la structure par éducation des émigrants, nous travaillons sur la nouvelle base de données en panel présentée dans le chapitre 2 de ce travail de thèse.

Rappelons qu'en comparaison à Docquier et Marfouk (2006), les données utilisées se basent sur les 6 principaux pays receveurs de l'OCDE (USA, Canada, Australie, Royaume-Uni, France et Allemagne). Ces 6 pays représentent 77 % du stock d'immigration de l'OCDE en 2000, et plus de 85 % du stock d'immigration qualifiée de l'OCDE à la même date. Cependant, pour quelques pays d'origine des migrants en particulier, une faible proportion de leurs migrants choisit l'un des 6 pays cité ci-dessus comme pays de destination. Les estimations sont dans ce cas moins fiables⁶. Pour chaque pays d'origine, nous construisons un « taux de fiabilité » égal à la proportion en 2000 que supportent nos 6 nations d'accueil par rapport au stock d'émigration qualifiée de l'ensemble des pays de l'OCDE. Dans nos régressions, soit nous excluons les observations pour lesquelles le taux de fiabilité est inférieur à 70%, soit nous utilisons ces taux de fiabilité en utilisant la procédure de pondération dans des modèles de moindres carrés pondérés.

⁶ Par exemple, cela est typiquement le cas du Suriname qui envoie la plupart de ses migrants aux Pays-Bas.

4. Analyse des estimations en panel

Nos examens empiriques se basent sur le cadre standard des modèles de β -convergence. En particulier, nous analysons la dynamique de l'accumulation de capital humain dans les pays du monde et évaluons le rôle des migrations des travailleurs qualifiés. Afin de tenir compte du potentiel effet d'incitation que jouent les perspectives de migration sur la formation en capital humain, nous mesurons le capital humain comme une proportion des natifs hautement qualifiés (13 années d'études ou plus), plutôt que des résidents hautement qualifiés. Nous ne nous focalisons pas sur le pays où l'éducation a été acquise. Cette hypothèse est tout d'abord guidée par les données elles-mêmes : les migrants internationaux sont définis sur la base de leur pays de naissance, où que leur éducation ait été pourvue. Ceci se distingue de Rosenzweig (2007) qui souligne les effets des perspectives de migration sur la migration des étudiants. Les externalités de l'éducation sont caractérisées par des retours ultérieurs, ce qui s'avère potentiellement bénéfique pour le pays pauvre.

Notre modèle combine la dimension temporelle et la dimension transversale de notre base de données. Au-delà du simple avantage d'avoir un nombre d'observations plus important, il existe un ensemble de raisons qui justifient l'utilisation d'une approche en panel plutôt qu'une analyse purement transversale. Premièrement, comme l'a souligné Islam (1995) à propos du niveau des revenus, les résultats en coupe transversale sont sujets à d'importants biais de mis-spécification (problèmes de données manquantes). Ne pas contrôler pour les facteurs qui influencent le processus d'accumulation de capital humain mène à des biais d'omission de variables tant que ces facteurs ont des chances d'être corrélés au niveau initial de capital humain. Alors que les taux de migration des travailleurs qualifiés peuvent être l'un de ces facteurs, d'autres facteurs non observables ont des chances d'influencer l'accumulation de capital humain⁷. En faisant l'hypothèse que ces facteurs sont constants dans le temps, une analyse en panel peut prendre en compte ces variables manquantes via l'introduction d'effets spécifiques aux pays capturant l'hétérogénéité non observée⁸. Deuxièmement, étendre notre analyse à la dimension en panel nous permet de prendre en considération

⁷ Par exemple, il n'est pas possible d'introduire les dépenses d'éducation dans une analyse en panel à cause du grand nombre d'observations manquantes dans beaucoup de pays et sur beaucoup d'années.

⁸ L'introduction de ces effets résulte d'une équation estimée qui propose des résultats particulièrement bons dans un exercice de projections Intra-échantillon.

les effets de chocs sur l'accumulation de capital humain qui sont communs à tous les pays (mais variable dans le temps). Ceci est d'autant plus important que les niveaux de capital humain se sont considérablement améliorés à travers le monde en même temps que la hausse de la globalisation. Troisièmement, une analyse uniquement en coupe transversale implique de faire l'hypothèse d'un taux d'émigration constant des travailleurs qualifiés pour chaque pays. Ceci est clairement une hypothèse trop forte.

4.1. *Le modèle général*

Notre modèle de régression est basé sur une équation de convergence avec les taux d'émigration des travailleurs qualifiés influençant le niveau de long terme de capital humain parmi les natifs. Nous régressons le taux de croissance annuel moyen du capital humain des natifs sur le taux d'émigration qualifiée et le niveau initial de capital humain, en introduisant tout d'abord une hétérogénéité entre les pays riches et les pays en développement :

$$\frac{1}{5} \ln \left(\frac{h_{i,t}}{h_{i,t-1}} \right) = \alpha + \alpha_i + \delta_t + \gamma_r m_{i,t}^r + \gamma_d m_{i,t}^d + \beta \ln(h_{i,t-1}) + \varepsilon_{i,t} \quad (11)$$

où $h_{i,t}$ est le niveau de capital humain des natifs du pays i à la date t (les notations similaires sont utilisées pour les taux de migration), α_i correspond à l'effet fixe individuel capturant l'influence des facteurs spécifiques à chaque pays et stables dans le temps sur le niveau de long terme de capital humain, δ_t capture l'impact de chocs communs aux pays à la date t , $m_{i,t}^r$ et $m_{i,t}^d$ sont les taux d'émigration des travailleurs qualifiés en provenance respectivement des pays riches et des pays en développement (classification de la banque mondiale), β est un paramètre mesurant la vitesse de convergence vers le niveau de capital humain de long terme.

Comme référence, cette équation est estimée en utilisant des effets fixes (individuels et temporels)¹⁰. Par souci de robustesse, nous considérons également des

⁹ Il peut être souligné que les coefficients des estimations de δ_t sont tous significatifs à 1%. Ce résultat suggère que le taux de croissance du capital humain a *en moyenne* augmenté dans le temps.

¹⁰ Le test d'Hausman rejette fortement l'inclusion d'effets aléatoires. En outre, d'un point de vue conceptuel, l'utilisation d'effets aléatoires n'a pas plus de sens étant donné que nous incluons la plupart des pays du monde.

techniques alternatives qui prennent en considération les spécificités méthodologiques présentes dans notre enjeu.

Premièrement, l'équation (11) est dynamique en ce sens où $\ln(h_{i,t-1})$ fait parti des variables explicatives.

L'utilisation d'effets fixes et de termes autorégressifs mène à des estimations non consistantes, tout particulièrement lorsque le nombre de périodes est important (Nickell, 1981). Bien que le ratio de la dimension transversale sur la dimension temporelle nous suggère que le biais de Nickel soit limité dans nos régressions, il demeure intéressant d'utiliser certaines méthodes alternatives. Ceci est particulièrement important ici, étant donné l'apparent taux de convergence élevé que nous obtenons avec la spécification par les effets fixes. Une première façon de surmonter le problème est d'utiliser la méthode des variables instrumentales. Nous estimons également ce modèle en utilisant les GMM (méthode des moments généralisés) en système¹¹ afin d'évaluer la robustesse des résultats.

Comme nous l'avons abondamment discuté dans le modèle théorique, un second problème concerne l'endogénéité du taux de migration des travailleurs qualifiés ($m_{i,t}^r$ et $m_{i,t}^d$) par rapport au changement de niveau du capital humain. Plus précisément, nous nous attendons à ce que le taux de migration soit plus faible dans les pays où une hausse du niveau d'éducation a été relativement plus forte. Ne pas tenir compte de cette causalité inverse potentielle peut mener à des conclusions reposant sur des estimations biaisées, de γ_r et γ_d en particulier. En tenant compte de cela, nous procédons à des estimations par variables instrumentales afin d'estimer l'équation (11). Plus précisément, nous utilisons les valeurs retardées d'une période de $m_{i,t}^r$ et $m_{i,t}^d$ comme instruments des taux d'émigration.

¹¹ Voir Arellano et Bond (1991), Arellano et Bover (1995) et Blundell et Bond (1992).

Tableau 1 : Capital humain et perspectives de migration : résultats avec données en panel

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
β	-0,111*** (0,009)	-0,074*** (0,007)	-0,117*** (0,007)	-0,118*** (0,007)	-0,110*** (0,009)	-0,013*** (0,001)
λ_r	0,071 (0,073)	0,079 (0,068)	0,172 (0,276)	-	0,070 (0,056)	0,018 (0,019)
λ_d	0,060** (0,027)	0,108** (0,044)	0,148** (0,068)	0,147* (0,068)	0,058** (0,027)	0,015* (0,009)
$\delta_{1980-1985}$	0,029*** (0,004)	0,022*** (0,004)	-	-	0,028*** (0,004)	0,006 (0,005)
$\delta_{1985-1990}$	0,054*** (0,006)	0,035*** (0,007)	0,024*** (0,004)	-0,060*** (0,006)	0,055*** (0,006)	0,004 (0,005)
$\delta_{1990-1995}$	0,076*** (0,007)	0,048*** (0,007)	0,048*** (0,005)	-0,035*** (0,004)	0,074*** (0,007)	0,002 (0,005)
$\delta_{1995-2000}$	0,087*** (0,009)	0,051*** (0,009)	0,060*** (0,007)	-0,012*** (0,003)	0,086*** (0,009)	-0,006 (0,005)
Constante	-0,138*** (0,016)	-0,082*** (0,012)	-0,123*** (0,018)	-0,062*** (0,015)	-0,136*** (0,017)	-0,003 (0,008)
Vitesses de convergence	16,26%	9,30%	17,71%	17,93%	16,01%	1,44%
Nbre d'obs.	735	735	588	735	855	735
Nbre de pays	147	147	147	147	171	147
R ²	0,61	-	0,55	0,55	0,60	0,09
Hausman test	330,00***	-	-	-	-	-
Anderson test	-	-	102,01***	143,42***	-	-
Hansen/Sargan	-	4,90	-	-	-	-
J-test	-	4,90	-	-	-	-
P-value du J-test	-	0,897	-	-	-	-
AR(1)	-	-4,34***	-	-	-	-
AR(2)	-	0,84	-	-	-	-

Note : Equation (11) estimée. Les effets fixes α_i sont inclus dans les régressions mais non reportés ici. *, ** et *** représentent respectivement les niveaux de significativité à 10%, 5% et 1%. Dans la colonne (1), l'estimation avec effets fixes est présentée. La colonne (2) présente les résultats des estimations GMM en système qui tient compte de l'endogénéité de la variable dépendante retardée. La colonne (3) reporte l'estimation par variables instrumentales, les taux d'émigration qualifiée étant instrumentés par leur propre valeur retardée. La colonne (4) est la version parcimonieuse de la colonne (3). La colonne (5) présente les coefficients issus de la régression pondérée par le taux de fiabilité des données. La colonne (6) fournit les estimations du modèle avec effets aléatoires. Le test d'Hausman rejette fortement cette spécification.

Les premières étapes de nos régressions montrent que $m_{i,t-1}^r$ et $m_{i,t-1}^d$ sont de fortes prédictions des taux de migrations en t , avec des t-statistiques variant entre 9,08 et 10,96 respectivement.

Enfin, nous considérons également la question de la fiabilité des données utilisées. Comme nous l'avons discuté lors de sa présentation chapitre 2, notre base de

données est basée sur les migrations récoltées dans les 6 principaux pays receveurs de l'OCDE. Notre base capture par conséquent une fraction de l'émigration qualifiée dans l'OCDE. Plus faible est la proportion des migrants dans nos 6 principaux pays receveurs par rapport à l'ensemble de l'OCDE, plus faible est le degré de fiabilité des taux de migration. Dans une première étape, nous éliminons les pays pour lesquels ce taux de fiabilité (chez les qualifiés) ne dépasse pas 70%, ce qui mène à une perte d'informations relativement importante. Dans un second temps, nous utilisons la méthode des effets fixes en pondérant par le taux de fiabilité. Cette méthode nous permet d'ajouter 24 pays à nos régressions.

Le tableau 1 fournit les résultats des estimations de l'équation (11), en utilisant les 5 différentes approches décrites plus haut. La colonne (1) reporte les estimations avec effets fixes individuels. La colonne (2) fournit les résultats issus de l'estimation en GMM. Les colonnes (3) et (4) fournissent les résultats des estimations par variables instrumentales, pour le modèle complet et pour le modèle parcimonieux (ne conservant que les variables préalablement significatives). La colonne (5) présente les résultats des estimations où l'on a utilisé les pondérations. Enfin, la colonne (6) décrit les résultats de la régression avec effets aléatoires.

Les résultats décrits dans le tableau 1 suggèrent que nos estimations sont robustes à l'utilisation de méthodes et approches alternatives. Ces résultats peuvent être résumés de la manière suivante. Premièrement, ils suggèrent qu'un processus de rattrapage en terme de niveau d'éducation a eu lieu tout au long de la période étudiée. Les coefficients relatifs à la valeur initiale du capital humain sont toujours hautement significatifs. En outre, la vitesse annuelle de convergence¹² (vers leur propre état stationnaire) calculée est relativement homogène entre les régressions. Elle est comprise entre 15% et 20% (à l'exception de la régression (2) pour laquelle la vitesse de convergence est d'approximativement 9%).

En second lieu, les résultats suggèrent que le taux d'émigration des travailleurs qualifiés en provenance des pays en développement vers les pays riches tend à exercer un impact positif sur le niveau de capital humain des natifs de ces pays. Le coefficient de la variable $m_{i,t}^d$ est toujours positif et fortement significatif dans chacune des

¹² La vitesse annuelle de convergence est calculée à l'aide de la formule suivante : $\ln\left(\frac{1-(\beta \times 5)}{5}\right)$.

régressions. Notons que la baisse du niveau de significativité de γ_d dans les colonnes (3) et (4) est due à un saut des écarts types des paramètres, et non à une baisse de la valeur des coefficients. Ceci correspond à un effet très connu dans l'utilisation de la méthode des variables instrumentales. De manière non surprenante, le coefficient des taux de migrations qualifiées des pays riches (γ_r) n'est jamais significatif. Ces résultats sont parfaitement cohérents avec l'hypothèse d'incitation que la perspective de migrer peut avoir sur la décision de s'éduquer dans les pays développés. Ce résultat confirme donc les explications théoriques et empiriques des récents travaux publiés sur le sujet (Beine et al. 2001 et 2007, Stark et al. 2001).

4.2. Analyse par groupe de pays

Notre modèle théorique montre clairement que la taille de l'effet d'incitation dépend du niveau de développement du pays d'origine. Bien que les résultats en coupe transversale dans Beine et al. (2007) ne fournissent pas d'évidence différente particulière portant sur les pays pauvres, il peut être intéressant de faire quelques distinctions dans notre analyse en panel. Dans le but de permettre un impact différent de l'effet d'incitation en fonction du type de pays, nous introduisons une distinction explicite entre les pays riches, intermédiaires et pauvres. Pour ce faire, nous introduisons plusieurs combinaisons de la classification fournie par la banque mondiale. Dans la classification « de base » utilisée dans notre modèle général (appelée classification 1), nous incluons les pays riches définis comme étant des pays à haut revenu par la banque mondiale. Les pays n'entrant pas dans cette catégorie font parti des pays en développement. Les autres classifications sont générées en combinant les 4 groupes initiaux donnés par la banque mondiale, c'est-à-dire haut revenu, revenu moyen-supérieur, revenu moyen-inférieur et faible revenu. Distinguer les groupes plutôt que créer un terme d'interaction entre le taux d'émigration qualifiée et le PIB par habitant permet d'éviter d'importants problèmes d'endogénéité. Le tableau 2 fournit les définitions de ces classifications (en annexe à ce chapitre se trouvent les différents pays appartenant aux différentes classifications selon la Banque Mondiale).

Les résultats présentés dans le tableau 3 dépendent fortement du choix de la classification des pays d'origine. Ainsi, il est intéressant de vérifier la robustesse des

résultats aux classifications alternatives. Une telle décomposition peut montrer quel type de pays tend à conduire l'impact positif des migrations qualifiées sur l'éducation. Dans ce but, nous faisons tourner les mêmes régressions que celles construites et présentées dans le tableau 1, mais en utilisant les classifications alternatives. Nous optons pour la méthode d'estimation par variables instrumentales afin de capter les problèmes de causalité inverse (colonne (3)). Toutes les premières étapes de nos régressions IV montrent que les valeurs retardées ($t-1$) des taux d'émigration qualifiée sont de bons instruments des taux de migration en t . La colonne (1) du tableau 3 reporte les résultats de notre classification de base (pays développés versus pays en développement). Les colonnes (2) à (5) reportent les résultats obtenus sous l'utilisation des classifications 2, 3, 4 et 5 définies dans le tableau 2.

Tableau 2 : Définition des différents groupes de pays

Classification	Groupes	Haut revenu	Revenu moyen- supérieur	Revenu moyen- inférieur	Faible revenu
1	Riche	*			
	pauvre		*	*	*
2	Riche	*			
	Intermédiaire		*		
	Pauvre			*	*
3	Riche	*			
	Intermédiaire		*	*	
	Pauvre				*
4	Riche	*	*		
	Intermédiaire			*	
	Pauvre				*
5	Riche	*			
	Intermédiaire +		*		
	Intermédiaire -			*	
	Pauvre				*

Note : Correspondance entre les groupes et la classification banque mondiale 2000. Voir en annexe les groupes d'appartenance des pays.

Les coefficients reportés dans le tableau 3 fournissent des résultats étonnamment similaires à ceux présentés précédemment. En effet, ces résultats confirment l'hypothèse de rattrapage (vers leur propre état stationnaire) et délivrent des vitesses annuelles de convergence similaires. Concernant l'influence des taux de migration sur l'accumulation de capital humain sur le long terme, ces nouveaux résultats permettent d'affiner les interprétations précédentes. Ils montrent que l'incitation positive a un impact sur les taux de migration des travailleurs qualifiés, phénomène spécialement tiré par les pays les plus pauvres. Les résultats obtenus au travers de l'utilisation des classifications (3) à (5), dans lesquelles les pays à faible niveau de revenu (définition de la banque mondiale) sont isolés, montrent que les taux de migration des pays pauvres exercent un effet important, robuste, et positif sur l'accumulation de capital humain.

Tableau 3 : Différenciation des effets par groupe de pays

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
β	-0,117*** (0,008)	-0,121*** (0,009)	-0,118*** (0,008)	-0,117*** (0,008)	-0,118*** (0,010)
γ_r	0,172 (0,321)	0,159 (0,320)	0,147 (0,328)	-0,011 (0,190)	-0,146 (0,329)
γ_d	0,148* (0,079)	-	-	-	-
γ_i	-	-0,066 (0,217)	-0,054 (0,129)	-0,0490 (0,150)	-
γ_{i+}	-	-	-	-	-0,061 (0,223)
γ_{i-}	-	-	-	-	-0,049 (0,150)
γ_p	-	0,187** (0,081)	0,304*** (0,098)	0,305*** (0,099)	0,304*** (0,099)
Constante	-0,062*** (0,018)	-0,065*** (0,018)	-0,064*** (0,018)	-0,063** (0,019)	-0,064*** (0,019)
Vitesses	17,71%	18,78%	17,86%	17,76%	17,91%
obs	588	588	588	588	588
countries	147	147	147	147	147
R ²	0,55	0,55	0,53	0,53	0,53

*, ** et *** représentent respectivement les niveaux de significativité à 10%, 5% et 1%. Les écarts-types sont entre parenthèse.

Dans la colonne (2), ce résultat tient toujours lorsque les pays à revenu moyen-inférieur sont associés aux pays pauvres, mais le coefficient est plus faible et moins

significatif. Une fois de plus, ce résultat est cohérent avec l'idée selon laquelle l'effet d'incitation concerne principalement les pays les plus pauvres.

Pour conclure, nous pouvons donc dire qu'un fort effet d'incitation est présent dans les pays à faible niveau de revenu. En accroissant l'espérance de rendement de l'éducation, les perspectives de migrer encouragent les natifs à investir dans le capital humain. Dans les pays pauvres, un tel effet d'incitation mène à un impact global de la fuite des cerveaux ambigu. Dans les pays riches et à revenu intermédiaire, nous ne trouvons pas la confirmation de l'existence d'un quelconque effet d'incitation positif. La fuite des cerveaux est alors non ambiguë et réduit le stock de capital humain dans ces pays. Qu'en est-il de l'impact final (net des migrations) sur le capital humain des pays les plus pauvres ?

5. Qui sont les gagnants ?

Notre analyse empirique révèle que les perspectives d'émigration qualifiée encouragent la formation en capital humain des natifs originaires des pays à faible niveau de revenu. Etant donné que certains d'entre eux vont rester dans leur pays d'origine, l'effet net sur la quantité de capital humain demeurant dans le pays d'origine est ambigu. Un gain net peut être obtenu si le taux d'émigration n'est pas trop élevé. Afin d'évaluer l'impact global des perspectives de migration sur le capital humain, nous utilisons l'équation (11) et calculons la proportion de natifs éduqués à l'état stationnaire comme étant fonction des effets fixes et des taux d'émigration qualifiée. Nous avons :

$$h_{i,ss} = \exp \left[\frac{\alpha + \alpha_i + \delta_{ss} + \gamma_p m_{i,ss}^p}{-\beta} \right]$$

où δ_{ss} , $m_{i,ss}^p$ sont les effets fixes et taux d'émigration qualifiée observés en 2000 (notés p pour les pays pauvres).

Ensuite, nous calculons l'effet sur le capital humain des natifs ($H_{i,ss}$) en remplaçant le taux d'émigration de la population native :

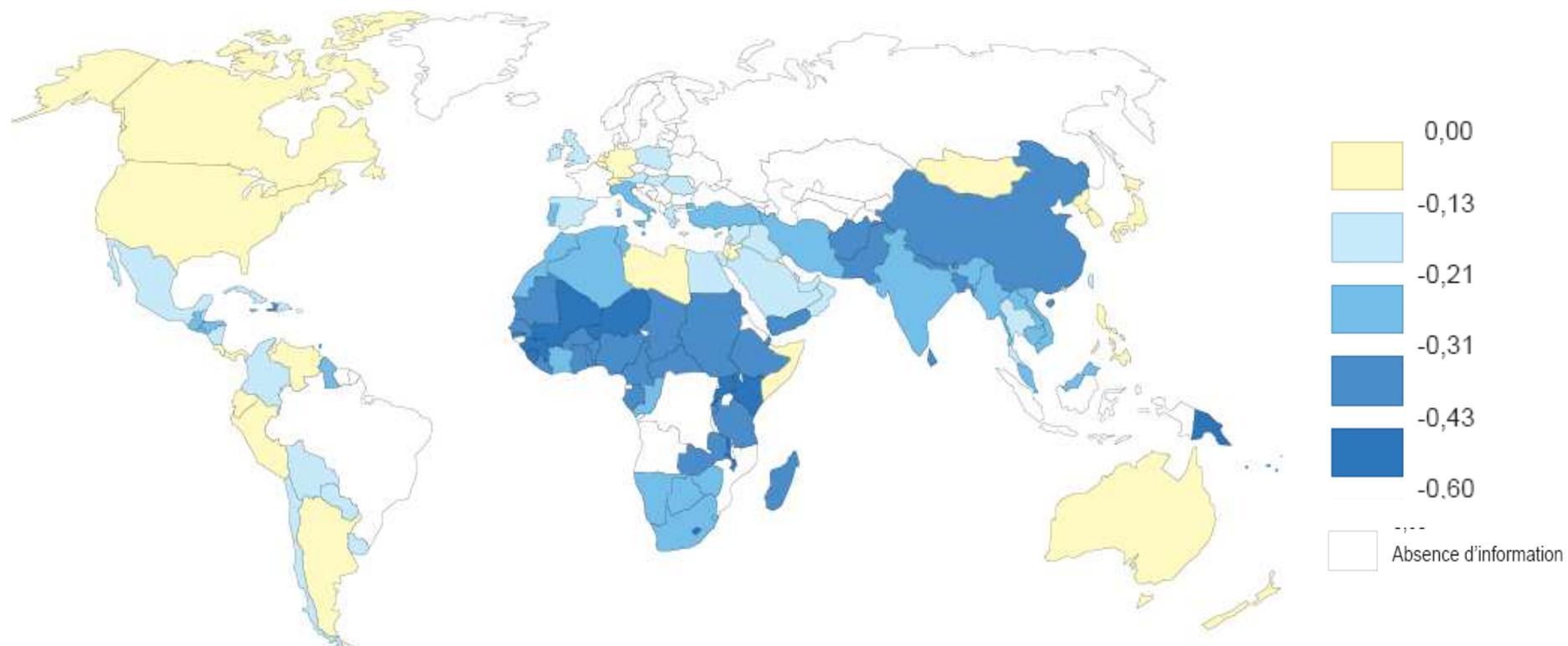
$$H_{i,ss} = \frac{(1 - m_{i,ss})h_{i,ss}}{1 - m_{i,ss}h_{i,ss} - \underline{m}_{i,ss}(1 - h_{i,ss})}$$

où $\underline{m}_{i,ss}$ est le taux de migration des non qualifiés.

Etant donné l'ensemble des paramètres $(\alpha, \alpha_i, \gamma_p)$, la figure 2 présente l'impact simulé du taux d'émigration qualifiée et des effets spécifiques aux pays sur la proportion d'éduqués de long terme dans les pays pauvres. La simulation est basée sur l'hypothèse suivante : $\underline{m}_{i,ss} = m_{i,ss} / 10$ (dans les pays pauvres, le taux d'émigration qualifiée est approximativement dix fois plus grand que le taux d'émigration non qualifiée) et $\delta_{ss} = \delta_{2000}$. Nous faisons varier les effets fixes des pays entre -0,6 et -0,3, ce qui correspond aux valeurs obtenues dans les pays pauvres. En effet, la figure 1 représente la cartographie mondiale des effets fixes obtenus via la régression (3) du tableau 1, où l'effet fixe des Etats-Unis est égal à 0 (les USA correspondent à notre valeur de référence).

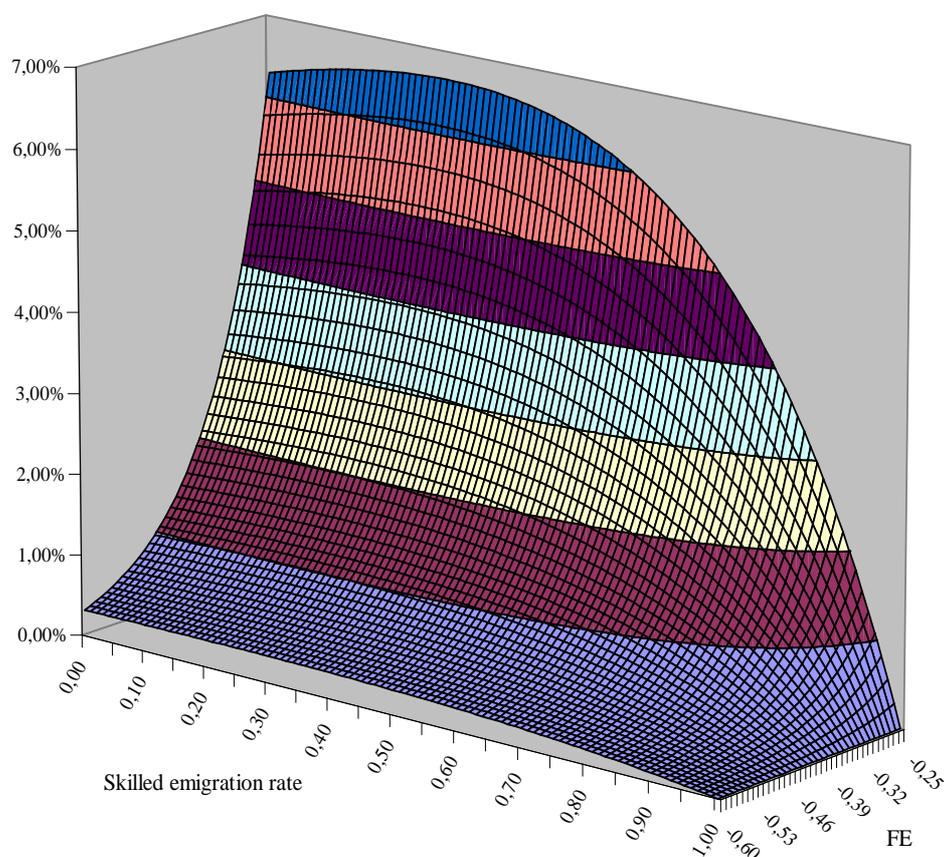
Il apparaît clairement que les effets fixes ont un impact très important sur les niveaux de capital humain de long terme, spécialement pour les pays où le taux d'émigration qualifiée est faible. Ce résultat n'est pas surprenant étant donné que les effets fixes capturent de nombreux déterminants de la formation de capital humain tels que les politiques d'éducation, le rendement de la qualification, la gouvernance, etc. Les taux d'émigration qualifiée induisent un effet en « U » renversé sur le stock de capital humain à long terme. Ce dernier résultat est fortement compatible avec le modèle théorique présenté en début de chapitre. Nous observons que les pays pour lesquels le taux d'émigration qualifiée est modéré sont ceux connaissant un petit mais positif impact sur le capital humain. Cependant, lorsque le taux d'émigration excède 50%, la perte en capital humain croît de manière exponentielle en comparaison au cadre d'une économie fermée. Le taux d'émigration qualifiée « optimal » (celui qui maximise le capital humain des natifs) se situe aux alentours de 20% dans les pays où l'effet fixe est très faible, et autour de 30% dans les pays où l'effet fixe n'est pas trop faible. Le taux de fuite des cerveaux est inférieur à 20-30 pourcent dans beaucoup de pays à faible niveau de revenu, à l'exception des pays de petite taille. Nos résultats suggèrent que la plupart des pays à faible niveau de revenu ont connu un gain net issu de leur émigration qualifiée.

Figure 1 : Cartographie mondiale des effets fixes tirés de la régression (3) tableau 1



Fait avec Philcarto - <http://perso.club-internet.fr/philgeo>

Figure 2 : Taux d'émigration qualifiée, effets fixes et capital humain des résidents dans les pays à faible niveau de revenu



6. Conclusion

La nouvelle littérature sur la croissance met l'accent sur le rôle central du capital humain sur le développement économique. Ainsi, le taux d'émigration des travailleurs qualifiés est souvent perçu comme un frein pour les pays en développement, les privant de leurs travailleurs les plus talentueux. Ce point de vue a été contesté par la nouvelle littérature sur la fuite des cerveaux, mettant en avant de multiples effets retour pour les pays d'origine. Cependant, la littérature empirique sur les conséquences de la fuite des cerveaux demeure très pauvre. En particulier, quelques contributions ont démontré que

les perspectives de migration peuvent faire croître l'accumulation en capital humain *ex-antes*, pouvant passablement faire apparaître le problème de fuite des cerveaux comme bénéfique au final. Dû à l'absence de données en la matière, les études empiriques se sont longtemps basées sur des régressions en coupe transversale et ont par là même longtemps souffert de biais de variables omises et de problèmes d'hétérogénéité non observée, ainsi que de difficultés à résoudre les problèmes d'endogénéité.

En tirant avantage de la base de données en panel présentée dans le chapitre 2 de ce travail de thèse, ce chapitre confirme l'existence d'un fort mécanisme d'incitation lorsque l'hétérogénéité non observée et les problèmes d'endogénéité sont sérieusement pris en compte. En outre, il apparaît qu'un tel mécanisme d'incitation est uniquement perceptible parmi les pays à faible niveau de revenu pour lesquels la « prime à la migration » est importante. Dans les pays à niveau de revenu intermédiaire et les pays riches, les perspectives de migration n'ont pas d'impact significatif sur les choix d'éducation, de telle manière que les taux d'émigration qualifiée reflètent directement une perte en capital humain. Dans les pays les plus pauvres, l'impact net de la fuite des cerveaux sur le capital humain est positif lorsque le taux d'émigration des travailleurs qualifiés n'est pas trop élevé (c'est-à-dire inférieur à 30%). C'est le cas pour beaucoup de pays, à l'exception des pays de plus petite taille. Lorsque le taux d'émigration excède ce seuil, le coût de la fuite des cerveaux croît de manière exponentielle.

Dans le chapitre qui suit, nous travaillons de nouveau sur l'effet d'incitation, en concentrant notre analyse sur le cas très spécifique de l'émigration des médecins.

7. Annexe

Classification « Banque Mondiale » des pays par niveau de richesse

Faible revenu	Revenu moyen-inférieur	Revenu moyen-supérieur	Haut revenu
Afghanistan	Albanie	Argentine	Andorre
Bangladesh	Algérie	Barbade	Antigua et Barbuda
Benin	Angola	Belize	Australie
Bhoutan	Bolivie	Botswana	Autriche
Burkina Faso	Brésil	Chili	Bahamas
Birmanie	Bulgarie	Costa Rica	Bahreïn
Burundi	Cameroun	Dominique	Belgique
Cambodge	Cap Vert	Guinée Equatoriale	Brunei
Rép. centre Africaine	Chine	Gabon	Canada
Tchad	Colombie	Grenade	Hong Kong SAR
Comores	Rép. du Congo	Hongrie	Macao SAR
Rép. Dém. du Congo	Cuba	Liban	Chypre
Cote d'Ivoire	Djibouti	Libye	Danemark
Timor oriental	République Dominicaine	Malaysia	Finlande
Ethiopie	Equateur	Maurice	France
Gambie	Egypte	Mexique	Allemagne
Ghana	El Salvador	Oman	Grèce
Guinée	Fiji	Palau	Cité du Vatican
Guinée-Bissau	Guatemala	Panama	Islande
Haïti	Guyana	Pologne	Irlande
Inde	Honduras	Romanie	Israël
Kenya	Indonésie	Saint Kitts and Nevis	Italie
Laos	Iran	Sainte Lucia	Japon
Liberia	Iraq	Saint Vincent et Grenadines	Corée
Madagascar	Jamaïque	Seychelles	Kuwait
Malawi	Jordan	Afrique du sud	Liechtenstein
Mali	Kiribati	Taiwan	Luxembourg
Mauritanie	Lesotho	Trinidad et Tobago	Malte
Mongolie	Maldives	Turquie	Monaco
Mozambique	Iles Marshall	Uruguay	Pays Bas
Nauru	Micronésie (EFD)	Venezuela	NII Zélande
Népal	Maroc		Norvège
Niger	Namibie		Portugal
Nigeria	Nicaragua		Qatar
Pakistan	Territoires occ. Palestiniens		Saint Marin
Papouasie Nll. Guinée	Paraguay		Arabie Saoudite
Rwanda	Pérou		Singapore
Sao Tome et Principe	Philippines		Espagne
Sénégal	Samoa		Suède
Sierra Leone	Sri Lanka		Suisse
Iles Salomon	Suriname		Emirats Arabes Unis
Somalie	Swaziland		Royaume Uni
Soudan	Syrie		Etats Unis
Tanzanie	Thaïlande		
Togo	Tonga		
Tuvalu	Tunisie		
Ouganda	Vanuatu		
Vietnam			
Yémen			
Zambie			
Zimbabwe			

Chapitre 5

La Fuite des cerveaux des médecins : Quel impact pour les pays d'Afrique ?

1. Introduction

Si la fuite des cerveaux dans le monde est un sujet brûlant, la question des migrations internationales du personnel médical l'est probablement plus encore. Depuis quelques années, les systèmes de santé dans le monde connaissent une crise sans précédent. Par exemple, les pays développés subissent de graves pénuries de leur personnel de santé, le vieillissement des populations des pays du nord en étant probablement la principale raison. Afin de pallier à ces pénuries, ces pays font depuis quelques années appel à des professionnels étrangers le plus souvent des pays les plus pauvres, qui sont ainsi à leur tour touchés par des pénuries importantes. La crise du secteur de la santé a par conséquent pris une dimension mondiale. Quelques chiffres permettent d'en saisir l'ampleur. Au Ghana, entre 1986 et 1995, 61% des étudiants sortant d'une école médicale ont quitté leur pays d'origine. Les pertes financières induites ont été estimées à 5,9 millions de dollars. Entre 1993 et 2003, 6.028 infirmières

d’Afrique du Sud ont émigré vers le Royaume Uni, auxquelles s’ajoutaient 1.561 en provenance du Zimbabwe, 1.496 du Nigeria, etc. Au Royaume-Uni, le pourcentage de médecins étrangers atteignait près de 31% en 2004, contre 35 % en Nouvelle Zélande, 26% aux Etats Unis, 21% en Australie, et 20% au Canada (Clark *et al.*, 2006).

Certains pays avantagent voir encouragent ce type d’émigration qualifiée. C’est le cas aux Philippines, qui est le premier « exportateur de personnel médical » au monde. Les gouvernements successifs incitent les individus à se former dans les professions médicales puis à migrer, en espérant en retour des transferts financiers importants permettant de combler les pertes engendrées par ces migrations. Les Philippines ne souffrent cependant pas des problèmes dont souffre le continent africain. En effet, malgré les réels progrès en matière de santé qu’a connu l’Afrique Sub-saharienne depuis les années 1950, de fortes résurgences d’épidémies sont apparues ces deux dernières décennies. Les médecins sont d’autant plus indispensables que d’anciennes maladies contagieuses sont réapparues (la tuberculose, le paludisme, le choléra), sans compter l’apparition de nouvelles épidémies telles que le sida et les maladies de ‘transition épidémiologique’ (telles que les maladies cardio-vasculaires) (Dovlo, 2003).

Dans le chapitre précédent, nous nous sommes posés la question de l’impact des perspectives de migration sur les choix d’éducation des migrants. Ce chapitre illustre cette problématique, en se focalisant tout particulièrement sur le domaine de la santé. Au Ghana, les chiffres montrent que depuis 1998, plus de 3.000 infirmiers de différentes catégories ont fait une demande de reconnaissance de leur diplôme afin d’être autorisés à exercer dans un pays étranger. Ces données ont été utilisées dans certaines études comme étant un « indicateur d’intention de migrer ». Au Royaume-Uni, des travaux de recherche ont été effectués sur les médecins indiens exerçant dans ce pays (Commander *et al.*, 2004). Bien que les auteurs suggèrent que le lien entre les possibilités de migration et l’éducation en Inde soit relativement faible, ils soulignent que l’impact n’est pas le même selon que le pays d’origine soit riche ou non. Ainsi, d’après leur étude, 41% des sondés déclarent avoir entrepris des études de médecine dans l’espoir d’exercer à l’étranger. L’existence d’un effet d’incitation apparaît donc réelle. Dans les pays pauvres, aux facteurs « répulsifs » traditionnels (absence de démocratie, instabilité politique, etc.) viennent s’ajouter les risques d’exercer dans un environnement où les épidémies sont sévères, et les conditions de travail difficiles.

Dans ce chapitre, nous analysons l'effet d'incitation précédemment décrit, dans le contexte des migrations internationales des médecins. En d'autres termes, en nous fondant sur le modèle présenté au chapitre 4, nous tentons de déterminer le rôle de l'émigration des médecins sur la formation des natifs dans le secteur de la santé, et testons ainsi l'hypothèse selon laquelle la perspective de migrer engendre une hausse de la formation dans le secteur de la santé chez les natifs.

Le reste de ce chapitre est structuré de la manière suivante : dans la section 2, nous présentons la base de données sur les médecins dans le monde dont nous nous servons dans notre analyse empirique. Dans la section 3, nous traitons de la question de l'évolution du nombre de médecins par habitant et de l'impact de la « fuite des médecins » sur la formation de médecins. Nous répondons à cette question en deux temps, en menant une analyse mondiale dans un premier temps puis en nous focalisant sur le continent Africain ensuite. Cette analyse sur les pays d'Afrique Sub-saharienne est guidée par des disponibilités de données relatives à la prévalence du sida dans le monde¹. La section 4 conclut.

2. Les données sur la fuite des cerveaux des médecins

La base de données que nous utilisons dans nos analyses économétriques provient de Bhargava et Docquier (2006). Ils réunissent des informations relatives à l'immigration de médecins sur une base annuelle (1991 à 2004). Ces informations émanent d'associations médicales et d'instituts de statistiques des pays de l'OCDE. En combinant ces données, ils proposent des stocks de praticiens formés dans leur pays d'origine, au départ de 189 pays d'origine vers les pays développés. Plus précisément, ils définissent $P_{i,t}$ comme étant le nombre de médecins travaillant dans le pays d'origine ; et $D_{i,t}$ le stock de médecins praticiens formés dans leur pays d'origine i , et travaillant dans un pays étranger. Le taux de fuite des cerveaux des médecins originaires du pays i à la date t est donné par :

¹ A l'heure actuelle, la banque mondiale fournit des données sur le sida entre 1990 et 2004 *uniquement* pour les pays d'Afrique sub-saharienne.

$$d_{i,t} = \frac{D_{i,t}}{P_{i,t} + D_{i,t}} \quad (1)$$

Les données relatives au nombre de médecins par pays et par année proviennent des indicateurs de développement de la Banque Mondiale et des statistiques de l'Organisation Mondiale de la Santé. Le nombre de médecins émigrés est estimé en suivant la même méthodologie que celle développée par Docquier et Marfouk (2006) et celle développée dans le chapitre 2 de cette thèse. En effet, en disposant des informations sur l'origine des médecins immigrés dans les 16 principaux pays receveurs de l'OCDE, ils reconstituent le stock de médecins émigrés par pays d'origine. Leurs données relatives aux stocks de médecins émigrés concernent les praticiens en activité dans les pays de destination. Lorsque les données sont disponibles, les émigrants sont définis en fonction de leur pays de qualification².

Plusieurs remarques peuvent être faites quant à l'évolution du nombre de médecins par habitant dans le monde selon la taille et le niveau de revenu du pays. Entre 1991 et 2004, le nombre de médecins pour 1000 habitants a augmenté de 8,6% pour les grands pays, de 2,6% pour les pays de taille « moyenne supérieure », de 4,1% pour les pays de taille « moyenne inférieure », et il a baissé de 4% pour les pays dont la taille de population est la plus faible. Notons que pour ce dernier groupe, le taux de fuite des cerveaux des médecins est le plus élevé en 1991 comme en 2004, passant de 7,9% à 15,1% entre les deux dates. Pour les autres pays, le taux d'émigration des médecins est demeuré très stable entre les deux dates. De manière non surprenante, les pays les plus touchés par la fuite des cerveaux des médecins sont les pays dont le revenu est le plus faible. Pour les pays appartenant à ce groupe, le nombre de médecins pour 1000 habitants est passé de 0,39 en 1991 à 0,42 en 2004, soit une croissance de 7,7%, malgré des chiffres qui se situent à des niveaux dramatiquement bas.

² Ces données sont rendues disponibles par les associations nationales de médecins pour approximativement 73% de l'échantillon en 2004. Lorsque l'information n'est pas disponible, ils définissent le migrant par rapport à son pays de naissance ou la citoyenneté, le cas échéant.

Tableau 1. Professions de santé et fuite des cerveaux des médecins par groupe de pays

Groupe de pays	Situation in 1991					Situation in 2004				
	Population total (x 1000)	Nombre de médecins (x 1000)	Médecins pour 1000 habitants	Nombre d'émigrants (x 1000)	Fuite des cerveaux des médecins (en %)	Population total (x 1000)	Nombre de médecins (x 1000)	Médecins pour 1000 habitants	Nombre d'émigrants (x 1000)	Fuite des cerveaux des médecins (en %)
Par taille de pays (en 2004)										
Grand (>25 millions)	4 496 980	5 848	1.27	127	2.1%	5 349 211	7 377	1.38	189	2.5%
Moyen supérieur (de 10 à 25)	417 829	489	1.14	36	6.8%	526 207	614	1.17	43	6.5%
Moyen inférieur (de 2,5 à 10)	280 760	474	1.69	36	7.1%	335 534	591	1.76	43	6.8%
Petit (<2,5 millions)	33 374	43	1.24	4	7.9%	39 448	47	1.19	8	15.1%
Par groupe de revenu (en 2004)										
Haut revenu	898 438	2 176	2.34	87	3.8%	993 867	2 735	2.75	98	3.5%
Revenu moyen supérieur	507 084	1 154	2.24	32	2.7%	571 079	1 334	2.34	51	3.7%
Revenu moyen inférieurs	2 075 489	2 829	1.34	39	1.4%	2 409 020	3 608	1.50	61	1.6%
Faible revenu	1 747 933	694	0.39	45	6.1%	2 276 434	951	0.42	74	7.2%
Par région (classification BM)										
OCDE	1 043 610	2 407	2.22	93	3.7%	1 151 477	3 023	2.63	106	3.4%
Asie de l'est et du pacifique	1 577 185	1 877	1.17	17	0.9%	1 832 039	2 353	1.28	22	0.9%
Europe de l'est et Asie centrale	464 334	1 480	3.17	15	1.0%	470 183	1 424	3.03	24	1.7%
Amérique latine et Caraïbes	286 945	405	1.38	16	3.9%	356 148	604	1.70	26	4.1%
Afrique de l'est et du nord	221 329	144	0.57	13	8.3%	289 085	347	1.20	24	6.4%
Asie du sud	1 120 423	496	0.43	41	7.6%	1 425 891	691	0.48	64	8.4%
Afrique sub-saharienne	480 190	63	0.13	13	16.7%	662 624	103	0.16	24	19.0%

Source : Bhargava et Docquier (2006)

La figure 1 en annexe représente le nombre de médecins natifs en 2004 (pour 1000 habitants) pour l'ensemble des pays du globe. D'importantes disparités sont visibles entre les pays du nord et les pays en développement, et plus particulièrement les pays d'Afrique Sub-saharienne pour lesquels le nombre de médecins pour 1000 habitants ne dépasse pas 1,33 en 2004. Les autres pays les moins dotés en médecins appartiennent à l'Amérique du Sud, aux régions d'Asie du Sud parmi lesquelles nous pouvons compter l'Inde, l'Indonésie, la Thaïlande, et aux îles du Pacifique.

Comme nous l'avons évoqué plus haut, il existe évidemment une corrélation forte entre le nombre de médecins par habitant et le taux d'émigration des médecins. La figure 2 (en annexe) représente les taux de fuite des cerveaux des médecins pour l'ensemble des pays du monde. Nous pouvons aisément constater que les régions où les pénuries de médecins sont les plus fortes sont également les régions où la fuite des cerveaux des médecins est la plus élevée. Les pays d'Afrique sont les premiers concernés, suivis par les pays d'Asie du Sud et d'Amérique Latine.

Dans la section suivante, nous étudions les déterminants de la croissance du nombre de médecins dans les différentes régions du monde. Dans un second temps, nous focalisons notre analyse sur les pays d'Afrique Sub-saharienne en analysant notamment le rôle de la pandémie de sida sur la fuite des cerveaux des médecins et l'évolution du nombre de médecins par habitant.

3. Analyse de l'évolution du nombre de médecins dans le monde

Dans cette section, en nous fondant sur un modèle économétrique simple, nous déterminons le rôle du taux d'émigration des médecins sur la croissance du nombre de médecins dans l'ensemble des pays du monde. Ces deux variables sont données pour l'ensemble des pays du globe, annuellement, de 1991 à 2004. Au même titre que dans le chapitre précédent, nous espérons voir l'impact de la perspective de migrer sur la formation de capital humain (la formation de médecins) en utilisant le nombre de médecins natifs. Nous incluons également d'autres variables explicatives :

- Le niveau de richesse du pays d'origine : le PIB par habitant (US\$ constants en 2000)). Il est très probable que la croissance du nombre de

médecins par habitant soit fortement influencée par le niveau de richesse du pays. L'introduction de cette variable permet de voir si les pays profitant de la croissance du nombre de médecins la plus importante sont les pays les plus riches ou au contraire les plus pauvres.

- Le taux de salaire moyen des médecins (le taux de salaire des Etats-Unis est normalisé à 1, voir figure 3 en annexe) : *a priori*, plus le salaire des médecins est important, plus le nombre de médecins par habitant est fort, le revenu étant une incitation importante à s'engager dans des études de médecine. Cette variable étant très corrélée avec le PIB par habitant, nous n'introduisons pas les deux en même temps. Lorsque l'étude porte sur les pays du continent africain exclusivement (seconde partie de ce travail), nous privilégions le taux de salaire moyen dans la mesure où cette variable est disponible pour tous les pays de cette région du monde, entre 1990 et 2004. En revanche, elle ne l'est pas pour le reste du monde (sur les 2130 observations restantes, le taux de salaire moyen des médecins n'est disponible que pour 1125 observations). Par conséquent, nos études portant sur l'ensemble des pays du globe intégreront plutôt le PIB par habitant.
- La croissance de la population (en log) : l'introduction de cette variable est indispensable dans la mesure où nous tentons d'expliquer la croissance du nombre de médecins par habitant. Si la croissance de la population est importante, le nombre de médecins par habitant diminuera de manière substantielle.
- La mortalité (en log)³ : à l'inverse de la croissance de la population, plus la mortalité est importante, plus le nombre de médecins par habitant est important.
- La prévalence du sida : pourcentage des adultes âgés de 15 à 49 ans touchés par le virus du sida. Cet indicateur est disponible de 1991 à 2004 uniquement pour les pays d'Afrique Sub-saharienne (voir figure 4 en annexe). L'introduction de cette variable nous permet d'analyser l'impact que peut avoir la pandémie du sida sur le nombre de médecins par habitant en Afrique. Intuitivement, plusieurs effets peuvent être mis en

³ Cette variable sera intégrée lorsque la variable de croissance de la population n'est pas significative, c'est à dire lorsque nous travaillerons sur le sous-échantillon de l'Afrique sub-saharienne.

avant : premièrement, une hausse de la prévalence du sida engendre inexorablement une hausse du taux de mortalité, et par conséquent une hausse du nombre de médecins par habitant (les médecins sont moins touchés par le virus du sida que le reste de la population). Deuxièmement, une hausse du taux de prévalence du sida peut engendrer une hausse de la croissance du nombre de médecins si la propagation de cette pandémie incite les africains à entreprendre des études de médecine en vue de soigner la population fortement touchée par ce virus (le sida jouerait un rôle d'incitant). A l'inverse, cette pandémie peut inciter les médecins à quitter leur pays d'origine aux vues des risques encourus à exercer la médecine dans un pays où la propagation du sida est forte. Dans ce cas, le nombre de médecins par habitant diminuera. L'analyse des résultats empirique déterminera quel effet l'emporte.

Le tableau 2 présente quelques statistiques descriptives relatives à chaque variable, et précise le nombre d'observations totales disponibles.

Tableau 2. Statistiques descriptives

		Nombre obs.	Nombre de pays	Moyenne	Variance	Min.	Max.
	Nombre de médecins natif par habitant	2646	189	1,574	2,145	0,013	32,579
	Taux de fuite des cerveaux des médecins	2646	189	0,091	0,148	0	0,984
Taux d'émigration des médecins	Afrique Sub-saharienne	658	47	0,023	0,069	0	0,549
	Asie de l'Est	252	18	0,006	0,032	0	0,558
	Europe	616	44	0,011	0,036	0	0,335
	Amérique Latine	462	33	0,021	0,113	0	0,984
	Asie du Sud	182	13	0,002	0,020	0	0,333
	Moyen-Orient	280	20	0,005	0,019	0	0,183
	Autre (dont USA, Can)	196	14	0,005	0,038	0	0,516
	PIB par habitant (US\$ constant en 2000)	2473	178	5418,8	8353,9	44,637	46067,2
	Taux de salaire moyen des médecins (US=1)	1830	122	0,185	0,254	0	1,792
	Prévalence du sida chez les adultes (15-49) %	660	44	5,599	6,772	0	33,06

Les calculs sont effectués sur l'ensemble de la période.

Dans la mesure où l'une de nos principales variables, l'indice de prévalence du sida, n'est disponible que pour un nombre restreint de pays (Afrique Sub-saharienne), notre analyse est menée en deux temps. Tout d'abord, nous analysons la croissance du nombre des médecins depuis 1991 en considérant l'ensemble des pays du monde. Nous restreignons ensuite notre analyse aux pays d'Afrique Sub-saharienne pour lesquels nous disposons d'informations relatives à la prévalence du sida, en nous intéressant plus particulièrement à l'impact de cette maladie sur la formation des médecins.

3.1. *La croissance du nombre de médecins depuis 1991*

Dans cette section, nous analysons les déterminants de la croissance du nombre de médecins natifs par habitant. Le nombre de médecins natifs (pour 1000 habitants) $PD_{i,t}$ comprend les médecins résidents à la date t dans le pays i , ainsi que l'ensemble des médecins émigrés originaires du pays i à la même date. Rappelons que le fait de travailler sur les individus formés dans leur pays d'origine (ou les « natifs » le cas échéant) plutôt que sur les résidents nous permet de capter l'impact de la fuite des cerveaux sur la formation des médecins « avant la migration ». En d'autres termes, cette méthode nous permet de capter l'incitation à s'éduquer dans la perspective de migrer une fois adulte. Comme pour le chapitre précédent, ce choix est guidé par la littérature récente sur l'effet des perspectives de migration sur l'éducation (Beine et al. 2001, 2007). Notre variable dépendante correspond à la croissance du nombre de médecins « natifs » pour mille habitants entre t et $t+1$. L'équation régressée dans un premier temps est la suivante :

$$\begin{aligned} \ln\left(\frac{PD_{i,t+1}}{PD_{i,t}}\right) &= a_0 + a_1 \ln(\text{medhab})_{i,t} \\ &+ a_2 I_i^a \ln(\text{migmed})_{i,t} + a_3 \ln(\Delta\text{pop})_{i,t/t+1} \\ &+ a_4 \ln(\text{PIB}/\text{hab})_{i,t} \\ &+ u_{i,t} \quad (i=1,\dots,N; t=1991,1992, \dots, 2004) \end{aligned} \quad (2)$$

La croissance du nombre de médecins natifs est conditionnée par le nombre initial de médecins natifs ($medhab$). Elle est également fonction du taux d'émigration des médecins : ($migmed$). Nous introduisons également comme variables explicatives la croissance de la population, (Δpop) et le PIB par habitant, $\ln(PIB/hab)_{i,t}$. Disposant d'un grand nombre de pays d'origine et de 13 années, nous utilisons la méthode des effets fixes en panel. Pour se faire, nous spécifions le terme d'erreur de la manière suivante :

$$u_{i,t} = \delta_i + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

où δ_i correspond aux effets fixes individuels. Notons que nous avons également, à titre de comparaison, introduit des effets fixes temporels dans l'optique de capter une évolution plus structurelle du nombre de médecins par habitant (évolution commune à tous les pays mais fluctuant dans le temps). Ces effets fixes temporels ressortent totalement non significatifs, ils ne sont donc pas introduits dans nos régressions⁴.

D'après le chapitre 4 de ce travail de thèse, l'effet d'incitation apparaît réellement significatif uniquement pour les pays les plus pauvres. C'est pourquoi nous tentons de distinguer l'impact de l'émigration des médecins en fonction du niveau de richesse du pays d'origine, et en fonction de la région d'appartenance. La distinction se fait en introduisant une variable d'interaction $d_{i,t}I_i^a$, où I_i^a est une variable dichotomique valant 1 si le pays appartient au groupe i , et 0 sinon. Rappelons que dans ce chapitre précédent, nous analysons le potentiel effet d'incitation à s'éduquer dans l'objectif de migrer en testant différents types de « regroupements de pays ». En effet, d'après la classification proposée par la banque mondiale, les pays sont distingués entre pays pauvres, pays à niveau de revenu moyen inférieur, pays à niveau de revenu moyen supérieur, et pays riches. Selon que nous considérons que les groupes de pays intermédiaires appartiennent aux riches ou aux pauvres, les résultats économétriques portant sur l'effet d'incitation peuvent varier. Dans le tableau 3 (exactement le même

⁴ Le tableau 3 en annexe présente les statistiques descriptives des variables utilisées dans notre modèle économétrique (dépendantes et indépendantes). Lorsque nous analysons les moyennes individuelles et temporelles, nous pouvons remarquer que la variabilité (l'écart type) individuelle est beaucoup plus importante que la variabilité temporelle. Ce résultat explique pourquoi les effets fixes temporels ne sont pas significatifs lorsque nous les introduisons. L'utilisation d'un modèle à effets fixes individuels (effets fixes pays) est donc de rigueur.

que le tableau 2 du chapitre 5), nous décrivons les différents regroupements possibles des pays en fonction de leur niveau de richesse.

Tableau 3 : Définition des groupes de pays

Classification	Groupes (<i>i</i>)	Haut revenu	Revenu moyen- supérieur	Revenu moyen- inférieur	Faible revenu
1	Riche	*			
	Développé		*	*	*
2	Riche	*			
	Intermédiaire		*		
	Pauvre			*	*
3	Riche	*			
	Intermédiaire		*	*	
	Pauvre				*
4	Riche	*	*		
	Intermédiaire			*	
	Pauvre				*
5	Riche	*			
	Intermédiaire +		*		
	Intermédiaire -			*	
	Pauvre				*

Note : Correspondance entre les groupes et la classification banque mondiale 2000. Voir en annexe du chapitre 5 les groupes d'appartenance des pays.

Avant de présenter les résultats, notons que dans nos régressions, nous devons poser la question de l'endogénéité des variables indépendantes. En effet, si la croissance du nombre de médecins est fortement conditionnée par le taux de fuite des cerveaux des médecins, on peut soupçonner que l'émigration des médecins est elle même influencée par la croissance du nombre de médecins (par exemple s'il y a excès de l'offre). Dans ce contexte, notre variable indépendante devient endogène, et il convient de traiter le problème économétriquement afin d'éviter tout biais dans nos régressions. En outre, l'utilisation du niveau initial du nombre de médecins du coté droit de l'équation engendre par nature des problèmes d'endogénéité, connus sous le nom de biais de

Nickell (1981). Ce biais peut mener à des résultats incohérents. Dans sa forme la plus simple, notre modèle économétrique peut s'écrire de la manière suivante :

$$\ln\left(\frac{PD_{i,t}}{PD_{i,t-1}}\right) = a_0 + a_1 \ln(PD_{i,t-1}) + a_k X_{i,t} + \delta_i + \varepsilon_{i,t}$$

où $(X_{i,t})$ représente l'ensemble des variables de contrôle, autres que le niveau initial du nombre de médecins, intégrées au modèle (croissance de la population, taux d'émigration des médecins et PIB par habitant). Une réécriture plus « standard » de ce modèle mène à l'équation suivante :

$$\ln PD_{i,t} = a_0 + (a_1 + 1)\ln(PD_{i,t-1}) + a_k X_{i,t} + \delta_i + \varepsilon_{i,t}$$

Le biais lié à la dimension dynamique du modèle, évoqué plus haut, est ici beaucoup plus visible. Pour éliminer les effets fixes, il convient d'écrire le modèle en différence première :

$$\ln PD_{i,t} - \ln PD_{i,t-1} = (a_1 + 1)[\ln(PD_{i,t-1}) - \ln(PD_{i,t-2})] + a_k (X_{i,t} - X_{i,t-1}) + (\varepsilon_{i,t} - \varepsilon_{i,t-1})$$

Par construction, le terme d'erreur $(\varepsilon_{i,t} - \varepsilon_{i,t-1})$ est corrélé avec $[\ln(PD_{i,t-1}) - \ln(PD_{i,t-2})]$. Ceci justifie le recours aux variables instrumentales. Plusieurs méthodes peuvent être utilisées. Ce problème peut être résolu en instrumentant la variable endogène, notamment en utilisant son propre retard (Coulombe et Tremblay, 2005). Une autre possibilité consiste à utiliser la méthode des GMM en système, développée par Blundell et Bond (1998). Dans la méthode d'Arellano et Bond (1992), les variables explicatives en différence première sont instrumentées par la valeur retardée de la variable explicative en niveau.

Si nous reprenons notre modèle, nous avons :

$$\begin{aligned}
\text{Pour } t=1992 : \ln PD_{i,92} - \ln PD_{i,91} &= (a_1 + 1) [\ln(PD_{i,91}) - \ln(PD_{i,90})] + a_k (X_{i,92} - X_{i,91}) + (\varepsilon_{i,92} - \varepsilon_{i,91}) \\
\text{Pour } t=1993 : \ln PD_{i,93} - \ln PD_{i,92} &= (a_1 + 1) [\ln(PD_{i,92}) - \ln(PD_{i,91})] + a_k (X_{i,93} - X_{i,92}) + (\varepsilon_{i,93} - \varepsilon_{i,92}) \\
\text{Pour } t=1994 : \ln PD_{i,94} - \ln PD_{i,93} &= (a_1 + 1) [\ln(PD_{i,93}) - \ln(PD_{i,92})] + a_k (X_{i,94} - X_{i,93}) + (\varepsilon_{i,94} - \varepsilon_{i,93}) \\
&\vdots \\
\text{Pour } t=2004 : \ln PD_{i,04} - \ln PD_{i,03} &= (a_1 + 1) [\ln(PD_{i,03}) - \ln(PD_{i,02})] + a_k (X_{i,04} - X_{i,03}) + (\varepsilon_{i,04} - \varepsilon_{i,03})
\end{aligned}$$

En se plaçant en 1992, $(PD_{i,90})$ est un instrument valide puisqu'il est corrélé avec $[\ln(PD_{i,91}) - \ln(PD_{i,90})]$ mais pas avec $[(\varepsilon_{i,92} - \varepsilon_{i,91})]$ (si les $\varepsilon_{i,t}$ ne sont pas autocorrélés). En 1993, $(PD_{i,91})$ constituera un instrument valide, et la variable $(PD_{i,90})$ constituera elle aussi un instrument valide dans la mesure où elle est corrélée à $[\ln(PD_{i,92}) - \ln(PD_{i,91})]$ et non à $[(\varepsilon_{i,93} - \varepsilon_{i,92})]$ (étant donné la nature autorégressive du modèle). En second période, nous disposons par conséquent de deux instruments. En 1994, les instruments utilisés seront au nombre de trois : $((PD_{i,90}), (PD_{i,91})$ et $(PD_{i,92}))$, etc. L'ensemble des variables instrumentales utilisées pour l'estimation du modèle sera par conséquent donné par :

$$Z_{i,t} = \begin{pmatrix} (PD_{90}) & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & \dots & 0 & (X_{92} - X_{91}) & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & (PD_{90} \ PD_{91}) & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & \dots & 0 & 0 & (X_{93} - X_{92}) & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & 0 & (PD_{90} \ PD_{91} \ PD_{92}) & \dots & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 & (X_{94} - X_{93}) & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & & \vdots & \vdots & \vdots & & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & (PD_{90} \ \dots \ PD_{92}) & 0 & 0 & 0 & & (X_{04} - X_{03}) \end{pmatrix}$$

Et les conditions d'orthogonalité sont les suivantes :

$$\begin{aligned}
E(PD_{i,t-\tau} \cdot (\varepsilon_{i,t} - \varepsilon_{i,t-1})) &= 0 \quad \text{pour } t = 1992, \dots, T, \tau \geq 1992 \\
E((X_{i,t} - X_{i,t-1})(\varepsilon_{i,t} - \varepsilon_{i,t-1})) &= 0
\end{aligned}$$

Cette méthode soulève cependant un problème dans la mesure où les variables explicatives constantes dans le temps ne peuvent pas être utilisées comme instruments. En outre, cette méthode demeure très décriée par rapport à la faiblesse de ses instruments. En effet, il a été souligné la faible corrélation des instruments précédemment décrits avec les variables explicatives du modèle en différence première. C'est la raison pour laquelle Arellano et Bover (1995) et Blundell et Bond (1998) développent une version améliorée de cet estimateur. Ils ajoutent une nouvelle condition d'orthogonalité aux deux conditions présentées plus haut. Les auteurs proposent la condition d'orthogonalité supplémentaire suivante (tirée de l'hypothèse additionnelle de « quasi-stationnarité » de $PD_{i,t}$) :

$$E((PD_{i,t} - PD_{i,t-1})(\varepsilon_{i,t+1})) = 0, \quad t = 1992, \dots, T$$

Ils combinent les régressions en différence première et en niveau, en estimant le système suivant :

$$\begin{cases} \Delta \ln PD_{i,t} = (a_1 + 1)[\Delta \ln(PD_{i,t-1})] + a_k (\Delta X_{i,t}) + (\Delta \varepsilon_{i,t}) \\ \ln PD_{i,t} = a_0 + (a_1 + 1)\ln(PD_{i,t-1}) + a_k X_{i,t} + \delta_i + \varepsilon_{i,t} \end{cases}$$

Les instruments utilisés dans la première équation sont les mêmes que ceux décrits plus haut (matrice $Z_{i,t}$), et les instruments utilisés dans l'équation en niveau sont les différences premières des variables retardées. L'ensemble de ces nouveaux instruments peut être représenté par la matrice suivante :

$$\tilde{Z}_{i,t} = \begin{pmatrix} (PD_{91} - PD_{90}) & 0 & 0 & \dots & 0 & X_{92-91} \\ 0 & (PD_{92} - PD_{91}) & 0 & \dots & 0 & X_{93-92} \\ 0 & 0 & (PD_{93} - PD_{92}) & \dots & 0 & X_{94-93} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & 0 & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & & (PD_{03} - PD_{02}) & X_{04-03} \end{pmatrix}$$

A partir de simulations, les auteurs à l'origine de cette nouvelle méthode montrent que l'utilisation de ces instruments améliore sensiblement la qualité des estimations.

Tableau 4 : Résultats des régressions suivant les différents regroupements de pays

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
$\ln(PD_{i,t})$	-0,203*** (0,014)	-0,196*** (0,015)	-0,189*** (0,016)	-0,169*** (0,021)	-0,166*** (0,022)	$\ln(PD_{i,t})$	-0,165*** (0,035)
Δpop	-0,693*** (0,405)	-0,709* (0,409)	-0,706* (0,411)	-0,728 (0,474)	-0,703 (0,443)	Δpop	-0,774** (0,371)
γ_r	0,022 (0,015)	0,022 (0,015)	0,023 (0,016)	0,000 (0,016)	0,023 (0,017)	γ_{moy_orient}	0,043 (0,032)
γ_d	0,002 (0,007)	-	-	-	-	γ_{amer_latine}	-0,021 (0,050)
γ_i	-	-0,037 (0,039)	0,017 (0,024)	0,064** (0,028)	-	γ_{europe}	0,015 (0,015)
γ_{i+}	-	-	-	-	-0,039 (0,040)	$\gamma_{asie_est}^5$	0,188*** (0,042)
γ_{i-}	-	-	-	-	0,066** (0,028)	γ_{asia_sud}	-0,003 (0,017)
γ_p	-	0,009 (0,010)	0,025 (0,020)	0,034* (0,020)	0,036* (0,021)	γ_{afr_sub}	0,068* (0,040)
-	-	-	-	-	-	γ_{autre_reg}	0,076 (0,050)
$\ln(PIB/hab)$	0,049*** (0,014)	0,057*** (0,016)	0,041*** (0,016)	0,041*** (0,014)	0,053*** (0,016)	$\ln(PIB/hab)$	0,033* (0,019)
Cons	-0,787*** (0,112)	-0,812*** (0,115)	-0,666*** (0,122)	-0,611*** (0,118)	-0,673*** (0,126)	Cons	-0,486*** (0,183)
Var dép.	$\ln(PD_{i,t+1}/PD_{i,t})$						
obs	2197	2197	2197	2197	2197	obs	2207
pays	169	169	169	169	169	pays	171
J-test	140,87	133,76	139,89	140,58	140,89	J-test	150,21
AR(1) test	-3,77***	-3,78***	-3,79***	-3,77***	-3,78***	AR(1) test	-3,93***
AR(2) test	0,60	0,59	0,60	0,64	0,63	AR(2) test	0,57

*, ** et *** représentent respectivement les niveaux de significativité à 10%, 5% et 1%. Les écarts types sont entre parenthèse. Pour l'ensemble des régressions, nous utilisons la méthode des GMM en système. γ correspond au coefficient de la variable de taux d'émigration des médecins.

⁵ La liste des pays appartenant à la région « Asie de l'Est » est exposée en annexe. Notons que lorsque nous ajoutons à cette région l'Inde, le coefficient demeure très hautement significatif. Ce résultat montre que l'effet d'incitation à devenir médecin en vue de migrer est avéré dans ce pays.

Les résultats sont extrêmement robustes aux différentes répartitions proposées. Les colonnes (1) à (5) montrent que l'effet d'incitation, apparaissant au travers de la variable de taux de fuite des cerveaux des médecins, est significatif pour les pays à niveau de revenu moyen inférieur et les pays pauvres. Le coefficient de la variable $\ln(PD_{i,t})$, qui rend compte de l'impact initial du nombre de médecins par habitant sur la croissance du nombre de médecins, est négatif et hautement significatif. Ceci signifie qu'un phénomène de convergence du nombre de médecins par habitant des pays existe et est hautement significatif dans chacun des cas. Rappelons qu'il s'agit d'un phénomène de convergence vers le niveau d'équilibre de long terme du nombre de médecins par habitant, équilibre différent pour chaque pays dans la mesure où nous avons introduit des effets fixes individuels. Enfin, soulignons que le PIB par habitant et la croissance de la population influencent positivement pour le premier et négativement pour le second la formation des médecins dans l'ensemble de nos régressions. Nous montrons ici que l'incitation à devenir médecin en vue d'exercer dans un pays étranger est avérée pour l'ensemble des pays considérés comme « pauvres » et « à niveau de revenu moyen inférieur » selon la classification de la banque mondiale. Notons que 64% des pays Africains appartiennent au groupe des pays pauvres (34 pays en tout), 20% appartiennent aux pays à niveau de revenu moyen inférieur (12 pays), et 16% font parti des pays à niveau de revenu moyen supérieur (6 pays).

En outre, lorsque nous considérons les différentes régions du monde (voir répartition en annexe), les résultats montrent que l'effet d'incitation à devenir médecin dans la perspective de migrer existe dans les pays appartenant à l'Asie de l'Est et à l'Afrique Sub-saharienne. Ces résultats sont une justification supplémentaire à la décision de focaliser notre analyse sur les pays d'Afrique noire, pour lesquels nous disposons d'un nombre important d'informations relatives à la pandémie de sida depuis le début des années 1990.

3.2. L'évolution du nombre de médecins en Afrique et le rôle de la pandémie de sida

Dans cette section, nous concentrons notre analyse sur le continent africain en particulier. Comme nous l'avons souligné précédemment, cette décision est guidée par deux types de considérations. La première provient des données dont nous disposons afin de réaliser notre travail empirique. Pour l'ensemble des pays d'Afrique Sub-

saharienne, les données sur la prévalence du sida sont disponibles de 1991 à 2004. En outre, les données sur le sida nous intéressent tout particulièrement tant le problème semble toucher l'Afrique plus que les autres continents. La figure 4 en annexe décrit le taux de prévalence du sida chez les adultes en Afrique (15-49 ans). Ce taux est compris entre 0,5% et 33% en 2004. Il est légitime de penser que la pandémie de sida en Afrique joue un rôle déterminant tant sur la formation des médecins que sur la fuite des cerveaux dans les professions médicales. Nous concentrons donc notre analyse sur le sous-échantillon des pays appartenant au continent africain, soit 44 pays d'origine contre 189 précédemment⁶.

Le tableau 5 présente les résultats de nos régressions élaborées uniquement sur base des pays appartenant à l'Afrique Sub-saharienne. Dans la régression (CA1), nous introduisons le nombre initial de médecins natifs ainsi que le taux de fuite des cerveaux des médecins comme seules variables explicatives (nous n'omettons pas d'introduire les effets fixes individuels). Nous n'introduisons plus la croissance de la population dans la mesure où le coefficient n'est jamais significatif. Nos résultats montrent une convergence des pays d'Afrique Sub-saharienne vers leur équilibre de long terme ainsi qu'une absence d'effet d'incitation.

Dans la régression (CA2), nous introduisons le taux de salaire des médecins et le PIB par habitant comme facteurs explicatifs additionnels, ainsi que la mortalité dans le pays d'origine (en log) et la fréquence du sida chez les adultes en différence première⁷. L'impact du taux d'émigration des médecins sur la formation des médecins demeure non significatif, et le taux de salaire des médecins ainsi que le PIB par habitant se révèlent être positifs et significatifs. La variable de mortalité a un coefficient positif et significatif (ce qui n'était pas le cas de la variable « croissance de la population »). Ce résultat capte la hausse du nombre de médecins par habitant suite à la forte mortalité dans les pays d'Afrique Sub-saharienne. Enfin, le signe de la variable de prévalence du sida (en différence première) est positif et hautement significatif. D'une part, une hausse du sida engendre inexorablement une hausse de la mortalité, et de fait une hausse du nombre de médecins due à la baisse de la population native (les médecins étant moins touchés par ce virus que le reste de la population). D'autre part, la forte prédominance

⁶ Il s'agit de l'ensemble des pays appartenant au continent africain, à l'exception des pays d'Afrique du nord (Algérie, Maroc, Tunisie, Lybie, Egypte et Soudan).

⁷ Notre variable explicative correspond à la différence entre $t-1$ et t de la proportion d'adultes (âgés de 15 à 49 ans) touchée par le virus du sida. Nous cherchons par conséquent à capter si une hausse de la prévalence du sida va engendrer une hausse (ou une baisse) du nombre de médecins par habitant.

du sida peut être un incitant pour les africains à intégrer les filières médicales, par souci de contribuer à la lutte contre cette pandémie. La forte présence du virus du sida joue alors un rôle d'incitant à se former. De ces deux points de vue, le signe positif et significatif de cette variable n'est donc pas surprenant.

Tableau 5: Régression de la croissance du nombre de médecins natifs par habitant en Afrique

	(CA1)	(CA2)	(CA3)	(CA4)	(CA5)	(CA6)	(CA7)
$\ln(PD_{i,t})$	-0,218*** (0,033)	-0,265*** (0,037)	-0,250*** (0,037)	-0,009* (0,005)	-0,247*** (0,066)	-0,247*** (0,041)	-0,215*** (0,036)
$d_{i,t}$	0,017 (0,010)	0,018 (0,012)	0,028** (0,012)	0,001 (0,003)	0,036 (0,027)	0,036* (0,019)	0,072** (0,034)
Salaire méd. (log)	-	0,052*** (0,014)	0,043*** (0,014)	0,006 (0,004)	0,050*** (0,018)	0,050*** (0,016)	0,048* (0,029)
$\ln(PIB/hab)$	-	0,066*** (0,019)	-	-	-	-	-
Diff-sida	-	0,047*** (0,008)	0,045*** (0,008)	0,017*** (0,005)	0,049*** (0,007)	0,049*** (0,011)	0,041*** (0,005)
Mortalité (log)	-	0,082** (0,034)	0,073** (0,034)	-0,003 (0,003)	0,091* (0,052)	0,091 (0,048)	0,021 (0,035)
Cons.	-0,615*** (0,114)	-1,436*** (0,317)	-0,002 (0,088)	0,016 (0,027)	-0,782*** (0,266)	-0,807** (0,330)	-0,407 (0,260)
R ²	0,22	0,29	0,28	0,02	0,30	0,22	0,34
Nbre pays	45	40	41	41	41	41	41
Nbre obs.	585	520	533	533	492	492	533
Hausman test	42,83***	69,24***	56,10***	-	-	-	-
DWH test	-	-	-	-	5,58*	-	-
C-test	-	-	-	-	4,34	-	-
Pagan-Hall test	-	-	-	-	121,3***	-	-
Anderson canon. corr. test	-	-	-	-	376,02***	-	-
Hansen J-test	-	-	-	-	-	-	32,81
AR(1) test	-	-	-	-	-	-	-1,83*
AR(2) test	-	-	-	-	-	-	1,04

Notes: ***, **, * indiquent le niveau de significativité à 1%, 5% et 10% respectivement. Les écart-types des coefficients sont entre parenthèses. Les modèles (CA1), (CA2) et (CA3) sont estimés par la méthode des effets fixes. Le modèle (CA4) est estimé par la méthode des effets aléatoires. Le modèle (CA5) est estimé par la méthode des variables instrumentales (le nombre initial de médecins par habitant et la variable de prévalence du sida sont instrumentés par leur valeur retardée). Dans la régression (CA6), les variables sont en écart aux moyennes individuelles. La colonne (CA7) reporte les résultats GMM en système.

L'introduction de la variable de salaire et du PIB par habitant peut engendrer des biais dans les estimations, en raison de la forte colinéarité entre ces deux variables. Par conséquent, dans la colonne (CA3), nous supprimons la variable de PIB par habitant.

L'ensemble des coefficients change peu, les résultats sont extrêmement robustes à la suppression de cette variable. Nous pouvons souligner, et c'est essentiel, que la variable de taux d'émigration des médecins devient très significative. L'effet d'incitation est donc confirmé en Afrique Sub-saharienne.

Dans la colonne (CA4), nous supprimons les effets fixes pays (ce qui revient à régresser *via* la technique des effets aléatoires). Seule la variable de prévalence du sida demeure hautement significative. Cependant, le modèle souffre d'un important problème de variables manquantes : le R^2 devient extrêmement proche de zéro (0,02). Nous pouvons en conclure que l'introduction d'effets fixes par pays est indispensable (le test d'Hausman plaide en leur faveur).

Les résultats présentés dans la colonne (CA5) sont très similaires aux résultats présentés dans la colonne (CA2). Nous avons instrumenté le nombre initial de médecins par habitant et la variable de prévalence du sida par leur valeur retardée. L'impact du nombre initial de médecins sur la croissance du nombre de médecins par habitant demeure négatif et significatif, le salaire des médecins influence positivement la croissance du nombre de médecins et une hausse de la prévalence du sida parmi la population engendre une hausse du nombre de médecins par habitant. L'impact de l'émigration des médecins sur la croissance du nombre de médecins par habitant n'est pas significatif. Dans la régression (CA6), nous utilisons la même technique d'instrumentation, mais les variables (dépendantes et indépendantes) sont données en écart aux moyennes individuelles. Les coefficients ne changent pas (ce qui est tout à fait normal), mais les écarts-types en ressortent légèrement différents. L'impact de la mortalité sur la croissance du nombre de médecins par habitant devient non significatif (il était significatif à 90% précédemment), et l'impact du taux d'émigration des médecins, qui était non significatif dans la régression (CA5), devient significatif à plus de 90%. Ce résultat confirme l'existence d'un effet d'incitation.

Enfin, dans la colonne (CA7) sont présentés les résultats de la régression par GMM (méthode des moments généralisés) en système. Les résultats sont identiques à ceux présentés dans la colonne (CA6). L'ensemble des coefficients de nos variables explicatives ont les signes attendus, et les coefficients sont significatifs dans chacun des cas (à l'exception de la variable de mortalité de la population). Le taux d'émigration des médecins en Afrique Sub-saharienne, le taux de salaire des médecins, la présence du sida sont autant de variables influençant positivement la croissance des médecins sur ce continent.

Enfin, dans un dernier temps, nous mettons en avant le problème de simultanéité propre à notre modèle. En effet, si le taux d'émigration des médecins influence la formation des médecins, il est fort probable que cette variable soit elle-même influencée non seulement par la croissance du nombre de médecins, mais également par le PIB par habitant et la part d'adultes touchés par le virus du sida. C'est la raison pour laquelle nous avons utilisé la méthode d'équations simultanées afin de résoudre ce système.

Notre modèle régressé devient alors le suivant :

$$\left\{ \begin{array}{l} \ln\left(\frac{PD_{i,t+1}}{PD_{i,t}}\right) = \alpha + \alpha_i + \beta \ln(PD_{i,t}) + \lambda \ln d_{i,t} + \delta X_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \\ (td_{i,t}) = \alpha' + \alpha_i' + \lambda'(td_{i,t-1}) + \xi \ln\left(\frac{PD_{i,t+1}}{PD_{i,t}}\right) + \delta' X_{i,t} + \varepsilon'_{i,t} \end{array} \right. \quad (4)$$

Dans la mesure où le taux d'émigration des médecins est compris entre $[0,1]$, nous employons la transformée logistique de $d_{i,t}$ sur $[-\infty; +\infty]$. Pour ce faire, nous posons : $td_{i,t} = \ln\left[\frac{d_{i,t}}{1-d_{i,t}}\right]$. Dans l'équation (5), la transformation logistique du taux d'émigration des médecins est expliquée par la transformation logistique du taux d'émigration des médecins retardée d'une période, le taux de croissance du nombre de médecins par habitant, le salaire moyen des médecins et le pourcentage d'adultes âgés de 15 à 49 ans touchés par le virus du sida.

Les résultats du système d'équation sont présentés dans le tableau 5. Les résultats (C1) et (C2) présentent les résultats de l'équation (4) et les résultats (M1) et (M2) ceux de l'équation (5). Dans la régression (C1-M1), nous travaillons sur l'ensemble des pays du globe. Dans la régression (C2-M2), nous restreignons notre échantillon à l'Afrique Sub-saharienne.

Tableau 6: Régression de système d'équations simultanées

	(C1)	(C2)		(M1)	(M2)
$\ln(PD_{i,t})$	-0,135*** (0,012)	-0,204*** (0,030)	$\ln(PD_{i,t+1}/PD_{i,t})$	2,725*** (0,167)	2,060*** (0,156)
Δpop	-0,412** (0,186)	-	$td_{i,t-1}$	0,113*** (0,009)	0,488*** (0,024)
γ_{moy_orient}	0,169*** (0,018)	-	$\ln(PIB/hab)$	0,199*** (0,053)	-
γ_{amer_latine}	0,152*** (0,010)	-	Sida	-	0,009** (0,003)
γ_{europe}	0,166*** (0,012)	-	Salaire méd. (log)	-	-0,259*** (0,036)
$\gamma_{asie_est}^8$	0,213*** (0,018)	-	-	-	-
γ_{asia_sud}	0,164*** (0,012)	-	-	-	-
γ_{afr_sub}	0,165*** (0,010)	0,150*** (0,017)	-	-	-
γ_{autre_reg}	0,216*** (0,037)	-	-	-	-
$\ln(PIB/hab)$	-0,011 (0,014)	-	-	-	-
Salaire méd. (log)	-	0,082*** (0,017)	-	-	-
Diff-sida	-	0,016* (0,008)	-	-	-
Mortalité (log)	-	0,038 (0,038)	-	-	-
Cons	2,790*** (0,528)	-0,609* (0,347)	Cons.	-2,451*** (0,352)	-1,561*** (0,156)
Var dép.	$\ln(PD_{i,t+1}/PD_{i,t})$		Var dép.	$td_{i,t}$	
obs	2037	441	obs	2037	441
pays	180	46	pays	173	45
Echantillon	Monde	Afrique ss	Echantillon	Monde	Afrique ss
R ²	0,13	0,24	R ²	0,99	0,97

Les résultats (C1) s'éloignent sensiblement des résultats présentés dans le tableau 4. Ils confirment le rôle déterminant et positif du taux d'émigration des médecins sur la formation de ces derniers, mais dans la totalité des régions du monde. D'après ces résultats, l'effet d'incitation à entreprendre des études de médecine en vue

⁸ La liste des pays appartenant à la région « Asie de l'Est » est exposée en annexe. Notons que lorsque nous ajoutons à cette région l'Inde, le coefficient demeure très hautement significatif. Ce résultat montre que l'effet d'incitation à devenir médecin en vue de migrer est avéré dans ce pays.

d'exercer à l'étranger touche l'ensemble des régions du globe, et non uniquement l'Afrique Sub-saharienne, et l'Asie de l'Est comme il l'a été suggéré précédemment. La croissance de la population est toujours un élément majeur à la croissance du nombre de médecins par habitant. La régression (M1), élaborée conjointement à la régression (C1), indique que le taux d'émigration des médecins est fortement positivement influencé par le taux de croissance du nombre de médecins par habitant (puisque un nombre plus important de médecins sera susceptible de migrer), le taux d'émigration des médecins à la période précédente ainsi que le PIB par habitant au niveau mondial.

Les résultats présentés dans la colonne (C2), portant sur les pays d'Afrique Sub-saharienne uniquement, sont très proches des résultats présentés dans le tableau 5. Ils montrent qu'une hausse de la proportion d'adultes âgés de 15 à 49 ans touchés par le virus du sida ainsi que d'importants taux de salaires des médecins influencent positivement et significativement la formation des médecins en Afrique. Un taux d'émigration des médecins important contribue également à une hausse du nombre de médecins par habitant, ce qui indique que l'effet d'incitation précédemment décrit touche les pays d'Afrique Sub-saharienne. Les résultats de la colonne (C2) montrent également un impact positif du taux de salaire des médecins sur la croissance du nombre de médecins par habitant, ainsi qu'un impact positif de la mortalité parmi la population résidente. En outre, les résultats (M2) montrent que comme précédemment (c'est-à-dire au niveau mondial), l'émigration des médecins africains est largement expliquée par l'émigration à la période précédente ainsi que par la croissance de médecins chez les natifs. D'importants taux de salaire des médecins tendront à désinciter les médecins à quitter leur pays d'origine. Nous noterons enfin qu'une hausse de la proportion d'actifs touchés par le virus du sida engendre une hausse du taux d'émigration des médecins. Plusieurs mécanismes peuvent être mis en avant. D'un part, une hausse du sida engendre inexorablement une hausse de la mortalité (chez les médecins également, même s'ils sont moins touchés que le reste de la population). Ceci aura pour effet de diminuer le taux d'émigration des médecins. D'autre part, il est possible que le taux d'émigration des médecins diminue lorsque le taux de prévalence du sida augmente, si une plus forte prévalence du sida a pour effet d'encourager les jeunes à devenir médecin dans le but de contribuer à éradiquer cette pandémie. A l'inverse, une hausse du sida peut engendrer une hausse du taux d'émigration des médecins si l'on considère le risque encouru à exercer la médecine dans un pays fortement touché par cette pandémie. Dans ce cas, le sida jouera le rôle d'un facteur répulsif (au même titre que le manque de

démocratie, l'absence de libertés individuelles ou l'absence de droits civiques). Les forts taux de mortalité que cette maladie engendre et les risques encourus par les médecins les inciteront à quitter leur pays d'origine afin d'exercer dans de meilleures conditions. Enfin, il est très probable qu'une forte prévalence du sida soit fortement corrélée à la pauvreté dans les pays d'origine (les tests statistiques montrent que la variable de prévalence du sida est corrélée au PIB par habitant mais pas au taux de salaire des médecins). Comme les taux de fuite des cerveaux sont observés dans les pays les plus pauvres, des taux de prévalence du sida élevés auront alors pour conséquence d'augmenter le taux d'émigration des médecins. D'après les résultats exposés dans la colonne (M2) du tableau 6, les deux derniers mécanismes cités dominent les deux premiers. Par conséquent, dans la région d'Afrique Sub-saharienne, d'importants taux de prévalence du sida ont pour conséquence une hausse du nombre de médecins par habitant ainsi qu'une hausse du taux d'émigration des médecins.

4. Conclusion

Tout comme le capital humain, la santé est un facteur déterminant dans la croissance et le développement d'un pays. Dans ce chapitre, nous nous servons d'une nouvelle base de données originale sur le nombre de médecins, les taux d'émigration des médecins dans le monde et la prévalence du sida en Afrique afin d'analyser les déterminants de l'évolution du nombre de médecins dans le monde depuis le début de la décennie 90. Notre analyse au niveau mondial montre un phénomène de convergence au cours de ces quinze dernières années, vers leur propre niveau d'équilibre de long terme. Notre étude montre qu'un effet d'incitation à entreprendre des études médicales dans les régions d'Asie de l'Est de d'Afrique Sub-saharienne, et plus généralement dans les pays les plus pauvres et les pays à niveau de revenu « moyen inférieur ». En nous concentrant sur les pays d'Afrique Sub-saharienne, il s'avère que la forte prévalence du virus du sida chez les adultes conduit à une plus forte croissance du nombre de médecins par habitant, et que la perspective de migrer joue un rôle très important dans le secteur de la santé. En outre, notre étude montre également que le taux de salaires des médecins dans cette région influence positivement la croissance des médecins par habitant. Ces

résultats sont extrêmement robustes aux différentes méthodes économétriques utilisées. Enfin, l'étude d'un système d'équations simultanées étudiant la croissance du nombre de médecins par habitant et le taux d'émigration des médecins en Afrique nous permet de constater que le sida joue un rôle déterminant dans le départ des médecins. Les résultats empiriques montrent que plus le taux de prévalence du sida est important, plus l'émigration des médecins sera forte. Ce dernier résultat est particulièrement pessimiste pour les pays d'Afrique les plus touchés par ce virus.

5. Annexe

Figure 1. Nombre de médecins natifs en 2004 (pour 1000 habitants)

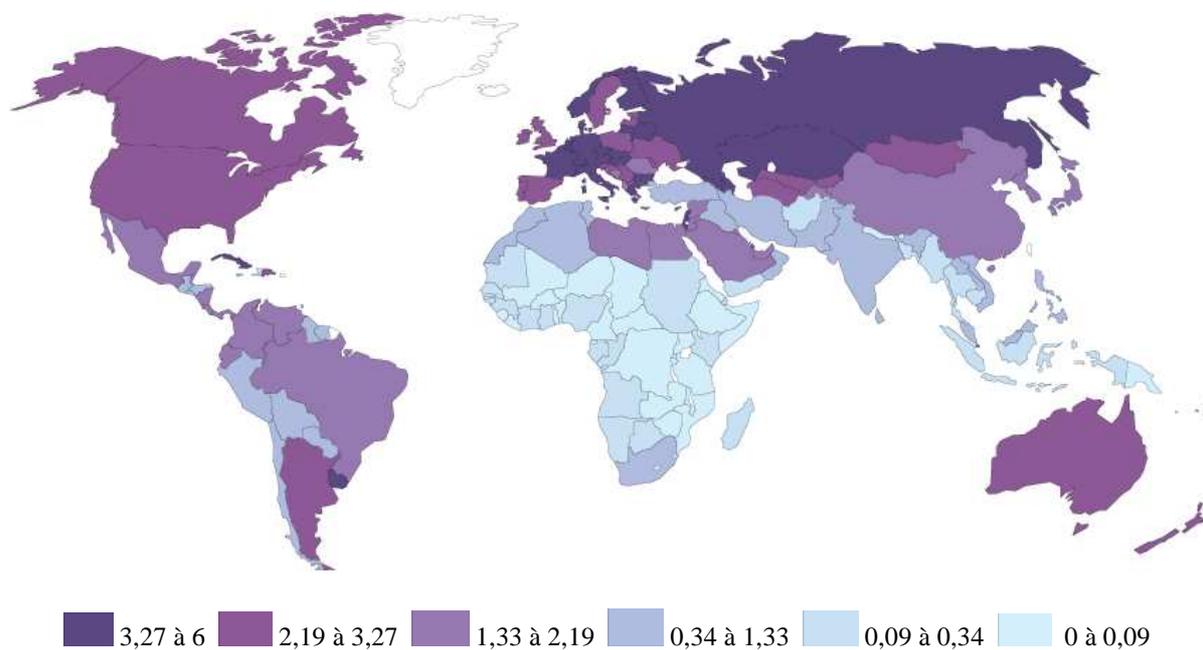


Figure 2. Taux d'émigration des médecins en 2004

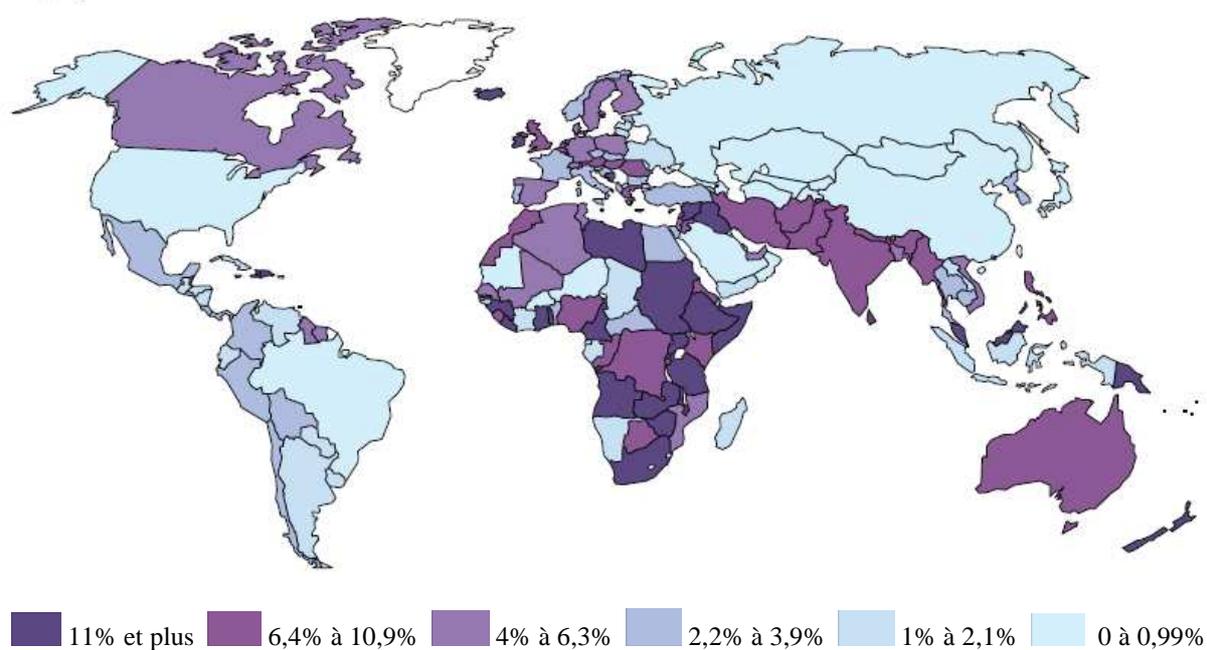


Figure 3. Taux de salaire moyen des médecins en 2004 (USA=1)

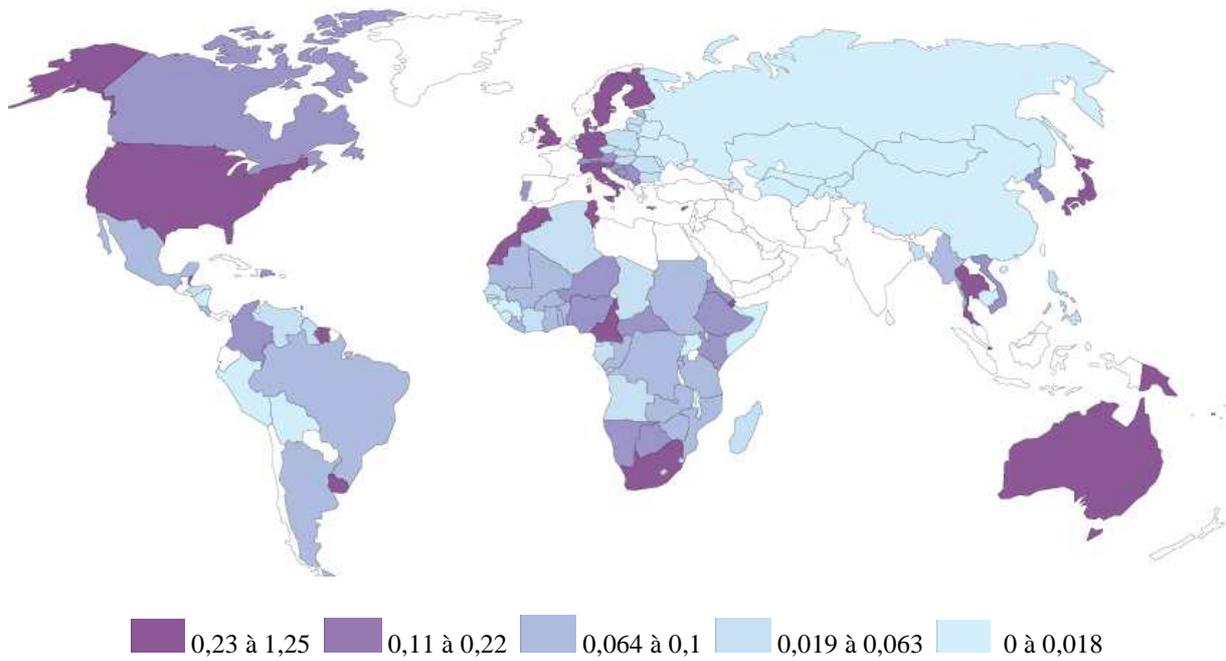
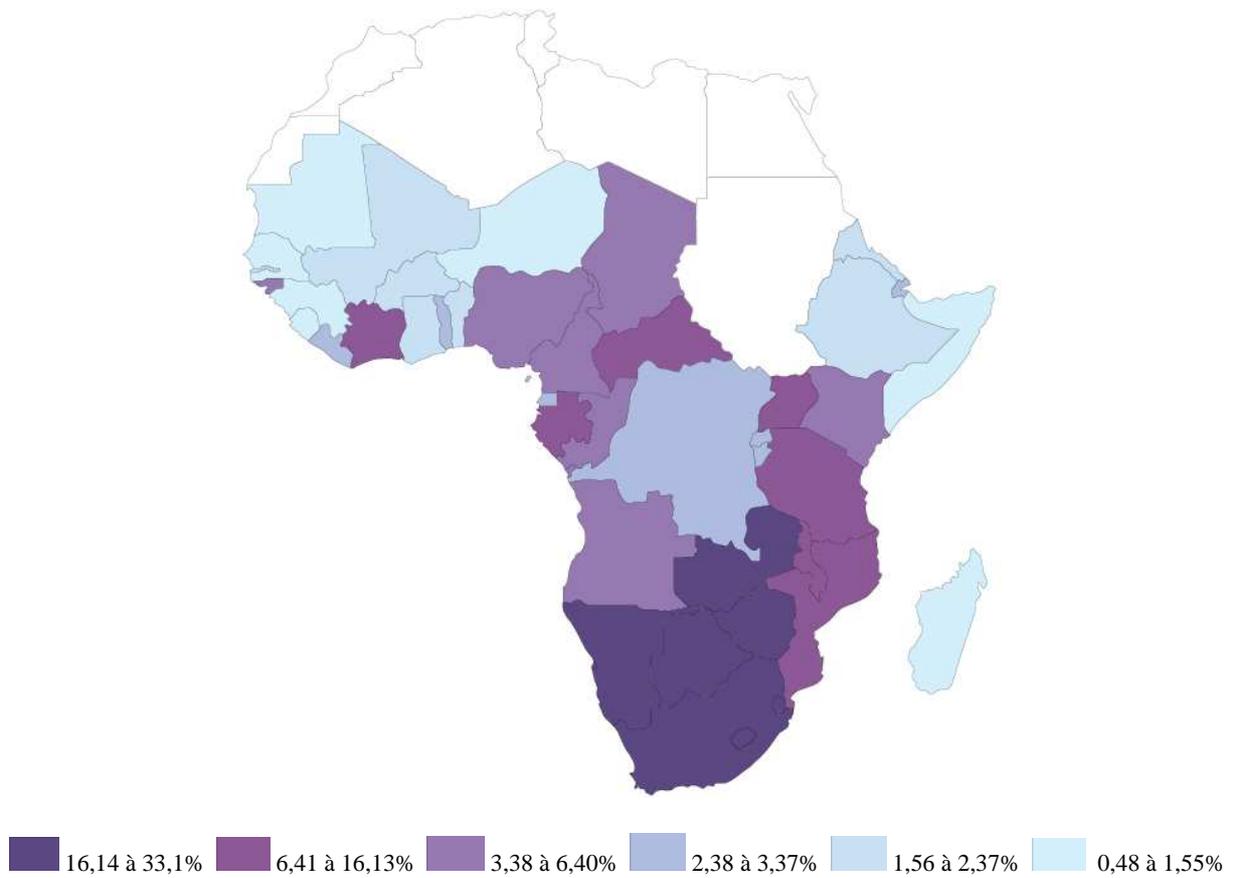


Figure 4. Taux de prévalence du sida chez les adultes en Afrique (15-49 ans)



Tab. 1 : Classification « Banque Mondiale » des pays par niveau de richesse

Faible revenu	Revenu moyen-inférieur	Revenu moyen-supérieur	Haut revenu
Afghanistan	Albanie	Argentine	Andorre
Bangladesh	Algérie	Barbade	Antigua et Barbuda
Benin	Angola	Belize	Australie
Bhoutan	Bolivie	Botswana	Autriche
Burkina Faso	Brésil	Chili	Bahamas
Birmanie	Bulgarie	Costa Rica	Bahreïn
Burundi	Cameroun	Dominique	Belgique
Cambodge	Cap Vert	Guinée Equatoriale	Brunei
Rép. centre Africaine	Chine	Gabon	Canada
Tchad	Colombie	Grenade	Hong Kong SAR
Comores	Rép. du Congo	Hongrie	Macao SAR
Rép. Dém. du Congo	Cuba	Liban	Chypre
Cote d'Ivoire	Djibouti	Libye	Danemark
Timor oriental	République Dominicaine	Malaysia	Finlande
Ethiopie	Equateur	Maurice	France
Gambie	Egypte	Mexique	Allemagne
Ghana	El Salvador	Oman	Grèce
Guinée	Fiji	Palau	Cité du Vatican
Guinée-Bissau	Guatemala	Panama	Islande
Haïti	Guyana	Pologne	Irlande
Inde	Honduras	Romanie	Israël
Kenya	Indonésie	Saint Kitts and Nevis	Italie
Laos	Iran	Sainte Lucia	Japon
Liberia	Iraq	Saint Vincent et Grenadines	Corée
Madagascar	Jamaïque	Seychelles	Kuwait
Malawi	Jordan	Afrique du sud	Liechtenstein
Mali	Kiribati	Taiwan	Luxembourg
Mauritanie	Lesotho	Trinidad et Tobago	Malte
Mongolie	Maldives	Turquie	Monaco
Mozambique	Iles Marshall	Uruguay	Pays Bas
Nauru	Micronésie (EFD)	Venezuela	NII Zélande
Népal	Maroc		Norvège
Niger	Namibie		Portugal
Nigeria	Nicaragua		Qatar
Pakistan	Territoires occ. Palestiniens		Saint Marin
Papouasie NII. Guinée	Paraguay		Arabie Saoudite
Rwanda	Pérou		Singapore
Sao Tome et Principe	Philippines		Espagne
Sénégal	Samoa		Suède
Sierra Leone	Sri Lanka		Suisse
Iles Salomon	Suriname		Emirats Arabes Unis
Somalie	Swaziland		Royaume Uni
Soudan	Syrie		Etats Unis
Tanzanie	Thaïlande		
Togo	Tonga		
Tuvalu	Tunisie		
Ouganda	Vanuatu		
Vietnam			
Yémen			
Zambie			
Zimbabwe			

Tab. 2 : Classification des pays par région

Asie de l'Est	Europe	Amérique latine	Moyen Or.	Asie du Sud	Afr. du Sud	Autre
Brunei	Albanie	Antigua et Barb.	Algérie	Afghanistan	Angola	Australie
Birmanie	Andorre	Argentine	Bahreïn	Bangladesh	Benin	Canada
Cambodge	Arménie	Bahamas	Djibouti	Bhoutan	Botswana	Chypre
Chine	Autriche	Barbade	Egypte	Inde	Burkina Faso	Fiji
Hong Kong	Azerbaïdjan	Belize	Iran	Kazakhstan	Burundi	Kiribati
Macao	Biélorussie	Bolivie	Iraq	Kyrgyzstan	Cameroun	Iles Marshall
Timor	Belgique	Brésil	Israël	Maldives	Cape Vert	Micronésie
Indonésie	Bosnie Herz.	Chili	Jordanie	Népal	Rep. Centre Afr.	NII Zélande
Japon	Bulgarie	Colombie	Koweït	Pakistan	Tchad	Papouasie NG
Corée du sud	Croatie	Costa Rica	Liban	Sri Lanka	Comores	Samoa
Laos	Rep. Tch.	Cuba	Libye	Tadjikistan	Rep. Dem. Congo	Iles Salomon
Malaisie	Danemark	Dominique	Maroc	Turkménistan	Rep. Congo	Tonga
Mongolie	Estonie	Rep. Dom.	Palestine	Ouzbékistan	Cote d'Ivoire	USA
Palau	Finlande	Equateur	Oman		Guinée équat.	Vanuatu
Philippines	France	El Salvador	Qatar		Héritée	
Singapour	Georgia	Grenade	Arabie Saou.		Ethiopie	
Thaïlande	Allemagne	Guatemala	Syrie		Gabon	
Vietnam	Grèce	Guyane	Tunisie		Gambie	
	Hongrie	Haïti	Emirats A U		Ghana	
	Islande	Honduras	Yémen		Guinée	
	Irlande	Jamaïque			Guinée-Bissau	
	Italie	Mexique			Kenya	
	Lettonie	Nicaragua			Lesotho	
	Lituanie	Panama			Liberia	
	Luxembourg	Paraguay			Madagascar	
	Macédoine	Pérou			Malawi	
	Malte	St Kitts et Nevis			Mali	
	Moldavie	St Lucie			Mauritanie	
	Pays-Bas	St Vincent et Gre.			Maurice	
	Norvège	Suriname			Mozambique	
	Pologne	Trinidad et Tobago			Namibie	
	Portugal	Uruguay			Niger	
	Romanie	Venezuela			Nigeria	
	Russie				Rwanda	
	St Marin				Sao Tome et pr.	
	Serbie Mont.				Sénégal	
	Slovaquie				Seychelles	
	Slovénie				Sierra Leone	
	Espagne				Somalie	
	Suède				Afr. du sud	
	Suisse				Soudan	
	Turquie				Swaziland	
	Ukraine				Tanzanie	
	Royaume-Uni				Togo	
					Ouganda	
					Zambie	
					Zimbabwe	

Tab. 3 : Statistiques descriptives des variables (moyennes individuelles et moyennes temporelles)

Variable	Obs	Moy.	Moyenne individuelle			Moyenne temporelle		
			Ecart-type	Min.	Max.	Ecart-type	Min.	Max.
$PD_{i,t}$	2835	1,574	1,996	0,019	16,841	0,146	1,386	1,808
$\ln(PD_{i,t+1}/PD_{i,t})$	2835	0,016	0,032	-0,117	0,169	0,009	0,002	0,029
$d_{i,t}$ global	2835	0,091	0,144	0,000	0,965	0,004	0,085	0,099
Autres régions	225	0,083	0,131	0,000	0,428	0,004	0,072	0,089
Moy-orient	300	0,056	0,041	0,003	0,151	0,006	0,051	0,069
Amérique latine	495	0,131	0,246	0,000	0,965	0,012	0,119	0,160
Europe	660	0,062	0,098	0,000	0,547	0,002	0,060	0,065
Asie de l'est	255	0,101	0,110	0,001	0,341	0,024	0,078	0,139
Asie du sud	195	0,067	0,115	0,000	0,446	0,012	0,055	0,091
Prévalence SIDA	660	5,599	5,899	0,017	23,524	1,625	2,198	7,043
Salaire méd. (tx)	1830	0,186	0,241	0,002	1,247	0,030	0,151	0,221

Chapitre 6

Impact d'une immigration « choisie » sur la fuite des cerveaux des pays d'origine¹

1. Introduction

D'après un sondage IFOP paru en février 2007, 49% des français contre 51% considèrent que l'immigration est une chance pour la France. En outre, ce sondage indique que le principe d'immigration « choisie » défendu par le président (candidat à cette date) Nicolas Sarkozy emporte l'adhésion de 53% des Français.

Dans le processus de globalisation de l'économie mondiale, l'accroissement des migrations internationales des travailleurs qualifiés suscite l'intérêt croissant des décideurs et des chercheurs. Comme nous l'avons souligné dans le chapitre 4, l'ampleur

¹ Ce chapitre est basé sur un article co-écrit avec Frédéric Docquier, publié dans *Revue économique* 2007/3, Volume 58, p. 713-723.

de l'émigration dans certains pays en développement est une donnée d'autant plus fondamentale qu'elle va déterminer, en partie, si le pays peut profiter ou non de ce départ de travailleurs qualifiés. De ce point de vu, ce chapitre vise à évaluer l'évolution probable de la fuite des cerveaux et des disparités internationales de capital humain pour les prochaines décennies. S'appuyant sur les données de panel présentées dans le second chapitre de ce travail de thèse, nous construisons un modèle économétrique simple permettant de simuler les changements attendus en matière d'émigration qualifiée et d'accumulation de capital humain, d'ici 2050. Les données de panel montrent qu'en valeur relative, la fuite des cerveaux a peu changé sur les 30 dernières années. Certes, les migrants sont plus qualifiés qu'il y a 30 ans, mais ceci traduit principalement l'accroissement des qualifications dans les pays d'origine. En proportion de la main d'œuvre qualifiée des pays d'origine, les taux moyens sont restés stables. Ceci n'empêche que certaines régions ont connu un accroissement significatif de leur fuite des cerveaux (Amérique centrale, Europe de l'Est, Afrique sub-saharienne) alors que d'autres ont vu leur situation s'améliorer (Afrique du Nord et Moyen Orient). Nos projections révèlent que, sous l'impulsion de la hausse attendue des niveaux de capital humain, les taux de fuite des cerveaux devraient baisser très légèrement dans les prochaines décennies.

Ce modèle nous permet d'appréhender l'effet de changements dans les politiques d'immigration de certains pays de destination. Plusieurs nations d'immigration (Canada, Australie, Nouvelle-Zélande) mènent des politiques d'immigration sélectives, fondées sur un classement par points des candidats à l'entrée. La multiplication des prises de positions sur l'éventuelle instauration de « quotas professionnels » a relancé le débat sur la politique de l'immigration en France. Que se passerait-il si la France menait une politique d'immigration sélective identique à celle du Canada ou de l'Australie ? Quelles seraient les retombées pour la France et pour les pays d'origine ? Malgré l'émotion suscitée par le concept d'immigration « choisie », il reste très difficile d'évaluer les retombées potentielles de ces « quotas choisis » sur "l'offre d'immigration" en France, sur l'accumulation de capital humain et l'exode des cerveaux des pays d'origine.

Notre méthode part des deux principes suivants :

- la politique d'immigration n'est qu'un des éléments influençant les décisions migratoires. Si les règles changent, d'autres déterminants des choix migratoires sont immuables (proximités linguistique, culturelle, géographique ; environnement socio-économique ; etc.). Notre approche permet de distinguer l'impact de ces différents facteurs ;

- si la sélection des migrants devient plus forte, cela peut engendrer des réactions de comportement chez les acteurs concernés. Nous tenterons de prendre ici en considération deux réactions importantes : l'effet sur la formation de capital humain dans les pays d'origine et l'effet sur le nombre de candidats à l'entrée en France.

Nos simulations révèlent que si la France menait une politique similaire à celle du Canada, la proportion d'immigrés qualifiés augmenterait progressivement de 15,8% en 2000 à 61,3% en 2050 (contre 22,8% à politique inchangée). Pour des raisons d'auto-sélection des immigrés, ce pourcentage reste inférieur à celui observé au Canada. Cela ferait toutefois de la France l'un des pays les plus sélectifs du monde. A terme, la plus forte sélection réduirait d'environ 234.000 individus le stock d'immigrés adultes en France. Cette politique engendrerait une hausse significative des taux de fuite des cerveaux de l'Afrique du Nord, de l'Afrique sub-saharienne, des pays de l'OCDE et, dans une moindre mesure, de l'Asie du Sud.

Le reste de ce chapitre est structuré comme suit. Le modèle empirique est décrit dans la section 2. La section 3 livre les projections de fuite des cerveaux et de capital humain à politique inchangée. L'effet d'un changement de politique en France est analysé dans la section 4. Dans une section 5, nous analysons plus largement l'impact d'un changement des politiques d'immigration dans les trois pays européens que sont l'Allemagne, le Royaume Uni et la France. Enfin, la section 6 conclut.

2. Le modèle empirique

Nous développons dans ce chapitre un modèle économétrique simple permettant de capturer les tendances de long terme en matière d'éducation et de migration

internationale. Notre modèle empirique repose sur trois équations, une équation d'accumulation de capital humain dans les pays d'origine, une équation bilatérale de sélection des migrants et une équation bilatérale de migration.

2.1. *Capital humain*

Clairement, l'évolution passée des taux de fuite des cerveaux est fortement conditionnée par l'évolution de la qualification de la main d'œuvre à l'origine. Comme dans le chapitre 4, la première équation explique la formation de capital humain $H_{i,t}$ des natifs issus des pays sources:

$$\frac{1}{n} \ln \left[\frac{H_{i,t+n}}{H_{i,t}} \right] = a_0 + \alpha_i + \eta_t + a_1 \ln \left[\frac{H_{usa,t}}{H_{i,t}} \right] + \sum_{y=P,M,R} a_3^y m_{i,t}^h I_i^y + a_4 P_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

Nous modélisons la croissance du capital humain des natifs (résidents et émigrés) comme une fonction de l'écart passé par rapport aux Etats-Unis ($H_{usa,t} / H_{i,t}$) et du taux d'émigration qualifiée ($m_{i,t}^h$). La première variable capte un phénomène de convergence relative (en croissance) vers les pays leaders. Nous utilisons l'écart passé par rapport aux Etats-Unis plutôt que le niveau initial de capital humain, comme nous l'avons fait dans le chapitre 4. Ceci nous permettra, lorsque nous ferons les simulations, d'utiliser les données sur l'évolution du capital humain aux Etats-Unis entre 2000 et 2050 (Cheesman Day J. et Bauman K.J., 2000). La deuxième variable, le taux d'émigration qualifiée, est utilisée pour capter l'effet d'incitation que la sélection des migrants peut engendrer sur la formation de capital humain. Cet effet d'incitation apparaît significatif dans les analyses empiriques transversales (voir Beine et al, 2001 et 2007) et a été confirmé dans le chapitre 4 de ce travail de thèse. Comme l'effet d'incitation peut varier selon la richesse du pays d'origine (voir chapitre 4), nous utilisons trois variables d'interaction $m_{i,t}^h I_i^y$ où I_i^y est un vecteur de variables binaires valant 1 si le pays i appartient au groupe y ($y=P$ pour les pays pauvres, $y=M$ pour les pays à revenu intermédiaire et $y=R$ pour les pays riches). Nous contrôlons pour des variables appréhendant la situation politique du pays d'origine, $P_{i,t}$. L'équation est

estimée en panel avec des fixes temporels et individuels sur 6 périodes et 166 pays d'origine.

2.2. *Sélection*

La deuxième équation est une équation bilatérale expliquant la composition du stock de migration du pays i vers le pays j . La variable dépendante est la part des qualifiés dans l'échange bilatéral, transformée de $[0,1]$ sur $[-\infty, +\infty]$ à l'aide de la fonction logistique

$$S_{i,j,t}^* = \ln \left[\frac{S_{i,j,t}}{1 - S_{i,j,t}} \right]$$

où $S_{i,j,t}$ mesure la proportion de qualifiés dans le stock de migrants en provenance du pays i et résidant dans le pays j à la période t .

Dans le chapitre 3, nous cherchons à analyser l'indice de sélection. Nous concentrons donc notre analyse sur le rapport entre l'émigration qualifiée et l'émigration non qualifiée. Nos principales variables explicatives sont données par l'indice de Gini dans le pays d'origine et ce même indice dans le pays de destination. Nous utilisons cet indice d'inégalités comme variable explicative de manière à être le plus cohérent possible avec le modèle théorique, qui comme dans le modèle de Borjas (1987), montre l'impact de la variance des revenus sur l'indice de sélection. Cependant, nous avons souligné à quel point cet indice est une mesure imparfaite de la variance des revenus entre qualifiés et non qualifiés (elle est toutefois la seule mesure disponible sur la période 1975/2000). Ici, afin d'éviter tout biais lié à l'utilisation de cette variable, nous introduisons uniquement l'indice de Gini du pays de destination (l'indice de Gini dans nos six pays développés que sont les USA, le Canada, l'Australie, Le Royaume-Uni, la France et l'Allemagne peuvent être considérés comme étant fiables, cet indice est dans la plupart du temps difficile à obtenir dans les pays les plus pauvres, souvent démunis d'instituts nationaux de statistiques). Comme variable explicative à la proportion de qualifiés dans le stock de migrants, nous utilisons également la proportion observée durant la période précédente (travaillant sur des stocks et non des flux, nous captions ainsi l'inertie dans la part des qualifiés), le capital humain moyen des natifs du

pays d'origine (plus le pays i est doté en capital humain, plus il est susceptible d'envoyer des migrants qualifiés), un ensemble de variables de contrôle: les accords de libre circulation des travailleurs entre pays, les dépenses sociales, un indicateur de liberté civile dans les pays d'origine (les individus qualifiés peuvent être plus sensibles aux conditions de vie). Enfin, nous introduisons des effets fixes temporels et des effets fixes pour les pays de destination (la France est normalisée à 0). On a

$$S_{i,j,t}^* = a_0 + a_1 S_{i,j,t-1}^* + a_2 H_{i,t} + \sum_{k>2} a_k X_t^k + \sum_t \eta_t + \sum_{j \neq FR} \alpha_j + \varepsilon_{i,j,t} \quad (2)$$

En contrôlant pour les facteurs ci-dessus, nous considérons que les effets fixes captent en grande partie la politique d'immigration des pays receveurs.

2.3. Migrations

Enfin, la troisième équation explique la migration bilatérale (toutes qualifications confondues) du pays i vers le pays j . La variable dépendante est le taux de migration bilatéral $m_{i,j,t}^s$ transformé selon la fonction logistique

$$m_{i,j,t}^* = \ln \left[\frac{m_{i,j,t}}{1 - m_{i,j,t}} \right]$$

Comme variables explicatives, nous retenons le rapport entre la part des qualifiés parmi les migrants et la part des qualifiés parmi les natifs. Cette variable capture un effet important: plus le pays de destination sélectionne les immigrants relativement à l'offre de qualification dans le pays d'origine, plus il restreint le nombre de candidats dans le pays d'accueil. Un signe négatif pour cette variable signifie qu'une plus forte sélection engendre une baisse de l'offre de migrants. Nous contrôlons pour un ensemble de variables explicatives telles que la taille de population (les petits pays sont plus ouverts que les grands pays), les dépenses publiques du pays de destination, l'indice de liberté civile, la distance, les liens coloniaux et l'existence d'accords de libre circulation entre les pays. Enfin, nous introduisons des effets fixes temporels et des effets fixes pour les pays de destination (la France est normalisée à 0). Nous obtenons

$$m_{i,j,t}^* = a_0 + a_1 \ln \left[\frac{S_{i,j,t-1}}{H_{i,t-1}} \right] + \sum_{k>1} a_k X_t^k + \sum_t \eta_t + \sum_{j \neq FR} \alpha_j + \varepsilon_{i,j,t} \quad (3)$$

Etant donné les fortes interactions entre les équations (2) et (3), nous les estimons conjointement à l'aide de la méthode TSE (« Three-stage estimation for systems of simultaneous equations »).

2.4. Résultats

Le tableau 1 livre les estimations de l'équation (1). Les colonnes H1, H2 et H3 donnent les résultats des régressions pour lesquelles nous utilisons la méthode des effets fixes individuels. Dans le modèle H1, nous introduisons uniquement le différentiel de capital humain entre le pays d'origine et les USA, ainsi que les taux d'émigration qualifiée (en interaction avec le niveau de richesse du pays d'origine) comme variables explicatives. Nous obtenons une convergence significative vers le niveau de capital humain américain ainsi qu'un effet d'incitation significatif pour les pays pauvres et intermédiaires. Ce résultat est parfaitement concordant avec le résultat obtenu dans le chapitre 4, qui souligne un effet d'incitation pour les pays en développement. Dans la colonne H2, l'introduction des effets fixes temporels réduit l'effet d'incitation dans les pays pauvres et accroît la vitesse de rattrapage. Ces effets fixes sont hautement significatifs: l'accroissement du capital humain a été important au début des années 1990. L'introduction des variables captant le régime politique et les subventions dans l'éducation supérieure dans le modèle H3 perturbe peu l'analyse mais induit une forte baisse du nombre d'observations.

Tableau 1. Taux de croissance du capital humain

Variables	H1	H2	H3	H4
Effet rattrapage	0,084*** (0,008)	0,103*** (0,010)	0,114*** (0,015)	0,017*** (0,002)
Mig - pays intermédiaires	0,163*** (0,033)	0,147*** (0,035)	0,153* (0,093)	0,028*** (0,007)
Mig - pays riches	-0,009 (0,055)	0,000 (0,057)	-0,085 (0,057)	0,021*** (0,006)
Mig - pays pauvres	0,136*** (0,044)	0,085* (0,045)	0,021 (0,244)	0,005 (0,010)
Indice de démocratie	-	-	0,034*** (0,009)	-
Dép. éducation tertiaire	-	-	-0,000** (0,000)	-
Libertés civiles	-	-	0,004 (0,003)	-
Droits politiques.	-	-	0,005 (0,003)	-
Effet fixe 1985	-	0,006* (0,003)	0,013** (0,004)	0,001 (0,004)
Effet fixe 1990	-	0,019*** (0,004)	0,021*** (0,008)	0,002 (0,004)
Effet fixe 1995	-	0,028*** (0,004)	0,028*** (0,010)	-0,002 (0,004)
Effet fixe 2000	-	0,001*** (0,004)	0,022* (0,012)	-0,013*** (0,005)
Constante	0,026*** (0,002)	0,012 (0,008)	-	0,009* (0,005)
R ²	0,5627	0,5994	0,8009	0,2672
Nombre d'observations	698	698	261	698
Hausman R ² -test statistique	126,08***	132,09***	534,47***	-

Notes: ***, **, * indiquent le niveau de significativité à 1%, 5% et 10% respectivement. Les écart-types des coefficients sont entre parenthèses. Les modèles (H1), (H2) et (H3) sont estimés par la méthode des effets fixes. Le modèle (H4) est estimé par la méthode des effets aléatoires.

Enfin, le modèle H4 donne les résultats obtenus avec la méthode des effets aléatoires². Cette méthode engendre une baisse générale de tous les coefficients mais se caractérise par une valeur du R² extrêmement faible (0.26), ce qui montre l'importance de l'introduction des effets fixes individuels. Une très grande partie de la formation de capital humain est expliquée par des caractéristiques non observables et propres à chaque pays d'origine.

² Nous maintenons les effets fixes temporels et éliminons les variables de contrôle retenues dans le modèle H3.

En partant des valeurs observées en 1975, nous avons utilisé les résultats de chacune des régressions pour simuler l'évolution de la distribution mondiale du capital humain. D'après le graphique 2, les simulations intra-échantillon révèlent que la spécification H1 offre les meilleures prédictions. La densité simulée en 2000 sur base du modèle coïncide pratiquement avec les distributions observées. Nous retiendrons donc cette spécification dans nos projections de capital humain à l'horizon 2050.

Le tableau 2 donne les résultats des estimations conjointes des équations (2) et (3). Les modèles "S1-M1", "S2-M2" et "S3-M3" sont estimés par équations simultanées. Les résultats sont présentés dans les trois premières colonnes. Dans l'estimation "S1-M1", nous n'avons introduit aucun effet fixe temporel. Ces effets fixes sont introduits dans les deux équations dans le modèle "S2-M2" et dans l'équation de migration dans le modèle "S3-M3". La valeur des coefficients varie peu entre les modèles. Les effets fixes temporels étant largement significatifs, le modèle "S2-M2" semble le plus adéquat. Les estimations intra-échantillon montrent une forte similitude entre la densité simulée du biais de sélection en 2000 du modèle S2 et la distribution observée (figure 2).

Figure 1: Estimations Intra-Echantillon : Densités observées et estimées du capital humain des natifs en 2000

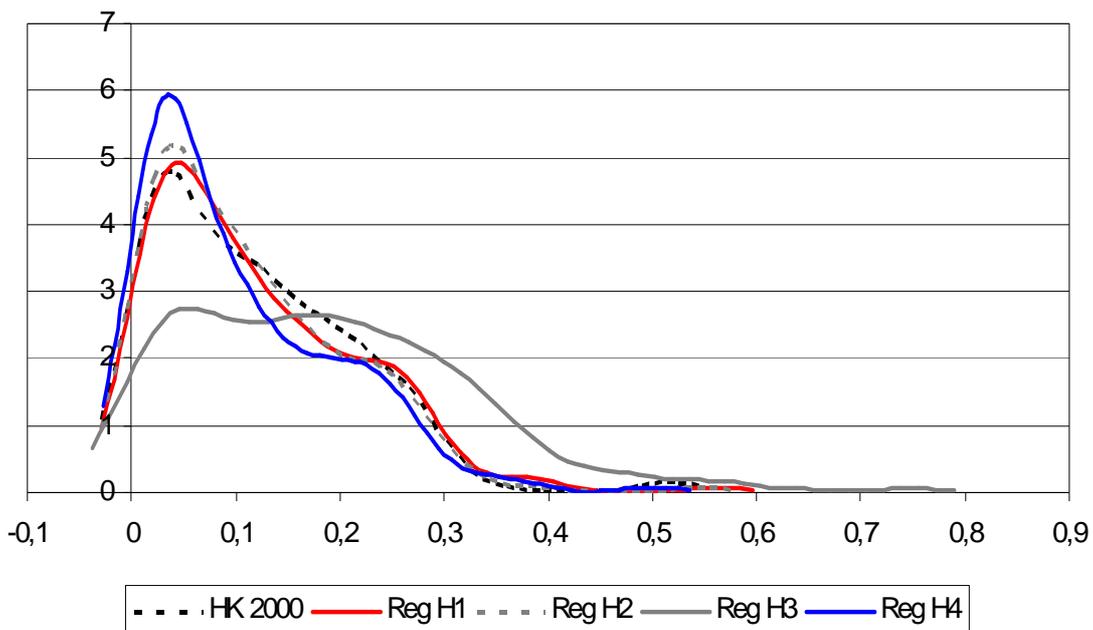
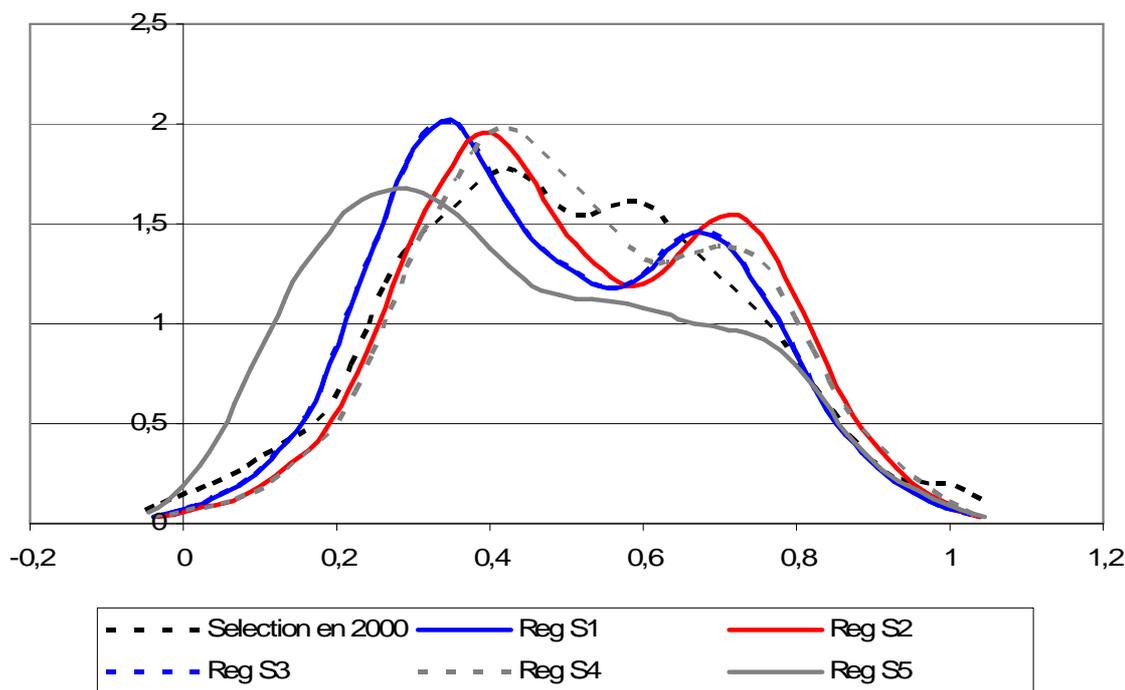


Figure 2: Estimations Intra-Echantillon : Densités observées et estimées de la part des qualifiés dans l'échange bilatéral en 2000



Concernant l'équation de sélection, nous obtenons une forte inertie temporelle (coefficient de la variable retardée). Un changement de la politique migratoire risque donc d'engendrer des effets lents et progressifs sur la structure de l'immigration. L'effet du capital humain des natifs est positif: plus un pays est doté en capital humain, plus il envoie des migrants qualifiés. Une baisse des libertés civiles et une hausse des inégalités dans le pays d'origine engendrent une hausse de la proportion de qualifiés parmi les migrants. Nous notons également un impact des politiques de libre circulation des travailleurs jouant en faveur des plus qualifiés, alors que les accords de migration bilatéraux entre les pays ont un impact essentiellement sur les moins qualifiés. Enfin, une hausse des dépenses sociales dans le pays de destination tend à décroître la proportion de qualifiés parmi les migrants. Les systèmes de protection sociale généreux attirent principalement les moins qualifiés. L'ensemble de ces résultats est extrêmement similaire aux résultats obtenus dans le chapitre 3. En effet, la première partie du tableau 9 (chapitre 3) montre l'impact des inégalités dans le pays d'origine sur le taux d'émigration qualifiée. Le coefficient de cette variable est positif et très significatif.

Par rapport à la France, l'impact des variables binaires pour les USA, le Canada et l'Australie est positif et significatif. Le Canada est le pays le plus sélectif, suivi des Etats-Unis puis de l'Australie. Les effets fixes pour le Royaume Uni sont peu

significatifs, et sont non significatifs pour l'Allemagne. Ces effets fixes semblent effectivement bien capter l'intensité des politiques de sélection des migrants, et non le processus d'auto-sélection résultant des choix privés.

Concernant les taux de migration bilatéraux, ils diminuent avec la taille de population, traduisant le fait que les petits pays sont plus ouverts aux échanges. Il est important de noter que l'impact du biais de sélection est négatif et largement significatif: un accroissement de la sélection des migrants relativement à la population native réduit le nombre de candidats à la migration. Nous obtenons un signe négatif pour les variables explicatives telles que les libertés civiles et la distance. En revanche, l'impact de l'existence de liens coloniaux et des dépenses sociales dans le pays de destination est positif.

Notons enfin que les effets fixes sont dans l'ensemble positifs et significatifs, ce qui signifie que la France est en moyenne moins attractive ou plus restrictive que les autres pays. A titre de comparaison, dans les modèles S4 et S5, l'équation de sélection est estimée individuellement et non simultanément à l'équation de migration. En effet, l'utilisation de la variable dépendante retardée comme variable explicative laisse entrevoir un biais d'endogénéité qui peut mener à des estimations non consistantes (Nickell, 1981). Comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, ce problème peut être résolu en instrumentant la variable retardée par son propre retard (Coulombe et Tremblay, 2005). Une seconde possibilité consiste à utiliser la méthode des GMM en système, développée par Arellano et Bover (1995) et par Blundell et Bond (1998) (méthode décrite en annexe générale). Les colonnes S4 et S5 fournissent les résultats des régressions obtenus avec ces deux méthodes. On constate que les résultats sont relativement stables par rapport aux modèles précédents. Les signes des coefficients sont identiques à l'exception de l'impact de la distance et de l'effet fixe UK qui devient non significatif dans le modèle S5. En outre, l'impact du capital humain sur la sélection devient non significatif dans les deux méthodes (ou très peu significatifs pour la seconde méthode).

En partant des valeurs observées en 1975, nous avons utilisé les résultats de chacune des régressions pour simuler l'évolution de la distribution des taux de sélection. Nos simulations révèlent que ces deux spécifications S4 et S5 génèrent des prédictions intra-échantillon éloignées des observations en 2000 (voir figure 2).

Tableau 2. Sélection et taux de migration

Part des qualifiés - Eq (2)					
Var/Modèles	S1	S2	S3	S4	S5
Endogène	0,629*** (0,014)	0,624*** (0,014)	0,628*** (0,014)	0,682*** (0,027)	0,432*** (0,159)
Capital hum natifs	0,702** (0,278)	0,476* (0,280)	0,686** (0,278)	0,207 (0,322)	-6,275** (2,981)
Dummy USA	0,439*** (0,124)	0,634*** (0,060)	0,440*** (0,123)	0,614*** (0,079)	0,897*** (0, 212)
Dummy Canada	0,603*** (0,102)	0,747*** (0,064)	0,605*** (0,102)	0,559*** (0,090)	1,112*** (0,300)
Dummy Australie	0,380*** (0,117)	0,557*** (0,063)	0,381*** (0,116)	0,312*** (0,083)	0,744*** (0,178)
Dummy UK	0,042 (0,076)	0,128** (0,058)	0,042 (0,075)	0,138** (0,070)	0,105 (0,090)
Dummy All.	0,034 (0,063)	0,057 (0,062)	0,034 (0,063)	0,052 (0,075)	0,087 (0,105)
Libertés civiles	0,025** (0,011)	0,026** (0,011)	0,025** (0,011)	0,030** (0,014)	-0,096* (0,052)
Gini Destination	0,008*** (0,001)	0,007*** (0,001)	0,008*** (0,001)	0,010*** (0,002)	0,002 (0,006)
Distance (logs)	0,126*** (0,031)	0,126*** (0,031)	0,127*** (0,031)	0,095** (0,039)	0,212*** (0,082)
Libre circulation	0,444*** (0,114)	0,437*** (0,114)	0,444*** (0,114)	0,365*** (0,140)	0,525*** (0,170)
Accords libre ech.	-0,100* (0,052)	-0,098* (0,051)	-0,099* (0,052)	-	-
Dépenses sociales	-0,015* (0,008)	-	-0,015* (0,008)	-	-
Dummy 1980	-	-1,855*** (0,289)	-	-	-
Dummy 1985	-	-2,008*** (0,288)	-	-1,765*** (0,379)	-0,614*** (0,223)
Dummy 1990	-	-1,816*** (0,289)	-	-1,577*** (0,379)	-0,609*** (0,145)
Dummy 1995	-	-2,011*** (0,290)	-	-1,770*** (0,378)	-0,320*** (0,110)
Dummy 2000	-	-1,732*** (0,291)	-	-1,490*** (0,379)	-0,337*** (0,055)
Constante	-1,540*** (0,358)	-	-1,543*** (0,358)	-	-1,256 (1,013)
Obs.	3910	3910	3910	2740	3425
R ²	0,5482	0,5524	0,5481	0,5479	-
Breusch Pagan	89,88***	93,316***	91,671***	-	-
Hansen's <i>J</i> -test	-	-	-	-	0,66
AR (1) test	-	-	-	-	-2,83***
AR (2) test	-	-	-	-	-0,48

Notes: ***, **, * indiquent le niveau de significativité à 1%, 5% et 10%. Les écarts-types sont entre parenthèses. Les modèles S1 et M1 sont estimés conjointement par la méthode TSE (« Three-stage estimation for systems of simultaneous equations »). La même méthode est utilisée pour S2-M2 et S3-M3. Le test de Breusch Pagan produit la matrice de corrélation des résidus entre les équations et le test d'indépendance des équations (i.e. les perturbations de la matrice de covariance diagonale). Le modèle S4 produit les résultats de l'équation (4) où la variable dépendante retardée (t-1) est instrumentée par sa valeur retardée (t-2). Le modèle S5 donne les résultats de l'équation (4) sous l'utilisation de la méthode GMM en système (Arellano et Bover (1995), Blundell et Bond (1998)).

Tableau 2 (suite). Sélection et taux de migration

Taux de migration - Eq (3)			
Var/Modèles	M1	M2	M3
Pop. Active (logs)	-0,280*** (0,013)	-0,283*** (0,013)	-0,283*** (0,013)
Biais sélection	-0,015*** (0,000)	-0,015*** (0,000)	-0,015*** (0,000)
Dummy USA	4,085*** (0,181)	3,373*** (0,091)	3,373*** (0,091)
Dummy Canada	2,498*** (0,145)	1,990*** (0,092)	1,990*** (0,092)
Dummy Australie	2,095*** (0,172)	1,455*** (0,097)	1,456*** (0,097)
Dummy UK	0,492*** (0,118)	0,167* (0,193)	0,167* (0,093)
Dummy All.	0,274*** (0,099)	0,186* (0,096)	0,186 (0,096)
Libertés civiles	-0,181*** (0,015)	-0,179*** (0,015)	-0,178*** (0,015)
Lien colonial	2,935*** (0,109)	2,933*** (0,109)	2,934*** (0,109)
Distance (logs)	-1,340*** (0,047)	-1,344*** (0,047)	-1,345*** (0,047)
Libre circulation	-0,780*** (0,172)	-0,793*** (0,172)	-0,795*** (0,172)
Accords libre ech	-	-	-
Dépenses socia.	0,056*** (0,012)	-	-
Dummy 1980	-	8,357*** (0,447)	8,358 *** (0,447)
Dummy 1985	-	8,545*** (0,448)	8,518*** (0,448)
Dummy 1990	-	8,505*** (0,449)	8,522 *** (0,449)
Dummy 1995	-	8,742*** (0,451)	8,722*** (0,451)
Dummy 2000	-	8,737*** (0,452)	8,780*** (0,452)
Constante	7,012*** (0,539)	-	-
Obs.	3910	3910	3910
R ²	0,5561	0,5572	0,5571

3. Prévisions de capital humain et de fuite des cerveaux

Notre système d'équations (1)-(2)-(3) est totalement récursif. Connaissant les niveaux de capital humain et les taux bilatéraux de migration et de sélection en 2000, nous pouvons utiliser le modèle pour simuler l'évolution de ces variables à l'horizon 2050. Nous supposons pour cela que toutes les variables de contrôle et effets fixes individuels sont constants dans le temps, à l'exception du niveau de capital humain des Etats-Unis, qui suit les projections officielles de Cheeseman Day et Bauman (2000). Les effets fixes temporels sont bloqués à leur valeur de 2000.

Les figures 3 et 4 comparent les proportions de qualifiés parmi les résidents et les taux de fuite des cerveaux en 2000 et 2050. Le Tableau 3 présente les résultats par région.

En moyenne, le capital humain augmente de 21,66% au niveau mondial. Conformément aux tendances passées, cet accroissement de capital humain engendre une baisse progressive de la fuite des cerveaux d'environ 5,9% sur la période. Les disparités entre pays sont extrêmement persistantes dans le temps.

Le tableau 3 montre que l'accroissement relatif du capital humain est plus fort dans les pays initialement peu dotés: l'Afrique, les Caraïbes et les îles du Pacifique. L'accroissement relatif est moins important pour les pays de l'OCDE. Néanmoins, l'accroissement absolu est plus fort dans les régions industrialisées que dans les régions pauvres, ce qui peut réduire les facultés d'adoption technologique dans ces dernières. Les taux de fuite des cerveaux baissent légèrement dans toutes les régions, à l'exception de l'Afrique du Nord et des pays de l'OCDE qui connaissent une augmentation modérée. Les baisses les plus marquées sont obtenues en Afrique sub-saharienne, en Asie du sud et dans les îles du Pacifique. Dans l'ensemble, les écarts régionaux sont très stables dans le temps.

Notons qu'à politique inchangée, la part des qualifiés dans l'immigration française passerait de 15,8% en 2000 à 22,8% en 2050. Cet accroissement découle évidemment de l'augmentation générale des qualifications dans les pays sources. A titre de comparaison, dans le même temps, la part des qualifiés dans l'immigration canadienne passerait de 59 à 65%.

Figure 3. Projection de capital humain - politique inchangée

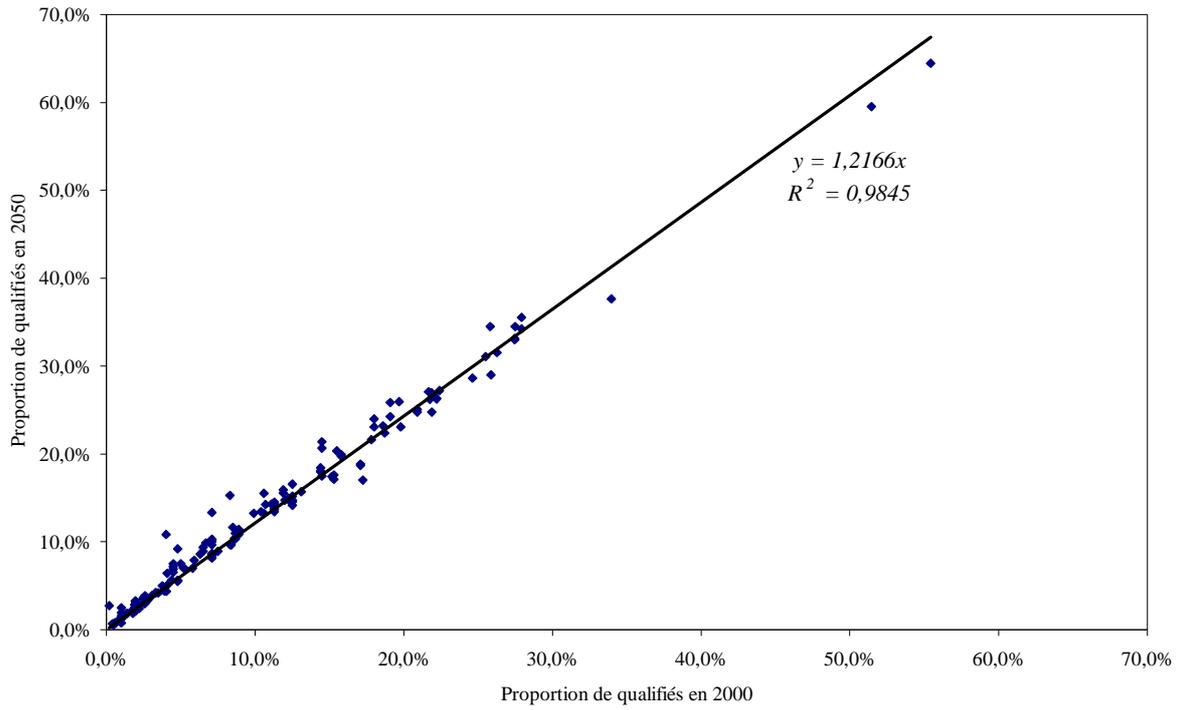


Figure 4. Projection de fuite des cerveaux - politique inchangée

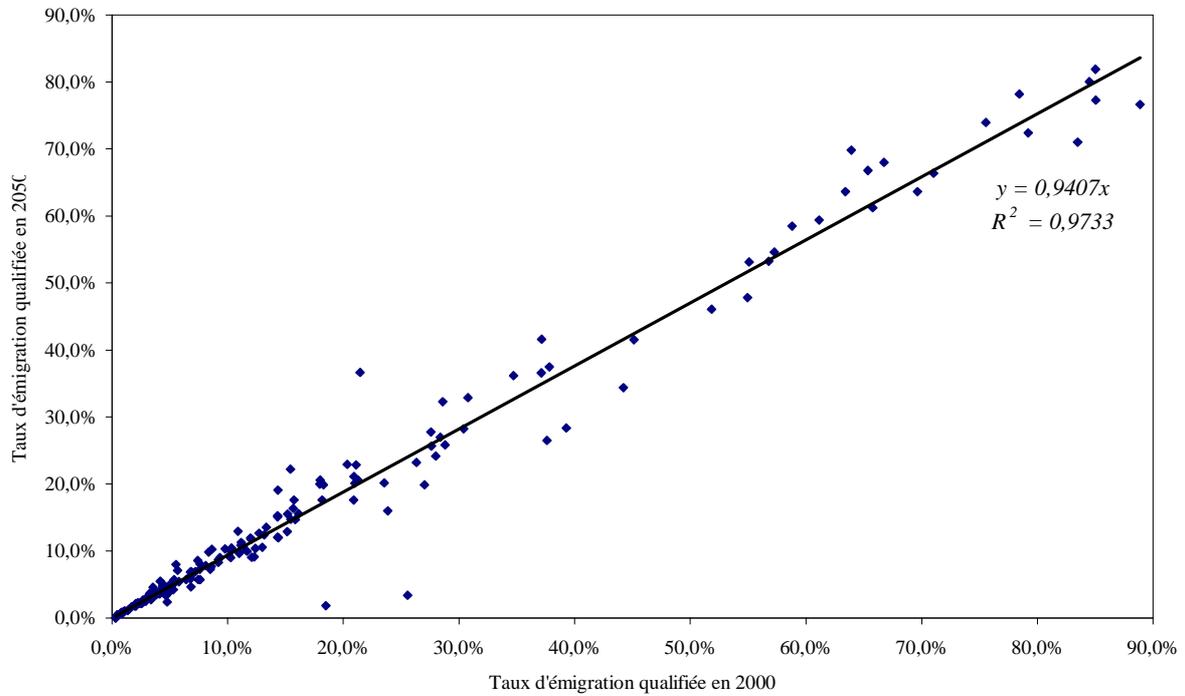


Tableau 3. Projection par groupe de pays - politique inchangée

	Taux d'émigration qualifiée						Capital humain des résidents					
	2000	2010	2020	2030	2040	2050	2000	2010	2020	2030	2040	2050
AMERIQUE LATINE	10,30%	11,24%	11,03%	10,58%	10,17%	10,05%	11,83%	11,84%	12,60%	13,49%	14,29%	14,59%
Caraïbe	42,26%	44,87%	43,55%	41,96%	40,73%	40,50%	9,27%	9,52%	10,61%	11,63%	12,42%	12,63%
Amérique centrale	16,67%	18,24%	17,95%	17,22%	16,54%	16,33%	11,07%	10,78%	11,39%	12,22%	12,99%	13,28%
Amérique du sud	4,18%	4,47%	4,35%	4,16%	3,99%	3,93%	12,34%	12,44%	13,21%	14,11%	14,92%	15,23%
EUROPE DE L'EST	10,14%	11,18%	10,97%	10,51%	10,09%	9,96%	11,46%	11,72%	12,56%	13,49%	14,31%	14,62%
AFRIQUE	10,50%	11,13%	10,73%	10,26%	9,88%	9,77%	3,97%	4,13%	4,47%	4,82%	5,12%	5,24%
Afrique du nord	6,33%	7,05%	6,96%	6,69%	6,44%	6,36%	7,50%	7,94%	8,60%	9,26%	9,83%	10,05%
Afr. Sub-saharienne	13,84%	14,50%	13,88%	13,24%	12,76%	12,62%	2,82%	2,89%	3,12%	3,37%	3,58%	3,67%
ASIE	5,47%	5,81%	5,62%	5,36%	5,14%	5,07%	6,03%	6,13%	6,53%	6,99%	7,40%	7,57%
Asie de l'Est	3,79%	4,10%	3,99%	3,80%	3,63%	3,57%	24,04%	24,10%	25,54%	27,29%	28,89%	29,53%
Asie Sud-Centre	10,89%	11,12%	10,63%	10,14%	9,76%	9,65%	3,56%	3,76%	4,06%	4,36%	4,62%	4,72%
Asie Sud-est	9,23%	9,51%	9,10%	8,63%	8,25%	8,12%	7,88%	8,18%	8,80%	9,47%	10,06%	10,29%
Moyen Orient	9,06%	9,45%	9,08%	8,65%	8,30%	8,19%	9,45%	9,77%	10,47%	11,20%	11,84%	12,07%
Chine	3,32%	3,54%	3,43%	3,29%	3,18%	3,15%	2,70%	2,87%	3,10%	3,33%	3,53%	3,61%
Inde	4,19%	4,59%	4,50%	4,33%	4,17%	4,12%	4,80%	4,64%	4,86%	5,17%	5,47%	5,59%
ILES du PACIFIQUE	43,15%	42,54%	40,71%	39,10%	37,94%	37,69%	3,05%	3,24%	3,56%	3,86%	4,10%	4,16%
OCDE	3,15%	3,53%	3,54%	3,41%	3,28%	3,24%	28,83%	28,32%	29,77%	31,72%	33,54%	34,26%

4. Implication d'une politique d'immigration choisie en France

Supposons que la France mène une politique de sélection des immigrants similaire à celle du Canada. Par rapport à l'exercice précédent, nous considérons que l'effet fixe "pays receveur" de la France atteint la valeur de l'effet fixe canadien dans l'équation de sélection. Il passe donc d'une valeur nulle à 0,747. Nous pensons que la variable dichotomique du Canada rend correctement compte de la politique de sélection des migrants. En effet, nous avons introduit dans la régression (3) diverses variables explicatives telles que la libre circulation des travailleurs, les dépenses sociales, l'existence d'accords de libre échange ou encore la présence de libertés civiles. Les principaux facteurs « répulsifs » ont été intégrés. Par conséquent, la variable dichotomique du Canada rend davantage compte des facteurs « attractifs ». Nous pensons que ces facteurs correspondent principalement au type de politique menée par le pays d'accueil du migrant (politique de sélection du migrant ou non, c'est-à-dire présence ou non d'« out-selection ») dans la mesure où nous contrôlons pour les inégalités dans le pays de destination (grâce à la variable Gini du pays de destination). Ce changement modifie progressivement la proportion de qualifiés dans l'immigration française. Ceci engendre des effets induits sur la formation de capital humain des pays d'origine et sur l'ampleur des taux de migration bilatéraux.

Les figures 5 et 6 comparent les proportions de qualifiés parmi les résidents et les taux de fuite des cerveaux en 2000 et 2050. Le Tableau 4 présente les résultats par région.

Une politique d'immigration choisie en France a peu d'effet sur la formation de capital humain à l'échelon mondial. Toutefois, l'effet sur la fuite des cerveaux est sensible. Le taux moyen (moyenne non pondérée) en 2050 augmenterait d'environ 4 points de pourcentages par rapport au scénario précédent. Malgré cette augmentation, le taux moyen serait 2% inférieur à celui en vigueur en 2000. Sans surprise, les régions les plus touchées par cette politique seraient l'Afrique du Nord (multiplication par 1,8 de leur taux d'émigration qualifiée), les pays de l'OCDE (x 1,1) et, dans une moindre mesure, les pays d'Europe de l'Est (x 1,04). Les autres régions seraient peu affectées par cette politique.

Le tableau 5 présente les taux d'émigration qualifiée en 2050 des 30 pays les plus touchés par une politique de sélection des migrants de la part de la France. Plus précisément, l'augmentation absolue du taux de fuite des cerveaux serait supérieure à 15% pour 4 pays (Comores, Ile Maurice, Portugal et Maroc), entre 10 et 15% pour 7 pays (Guinée-Bissau, Tunisie, Sénégal, Algérie, Rep. du Congo, Cap Vert, Mali), entre 5 et 10% pour 4 pays (Monaco, Laos, Mauritanie, Cambodge).

Figure 5. Projection de capital humain - immigration choisie en France

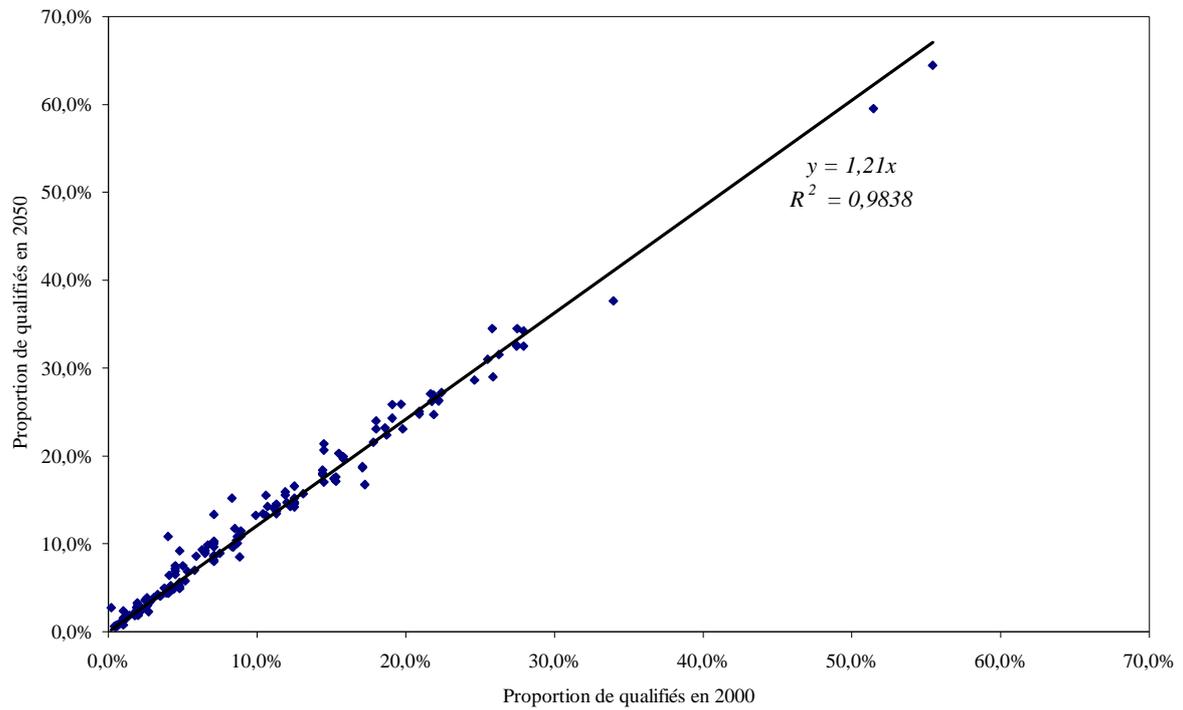


Figure 6. Projection de fuite des cerveaux - immigration choisie en France

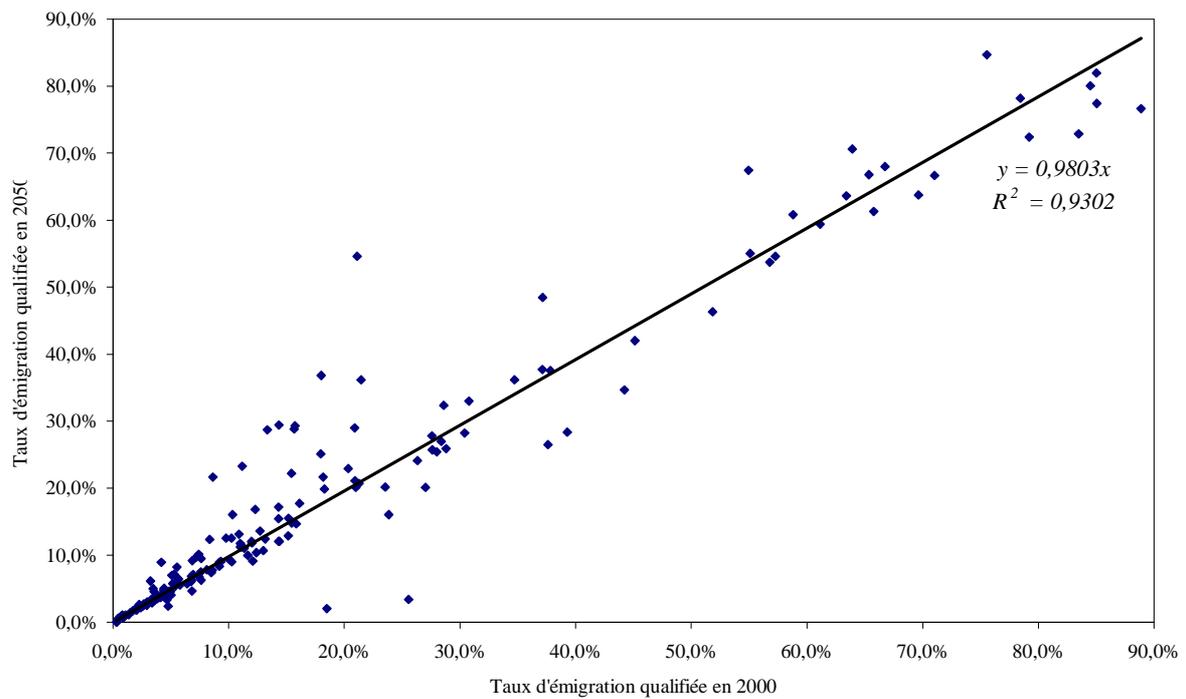


Tableau 4. Projection par groupe de pays - immigration choisie en France

	Taux d'émigration qualifiée						Capital humain des résidents					
	2000	2010	2020	2030	2040	2050	2000	2010	2020	2030	2040	2050
AMERIQUE LATINE	10,3%	11,3%	11,1%	10,6%	10,2%	10,1%	11,8%	11,8%	12,6%	13,5%	14,3%	14,6%
Caraïbe	42,3%	45,0%	43,7%	42,1%	40,9%	40,7%	9,3%	9,5%	10,6%	11,6%	12,4%	12,6%
Amérique centrale	16,7%	18,2%	18,0%	17,2%	16,5%	16,3%	11,1%	10,8%	11,4%	12,2%	13,0%	13,3%
Amérique du sud	4,2%	4,5%	4,4%	4,2%	4,0%	4,0%	12,3%	12,4%	13,2%	14,1%	14,9%	15,2%
EUROPE DE L'EST	10,1%	11,6%	11,5%	11,1%	10,7%	10,5%	11,5%	11,7%	12,5%	13,4%	14,2%	14,5%
AFRIQUE	10,5%	13,2%	13,4%	13,0%	12,6%	12,5%	4,0%	4,1%	4,4%	4,8%	5,1%	5,2%
Afrique du nord	6,3%	10,8%	11,9%	11,8%	11,5%	11,4%	7,5%	7,7%	8,4%	9,2%	9,8%	10,0%
Afr. Sub-saharienne	13,8%	15,3%	14,7%	14,1%	13,6%	13,5%	2,8%	2,9%	3,1%	3,3%	3,5%	3,6%
ASIE	5,5%	5,9%	5,7%	5,4%	5,2%	5,1%	6,0%	6,1%	6,5%	7,0%	7,4%	7,6%
Asie de l'Est	3,8%	4,1%	4,0%	3,8%	3,6%	3,6%	24,0%	24,1%	25,5%	27,3%	28,9%	29,5%
Asie Sud-Centre	10,9%	11,2%	10,8%	10,3%	9,9%	9,8%	3,6%	3,8%	4,1%	4,4%	4,6%	4,7%
Asie Sud-est	9,2%	9,7%	9,3%	8,8%	8,4%	8,3%	7,9%	8,2%	8,8%	9,4%	10,0%	10,3%
Moyen Orient	9,1%	9,6%	9,2%	8,8%	8,5%	8,3%	9,5%	9,8%	10,5%	11,2%	11,8%	12,1%
Chine	3,3%	3,6%	3,5%	3,3%	3,2%	3,2%	2,7%	2,9%	3,1%	3,3%	3,5%	3,6%
Inde	4,2%	4,6%	4,5%	4,3%	4,2%	4,1%	4,8%	4,6%	4,9%	5,2%	5,5%	5,6%
ILES du PACIFIQUE	43,2%	42,6%	40,7%	39,1%	38,0%	37,7%	3,0%	3,2%	3,6%	3,9%	4,1%	4,2%
OCDE	3,1%	3,7%	3,7%	3,6%	3,5%	3,5%	28,8%	28,3%	29,7%	31,6%	33,5%	34,2%

Notons qu'une telle politique amènerait la part des qualifiés dans l'immigration française de 22,8% (voir scénario précédent) à 61,3% en 2050. Ceci reste inférieur au niveau observé au Canada mais ferait de la France l'un des pays les plus sélectifs au monde. Le stock d'immigrés âgés de 25 ans et plus passerait de 3,627 millions (scénario précédent) à 3,393 millions en 2050, soit une baisse de 234.000 individus, ce qui constitue un effet induit relativement faible.

Tableau 5. Pays les plus touchés par une politique d'immigration sélective en France

Pays	Taux d'émigration qualifiée		Variation
	Pol. Inchangée	Immigration choisie	
Comores	22,8%	54,6%	31,8%
Maurice	47,8%	67,4%	19,6%
Portugal	20,6%	36,8%	16,3%
Maroc	13,5%	28,7%	15,1%
Guinée-Bissau	16,3%	28,8%	12,5%
Tunisie	11,3%	23,3%	12,0%
Sénégal	17,6%	29,3%	11,7%
Algérie	10,3%	21,7%	11,4%
Congo. Rep. of the	17,6%	29,0%	11,4%
Cap Vert	73,9%	84,7%	10,8%
Mali	19,1%	29,4%	10,3%
Monaco	9,1%	16,8%	7,7%
Laos	41,6%	48,5%	6,9%
Mauritanie	10,4%	16,1%	5,6%
Cambodge	20,0%	25,1%	5,1%
Togo	17,6%	21,6%	4,0%
Andorre	5,5%	8,9%	3,4%
Cote d'Ivoire	4,2%	7,2%	2,9%
Madagascar	6,9%	9,7%	2,8%
Espagne	3,6%	6,1%	2,5%
Italie	9,9%	12,3%	2,5%
Djibouti	10,1%	12,5%	2,5%
Gambie	58,5%	60,8%	2,3%
Rép. Centre Africaine	6,9%	9,2%	2,3%
Guinée	10,3%	12,5%	2,2%
Cameroun	15,6%	17,7%	2,1%
Gabon	15,1%	17,2%	2,1%
Seychelles	53,1%	55,0%	2,0%
Benin	9,9%	11,8%	1,9%
Haïti	71,0%	72,9%	1,9%

5. Implication d'une politique d'immigration sélective dans les principaux pays receveurs européens

Dans cette partie, nous introduisons un dernier scénario. Nous faisons l'hypothèse que nos trois principaux pays receveurs européens (Allemagne, Royaume Uni et France) mènent une politique de sélection de leurs migrants dès 2000, en suivant l'exemple de l'Australie. Nous considérons que les effets fixes "pays receveur" de la France, du Royaume Uni et de l'Allemagne atteignent la valeur de l'effet fixe australien dans l'équation de sélection. Il passe donc tous les trois d'une valeur nulle à une valeur de 0,557. Il nous semble plus raisonnable d'envisager une « convergence » vers la politique migratoire australienne plutôt que la politique Canadienne, tant le taux de sélection au Canada semble élevé.

Une fois de plus, nous constatons que les effets de politiques sélectives accrues en Europe sur la formation de capital humain seraient globalement limités. La hausse de 21% initialement prévue au niveau mondial (à politiques constantes) passerait à 17%, soit tout de même une baisse de 4 points de pourcentages par rapport au cas précédent. Les problèmes se feraient plus particulièrement ressentir au niveau de la fuite des cerveaux à prévoir en 2050. En effet, dans les cas précédents d'absence de politique de sélection, ou la présence de sélection des migrants de la part de la France, nos simulations estimaient des baisses progressives de la fuite des cerveaux de respectivement 5,9% sur la période pour le premier cas et de 2% pour le second cas. Or, dans un contexte de sélection des migrants accrue dans les trois principaux pays receveurs de l'Europe, la fuite des cerveaux au niveau mondial augmenterait de 11,7% !

Le tableau 6 montre que, clairement, les régions les plus touchées seraient une nouvelle fois les pays d'Afrique (Afrique du nord et sub-saharienne), les pays d'Europe de l'Est, ainsi que la région d'Asie centrale et du sud et les îles du Pacifique déjà gravement touchés par le problème.

Figure 7. Projection de capital humain - immigration choisie en Europe

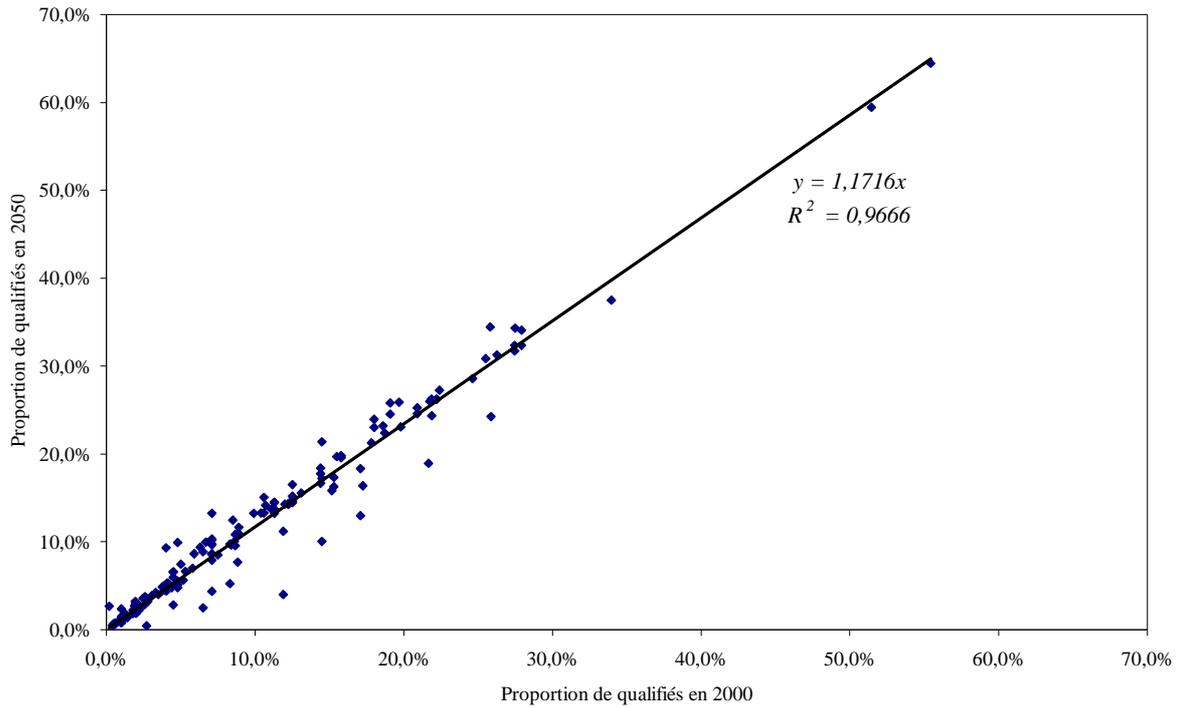


Figure 8. Projection de fuite des cerveaux - immigration choisie en Europe

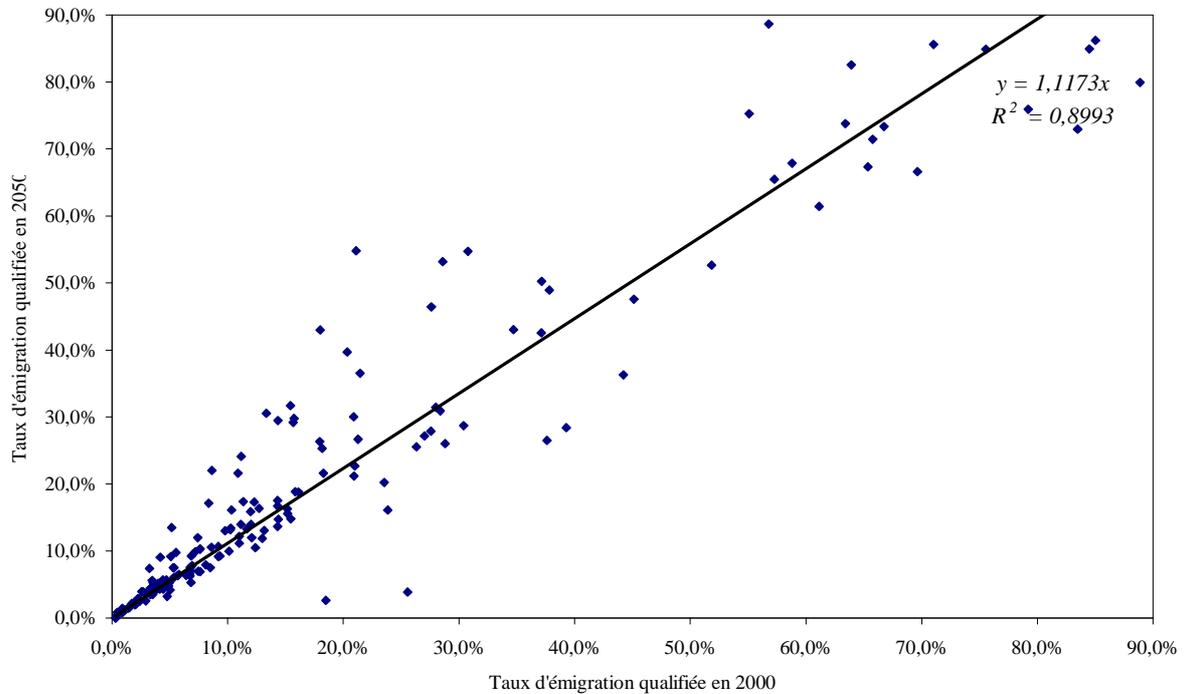
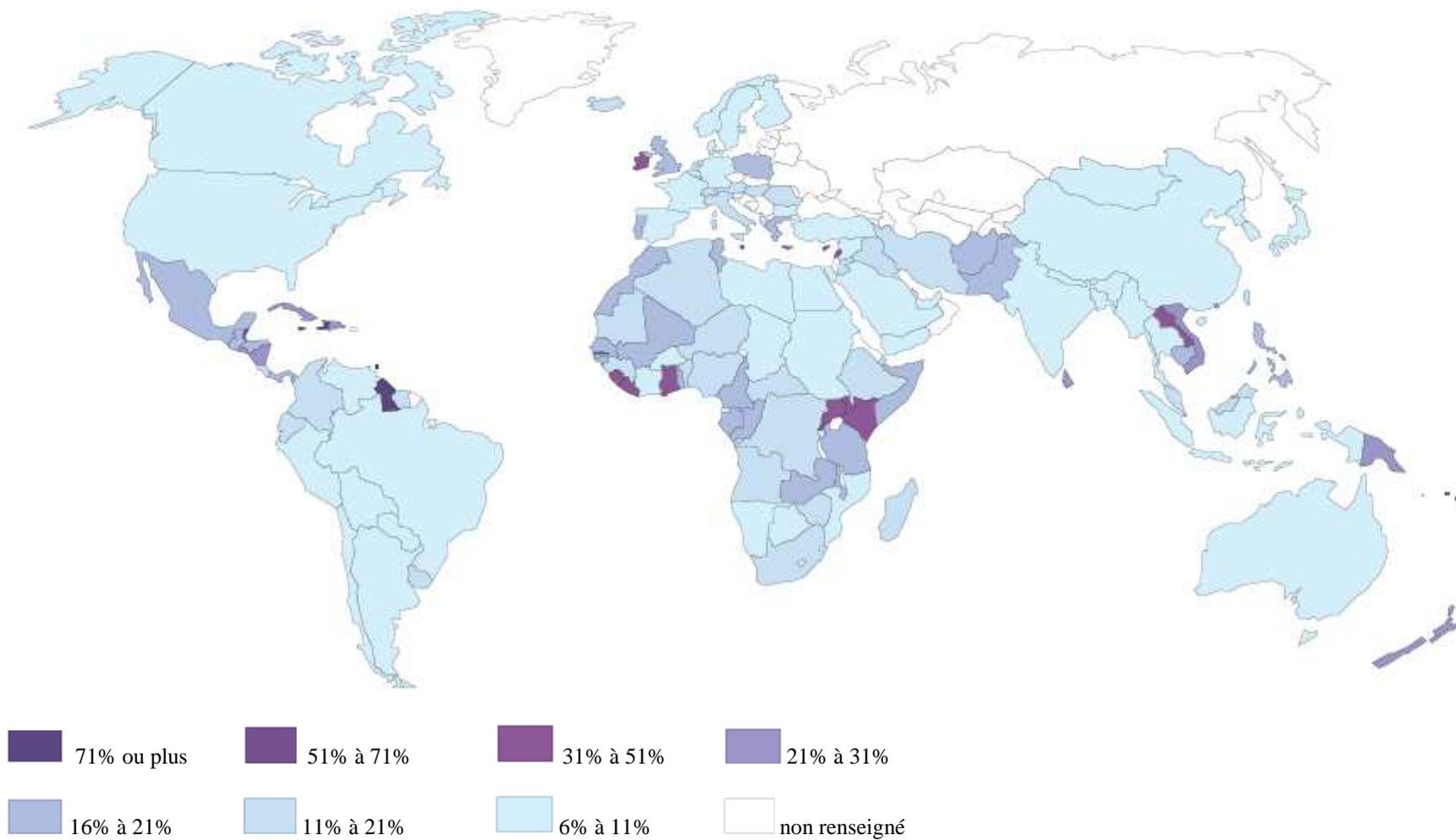


Tableau 6. Projection par groupe de pays - immigration choisie en Europe

	Taux d'émigration qualifiée						Capital humain des résidents					
	2000	2010	2020	2030	2040	2050	2000	2010	2020	2030	2040	2050
AMERIQUE LATINE	10,3%	11,6%	11,4%	11,0%	10,5%	10,4%	11,8%	11,8%	12,6%	13,5%	14,3%	14,6%
Caraïbe	42,3%	46,4%	45,4%	43,9%	42,7%	42,5%	9,3%	9,3%	10,4%	11,4%	12,2%	12,4%
Amérique centrale	16,7%	18,3%	18,0%	17,3%	16,6%	16,4%	11,1%	10,8%	11,4%	12,2%	13,0%	13,3%
Amérique du sud	4,2%	4,7%	4,6%	4,4%	4,2%	4,2%	12,3%	12,4%	13,2%	14,1%	14,9%	15,2%
EUROPE DE L'EST	10,1%	13,7%	13,9%	13,4%	12,9%	12,7%	11,5%	11,4%	12,3%	13,2%	14,0%	14,4%
AFRIQUE	10,5%	14,9%	15,2%	14,7%	14,3%	14,2%	4,0%	4,0%	4,3%	4,7%	5,0%	5,1%
Afrique du nord	6,3%	11,6%	12,7%	12,6%	12,3%	12,2%	7,5%	7,6%	8,4%	9,1%	9,7%	9,9%
Afr. Sub-saharienne	13,8%	17,7%	17,3%	16,6%	16,1%	16,0%	2,8%	2,8%	3,0%	3,2%	3,4%	3,5%
ASIE	5,5%	6,5%	6,3%	6,1%	5,8%	5,7%	6,0%	6,1%	6,5%	7,0%	7,4%	7,5%
Asie de l'Est	3,8%	4,3%	4,2%	4,0%	3,8%	3,8%	24,0%	24,0%	25,5%	27,2%	28,8%	29,5%
Asie Sud-Centre	10,9%	13,3%	13,1%	12,6%	12,2%	12,1%	3,6%	3,7%	4,0%	4,3%	4,5%	4,6%
Asie Sud-est	9,2%	10,5%	10,1%	9,6%	9,2%	9,1%	7,9%	8,1%	8,7%	9,4%	10,0%	10,2%
Moyen Orient	9,1%	11,2%	11,0%	10,6%	10,2%	10,0%	9,5%	9,7%	10,4%	11,1%	11,8%	12,0%
Chine	3,3%	3,9%	3,8%	3,7%	3,5%	3,5%	2,7%	2,9%	3,1%	3,3%	3,5%	3,6%
Inde	4,2%	5,2%	5,1%	4,9%	4,8%	4,7%	4,8%	4,6%	4,8%	5,1%	5,4%	5,6%
ILES du PACIFIQUE	43,2%	55,2%	53,9%	52,2%	51,0%	50,8%	3,0%	2,9%	3,2%	3,5%	3,7%	3,8%
OCDE	3,1%	4,3%	4,5%	4,4%	4,3%	4,2%	28,8%	28,1%	29,5%	31,5%	33,3%	34,0%

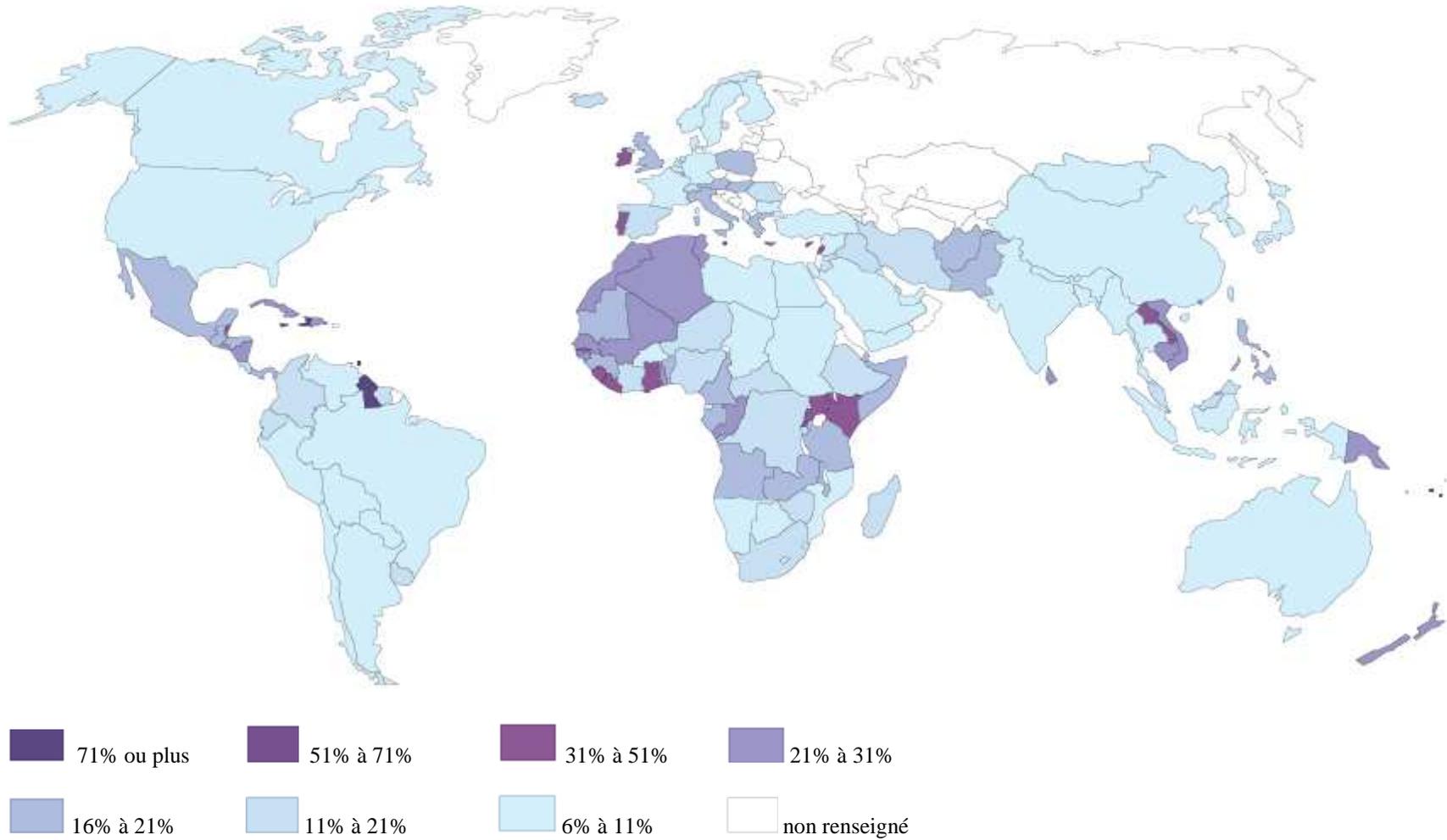
Les figures 8 et 9 et 10 représentent les taux d'émigration qualifiée de l'ensemble des pays du monde en 2050, sous les scénarios de politiques migratoires inchangées, de politique de sélection de la France et de politique de sélection en Europe. Nous constatons qu'une politique d'immigration « choisie » de la part de la France aurait un impact très fort principalement sur les pays d'Afrique du Nord : Algérie, Maroc, Tunisie ; mais également plusieurs pays situés plus sur la côte ouest africaine : la Mauritanie, le Sénégal, le Mali, Guinée-Bissau ou encore la République du Congo. De la même manière, si l'Allemagne et le Royaume-Uni sélectionnent également de manière accrue leurs immigrés, le continent africain sera encore plus touché, notamment les pays d'Afrique de l'est. L'impact sera également important pour les pays d'Asie de l'ouest : l'Afghanistan, l'Irak, le Liban, la Malaisie, le Pakistan, le Sri Lanka ou encore Chypre et la Turquie.

Figure 8. Projection fuite des cerveaux 2050 à politique inchangée



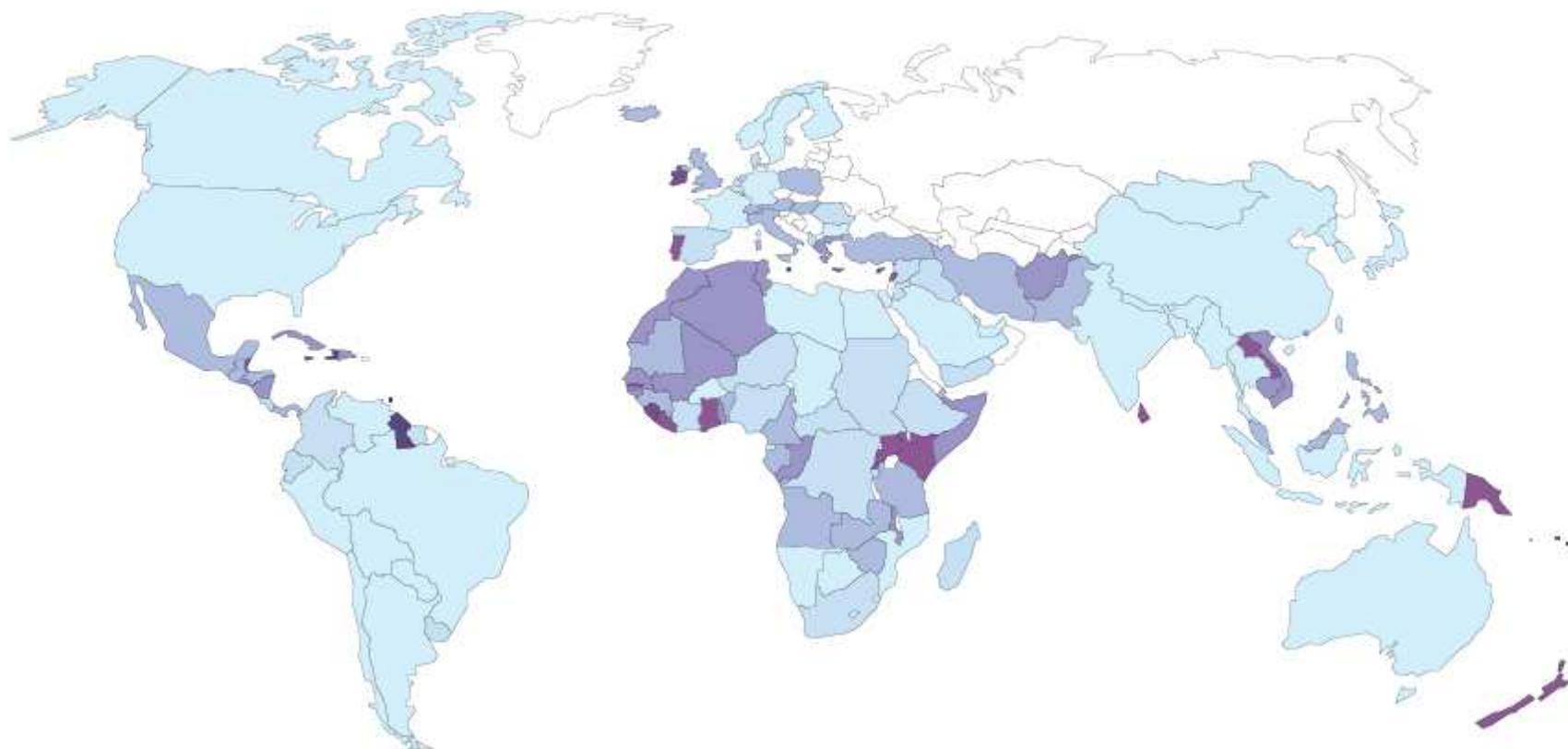
Fait avec Philcarto - <http://perso.club-internet.fr/philgeo>

Figure 9. Projection fuite des cerveaux 2050 : Immigration sélective en France



Fait avec Philcarto - <http://perso.club-internet.fr/philgeo>

Figure 10. Projection fuite des cerveaux 2050 : Immigration sélective en Europe



Fait avec Philcarto - <http://perso.club-internet.fr/philgeo>

6. Conclusion

Dans ce dernier chapitre, nous développons un modèle économétrique simple permettant de projeter les niveaux de capital humain et d'émigration qualifiée dans toutes les régions du monde. Nos projections révèlent que, sous l'impulsion de la hausse attendue des niveaux de capital humain, les taux de fuite des cerveaux devraient baisser très légèrement dans les prochaines décennies.

Nos simulations montrent que si la France menait une politique similaire à celle du Canada, la proportion d'immigrés qualifiés augmenterait progressivement de 15,8% en 2000 à 61,3% en 2050 (contre 22,8% à politique inchangée). Pour des raisons d'auto-sélection des immigrés, ce pourcentage reste inférieur à celui observé au Canada. Cela ferait toutefois de la France l'un des pays les plus sélectifs du monde. A terme, la plus forte sélection réduirait d'environ 234.000 individus le stock d'immigrés adultes en France. Cette politique engendrerait une hausse significative des taux de fuite des cerveaux de l'Afrique du Nord, de l'Afrique sub-saharienne, des pays de l'OCDE et, dans une moindre mesure, de l'Asie du Sud. En outre, nos simulations révèlent que si les trois principaux pays receveurs de l'Union Européenne mènent des politiques de sélection des migrants semblables à celle menée en Australie, alors outre les pays d'Afrique, les pays d'Asie de l'ouest souffriraient dramatiquement de la perte de leurs travailleurs les plus talentueux.

Dans le chapitre 4, nous avons démontré que des taux d'émigration qualifiée trop élevés rendaient impossible un impact net positif du phénomène de fuite des cerveaux dans les pays d'origine. Beaucoup de pays en développement passeraient au dessus de la « limite fatidique » des 20% ou 30% de taux d'émigration qualifiée (en fonction de la valeur de leur effet fixe). Les pays directement concernés par ce problème seront les pays portant directement le poids d'une politique d'immigration plus sélective dans les pays du nord : l'Algérie, le Cambodge, le Timor Oriental, la Guinée-Bissau, Malawi, le Mali, le Maroc, le Sénégal, le Togo, la Tunisie, les Comores, la République du Congo, le Rwanda ou encore le Sri Lanka. Cette liste fait clairement apparaître les pays africains comme étant les premiers « payeurs » d'une politique de l'immigration de type sélective dans les pays du nord.

Chapitre 7

Conclusion générale

Depuis maintenant quelques années, la question des migrations internationales est au cœur des priorités politiques des pays de l'OCDE. Les enjeux de ce type de politique sont essentiels, tant pour les pays d'origine des migrants, pour les pays d'accueil, que pour les migrants eux-mêmes. Beaucoup de démographes considèrent que les migrations internationales seront une variable d'ajustement importante d'ici 2050, échéance à laquelle 2 ou 3 milliards d'individus supplémentaires sont attendus sur la planète, alors que les effets des modifications climatiques se feront probablement déjà sentir et que certaines zones ne pourront plus nourrir une population supplémentaire. Bien souvent, les phénomènes migratoires sont sources d'espoirs pour les uns, de peurs, de risques et de désillusions pour les autres. Quoiqu'il en soit, ce phénomène ne laisse pas indifférent et souligne la nécessité d'instaurer des politiques adéquates.

Les recherches portant sur les migrations internationales ont longtemps été rendues stériles par l'absence ou le manque de fiabilité des données en la matière. La littérature théorique s'est par conséquent développée sans pouvoir être solidement vérifiée empiriquement. Depuis une dizaine d'années, l'apparition de nouvelles bases de données a permis l'émergence d'études empiriques importantes portant sur l'impact de l'émigration (le plus souvent qualifiée) sur l'économie et le bien être des pays d'origine. On a également vu apparaître de nouveaux positionnements soulignant le possible impact positif du départ des travailleurs (parfois les plus talentueux) sur ceux qui restent : migrations retour, envois de fonds dans le pays d'origine, phénomène de « brain gain », etc.

Dans cette thèse, nous avons dans un premier temps contribué à l'enrichissement des données empiriques sur les migrations internationales. En proposant une nouvelle base de données en panel, nous étendons la dimension temporelle des bases préexistantes et apportons également la possibilité d'utiliser des outils économétriques performants et adaptés à l'étude des migrations internationales. Cette nouvelle base de données sur les migrations internationales nous montre que si la fuite des cerveaux a progressé lors de ces 30 dernières années, ce phénomène s'inscrit très largement dans un processus de hausse globale de la mobilité et des niveaux d'éducation dans le monde. Par conséquent, relativement aux populations résidentes, l'émigration qualifiée a connu une hausse plutôt modérée entre 1975 et 2000. Cette nouvelle base de données met également en lumière d'importantes disparités entre les pays et montre que celles-ci sont extrêmement persistantes dans le temps. Par exemple, les pays les plus touchés par le départ de leurs travailleurs qualifiés en 2000, qui sont souvent pauvres et de petite taille, sont les mêmes qu'en 1975.

L'utilisation de la base de données précitée peut également aider à comprendre la répartition par qualification des émigrés. De ce point de vue, la littérature traditionnelle montre que si les inégalités sont plus importantes dans le pays d'origine du migrant que dans son pays de destination, alors les migrants seront « négativement » auto-sélectionnés (c'est-à-dire que la plupart des migrants seront peu qualifiés). Or, l'analyse fondée sur notre nouvelle base de données en panel amène à des résultats beaucoup plus contrastés. Si d'importants niveaux d'inégalités dans le pays de destination des migrants mènent bien à une immigration plus éduquée, le rôle des inégalités dans le pays d'origine des migrants est différent de ce que l'on peut lire dans

les travaux antérieurs : de plus fortes inégalités dans le pays d'origine ont pour effet d'augmenter « l'indice de sélection » des migrants, c'est-à-dire engendrent une immigration plutôt qualifiée. Plus précisément, une hausse des inégalités dans le pays d'origine engendrera des pressions à la baisse sur la migration (une diminution de l'émigration) et la diminution du nombre de départ des non qualifiés sera plus importante que pour les qualifiés. Ce résultat est important car il montre l'importance des inégalités sur le départ des travailleurs les plus éduqués. Par conséquent, une politique ayant directement pour objectif de diminuer les inégalités dans les pays les plus pauvres pourrait paradoxalement engendrer une augmentation de l'émigration non qualifiée relativement à l'émigration qualifiée.

Grâce à la nouvelle base de données sur les migrations internationales, nous pouvons également vérifier empiriquement l'hypothèse d'un gain en capital humain lié à l'émigration qualifiée dans les pays d'origine, connu sous le nom de « Brain Gain » ou « brain drain bénéfique ». Depuis maintenant une trentaine d'années, les grands pays d'immigration tels que le Canada, l'Australie et les Etats-Unis (plus récemment) ont décidé d'instaurer des barrières à leurs frontières afin de limiter l'immigration non qualifiée : nécessité d'être formé dans certains secteurs qui sont en pénuries de main d'œuvre, obligation de maîtriser la langue du pays d'accueil, facilités accordées aux travailleurs les plus diplômés, etc. Grâce aux moyens d'information modernes, les natifs des pays les plus pauvres ont largement intégré cette information, et sont dorénavant parfaitement conscients qu'un haut niveau d'études leur permet d'améliorer leurs chances d'être accueillis dans les principaux pays d'accueil. Par conséquent, ils s'engagent bien souvent dans des études secondaires et supérieures dans l'espoir de migrer. *De facto*, le niveau de capital humain dans ces pays d'origine progresse avant que les migrants n'aient quitté leur pays d'origine (*ex-ante*). Nos résultats économétriques confirment ce phénomène et soulignent qu'il touche principalement les pays les plus pauvres de la planète. Dans la mesure où tous les individus éduqués ne seront pas autorisés à migrer (du fait de l'existence de quotas et autres barrières), après la migration (*ex-post*), l'impact net sur le capital humain peut être positif ou négatif. Cet impact net dépend principalement de l'ampleur de l'émigration qualifiée et des caractéristiques du pays d'origine (niveau de gouvernance, de démocratie, de dépenses publiques affectées à l'éducation, etc.) D'après nos résultats, au regard des niveaux actuels des taux de fuite des cerveaux, la plupart des pays pauvres dans le monde

profitent du départ de leurs travailleurs les plus qualifiés, départs qui stimulent l'investissement en éducation plus qu'il ne diminue le niveau *ex-post* de capital humain.

Parmi les secteurs les plus touchés par la fuite des cerveaux, le secteur médical arrive en tête. En effet, les très importantes pénuries de médecins, infirmières et autre personnel médical dans les pays les plus développés engendrent des pressions à la hausse sur les mouvements migratoires du personnel médical dans le monde. Malheureusement, le continent où le départ des médecins est le plus important est également celui où les médecins sont le plus nécessaires. En Afrique, où les pandémies et maladies graves font des ravages, les taux d'émigration des médecins sont parmi les plus élevés du monde. L'étude élaborée dans ce travail de thèse, et portant sur l'émigration des médecins, montre que l'effet d'incitation à s'éduquer en vue de migrer évoqué plus haut est substantiel dans les pays les plus pauvres du globe, et plus particulièrement en Asie de l'Est et en Afrique Sub-saharienne. Les résultats portant sur l'Afrique Sub-saharienne montrent un impact positif et significatif de l'émigration des médecins sur la croissance du nombre de médecins par habitant. Ils montrent également que la prévalence du SIDA en Afrique est une variable fondamentale, qui a des conséquences importantes à la fois sur le nombre de médecins par habitant et sur l'émigration des médecins. En effet, alors qu'une hausse de la prévalence du SIDA engendre une hausse du nombre de médecins par habitant, nous remarquons parallèlement qu'un niveau de SIDA important va de paire avec des niveaux d'émigration des médecins importants.

Les deux résultats présentés ci-dessus montrent que les perspectives de migration peuvent avoir de fortes conséquences sur les niveaux d'éducation des pays d'origine. Cependant, pour qu'un effet bénéfique se manifeste, il est indispensable que le taux d'émigration des travailleurs qualifiés ne soit pas trop élevé. Que dire, de ce point de vue, des effets attendus des politiques d'immigration sélective adoptées récemment par de nombreux pays européens (dont la France)? D'après nos estimations, basées sur notre nouvelle base de données en panel, une hausse importante de la sélection des migrants en Europe aurait des répercussions extrêmement néfastes pour la plupart des pays d'origine, déjà fortement touchés par le départ de leurs travailleurs les plus qualifiés. Dans la mesure où le potentiel gain à la fuite des cerveaux est conditionné par des taux d'émigration qualifiée pas trop élevés (estimés entre 20 et 30% selon les pays), on peut légitimement se poser la question des effets néfastes que

pourrait avoir une politique d'immigration « choisie » sur les pays les plus pauvres. On soulignera donc la nécessité de s'interroger sur la compatibilité des politiques d'immigration mises en place par les pays riches et de leurs politiques d'aide au développement. La base de données en panel, ainsi que les analyses empiriques présentées dans cette thèse, devraient permettre d'alimenter utilement le débat sur ces questions.

Il apparaît indispensable d'avoir une vision globale lorsqu'on analyse la question de la sélection des migrants. En effet, l'impact positif de l'immigration qualifiée sur les pays d'accueil des migrants est très peu remise en cause. D'après les études actuelles, les immigrés qualifiés rapportent plus et coûtent moins que les immigrés non qualifiés. Attirer ce type de main-d'œuvre semble par conséquent complètement pertinent. Cependant, lorsque ce type de politique est mis en œuvre, il est indispensable d'en analyser l'impact sur les pays d'origine. En effet, l'argument qui consiste à dire que « l'immigration choisie est depuis fort longtemps mise en place aux Etats-Unis. Personne ne s'est jamais contenté d'en faire objection » semble un peu léger (d'autant que comme le disait Rostand : « Quand l'opinion de quelques-uns est devenue celle de tout le monde, doit-on penser qu'ils avaient vu juste avant les autres, ou qu'ils ont réussi à propager l'erreur ? »). Si la sélection devient trop rude, que les pays développés attirent et accueillent les plus qualifiés sans plus se soucier des moins qualifiés, alors ce type de politique pourra rapidement être perçu comme un pillage des plus qualifiés dans les zones les plus pauvres. Cette politique pourrait donc très rapidement faire naître des rancœurs, être source de frustrations et attiser des tensions entre les peuples, d'autant que l'immigration vers les pays européens est bien souvent le fruit de l'histoire : existence de liens coloniaux, etc.

Il est essentiel de garder à l'esprit les raisons qui poussent les individus à migrer. Quitter son pays d'origine, sa famille, sa culture pour rejoindre un pays plus riche se fait souvent pour des raisons d'absence de démocratie dans le pays d'origine, de manque de libertés individuelles, de guerres ayant de fortes répercussions sur les civils, de niveaux de développement extrêmement faibles, etc. Au regard de ces données, il est clair que la meilleure façon de limiter l'immigration (qualifiée ou non) est avant tout d'aider les pays les plus pauvres à améliorer leurs niveaux d'éducation, leurs démocraties, de les aider à développer leurs richesses et à les exploiter au mieux.

Si la littérature portant sur les migrations retour souligne les bienfaits que peut avoir le retour des migrants dans leurs pays d'origine, pourquoi ne pas accueillir les migrants non qualifiés et les inciter à retourner dans leur pays d'origine une fois hautement qualifiés ? Ces individus peuvent être d'une grande richesse pour les pays les plus pauvres. Si la littérature portant sur les envois de fonds à l'étranger souligne les énormes sources financières que peuvent être ces envois de fonds, pourquoi ne pas inciter les plus éduqués (qui généralement envoient moins que les peu éduqués) à envoyer davantage, ou plus particulièrement à investir dans des projets dans leur pays d'origine ? Si une politique d'immigration « choisie » doit (et va) voir le jour, en France notamment, il est indispensable que d'autres types de politiques soient mis en place parallèlement, la France étant traditionnellement un pays d'accueil et d'aide aux pays les plus pauvres, et aux pays africains particulièrement.

Au-delà de l'aspect théorique, ce type de politique soulève également des questions éthiques qui dépassent largement le cadre économique. Elle soulève en outre des questions sociologiques, notamment en terme d'accueil et d'intégration des immigrés. Toutes ces questions ne sont pas abordées dans ce travail de thèse, mais ne doivent en aucun cas être occultées, dans la mesure où un solide équilibre entre migrants et résidents est indispensable pour la stabilité d'une nation.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Adams, R. (2003): « International Migration, Remittances and the Brain Drain: A Study of 24 Labor-Exporting Countries », World Bank Policy Research Working Paper, no. 3069. World Bank, Washington, DC.

Arellano, M. et O. Bover (1995): « Another look at the instrumental variable estimation of error-components models », *Journal of Econometrics* 68: 29-51.

Arellano, M. et S. Bond (1991): « Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations », *The Review of Economic Studies* 58: 277-97.

Azariadis, C. et A. Drazen (1990): « Threshold externalities in economic development », *Quarterly Journal of Economics*, 105, 2: 501-26.

Azariadis, C. et J. Stachurski (2005): « Poverty traps », dans Aghion, P. et S. Durlauf, *Handbook of Economic Growth*, à venir dans Elsevier, North-Holland.

Bhargava A. et F. Docquier (2007) « A New Panel Data Set on Physicians' Emigration Rates (1991-2004) », Preliminary Version.

Barro, R.J., et J.W. Lee. (2000): « International Data on Educational Attainment: Updates and Implications », CID Working Papers, no. 42. Center for International Development, Harvard University.

Beine, M., F. Docquier et H. Rapoport (2001): « Brain Drain and Economic Growth: Theory and Evidence », *Journal of Development Economics*, 64, 1: 275-89.

Beine, M., F. Docquier et H. Rapoport (2007): « Brain Drain and human capital formation in LDCs': Winners and Losers », *Economic Journal*, à venir.

Beine, M., F. Docquier, et H. Rapoport. (2003): «Brain Drain and Growth in LDCs: Winners and Losers », IZA Discussion Paper. Institute for the Study of Labor, Bonn.

Bennell P. (1996): «Rates of Return on Education : Does the Conventional Pattern Prevail in sub-Saharan Africa ? », *World Development*, 24(1), pp. 183-199.

Bhagwati, J.N., et K. Hamada. (1974) : « The Brain Drain, International Integration of Markets for Professionals and Unemployment: A Theoretical Analysis », *Journal of Development Economics* 1(1): 19-42.

Bhagwati, Jagdish N. (1972): «The United States in the Nixon Era: The End of Innocence », *Daedalus* .

Blomqvist, A.G. (1986): « International migration of educated manpower and social rates of return to education in LDCs », *International Economic Review*, 27(1) : 165 -74.

Blundell, R. et S. Bond (1998): « Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models », *Journal of Econometrics* 87: 115-43.

Borjas, G. J. (1987): « Self-Selection and the Earnings of Immigrants », *The American Economic Review*, 77(4), 531-553.

Borjas G.J. (1994) : « The Economics of Immigration », *Journal of Economic Literature*, 32, 1667-1717.

Borjas, G. J. (1999): « The Economic Analysis of Immigration », dans *Handbook of Labor Economics*, vol 3A, edited by O. Ashenfelter et D. Card. Amsterdam, North-Holland.

Borjas, G. J. (1999a): « Heaven's Door: Immigration Policy and the American Economy », Princeton University Press, Princeton/oxford.

Borjas G.J. (2003) : « The Labor Demand Curve is Downward Sloping ; Reexamining The Impact of Immigration on the Labor Market », *The quarterly Journal of Economics*, 1335-1374.

Brüecker, H., et P. Truübswetter (2006): « Do the Best Go West? An Analysis of the Self-Selection of Employed East-West Migrants in Germany », *Empirica*, 33, (à venir).

Carrington, W.J., et E. Detragiache. (1998): « How Big is the Brain Drain? », IMF Working Paper WP/98/102. Fond monétaire international, Washington, DC.

Carrington, W.J., et E. Detragiache. (1999): «How Extensive is the Brain Drain?», *Finance and Development* 36(2): 46–49.

Cheesman Day, J. et K.J. Bauman (2000), «Have we reach the top? Educational attainment projections of the US population», *Population Division Working Paper*, 43, US Census Bureau.

Chiquiar, D. et H. Gordon Hanson (2005) : « International Migration, Self-selection, and the distribution of wages : Evidence from Mexico and United States », *Journal of Political Economy*, v. 113, iss. 2, pp. 239-81.

Chiswick, B. R. (2000): « Are Immigrants Favorably Self-Selected? An Economic Analysis », IZA Discussion Paper No. 131.

Clark, P.F., J.B. Stewart, et D.A. Clark (2006) : « The globalisation of the labour market for health-care professionals », *International Labour Review* 145 : 1-2.

Cohen,D., et M. Soto. (2001): « Growth and Human Capital: Good Data, Good Results », CEPR Discussion Paper, no. 3025. Center for Economic Policy Research, London.

Commander, S., M. Kangasniemi, et L.A.Winters. (2004): « The Brain Drain: A Review of Theory and Facts », *Brussels Economic Review* 47(1): 29–44, Special issue on skilled migration.

Commander, S., R. Chanda, M. Kangasniemi et L.A. Winters (2004): « Must skilled migration be a brain drain? Evidence from the Indian software industry », Discussion paper n. 1422, IZA-Bonn.

Coulombe, S., et J.F. Tremblay (2006) : «Literacy and Growth», *Topics in Macroeconomics*, 2006, vol. 6, issue 2, pages 1404-1404.

Coulombe, S., J.F. Tremblay, S. Marchand (2004): «Enquête internationale sur l’alphabétisation des adultes : Performance en littératie, capital humain et croissance dans 14 pays de l’OCDE», Discussion paper n. 1422, IZA-Bonn. No de catalogue 89552MIF, Ottawa, Statistique Canada, 2004

De la Fuente, A., et R. Domenech. (2002): « Human Capital in Growth Regressions: How Much Difference Does Data Quality Make? An Update and Further Results », CEPR Discussion Paper, no. 3587. Center for Economic Policy Research, London.

Defoort, C. (2006): « Tendances de long terme des migrations internationales : Analyse partir des 6 principaux pays receveurs », Mimeo, Université de Lille.

De Vreyer, P. et F. Gubert (2006) : « Migration, Self-selection and Returns to Education in the WAEMU », mimeo Université de Lille2.

Docquier, F. et A. Marfouk (2006): « International migration by educational attainment, 1990-2000 (Release 1.1) », dans: Caglar Ozden et Maurice Schiff (eds). *International Migration, Remittances and Development*, McMillan et Palgrave: N.Y.

Docquier, F. et E. Lodigiani (2006): « Skilled migration and business networks», IRES Discussion paper, Université Catholique de Louvain.

Docquier, F., et A. Marfouk (2004): « Measuring the international mobility of skilled workers - Release 1.0 », Policy Research Working Paper n. 3382, World Bank, August (2005).

Docquier, F., et A. Marfouk. (2004): « Measuring the International Mobility of Skilled Workers— Release 1.0. », Policy Research Working Paper, no. 3382. World Bank, Washington, DC.

Docquier, F., et H. Rapoport. (2006): «Skilled migration: The perspective of developing countries », In J. Baghwati and G. Hanson (eds), *Skilled migration: prospects, problems and policies*, Russell Sage Foundation: New York (2006), forthcoming.

Docquier, F., O. Lohest et A. Marfouk (2006): « Brain drain in developing countries », World Bank Economic Review, à venir.

Domingues Dos Santos, M. et F. Postel-Vinay (2003): « Migration as a source of growth: the perspective of a developing country », *Journal of Population Economics* 16(1), 161-75.

Domingues Dos Santos, M. et F. Postel-Vinay (2004): « The impact of temporary migration on human capital accumulation and economic development », *Brussels Economic Review*, 47(1), Special issue on skilled migration.

Dovlo, D. (2003) : « La fuite des cerveaux et la rétention des professionnels de la santé en Afrique », Conférence régionale en Afrique.

Dumont, J-C. et G. Lemaître (2005) : « Counting immigrants and expatriates in OECD countries : A new perspective », *OECD Social Employment and Migration Working Papers*, No. 25, OECD Publishing.

Dustmann, C et A. Glitz (2005) : « Immigration, jobs and wages: Theory, evidence and opinion », Centre for Research and Analysis of Migration, Department of Economics, University College, London.

El Mouhoub, M. (2006) : « Les nouvelles migrations : Un enjeu Nord-Sud de la mondialisation », *Encyclopaedia Universalis*.

Easterly, W. (2002): *The Elusive quest for growth*, The MIT Press, Cambridge, MA.

Faini, R., et A. Venturini (1995): « Migration and Growth: The Experience of Southern Europe », CEPR Discussion Paper No. 964.

Gould, D. (1994): « Immigrants Links to the Home Countries: Empirical Implication for U.S. bilateral Trade Flows », *Review of Economics and Statistics* 76(2), 302-316.

Grubel, H.G., et A. Scott. (1966): « The International Flow of Human Capital », *American Economic Review* 56(1/2): 268-74.

Haque, NU, et SJ. Kim. (1995): « Human capital flight' : impact of migration on income and growth », *IMF Staff Papers* 3(2) : 170-86.

Heckman, J. J. (1976): « The Common Structure of Statistical Models of Truncation, Sample Selection and Limited Dependent Variables and a Simple Estimator for Such Model » , *Annals of Economic and Social Measurement*, 15, 475-492.

Heckman, J. J. (1979): « Sample Selection Bias as a Specification Error », *Econometrica*, 47, 153 - 161.

Hsiao, C. (1986): « Analysis of Panel Data », Cambridge University Press, Cambridge MA.

Islam, N. (1995): « Growth Empirics: a Panel Data Approach », *Quarterly Journal of Economics*, 110, 4, 1127-1170.

Jayet, H., Ragot, L. et Rajaonarison D. (2001) : « L'immigration : quels effets économiques ? », *Revue d'Economie Politique*, 111, 4, 565-596.

Johnson, H. (1967): « Some Economic Aspects of the Brain Drain », *Pakistan Development Review* 7(3): 379-411.

Judson, R., et A. Owen (1999): « Estimating dynamic panel data models: a guide for macroeconomists », *Economic Letters*, 65, 9-15.

Kangasniemi, M., L.A. Winters et S. Commander (2004): « Is the medical brain drain beneficial? Evidence from overseas doctors in the UK », Mimeo, CNEM, London Business School.

Kugler, M. et H. Rapoport (2006): « Migration and FDI: complements or substitutes? », paper presented at the CEPR/ESF conference on "Outsourcing, Migration, and the European Economy", Rome.

Kwok, W., et H. Leland (1982): « An economic model of the brain drain », *American Economic Review*, 72(1), 91-100.

Lucas, R.E.B. (2004): « International migration regimes and economic development », Report for the Expert Group on Development Issues (EGDI), Swedish Ministry of Foreign Affairs.

Mankiw, N.G., D. Romer. et D. Weil (1989): « A Contribution to the Empirics of Economic Growth », *Quarterly Journal of Economics*, 107, 407-437.

Mariani, F. (2005): « On some consequences of international migration for economic growth and politics », Doctoral dissertation, Catholic University of Louvain.

Mouhoud, E.M, J. Oudinet (2006) : « Migrations et marché du travail dans l'espace européen », *Economie Internationale*, La revue du CEPII, La Documentation Française , n°105, 1^{er} trimestre, 7-39.

Mouhoud, E.M, J. Oudinet, E. Unan (2007) : « Macroeconomic determinants of migrants' remittances in the Southern and Eastern Mediterranean countries », *Mimeo Université Paris 13*, CEPN-CNRS.

Mountford, A. (1997): « Can a Brain Drain be Good for Growth in the Source Economy? », *Journal of Development Economics* 53(2): 287–303.

Nickell, S. (1981): « Biases in Dynamic Models with Fixed Effects », *Econometrica*, 49(6), 1417 - 1426.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OCDE) (2002): «Trends in International Migration », Paris: OCDE Editions.

Psacharopoulos, G et H.A. Patrinos (2002): « Return to Investment in Education : A Further Update», *The World Bank*, World Bank Research working paper 2881.

Rauch, J. E. et A. Casella (2003): « Overcoming informational barriers to international resource allocation: Prices and Ties », *Economic Journal*, 113, 484: 21-42.

Rauch, J. E. et V. Trindade (2002): « Ethnic Chinese networks in international trade », *Review of Economics and Statistics*, 84, 1: 116-30.

Rosenzweig, M. (2007): « Higher Education and International Migration in Asia: Brain Circulation », paper presented at the RBCDE conference, Beijing, January.

Roy, A. D. (1951): « Some Thoughts on the Distribution of Earnings », *Oxford Economic Papers*, 3, 135 - 146.

Stark, O. et Y.Q. Wang (2002) : « Inducing human capital formation: migration as a substitute for subsidies », *Journal Public Economics*, 86(1): 29-46.

Stark, O., C. Helmenstein et A. Prskawetz (1997): « A brain gain with a brain drain », *Economics Letters*, 55: 227-34.

Stark, O., C. Helmenstein et A. Prskawetz (1998): « Human capital depletion, human capital formation, and migration: a blessing or a 'curse'? », *Economics Letters*, 60, 3: 363-7.

Nations Unies. (2001): « Human Development Report 2001 », New York, Oxford: Oxford University Press.

Nations Unies. (2002): « International Migration Report 2002 », New York: United Nations.

SOPEMI (Continuous Reporting System on Migration) (2004): « Trends in International Migration: Annual Report, 2003 », Paris, Organization for Economic Cooperation and Development.

SOPEMI (Continuous Reporting System on Migration) (2005): « Trends in International Migration: Annual Report, 2004 », Paris, Organization for Economic Cooperation and Development.

UNDP (2005): « Human Development Report », Basingstoke : Pelgrave McMillan.

Usher, D. (1977): « Public property and the effect of migration upon other residents of the migrants' countries of origin and destination », *Journal of Political Economy*», 85(5) : 1001-20.

Vidal, J.-P. (1998): « The effect of emigration on human capital formation », *Journal of Population Economics*, 11, 4: 589-600.

WIDER (2005): « World Income Inequality Database V 2.0a June 2005 », <http://www.wider.unu.edu/wiid/wiid.htm>.

World Bank (2005): « *World Development Indicators* », World Bank, Washington, DC.

World Bank (2006): « *Global Economic Prospects* », World Bank, Washington DC.

ANNEXE METHODOLOGIQUE

Biais de Nickell et utilisation des GMM

En panel, l'utilisation de la variable dépendant retardée du côté droit de l'équation engendre par nature des problèmes d'endogénéité, connus sous le nom de biais de Nickell (1981). Ce biais, qui provient de la corrélation entre la variable endogène retardée et les résidus, peut mener à des estimations inconsistantes.

Considérons le modèle économétrique suivant :

$$\ln(Y_{i,t}) = a_0 + a_1 \ln(Y_{i,t-1}) + a_k X_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

où $(X_{i,t})$ représente l'ensemble des variables de contrôles (exogènes).

Le biais lié à la dimension dynamique du modèle, évoqué plus haut, est ici plus visible. La variable $(Y_{i,t-1})$ dans le membre droit de l'équation est complètement endogène. Pour éliminer les effets fixes, il convient d'écrire le modèle en différence première :

$$\ln Y_{i,t} - \ln Y_{i,t-1} = (a_1)[\ln(Y_{i,t-1}) - \ln(Y_{i,t-2})] + a_k (X_{i,t} - X_{i,t-1}) + (\varepsilon_{i,t} - \varepsilon_{i,t-1})$$

Par construction, le terme d'erreur $(\varepsilon_{i,t} - \varepsilon_{i,t-1})$ est corrélé avec $[(Y_{i,t-1}) - \ln(Y_{i,t-2})]$. Ceci justifie le recours aux variables instrumentales. Plusieurs méthodes peuvent être utilisées. Ce problème peut être résolu en instrumentant la variable endogène, notamment en utilisant son propre retard (voir par exemple Coulombe et Tremblay, 2005). Une autre possibilité consiste à utiliser la méthode des GMM en système, développée par Blundell et Bond (1998).

Dans la méthode d'Arellano et Bond (1992), les variables explicatives en différence première sont instrumentées par la valeur retardée de la variable explicative en niveau.

Prenons l'exemple d'une base en panel, dans laquelle nous observons quinze périodes, de $t=1$ à $t=15$ (exemple du chapitre 6). Nous avons :

$$\begin{aligned}
 \text{Pour } t=2 : \ln Y_{i,2} - \ln Y_{i,1} &= (a_1) [\ln(Y_{i,1}) - \ln(Y_{i,0})] + a_k (X_{i,2} - X_{i,1}) + (\varepsilon_{i,2} - \varepsilon_{i,1}) \\
 \text{Pour } t=3 : \ln Y_{i,3} - \ln Y_{i,2} &= (a_1) [\ln(Y_{i,2}) - \ln(Y_{i,1})] + a_k (X_{i,3} - X_{i,2}) + (\varepsilon_{i,3} - \varepsilon_{i,2}) \\
 \text{Pour } t=4 : \ln Y_{i,4} - \ln Y_{i,3} &= (a_1) [\ln(Y_{i,3}) - \ln(Y_{i,2})] + a_k (X_{i,4} - X_{i,3}) + (\varepsilon_{i,4} - \varepsilon_{i,3}) \\
 &\vdots \\
 \text{Pour } t=14 : \ln Y_{i,14} - \ln Y_{i,13} &= (a_1) [\ln(Y_{i,13}) - \ln(Y_{i,12})] + a_k (X_{i,14} - X_{i,13}) + (\varepsilon_{i,14} - \varepsilon_{i,13})
 \end{aligned}$$

En se plaçant en $t=2$, $(y_{i,0})$ est un instrument valide puisque il est corrélé avec $[\ln(y_{i,1}) - \ln(y_{i,0})]$ mais pas avec $[(\varepsilon_{i,2} - \varepsilon_{i,1})]$ (si les $\varepsilon_{i,t}$ ne sont pas autocorrélés). En $t=3$, $(y_{i,1})$ constituera un instrument valide, et la variable $(y_{i,0})$ constituera elle aussi un instrument valide dans la mesure où elle est corrélée à $[\ln(y_{i,2}) - \ln(y_{i,1})]$ et non à $[(\varepsilon_{i,3} - \varepsilon_{i,2})]$ (étant donné la nature autorégressive du modèle). En seconde période, nous disposons par conséquent de deux instruments. En $t=4$, les instruments utilisés seront au nombre de trois : $(Y_{i,0})$, $(Y_{i,1})$ et $(Y_{i,2})$, etc. L'ensemble des variables instrumentales utilisées pour l'estimation du modèle sera par conséquent donné par :

$$Z_{i,t} = \begin{pmatrix} (Y_0) & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & \dots & 0 & (X_2 - X_1) & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & (Y_0 & Y_1) & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & \dots & 0 & 0 & (X_3 - X_2) & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & 0 & (Y_0 & Y_1 & Y_2) & \dots & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 & (X_4 - X_3) & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & (Y_0 & \dots & Y_{12}) & 0 & 0 & 0 & \dots & (X_{14} - X_{13}) \end{pmatrix}$$

Et les conditions d'orthogonalité sont les suivantes :

$$\begin{aligned} E(Y_{i,t-\tau}(\varepsilon_{i,t} - \varepsilon_{i,t-1})) &= 0 \quad \text{pour } t = 2, \dots, T, \tau \geq 2 \\ E((X_{i,t} - X_{i,t-1})(\varepsilon_{i,t} - \varepsilon_{i,t-1})) &= 0 \end{aligned}$$

Cette méthode soulève cependant un problème dans la mesure où les variables explicatives constantes dans le temps ne peuvent pas être utilisées comme instruments. En outre, cette méthode demeure très décriée par rapport à la faiblesse de ses instruments. En effet, il a été souligné la faible corrélation des instruments précédemment décrits avec les variables explicatives du modèle en différence première. C'est la raison pour laquelle Arellano et Bover (1995) et Blundell et Bond (1998) développent une version améliorée de cet estimateur. Ils ajoutent une nouvelle condition d'orthogonalité aux deux conditions présentées plus haut. Les auteurs proposent la condition d'orthogonalité supplémentaire suivante (tirée de l'hypothèse additionnelle de « quasi-stationnarité » de $Y_{i,t}$) :

$$E((Y_{i,t} - Y_{i,t-1})(\varepsilon_{i,t+1})) = 0, \quad t = 2, \dots, T$$

Ils combinent les régressions en différence première et régression en niveau, en estimant le système suivant :

$$\begin{cases} \Delta \ln Y_{i,t} = (a_1)[\Delta \ln(Y_{i,t-1})] + a_k (\Delta X_{i,t}) + (\Delta \varepsilon_{i,t}) \\ \ln Y_{i,t} = a_0 + (a_1) \ln(Y_{i,t-1}) + a_k X_{i,t} + \delta_i + \varepsilon_{i,t} \end{cases}$$

Les instruments utilisés dans la première équation sont les mêmes que ceux décrits plus haut (matrice $Z_{i,t}$), et les instruments utilisés dans l'équation en niveau sont les différences premières des variables retardées. L'ensemble de ces nouveaux instruments peut être représenté par la matrice suivante :

$$\tilde{Z}_{i,t} = \begin{pmatrix} (Y_1 - Y_0) & 0 & 0 & \dots & 0 & X_{2-1} \\ 0 & (Y_2 - Y_1) & 0 & \dots & 0 & X_{3-2} \\ 0 & 0 & (Y_3 - Y_2) & \dots & 0 & X_{4-3} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & 0 & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & & (Y_{13} - Y_{12}) & X_{14-13} \end{pmatrix}$$

A partir de simulations, les auteurs à l'origine de cette nouvelle méthode montrent que l'utilisation de ces instruments améliore sensiblement la qualité des estimations.

Les tests liés à l'utilisation des variables instrumentales ou des GMM

Lorsque des problèmes d'endogénéité sont soupçonnés, un ensemble de tests sont communément élaborés, plus particulièrement lorsque les méthodes des variables instrumentales et des moments généralisés sont utilisées. La méthodologie utilisée est la suivante : dans un premier temps, la question de l'endogénéité est très souvent traitée au travers de l'utilisation du test de Durbin-Wu-Hausman (DWH). Sous l'hypothèse nulle, la technique des moindres carrés ordinaires est conseillée, alors qu'une « p-value » proche de zéro indique que l'utilisation de la méthode des variables instrumentales est de rigueur. Cependant, en présence d'hétéroscédasticité, le test DWH peut générer des statistiques négatives. Le C-test d'endogénéité des régresseurs permet alors d'outrepasser le problème, et de déterminer ainsi l'existence de problèmes d'endogénéité. Dans un second temps, si le problème d'endogénéité est confirmé, il

convient de tester la présence ou non d'hétéroscédasticité dans le modèle. Le test de Pagan et Hall permet une telle vérification. Sous l'hypothèse nulle d'absence d'hétéroscédasticité dans la régression par variables instrumentales, cette méthode particulière ne pose aucun problème. En revanche, dans le cas d'une « p-value » proche de 0, il est indispensable d'introduire une correction pour hétéroscédasticité, ou d'utiliser la méthode des GMM. Une fois ces tests « préliminaires » élaborés, l'attention doit être attirée sur le choix des instruments. En effet, ces instruments doivent impérativement répondre à deux critères : ils doivent être pertinents (corrélés avec la variable endogène soupçonnée) *et* valides (orthogonaux, c'est-à-dire non corrélés avec les perturbations du modèle). Plusieurs méthodes permettent de tester la pertinence des instruments. Il suffit d'analyser la première étape de la régression IV (également appelée « two step least squares »). Le F-test fournit une information important en présence d'un seul instrument. Le test d'Anderson (Anderson canonical correlation LR test) indique quant à lui si l'équation est identifiée. Il est considéré comme un test de pertinence des instruments exclus (variables exogènes non incluses dans la seconde étape de la régression). Ensuite, il convient de tester la validité de l'instrument choisit. Lorsque l'équation est sur-identifiée (c'est-à-dire que le nombre d'instruments exclus est supérieur au nombre de variables endogènes), le test de Sargan-Hansen (J-test) est employé. Une forte « p-value » (supérieure à 0.10) permet de confirmer la validité des instruments. Notons enfin que lorsque la méthode des GMM en système est utilisée, les tests d'autocorrélation de premier et second ordre sont automatiquement générés (les tests d'autocorrélation d'Arellano-Bond doivent montrer une présence d'autocorrélation au premier ordre (« p-value » proche de 0) ainsi qu'une absence d'autocorrélation au second ordre (« p-value » supérieure à 0.1).

ANNEXE GENERALE

Table A.1. Stock d'émigrants, force de travail domestique, taux de sélection et taux d'émigration par niveau de qualification en 1975

	Taux d'émigration				taux de sélection				Résidents d'âge actif (en millier)				Emigrants (OECD-6)			
	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot
TOTAL (dont terr. indép.)	0,7%	1,1%	3,8%	1,1%	46,8%	20,6%	21,4%	100%	1 340 635	377 998	107 931	1 678 944	9 327 563	4 110 477	4 265 305	19 930 854
Canada	3,88%	6,53%	4,73%	5,15%	24,6%	48,4%	26,8%	100%	4 148 038	4 720 181	3 678 780	12 547 000	167 508	329 862	182 610	680 830
USA	0,67%	0,06%	0,42%	0,29%	50,4%	10,6%	37,8%	100%	27 076 722	64 044 484	32 516 794	123 638 000	183 534	38 666	137 839	364 434
Antigua et Barbade	14,08%	47,23%	72,44%	23,56%	46,2%	29,9%	23,9%	100%	15 040	1 783	485	17 308	2 464	1 595	1 274	5 336
Bahamas	4,66%	22,29%	64,03%	10,21%	35,3%	41,1%	23,5%	100%	62 472	12 388	1 140	76 000	3 055	3 554	2 029	8 644
Barbade	35,88%	15,45%	85,69%	29,37%	50,1%	26,9%	23,0%	100%	43 524	71 604	1 872	117 000	24 354	13 082	11 214	48 653
Cuba	3,75%	28,87%	45,36%	8,36%	38,0%	36,5%	25,5%	100%	3 828 780	352 764	120 456	4 302 000	149 283	143 175	99 987	392 600
Dominique	24,10%	51,95%	85,42%	31,47%	62,6%	19,2%	17,9%	100%	13 066	1 177	202	14 446	4 150	1 273	1 185	6 634
Rép. Dom.	3,26%	13,39%	15,50%	4,80%	58,1%	31,6%	10,2%	100%	1 513 798	179 426	48 776	1 742 000	51 017	27 749	8 949	87 758
Grenade	24,87%	61,38%	82,62%	35,90%	52,1%	26,7%	21,2%	100%	19 283	2 057	547	21 887	6 382	3 269	2 602	12 259
Haïti	0,96%	27,22%	80,30%	3,49%	25,5%	40,3%	33,8%	100%	1 878 638	76 479	5 883	1 961 000	18 128	28 610	23 984	70 967
Jamaïque	19,68%	46,00%	81,59%	28,04%	54,2%	26,5%	19,3%	100%	626 674	87 967	12 359	727 000	153 526	74 931	54 767	283 257
St Kitts et N.	47,16%	16,27%	85,30%	37,56%	62,7%	18,0%	19,3%	100%	4 132	5 448	196	9 775	3 688	1 058	1 135	5 881
St Lucie	10,99%	61,21%	53,84%	15,14%	66,1%	15,5%	18,3%	100%	35 314	650	1 036	37 000	4 362	1 026	1 209	6 601
St Vincent et G.	13,64%	62,73%	72,88%	21,72%	53,5%	21,3%	25,2%	100%	28 166	1 054	780	30 000	4 450	1 775	2 096	8 322
Trinidad et Tob.	6,41%	27,75%	81,05%	15,48%	30,7%	34,2%	35,0%	100%	336 198	66 667	6 135	409 000	23 009	25 612	26 234	74 882
Belize	5,38%	49,87%	71,65%	16,28%	25,8%	50,1%	24,0%	100%	37 107	4 116	777	42 000	2 109	4 095	1 964	8 168
Costa Rica	0,77%	8,00%	9,69%	2,19%	28,6%	43,5%	27,8%	100%	633 290	85 456	44 254	763 000	4 884	7 434	4 750	17 095
El Salvador	1,77%	14,45%	21,99%	3,38%	46,5%	35,7%	17,7%	100%	1 302 664	106 634	31 702	1 441 000	23 475	18 008	8 938	50 464
Guatemala	0,76%	10,77%	20,09%	1,59%	44,7%	36,6%	18,7%	100%	1 959 693	102 263	25 044	2 087 000	15 069	12 339	6 295	33 741
Honduras	0,89%	13,93%	31,12%	2,11%	39,1%	39,9%	21,0%	100%	921 071	52 099	9 830	983 000	8 264	8 433	4 442	21 153
Mexique	4,09%	11,47%	11,45%	5,01%	71,5%	20,4%	8,1%	100%	17 939 012	1 684 319	669 669	20 293 000	765 083	218 329	86 556	1 070 418
Nicaragua	0,97%	15,99%	13,12%	2,78%	30,4%	44,0%	25,4%	100%	706 142	52 602	38 256	797 000	6 923	10 008	5 776	22 748
Panama	1,12%	14,64%	35,76%	6,32%	12,8%	48,3%	38,8%	100%	497 476	123 880	30 644	652 000	5 638	21 255	17 059	43 982
Argentine	0,14%	0,94%	2,61%	0,41%	27,5%	34,0%	35,6%	100%	11 121 338	2 065 192	767 470	13 954 000	15 896	19 667	20 568	57 781
Bolivie	0,11%	1,13%	4,80%	0,54%	15,5%	37,4%	46,1%	100%	1 387 800	322 200	90 000	1 800 000	1 527	3 686	4 542	9 846
Brésil	0,03%	0,45%	0,73%	0,09%	31,0%	29,2%	35,7%	100%	38 287 800	2 424 894	1 829 306	42 542 000	11 658	11 003	13 451	37 658
Chili	0,46%	1,13%	7,42%	1,00%	31,7%	29,0%	38,2%	100%	3 109 317	1 137 555	214 128	4 461 000	14 242	13 047	17 149	44 929
Colombie	0,32%	2,38%	7,93%	0,98%	25,6%	45,2%	28,7%	100%	7 093 197	1 666 856	298 947	9 059 000	22 972	40 554	25 755	89 660
Equateur	0,77%	8,04%	13,33%	2,09%	31,0%	45,8%	23,0%	100%	2 156 264	282 128	80 608	2 519 000	16 708	24 668	12 392	53 849
Guyane	10,52%	30,13%	87,74%	20,14%	38,6%	27,4%	34,0%	100%	210 312	40 640	3 048	254 000	24 730	17 525	21 812	64 071

	Taux d'émigration				taux de sélection				Résidents d'âge actif (en millier)				Emigrants (OECD-6)			
	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot
Paraguay	0,22%	1,22%	6,35%	0,48%	39,7%	24,2%	35,3%	100%	823 735	87 890	23 375	935 000	1 783	1 089	1 586	4 496
Pérou	0,16%	2,36%	4,51%	0,72%	18,3%	43,6%	37,7%	100%	4 596 748	742 508	328 744	5 668 000	7 556	17 961	15 511	41 178
Suriname	0,19%	3,63%	8,09%	0,99%	15,7%	43,1%	39,8%	100%	101 761	13 794	5 445	121 000	190	520	480	1 206
Uruguay	0,74%	1,43%	5,30%	1,17%	47,7%	21,3%	29,7%	100%	1 223 852	279 096	101 052	1 604 000	9 071	4 058	5 652	19 036
Venezuela	0,08%	1,07%	3,43%	0,35%	19,2%	34,7%	45,0%	100%	3 914 855	530 670	209 475	4 655 000	3 178	5 730	7 444	16 532
Biélorussie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bulgarie	0,17%	0,32%	1,28%	0,30%	39,7%	24,2%	29,1%	100%	3 901 760	1 211 080	367 160	5 480 000	6 484	3 946	4 755	16 335
Rép. Tchèque	0,07%	0,02%	0,07%	0,06%	83,2%	9,9%	6,9%	100%	2 937 880	1 364 623	235 061	4 289 766	1 992	236	166	2 395
Hongrie	2,15%	5,06%	14,70%	3,50%	47,8%	22,6%	27,1%	100%	5 268 153	1 028 258	380 589	6 677 000	115 636	54 793	65 603	242 038
Moldove	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pologne	3,05%	2,79%	8,48%	4,04%	50,6%	17,4%	14,7%	100%	12 879 966	4 844 235	1 272 799	18 997 000	405 197	139 276	117 889	800 757
Romanie	0,63%	0,50%	4,41%	0,79%	44,0%	25,2%	26,6%	100%	6 841 580	4 897 390	566 030	12 305 000	43 123	24 692	26 126	98 086
Russie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Slovaquie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ukraine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Danemark	2,27%	1,61%	4,77%	2,42%	44,1%	25,1%	29,8%	100%	1 494 166	1 209 548	469 287	3 173 000	34 754	19 780	23 497	78 821
Estonie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Finlande	1,51%	2,52%	4,56%	2,08%	51,5%	19,8%	28,3%	100%	2 032 333	462 919	358 748	2 854 000	31 247	11 982	17 152	60 636
Islande	3,21%	6,68%	23,29%	5,52%	40,6%	28,3%	28,6%	100%	78 540	25 410	6 050	110 000	2 606	1 819	1 837	6 421
Irlande	28,41%	30,74%	43,54%	30,07%	69,5%	18,8%	11,7%	100%	1 242 615	299 970	107 415	1 650 000	493 118	133 136	82 851	709 659
Lettonie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lituanie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Norvège	2,15%	3,21%	7,24%	2,93%	46,5%	30,2%	22,5%	100%	1 558 634	671 825	212 541	2 443 000	34 306	22 280	16 594	73 765
Suède	1,29%	1,55%	3,40%	1,60%	47,1%	30,2%	21,9%	100%	3 171 649	1 679 858	546 494	5 398 000	41 403	26 523	19 213	87 919
Ukraine	3,51%	4,48%	19,86%	5,55%	36,3%	26,0%	37,3%	100%	20 256 141	11 240 742	3 058 118	34 555 000	737 523	527 541	757 700	2 031 454
Albanie	0,71%	0,86%	1,25%	0,86%	54,6%	25,0%	13,1%	100%	636 240	241 000	86 760	964 000	4 557	2 087	1 094	8 349
Andorre	3,33%	24,78%	15,05%	7,49%	38,6%	16,3%	11,8%	100%	19 587	865	1 170	21 621	675	285	207	1 751
Bosnie Herz.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Croatie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grèce	8,93%	14,35%	17,18%	10,27%	70,2%	16,9%	11,9%	100%	4 539 982	640 886	363 132	5 544 000	445 325	107 412	75 329	634 772
Vatican	6,04%	0,82%	38,57%	7,58%	68,1%	0,9%	31,0%	100%	776	81	36	893	50	1	23	73
Italie	4,49%	8,69%	12,74%	6,34%	60,3%	12,8%	8,7%	100%	29 633 342	3 112 474	1 382 184	34 128 000	1 393 245	296 231	201 734	2 311 360
Macédoine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Taux d'émigration				taux de sélection				Résidents d'âge actif (en millier)				Emigrants (OECD-6)			
	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot
Malte	23,95%	39,10%	79,91%	32,92%	51,2%	22,2%	25,9%	100%	139 650	29 750	5 600	175 000	43 985	19 099	22 278	85 888
Portugal	6,04%	19,62%	17,73%	12,80%	40,5%	7,2%	4,7%	100%	4 645 522	217 998	159 480	5 023 000	298 765	53 206	34 368	737 499
St Marin	2,46%	21,34%	20,37%	5,40%	38,5%	43,4%	18,2%	100%	12 410	1 303	579	14 293	314	354	148	815
Serbie Mont.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Slovénie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Espagne	1,59%	5,07%	3,31%	3,70%	38,1%	5,6%	4,8%	100%	18 271 097	806 760	1 091 143	20 169 000	295 480	43 098	37 359	775 142
Autriche	6,50%	3,58%	19,69%	6,46%	57,8%	19,7%	21,4%	100%	2 709 178	1 725 266	284 556	4 719 000	188 277	64 091	69 745	325 948
Belgique	1,46%	2,73%	3,18%	2,73%	38,1%	14,1%	16,0%	100%	4 404 363	858 211	835 426	6 098 000	65 275	24 124	27 400	171 204
France	0,42%	0,70%	1,58%	0,65%	39,7%	26,7%	33,6%	100%	19 469 050	7 826 198	4 325 753	31 621 000	81 970	55 191	69 529	206 690
Allemagne	1,52%	1,50%	4,82%	2,01%	30,9%	35,2%	28,0%	100%	20 719 848	23 917 200	5 714 952	50 352 000	319 301	364 210	289 333	1 034 349
Liechtenstein	2,72%	9,90%	40,76%	8,95%	16,4%	40,9%	42,2%	100%	11 746	7 480	1 234	20 460	329	822	849	2 010
Luxembourg	3,52%	6,62%	6,08%	5,65%	44,0%	16,7%	14,8%	100%	166 121	32 369	31 510	230 000	6 058	2 294	2 041	13 768
Monaco	10,68%	9,21%	15,46%	15,39%	40,5%	13,8%	13,8%	100%	10 481	4 213	2 329	17 023	1 253	427	426	3 096
Pays-Bas	3,10%	5,84%	15,82%	4,75%	49,3%	18,7%	31,0%	100%	6 061 624	1 190 831	649 544	7 902 000	194 123	73 849	122 093	394 000
Suisse	2,82%	1,19%	7,36%	2,84%	38,3%	21,5%	24,9%	100%	1 539 368	2 082 534	366 098	3 988 000	44 662	25 061	29 084	116 742
Burundi	0,03%	0,77%	1,12%	0,07%	47,7%	20,3%	30,0%	100%	1 194 376	22 689	22 935	1 240 000	415	177	260	870
Comores	0,11%	10,27%	17,79%	0,52%	21,3%	26,1%	16,4%	100%	106 272	1 296	432	108 000	122	148	93	569
Djibouti	0,10%	5,43%	17,94%	0,29%	33,7%	24,0%	30,5%	100%	74 784	912	304	76 000	73	52	66	218
Eritree	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ethiopie	0,02%	1,01%	1,51%	0,07%	33,6%	24,2%	40,2%	100%	11 513 320	198 950	219 730	11 932 000	2 812	2 031	3 371	8 380
Kenya	0,97%	5,04%	33,36%	1,39%	67,1%	11,6%	21,3%	100%	4 104 306	132 122	25 572	4 262 000	40 357	7 010	12 799	60 184
Madagascar	0,06%	0,38%	4,56%	0,20%	28,2%	16,4%	31,6%	100%	2 535 037	250 033	37 930	2 823 000	1 621	943	1 814	5 747
Malawi	0,13%	0,88%	18,02%	0,20%	66,2%	11,4%	22,4%	100%	1 751 400	45 000	3 600	1 800 000	2 333	400	791	3 527
Maurice	5,34%	6,89%	57,87%	7,62%	57,9%	12,5%	25,0%	100%	298 638	49 067	5 295	353 000	16 860	3 630	7 274	29 131
Mozambique	0,02%	0,61%	11,58%	0,04%	52,7%	14,8%	31,5%	100%	3 954 022	39 980	3 998	3 998 000	877	246	523	1 663
Rwanda	0,02%	0,17%	3,76%	0,04%	53,9%	9,8%	32,8%	100%	1 407 392	30 282	4 326	1 442 000	278	51	169	516
Seychelles	13,51%	13,91%	59,80%	16,78%	58,9%	16,6%	24,1%	100%	11 474	3 124	493	15 091	1 793	505	733	3 044
Somalie	0,42%	3,67%	5,74%	0,58%	70,0%	10,8%	19,1%	100%	1 390 437	24 027	26 536	1 441 000	5 913	916	1 615	8 451
Tanzanie	0,27%	0,97%	10,40%	0,45%	56,0%	12,0%	31,9%	100%	5 121 483	308 564	68 954	5 499 000	14 016	3 016	7 999	25 044
Ouganda	0,50%	4,34%	51,56%	0,79%	61,5%	11,9%	26,6%	100%	3 560 188	76 524	7 288	3 644 000	17 947	3 472	7 756	29 185
Zambie	0,13%	0,60%	9,22%	0,21%	59,5%	12,0%	28,4%	100%	1 645 230	74 390	10 380	1 730 000	2 213	446	1 054	3 717
Zimbabwe	0,23%	2,84%	24,28%	0,48%	45,2%	15,1%	39,7%	100%	1 924 434	49 650	11 916	1 986 000	4 350	1 452	3 821	9 629
Angola	0,05%	0,20%	2,75%	0,10%	44,5%	15,4%	32,7%	100%	2 145 266	179 172	26 562	2 351 000	1 021	355	751	2 297

	Taux d'émigration				taux de sélection				Résidents d'âge actif (en millier)				Emigrants (OECD-6)			
	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot
Cameroun	0,07%	0,83%	19,10%	0,21%	30,7%	17,1%	33,0%	100%	2 800 867	129 316	8 817	2 939 000	1 941	1 079	2 082	6 317
Rp. Centr. Afr.	0,03%	0,88%	17,38%	0,10%	26,2%	13,4%	42,2%	100%	813 924	12 420	1 656	828 000	216	111	348	825
Tchad	0,01%	0,40%	4,15%	0,05%	20,5%	23,4%	35,0%	100%	1 532 695	45 965	6 340	1 585 000	161	184	275	784
Rép. dem. Congo	0,02%	0,50%	8,24%	0,05%	38,5%	15,9%	33,3%	100%	8 386 569	145 333	17 098	8 549 000	1 774	733	1 535	4 604
Rép. Congo	0,21%	0,77%	7,02%	0,51%	35,5%	15,4%	33,7%	100%	500 802	59 019	13 179	573 000	1 050	457	995	2 956
Guinée équ.	0,04%	1,75%	10,74%	0,15%	27,7%	30,0%	40,6%	100%	91 180	2 350	470	94 000	39	42	57	139
Gabon	0,09%	0,76%	7,97%	0,36%	23,3%	17,3%	43,0%	100%	255 514	23 345	5 141	284 000	241	179	445	1 035
Sao Tome	0,07%	0,52%	6,60%	0,13%	57,4%	10,5%	28,1%	100%	26 190	675	135	27 000	19	4	10	34
Algérie	0,75%	3,59%	17,07%	7,60%	8,9%	1,2%	1,5%	100%	5 250 432	141 024	32 544	5 424 000	39 627	5 254	6 698	446 095
Egypte	0,29%	2,27%	7,46%	0,68%	38,3%	19,4%	40,2%	100%	13 868 613	869 649	518 738	15 257 000	39 800	20 158	41 817	103 920
Lybie	0,32%	3,75%	20,26%	0,71%	42,3%	21,7%	35,4%	100%	822 700	34 640	8 660	866 000	2 627	1 350	2 201	6 213
Maroc	0,77%	2,48%	15,11%	3,47%	20,0%	4,8%	6,8%	100%	5 347 221	397 374	79 405	5 824 000	41 739	10 098	14 133	209 165
Soudan	0,04%	1,15%	5,68%	0,07%	47,5%	19,1%	33,0%	100%	6 060 456	73 908	24 636	6 159 000	2 135	859	1 484	4 498
Tunisie	2,26%	5,89%	27,40%	6,75%	29,6%	5,5%	6,3%	100%	1 898 820	131 520	24 660	2 055 000	44 000	8 229	9 309	148 863
Botswana	0,14%	1,78%	7,19%	0,22%	62,4%	20,3%	17,3%	100%	240 560	6 200	1 240	248 000	346	113	96	555
Lesotho	0,02%	0,35%	20,89%	0,06%	29,7%	26,4%	43,7%	100%	398 354	19 228	418	418 000	75	67	110	253
Namibie	0,29%	0,35%	14,15%	0,74%	28,4%	11,4%	60,2%	100%	278 400	93 960	10 440	382 800	811	326	1 721	2 859
Afr. du sud	0,45%	0,41%	6,02%	0,67%	48,8%	14,5%	36,0%	100%	7 093 752	2 331 924	372 324	9 798 000	32 259	9 582	23 841	66 151
Swaziland	0,01%	0,05%	1,80%	0,02%	26,6%	30,8%	42,6%	100%	3 517 416	454 632	15 952	3 988 000	182	211	292	686
Benin	0,07%	2,25%	30,19%	0,23%	29,1%	18,9%	37,4%	100%	1 099 417	21 337	2 246	1 123 000	755	491	972	2 597
Burkina Faso	0,02%	0,15%	1,69%	0,06%	23,4%	17,8%	32,7%	100%	1 874 183	152 992	24 826	2 052 000	304	232	426	1 302
Cape Vert	3,92%	30,98%	89,57%	6,66%	54,4%	28,9%	12,0%	100%	89 582	4 324	94	94 000	3 653	1 941	807	6 711
Cote d'Ivoire	0,07%	0,39%	2,16%	0,20%	33,0%	19,3%	25,5%	100%	2 166 094	240 509	56 397	2 463 000	1 615	942	1 245	4 891
Gambie	0,12%	1,30%	28,92%	0,26%	46,1%	18,3%	31,5%	100%	217 412	8 136	452	226 000	269	107	184	583
Ghana	0,35%	0,63%	26,95%	0,57%	50,7%	16,7%	32,0%	100%	2 931 111	528 504	17 385	3 477 000	10 165	3 353	6 414	20 064
Guinée	0,04%	1,34%	11,14%	0,14%	25,4%	21,2%	26,6%	100%	1 424 475	32 142	4 383	1 461 000	524	437	549	2 065
Guinée Bisseau	0,05%	1,30%	5,00%	0,10%	46,9%	29,7%	16,2%	100%	251 550	5 676	774	258 000	118	75	41	252
Liberia	0,11%	2,09%	11,84%	0,47%	20,9%	34,1%	42,9%	100%	512 330	42 225	8 445	563 000	551	902	1 134	2 643
Mali	0,03%	2,70%	10,64%	0,48%	6,9%	3,5%	5,0%	100%	2 123 872	12 846	4 282	2 141 000	713	356	510	10 259
Mauritanie	0,08%	1,23%	7,25%	0,80%	9,0%	4,5%	3,9%	100%	526 048	15 776	2 176	544 000	398	197	170	4 400
Niger	0,07%	7,19%	16,67%	0,15%	43,6%	20,2%	26,1%	100%	1 536 724	6 184	3 092	1 546 000	1 032	479	618	2 369
Nigeria	0,08%	0,23%	2,22%	0,17%	40,4%	14,1%	45,2%	100%	16 930 317	2 073 178	668 504	19 672 000	13 602	4 759	15 206	33 677
Sénégal	0,09%	1,19%	6,74%	0,73%	12,4%	4,1%	7,9%	100%	1 682 580	43 500	13 920	1 740 000	1 583	526	1 006	12 760

	Taux d'émigration				taux de sélection				Résidents d'âge actif (en millier)				Emigrants (OECD-6)			
	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot
Sierra Leone	0,17%	2,30%	27,92%	0,33%	48,8%	15,7%	35,2%	100%	1 120 275	25 278	3 447	1 149 000	1 853	595	1 335	3 794
Togo	0,15%	4,06%	36,43%	0,38%	39,2%	15,4%	29,8%	100%	798 024	11 354	1 622	811 000	1 225	480	930	3 125
Chine	0,04%	0,09%	2,46%	0,08%	41,2%	25,4%	32,8%	100%	297 532 575	82 541 295	3 839 130	383 913 000	121 660	74 955	96 882	295 166
Hong Kong	2,45%	3,07%	33,59%	4,32%	39,4%	17,8%	42,6%	100%	1 483 968	532 384	79 648	2 096 000	37 257	16 835	40 283	94 587
Macao	1,50%	1,95%	21,25%	2,55%	41,2%	19,4%	39,2%	100%	76 464	27 432	4 104	108 000	1 164	547	1 108	2 826
Japon	0,10%	0,32%	0,82%	0,26%	19,6%	42,0%	37,5%	100%	36 030 795	23 148 483	8 073 723	67 253 000	34 984	74 955	66 913	178 272
Corée	0,22%	0,94%	4,40%	0,73%	19,4%	37,1%	43,1%	100%	14 039 200	6 256 600	1 504 200	21 800 000	31 190	59 535	69 176	160 380
Mongolie	0,03%	0,05%	0,07%	0,04%	56,2%	21,0%	22,6%	100%	384 312	87 904	63 784	536 000	114	43	46	203
Taiwan	0,89%	1,51%	12,70%	1,77%	36,8%	17,0%	45,9%	100%	3 624 031	975 513	278 021	4 877 565	32 427	15 004	40 440	88 015
Afghanistan	0,07%	0,85%	1,79%	0,13%	56,4%	16,5%	24,8%	100%	5 154 625	129 000	91 375	5 375 000	3 800	1 112	1 668	6 739
Bangladesh	0,09%	0,20%	1,83%	0,11%	73,3%	11,8%	14,6%	100%	24 605 414	1 841 403	240 183	26 687 000	22 524	3 626	4 488	30 725
Bhoutan	0,03%	8,20%	19,96%	0,20%	15,6%	35,2%	49,1%	100%	471 276	3 816	1 908	477 000	151	341	476	969
Inde	0,12%	0,54%	2,87%	0,21%	53,4%	14,0%	32,5%	100%	236 887 950	13 859 100	5 902 950	256 650 000	286 028	74 869	174 112	535 764
Iran	0,21%	2,18%	17,79%	0,70%	27,7%	25,4%	46,2%	100%	11 022 900	974 400	182 700	12 180 000	23 729	21 756	39 539	85 599
Kazakhstan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kyrgyzstan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maldives	0,20%	0,64%	10,09%	0,39%	48,3%	8,9%	42,8%	100%	49 343	2 862	795	53 000	101	18	89	208
Népal	0,00%	0,43%	1,88%	0,02%	27,2%	22,0%	49,0%	100%	5 323 344	43 104	21 552	5 388 000	230	186	414	843
Pakistan	0,40%	0,84%	2,66%	0,51%	70,0%	12,2%	17,2%	100%	24 720 795	2 016 333	883 872	27 621 000	98 225	17 175	24 154	140 421
Sri Lanka	0,56%	0,35%	7,93%	0,71%	61,1%	10,5%	25,4%	100%	4 357 008	1 211 544	119 448	5 688 000	24 688	4 261	10 282	40 410
Tadjikistan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Turkménistan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ouzbékistan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Brunei	1,83%	1,43%	11,52%	2,41%	53,2%	13,6%	32,9%	100%	45 793	15 145	4 063	65 000	856	219	529	1 608
Birmanie	0,10%	0,34%	21,17%	0,18%	52,9%	17,1%	29,9%	100%	10 925 722	1 096 186	24 092	12 046 000	11 451	3 711	6 472	21 660
Cambodge	0,22%	1,77%	4,93%	0,45%	45,3%	21,3%	26,1%	100%	2 504 099	146 502	62 399	2 713 000	5 610	2 635	3 234	12 384
Timor	0,37%	1,56%	8,30%	0,64%	54,0%	13,4%	32,6%	100%	241 826	14 148	6 026	262 000	905	225	545	1 675
Indonésie	0,03%	0,34%	3,29%	0,08%	32,5%	26,0%	40,8%	100%	49 624 354	3 028 467	478 179	53 131 000	12 972	10 396	16 288	39 907
Laos	1,01%	5,76%	10,37%	1,54%	60,1%	21,2%	17,1%	100%	1 073 449	62 802	26 749	1 163 000	10 905	3 838	3 094	18 136
Malaisie	0,82%	0,90%	12,35%	1,04%	67,4%	10,9%	21,5%	100%	3 949 374	579 978	73 648	4 603 000	32 604	5 256	10 375	48 344
Philippines	0,76%	4,02%	9,94%	2,48%	21,4%	27,0%	51,5%	100%	10 605 864	2 425 888	1 760 248	14 792 000	80 727	101 733	194 214	376 948
Singapore	1,94%	1,11%	16,13%	2,24%	62,8%	11,8%	25,2%	100%	713 691	235 939	29 370	979 000	14 096	2 650	5 648	22 451
Thaïlande	0,08%	1,26%	5,77%	0,24%	31,3%	29,1%	38,9%	100%	14 177 268	822 312	228 420	15 228 000	11 257	10 465	13 987	35 935

	Taux d'émigration				taux de sélection				Résidents d'âge actif (en millier)				Emigrants (OECD-6)			
	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot
Vietnam	0,24%	4,15%	16,11%	0,68%	32,7%	33,6%	28,6%	100%	16 928 447	957 710	183 843	18 070 000	40 424	41 517	35 292	123 564
Arménie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Azerbaïdjan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bahreïn	0,97%	1,32%	10,65%	1,37%	57,5%	14,8%	27,5%	100%	75 795	14 229	2 976	93 000	742	191	355	1 289
Chypre	18,32%	13,36%	33,79%	18,88%	63,6%	16,6%	19,7%	100%	229 074	86 771	31 237	347 082	51 392	13 386	15 941	80 792
Géorgie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Iraq	0,38%	3,27%	9,00%	0,78%	45,0%	24,2%	29,1%	100%	3 474 933	211 288	86 779	3 773 000	13 260	7 142	8 578	29 494
Israël	1,80%	3,65%	8,78%	3,52%	27,8%	30,1%	41,4%	100%	893 648	468 640	253 712	1 616 000	16 419	17 773	24 426	58 983
Jordanie	1,69%	3,97%	39,47%	2,80%	49,7%	22,7%	27,2%	100%	559 420	106 492	8 088	674 000	9 636	4 402	5 275	19 388
Koweït	0,13%	0,38%	1,68%	0,28%	34,3%	23,5%	40,4%	100%	291 463	66 259	25 278	383 000	366	251	432	1 068
Liban	3,80%	10,19%	41,57%	6,87%	43,7%	23,5%	30,9%	100%	876 125	164 475	34 400	1 075 000	34 631	18 666	24 478	79 271
Palestine (t.o.)	0,32%	0,24%	6,05%	0,38%	69,7%	10,1%	20,2%	100%	372 670	70 942	5 388	449 000	1 196	174	347	1 717
Oman	0,11%	0,14%	1,44%	0,16%	56,2%	13,7%	29,3%	100%	250 205	46 971	9 824	307 000	277	67	144	492
Qatar	0,40%	0,65%	6,66%	0,66%	49,3%	15,2%	34,6%	100%	65 200	12 240	2 560	80 000	260	80	183	527
Arabie Saoudite	0,09%	0,43%	3,47%	0,25%	28,0%	26,3%	45,3%	100%	2 180 125	409 275	85 600	2 675 000	1 901	1 786	3 076	6 786
Syrie	0,57%	4,09%	10,63%	1,17%	44,0%	22,4%	27,2%	100%	2 204 620	150 040	65 340	2 420 000	12 573	6 399	7 771	28 558
Turquie	4,16%	3,22%	11,49%	4,51%	83,4%	5,1%	4,9%	100%	14 593 995	1 172 015	288 990	16 055 000	633 128	38 981	37 505	758 924
Emirats Arb. unis	0,59%	0,45%	2,29%	0,67%	67,8%	11,1%	20,8%	100%	199 434	43 086	15 480	258 000	1 180	194	362	1 739
Yémen	0,11%	3,37%	8,38%	0,19%	57,6%	22,3%	19,5%	100%	2 021 136	24 648	8 216	2 054 000	2 224	860	751	3 862
Australie	0,61%	0,81%	1,34%	0,85%	35,1%	25,8%	38,8%	100%	3 717 589	2 058 955	1 870 456	7 647 000	22 938	16 833	25 369	65 349
Nll Zélande	5,41%	2,38%	13,07%	5,97%	42,0%	13,3%	44,7%	100%	746 998	553 035	302 967	1 603 000	42 744	13 509	45 538	101 845
Fidji	4,19%	10,27%	38,42%	6,58%	53,5%	17,2%	29,2%	100%	187 698	23 108	7 194	218 000	8 212	2 644	4 488	15 363
Pap. nll. Guinée	0,80%	3,12%	100,00%	1,29%	59,1%	9,9%	30,7%	100%	993 600	41 400	0	1 035 000	7 965	1 335	4 141	13 486
Iles Salomon	0,41%	1,61%	12,12%	0,66%	58,3%	8,1%	33,0%	100%	63 717	2 211	1 072	67 000	261	36	148	448
Vanuatu	0,81%	1,27%	10,99%	1,35%	50,9%	9,9%	29,7%	100%	30 996	3 816	1 188	36 000	252	49	147	494
Kiribati	1,75%	12,16%	23,57%	3,86%	38,1%	36,5%	25,3%	100%	19 864	2 445	761	23 071	353	338	235	926
Iles Marshall	1,44%	8,88%	11,45%	2,65%	46,3%	38,0%	15,7%	100%	11 378	1 401	436	13 215	166	137	56	359
Micronésie (e.f.)	0,66%	14,60%	38,49%	4,26%	12,9%	40,7%	46,4%	100%	18 081	2 226	693	21 000	120	381	434	934
Nauru	5,77%	7,35%	62,25%	10,46%	45,1%	7,2%	46,6%	100%	2 164	266	83	2 514	132	21	137	294
Palau	0,94%	10,66%	20,06%	2,83%	28,1%	43,5%	28,4%	100%	7 305	899	280	8 484	69	107	70	247
Samoa	3,43%	43,57%	45,83%	12,32%	21,8%	58,2%	19,9%	100%	40 467	4 982	1 551	47 000	1 439	3 846	1 312	6 604
Tonga	3,92%	32,95%	45,98%	10,35%	30,4%	45,1%	24,3%	100%	28 413	3 498	1 089	33 000	1 160	1 719	927	3 808
Tuvalu	0,70%	0,71%	6,68%	0,91%	66,1%	8,3%	25,7%	100%	3 226	397	124	3 747	23	3	9	34

Table A.2. Stock d'émigrants, force de travail domestique, taux de sélection et taux d'émigration par niveau de qualification en 1980

	Taux d'émigration				taux de sélection				Résidents d'âge actif (en millier)				Emigrants (OECD-6)			
	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot
TOTAL (dont terr. indép.)	0,8%	1,0%	3,8%	1,1%	54,0%	21,5%	24,6%	100%	1 432 316	477 558	138 500	2 048 242	12 155 767	4 836 321	5 529 560	22 521 661
Canada	4,68%	6,63%	4,88%	5,49%	22,2%	45,8%	32,0%	100%	3 708 037	5 278 666	5 112 297	14 099 000	182 069	375 099	262 425	819 593
USA	0,68%	0,06%	0,40%	0,27%	43,2%	10,5%	46,3%	100%	23 733 948	69 155 814	43 512 238	136 402 000	161 760	39 187	173 081	374 028
Antigua et Barbade	13,48%	51,65%	67,03%	24,43%	41,5%	31,4%	27,0%	100%	16 097	1 774	803	18 674	2 508	1 896	1 633	6 036
Bahamas	5,34%	17,51%	54,31%	11,20%	32,8%	39,9%	27,3%	100%	60 188	19 434	2 378	82 000	3 393	4 125	2 827	10 346
Barbade	31,55%	19,99%	77,72%	31,06%	45,4%	29,0%	25,6%	100%	53 724	63 283	3 993	121 000	24 768	15 808	13 929	54 505
Cuba	5,14%	10,92%	40,11%	9,17%	36,3%	33,9%	29,8%	100%	3 206 268	1 323 297	213 435	4 743 000	173 803	162 207	142 922	478 932
Dominique	22,39%	46,76%	83,79%	30,41%	57,6%	22,3%	20,1%	100%	14 846	1 890	289	17 025	4 283	1 660	1 496	7 438
Rép. Dom.	3,25%	15,18%	12,64%	4,95%	55,5%	32,6%	11,9%	100%	1 769 686	195 035	88 279	2 053 000	59 362	34 894	12 768	107 024
Grenade	25,31%	51,35%	80,52%	36,81%	46,9%	29,0%	24,1%	100%	19 080	3 788	805	23 673	6 464	3 998	3 328	13 790
Haïti	1,12%	17,14%	68,02%	3,86%	25,9%	37,1%	37,1%	100%	1 953 441	152 712	14 847	2 121 000	22 070	31 583	31 585	85 239
Jamaïque	18,46%	42,66%	80,93%	27,77%	48,9%	29,0%	22,1%	100%	688 900	124 500	16 600	830 000	156 002	92 628	70 445	319 075
St Kitts et N.	46,94%	18,84%	86,55%	38,57%	57,3%	21,1%	21,5%	100%	4 193	5 894	216	10 303	3 710	1 368	1 392	6 470
St Lucie	10,89%	34,05%	74,69%	15,67%	60,5%	18,9%	20,6%	100%	35 841	2 652	507	39 000	4 380	1 369	1 496	7 245
St Vincent et G.	13,35%	44,77%	85,49%	22,37%	48,3%	23,1%	28,6%	100%	28 928	2 624	448	32 000	4 456	2 127	2 639	9 222
Trinidad et Tob.	6,50%	20,63%	71,13%	15,55%	27,7%	33,5%	38,8%	100%	338 374	109 257	13 369	461 000	23 524	28 398	32 943	84 865
Belize	5,48%	46,19%	71,79%	17,28%	23,9%	48,1%	28,0%	100%	40 420	5 499	1 081	47 000	2 346	4 721	2 751	9 817
Costa Rica	0,74%	8,08%	8,01%	2,20%	27,1%	40,3%	32,6%	100%	752 838	95 378	77 784	926 000	5 632	8 382	6 776	20 790
El Salvador	1,76%	13,22%	19,84%	3,58%	42,3%	35,7%	22,0%	100%	1 428 240	141 201	53 559	1 623 000	25 514	21 508	13 254	60 275
Guatemala	0,81%	7,72%	14,67%	1,71%	42,6%	35,7%	21,8%	100%	2 136 152	174 862	51 986	2 363 000	17 454	14 630	8 934	41 018
Honduras	0,87%	14,87%	23,08%	2,15%	37,2%	38,2%	24,6%	100%	1 096 516	56 352	21 132	1 174 000	9 594	9 842	6 341	25 777
Mexique	4,34%	9,44%	8,81%	5,22%	68,2%	22,3%	9,5%	100%	19 631 052	2 797 662	1 280 286	23 709 000	889 737	291 612	123 696	1 305 045
Nicaragua	0,95%	15,68%	13,55%	2,84%	28,7%	41,3%	30,0%	100%	830 655	61 425	52 920	945 000	7 950	11 422	8 294	27 666
Panama	1,23%	11,31%	27,68%	6,53%	12,2%	42,3%	45,5%	100%	525 395	177 944	63 661	767 000	6 540	22 693	24 369	53 602
Argentine	0,17%	0,69%	3,20%	0,46%	26,3%	30,5%	43,3%	100%	11 017 650	3 057 960	914 390	14 990 000	18 358	21 305	30 232	69 894
Bolivie	0,10%	1,07%	4,91%	0,58%	13,4%	31,4%	55,3%	100%	1 575 420	343 728	126 852	2 046 000	1 582	3 718	6 544	11 844
Brésil	0,03%	0,34%	0,76%	0,09%	30,8%	26,4%	42,8%	100%	43 842 084	3 433 716	2 488 200	49 764 000	13 685	11 737	19 033	44 455
Chili	0,36%	1,08%	6,97%	1,06%	22,1%	27,5%	50,4%	100%	3 321 360	1 355 760	362 880	5 040 000	11 902	14 818	27 185	53 906
Colombie	0,31%	2,46%	7,39%	1,01%	24,0%	42,2%	33,8%	100%	8 415 391	1 817 810	459 799	10 693 000	26 038	45 866	36 691	108 595
Equateur	0,81%	5,66%	7,19%	2,13%	28,8%	44,2%	27,1%	100%	2 271 372	475 680	225 948	2 973 000	18 581	28 523	17 497	64 601
Guyane	10,12%	28,76%	84,67%	20,66%	35,0%	26,8%	38,2%	100%	222 475	47 575	4 950	275 000	25 060	19 204	27 347	71 611

	Taux d'émigration				taux de sélection				Résidents d'âge actif (en millier)				Emigrants (OECD-6)			
	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot
Paraguay	0,19%	0,62%	5,11%	0,44%	35,3%	22,9%	41,8%	100%	924 482	183 520	38 998	1 147 000	1 772	1 150	2 102	5 024
Pérou	0,19%	1,37%	3,32%	0,77%	17,0%	38,3%	44,7%	100%	4 518 945	1 411 758	666 297	6 597 000	8 713	19 607	22 868	51 189
Suriname	0,22%	1,90%	6,78%	1,09%	14,4%	39,3%	46,3%	100%	91 203	28 767	9 030	129 000	204	558	657	1 418
Uruguay	0,61%	1,67%	5,88%	1,22%	36,4%	25,9%	37,8%	100%	1 222 496	313 929	124 575	1 661 000	7 494	5 324	7 776	20 594
Venezuela	0,08%	0,45%	2,57%	0,34%	17,3%	29,2%	53,4%	100%	4 089 288	1 289 832	404 880	5 784 000	3 470	5 850	10 680	19 999
Biélorussie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bulgarie	0,20%	0,29%	1,43%	0,32%	40,3%	23,4%	36,2%	100%	3 699 440	1 491 072	457 488	5 648 000	7 393	4 295	6 638	18 326
Rép. Tchèque	0,08%	0,02%	0,07%	0,06%	76,3%	15,8%	7,9%	100%	2 549 399	1 798 170	303 254	4 519 652	1 978	409	204	2 592
Hongrie	2,43%	3,74%	15,86%	3,81%	43,6%	23,1%	33,3%	100%	4 807 338	1 634 772	484 890	6 927 000	119 493	63 468	91 402	274 363
Moldove	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pologne	4,08%	2,42%	11,90%	4,01%	61,5%	20,1%	18,4%	100%	12 582 528	7 062 048	1 187 424	20 832 000	535 866	174 957	160 461	871 284
Romanie	0,66%	0,55%	4,79%	0,84%	43,6%	25,5%	30,8%	100%	7 305 894	5 106 270	680 836	13 093 000	48 476	28 377	34 227	111 079
Russie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Slovaquie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ukraine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Danemark	2,58%	1,62%	5,18%	2,64%	41,3%	24,9%	33,8%	100%	1 392 797	1 343 148	552 055	3 288 000	36 874	22 170	30 149	89 193
Estonie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Finlande	1,64%	2,30%	4,17%	2,17%	47,4%	23,0%	29,6%	100%	1 922 895	661 157	459 948	3 044 000	32 095	15 536	20 013	67 643
Islande	2,16%	5,00%	18,35%	4,31%	31,9%	32,6%	35,5%	100%	78 650	33 759	8 591	121 000	1 738	1 775	1 931	5 444
Irlande	28,45%	33,46%	43,54%	30,97%	63,1%	23,7%	13,2%	100%	1 260 240	374 001	135 759	1 770 000	501 221	188 071	104 683	793 974
Lettonie	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	15,1%	33,3%	51,6%	100%	0	0	0	0	6 965	15 349	23 769	46 083
Lituanie	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	41,3%	28,0%	30,7%	100%	0	0	0	0	21 614	14 658	16 087	52 359
Norvège	2,47%	3,10%	7,26%	3,22%	43,1%	30,8%	26,1%	100%	1 452 376	820 797	283 827	2 557 000	36 738	26 217	22 229	85 184
Suède	1,54%	1,62%	3,32%	1,81%	44,0%	30,7%	25,3%	100%	2 890 863	1 910 497	755 641	5 557 000	45 171	31 499	25 925	102 595
Ukraine	4,22%	5,02%	17,93%	6,08%	36,6%	29,5%	33,9%	100%	19 004 007	12 778 861	3 547 132	35 330 000	836 520	674 826	775 028	2 286 374
Albanie	0,75%	0,77%	1,52%	0,81%	59,3%	25,9%	14,8%	100%	737 086	313 775	90 139	1 141 000	5 553	2 432	1 387	9 373
Andorre	5,28%	17,71%	10,40%	6,41%	71,5%	16,9%	11,6%	100%	22 459	1 379	1 753	25 591	1 253	297	203	1 753
Bosnie Herz.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Croatie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grèce	8,22%	10,73%	14,51%	9,12%	70,0%	15,7%	14,3%	100%	4 720 884	790 426	508 690	6 020 000	422 655	95 042	86 310	604 007
Vatican	6,82%	0,00%	41,52%	8,69%	64,7%	0,0%	35,3%	100%	752	99	42	893	55	0	30	85
Italie	5,91%	7,77%	12,14%	6,43%	76,9%	13,6%	9,5%	100%	29 675 975	3 909 558	1 667 467	35 253 000	1 864 412	329 405	230 361	2 424 178
Macédoine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Taux d'émigration				taux de sélection				Résidents d'âge actif (en millier)				Emigrants (OECD-6)			
	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot
Malte	27,02%	36,22%	68,44%	32,21%	58,7%	25,3%	16,0%	100%	143 823	40 492	6 685	191 000	53 254	22 990	14 499	90 743
Portugal	12,37%	19,53%	14,51%	12,86%	86,5%	8,4%	5,1%	100%	4 979 429	281 958	245 612	5 507 000	702 867	68 452	41 672	812 992
St Marin	5,70%	25,97%	40,44%	10,87%	41,7%	31,9%	26,3%	100%	13 191	1 738	741	15 670	797	610	503	1 910
Serbie Mont.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Slovénie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Espagne	3,02%	3,77%	2,75%	3,04%	87,1%	6,7%	6,2%	100%	18 872 788	1 159 120	1 473 093	21 505 000	588 244	45 415	41 716	675 375
Autriche	7,08%	3,66%	20,30%	6,88%	53,9%	20,7%	25,4%	100%	2 489 956	1 919 708	350 336	4 760 000	189 782	72 835	89 256	351 873
Belgique	2,50%	2,35%	3,52%	2,63%	63,5%	15,8%	20,7%	100%	4 214 752	1 116 918	965 330	6 297 000	107 977	26 863	35 187	170 027
France	0,43%	0,65%	1,67%	0,70%	34,7%	25,6%	39,7%	100%	18 633 198	9 237 673	5 478 129	33 349 000	81 120	60 011	92 892	234 024
Allemagne	2,15%	1,51%	5,36%	2,26%	32,6%	35,0%	32,4%	100%	17 505 954	26 924 362	6 756 684	51 187 000	385 182	413 854	382 441	1 181 477
Liechtenstein	2,93%	9,05%	43,30%	10,09%	14,1%	35,8%	50,1%	100%	10 880	8 389	1 531	20 800	329	835	1 169	2 333
Luxembourg	4,92%	5,50%	5,90%	5,17%	63,5%	18,9%	17,6%	100%	159 300	42 215	36 485	238 000	8 235	2 455	2 288	12 978
Monaco	15,71%	8,55%	14,02%	13,55%	66,4%	16,5%	17,1%	100%	9 842	4 879	2 894	17 615	1 834	456	472	2 762
Pays-Bas	3,18%	4,47%	13,99%	4,74%	44,3%	20,7%	35,0%	100%	5 738 443	1 881 527	913 031	8 533 000	188 199	88 052	148 500	424 752
Suisse	3,34%	1,17%	7,59%	2,69%	44,4%	22,9%	32,7%	100%	1 457 851	2 193 750	450 400	4 102 000	50 312	25 944	36 978	113 234
Burundi	0,04%	0,20%	1,33%	0,08%	47,3%	19,6%	33,1%	100%	1 286 004	103 806	26 190	1 416 000	505	210	354	1 069
Comores	1,18%	7,48%	11,53%	1,38%	82,9%	11,5%	5,6%	100%	124 672	2 560	768	128 000	1 486	207	100	1 793
Djibouti	0,20%	2,65%	13,23%	0,34%	56,9%	16,1%	27,0%	100%	113 958	2 340	702	117 000	225	64	107	396
Eritree	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ethiopie	0,04%	0,24%	2,05%	0,09%	38,0%	19,1%	42,9%	100%	11 639 097	918 317	235 586	12 793 000	4 366	2 197	4 931	11 494
Kenya	0,87%	2,18%	36,18%	1,31%	59,9%	14,5%	25,6%	100%	4 575 412	433 354	30 234	5 039 000	40 027	9 676	17 140	66 842
Madagascar	0,17%	0,54%	4,62%	0,29%	51,1%	15,3%	33,6%	100%	2 908 603	265 119	65 279	3 239 000	4 817	1 441	3 162	9 420
Malawi	0,11%	1,05%	14,48%	0,19%	59,0%	13,6%	27,1%	100%	2 042 327	50 376	6 297	2 099 000	2 323	534	1 066	3 935
Maurice	6,47%	6,00%	39,78%	8,20%	58,7%	14,7%	26,6%	100%	315 328	85 696	14 976	416 000	21 817	5 470	9 892	37 179
Mozambique	0,02%	0,84%	13,65%	0,04%	47,3%	15,8%	36,9%	100%	4 484 275	36 200	4 525	4 525 000	915	306	715	1 936
Rwanda	0,02%	0,18%	4,51%	0,04%	55,1%	9,3%	35,6%	100%	1 617 912	33 120	4 968	1 656 000	363	61	235	659
Seychelles	11,37%	14,55%	63,78%	16,96%	42,6%	23,5%	33,9%	100%	11 761	4 887	682	17 330	1 508	832	1 200	3 541
Somalie	0,29%	0,81%	4,76%	0,42%	64,0%	14,0%	22,0%	100%	2 030 678	160 219	41 103	2 232 000	5 991	1 310	2 054	9 355
Tanzanie	0,25%	0,62%	7,82%	0,43%	50,8%	12,6%	36,7%	100%	5 641 559	555 644	118 797	6 316 000	13 946	3 447	10 072	27 465
Ouganda	0,46%	1,70%	43,77%	0,76%	56,1%	13,5%	30,4%	100%	3 907 290	250 200	12 510	4 170 000	17 934	4 320	9 737	31 991
Zambie	0,13%	0,22%	18,00%	0,22%	48,3%	12,7%	38,9%	100%	1 747 284	257 664	8 052	2 013 000	2 193	578	1 768	4 539
Zimbabwe	0,20%	0,70%	25,02%	0,52%	34,7%	14,2%	51,1%	100%	2 033 370	243 270	18 360	2 295 000	4 157	1 706	6 128	11 990
Angola	0,08%	0,27%	2,27%	0,13%	52,9%	14,2%	32,8%	100%	2 375 923	186 893	49 184	2 612 000	1 847	497	1 145	3 489

	Taux d'émigration				taux de sélection				Résidents d'âge actif (en millier)				Emigrants (OECD-6)			
	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot
Cameroun	0,16%	0,95%	18,47%	0,31%	50,0%	13,7%	36,2%	100%	3 137 850	148 635	16 515	3 303 000	5 168	1 420	3 741	10 329
Rp. Centr. Afr.	0,06%	0,82%	24,84%	0,14%	41,0%	10,8%	48,1%	100%	892 780	16 398	1 822	911 000	514	135	602	1 251
Tchad	0,02%	0,19%	4,12%	0,06%	35,8%	10,6%	53,6%	100%	1 629 856	54 272	11 872	1 696 000	341	101	510	952
Rép. dem. Congo	0,04%	0,56%	7,66%	0,09%	42,9%	18,4%	38,7%	100%	9 487 368	274 428	39 204	9 801 000	3 604	1 545	3 251	8 400
Rép. Congo	0,50%	1,12%	12,50%	0,90%	48,4%	13,7%	37,9%	100%	563 766	71 610	15 624	651 000	2 854	808	2 233	5 895
Guinée équ.	0,06%	1,10%	14,96%	0,19%	29,7%	25,0%	45,2%	100%	86 541	4 004	455	91 000	53	44	80	177
Gabon	0,26%	0,60%	12,05%	0,55%	43,1%	9,9%	47,0%	100%	275 462	27 701	5 837	309 000	732	168	800	1 700
Sao Tome	0,08%	0,33%	7,18%	0,13%	59,3%	11,2%	29,5%	100%	32 334	1 496	170	34 000	26	5	13	45
Algérie	7,04%	2,86%	14,16%	6,99%	96,0%	1,4%	2,6%	100%	6 062 986	222 670	76 344	6 362 000	459 272	6 551	12 591	478 415
Egypte	0,22%	1,71%	5,88%	0,67%	28,7%	20,5%	50,8%	100%	14 896 165	1 377 680	947 155	17 221 000	33 473	23 903	59 192	116 567
Lybie	0,29%	1,57%	13,69%	0,69%	37,6%	20,3%	42,1%	100%	973 370	96 465	20 165	1 090 000	2 852	1 540	3 197	7 589
Maroc	4,02%	1,71%	13,11%	4,01%	87,7%	4,3%	8,0%	100%	6 176 138	736 954	155 908	7 069 000	258 631	12 818	23 530	294 980
Soudan	0,03%	0,71%	4,74%	0,08%	41,1%	19,2%	39,7%	100%	6 948 516	142 680	42 804	7 134 000	2 202	1 026	2 129	5 358
Tunisie	6,98%	4,06%	24,60%	7,12%	87,4%	4,9%	7,7%	100%	2 131 591	212 443	42 966	2 387 000	160 009	8 999	14 015	183 024
Botswana	0,13%	1,10%	8,15%	0,22%	56,7%	22,8%	20,5%	100%	285 300	13 200	1 500	300 000	367	147	133	648
Lesotho	0,02%	0,30%	14,13%	0,07%	30,0%	21,9%	48,1%	100%	437 489	22 589	922	461 000	94	69	152	315
Namibie	0,30%	0,19%	14,26%	0,77%	25,5%	7,3%	67,1%	100%	258 177	118 990	12 167	389 333	770	221	2 023	3 014
Afr. du sud	0,33%	0,40%	19,01%	0,67%	34,9%	16,3%	48,8%	100%	7 965 815	3 019 211	155 974	11 141 000	26 183	12 189	36 600	74 972
Swaziland	0,01%	0,07%	1,24%	0,02%	23,3%	26,5%	50,2%	100%	3 773 840	295 344	32 816	4 102 000	191	217	411	818
Benin	0,14%	1,69%	25,28%	0,28%	49,9%	13,6%	36,5%	100%	1 176 825	26 554	3 621	1 207 000	1 677	457	1 225	3 359
Burkina Faso	0,04%	0,14%	1,79%	0,08%	47,8%	12,1%	40,0%	100%	1 976 588	156 977	39 435	2 173 000	857	217	718	1 792
Cape Vert	6,22%	36,51%	88,70%	9,65%	58,9%	26,4%	14,7%	100%	87 308	4 508	184	92 000	5 791	2 592	1 444	9 828
Cote d'Ivoire	0,17%	0,37%	3,43%	0,27%	56,0%	14,0%	30,0%	100%	2 693 570	317 859	70 571	3 082 000	4 680	1 169	2 503	8 352
Gambie	0,22%	1,29%	36,27%	0,38%	55,6%	14,4%	30,0%	100%	249 516	10 962	522	261 000	551	143	297	992
Ghana	0,40%	0,70%	28,19%	0,67%	50,0%	15,2%	34,8%	100%	3 264 800	562 100	23 100	3 850 000	13 026	3 946	9 068	26 040
Guinée	0,10%	1,04%	10,32%	0,18%	56,7%	17,6%	25,7%	100%	1 610 322	50 010	6 668	1 667 000	1 690	525	767	2 982
Guinée Bisseau	0,07%	1,09%	5,57%	0,13%	55,3%	26,1%	18,7%	100%	296 562	9 210	1 228	307 000	214	101	72	388
Liberia	0,10%	1,85%	13,49%	0,48%	19,4%	29,1%	51,5%	100%	585 396	48 300	10 304	644 000	605	908	1 607	3 119
Mali	0,68%	1,21%	10,75%	0,72%	93,2%	1,9%	5,0%	100%	2 301 324	25 674	7 002	2 334 000	15 846	315	843	17 005
Mauritanie	0,65%	0,92%	6,40%	0,70%	89,0%	4,2%	6,8%	100%	577 561	19 232	4 207	601 000	3 771	179	287	4 237
Niger	0,09%	6,63%	21,20%	0,18%	49,6%	20,0%	30,4%	100%	1 765 554	8 890	3 556	1 778 000	1 563	631	957	3 151
Nigeria	0,07%	0,16%	2,08%	0,17%	35,2%	10,4%	54,4%	100%	19 594 850	2 456 878	978 272	23 030 000	13 434	3 958	20 777	38 169
Sénégal	1,09%	1,27%	10,58%	1,20%	86,7%	3,6%	9,7%	100%	1 891 924	67 286	19 790	1 979 000	20 922	869	2 342	24 133

	Taux d'émigration				taux de sélection				Résidents d'âge actif (en millier)				Emigrants (OECD-6)			
	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot
Sierra Leone	0,16%	1,63%	26,74%	0,35%	44,2%	14,2%	41,6%	100%	1 203 636	37 380	4 984	1 246 000	1 930	620	1 819	4 369
Togo	0,28%	0,71%	10,11%	0,46%	54,8%	13,5%	31,7%	100%	802 800	77 604	11 596	892 000	2 255	556	1 304	4 115
Chine	0,04%	0,08%	3,07%	0,08%	37,1%	22,9%	40,0%	100%	347 227 735	97 475 315	4 491 950	449 195 000	131 800	81 444	142 398	355 641
Hong Kong	1,99%	2,03%	23,12%	3,87%	31,4%	15,7%	53,0%	100%	1 629 888	796 660	185 452	2 612 000	33 053	16 481	55 757	105 292
Macao	0,62%	1,15%	16,03%	2,06%	18,6%	16,9%	64,5%	100%	81 744	39 955	9 301	131 000	512	465	1 775	2 753
Japon	0,11%	0,28%	0,92%	0,29%	17,0%	37,5%	45,5%	100%	33 497 646	29 059 080	10 566 274	73 123 000	36 656	80 838	97 930	215 423
Corée	0,24%	0,66%	4,16%	0,76%	17,4%	32,2%	50,5%	100%	13 171 684	8 967 438	2 162 878	24 302 000	32 249	59 817	93 778	185 844
Mongolie	0,03%	0,04%	0,07%	0,03%	47,7%	23,4%	28,9%	100%	410 557	117 747	94 696	623 000	104	51	63	218
Taiwan	0,84%	0,98%	9,27%	1,72%	32,5%	13,2%	54,3%	100%	3 821 081	1 320 937	527 241	5 669 260	32 263	13 050	53 891	99 204
Afghanistan	0,11%	2,33%	1,58%	0,18%	57,7%	14,9%	27,4%	100%	5 379 990	61 710	168 300	5 610 000	5 682	1 470	2 702	9 854
Bangladesh	0,09%	0,16%	1,68%	0,12%	66,5%	15,1%	18,5%	100%	26 540 241	3 534 636	396 123	30 471 000	24 344	5 515	6 772	36 631
Bhoutan	0,03%	1,64%	10,51%	0,22%	13,9%	27,8%	58,3%	100%	501 704	19 499	5 797	527 000	163	325	681	1 168
Inde	0,11%	0,22%	3,19%	0,21%	46,0%	14,3%	39,7%	100%	242 739 270	39 684 105	7 241 625	289 665 000	276 785	86 083	238 752	601 621
Iran	0,22%	1,46%	16,01%	0,76%	25,5%	20,0%	54,5%	100%	12 385 454	1 473 784	311 762	14 171 000	27 824	21 819	59 447	109 089
Kazakhstan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kyrgyzstan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maldives	0,14%	0,23%	7,02%	0,36%	35,5%	4,2%	60,2%	100%	54 180	4 080	1 740	60 000	78	9	131	218
Népal	0,00%	0,07%	0,95%	0,02%	14,9%	16,5%	68,6%	100%	5 645 360	219 410	65 230	5 930 000	136	150	626	913
Pakistan	0,38%	0,74%	5,35%	0,52%	64,5%	14,9%	20,5%	100%	27 672 840	3 316 950	600 210	31 590 000	106 756	24 723	33 956	165 436
Sri Lanka	0,47%	0,35%	20,93%	0,71%	42,7%	16,7%	40,6%	100%	4 149 144	2 183 423	70 433	6 403 000	19 606	7 668	18 639	45 914
Tadjikistan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Turkménistan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ouzbékistan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Brunei	0,99%	0,89%	9,62%	1,84%	32,4%	14,4%	53,3%	100%	46 585	23 177	7 238	77 000	468	208	771	1 447
Birmanie	0,07%	0,38%	10,82%	0,17%	36,8%	21,4%	41,8%	100%	12 170 210	1 346 202	81 588	13 598 000	8 728	5 073	9 894	23 695
Cambodge	1,17%	1,44%	8,22%	1,39%	70,0%	14,2%	15,9%	100%	2 120 140	346 610	63 250	2 530 000	25 001	5 057	5 663	35 721
Timor	0,24%	1,55%	13,71%	0,81%	24,6%	26,6%	48,9%	100%	179 332	29 318	5 350	214 000	427	462	850	1 739
Indonésie	0,02%	0,19%	5,55%	0,08%	17,2%	23,3%	59,4%	100%	53 624 704	5 745 504	478 792	59 849 000	8 164	11 034	28 141	47 339
Laos	2,48%	3,36%	16,45%	3,01%	68,8%	15,4%	15,9%	100%	1 034 930	169 195	30 875	1 235 000	26 352	5 891	6 081	38 324
Malaisie	0,47%	0,64%	23,87%	0,93%	39,7%	13,6%	46,7%	100%	4 270 262	1 079 774	75 964	5 426 000	20 264	6 933	23 820	51 016
Philippines	0,76%	2,69%	9,45%	2,55%	19,4%	19,9%	60,7%	100%	11 495 596	3 296 916	2 651 488	17 444 000	88 281	90 989	276 826	456 095
Singapore	0,98%	2,11%	19,58%	1,91%	41,4%	16,1%	42,4%	100%	965 960	171 988	40 052	1 178 000	9 527	3 711	9 750	22 987
Thaïlande	0,08%	0,86%	3,85%	0,25%	29,1%	24,0%	46,9%	100%	16 319 016	1 228 896	524 088	18 072 000	13 009	10 703	20 975	44 686

	Taux d'émigration				taux de sélection				Résidents d'âge actif (en millier)				Emigrants (OECD-6)			
	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot
Vietnam	0,40%	2,85%	17,11%	0,91%	38,7%	28,4%	32,9%	100%	17 868 493	1 776 505	293 002	19 938 000	70 990	52 134	60 491	183 616
Arménie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Azerbaïdjan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bahreïn	0,56%	0,65%	9,02%	0,86%	48,7%	16,9%	34,3%	100%	114 138	34 272	4 590	153 000	646	225	455	1 326
Chypre	17,69%	11,30%	39,99%	18,47%	61,3%	15,5%	23,2%	100%	243 466	103 643	29 774	376 882	52 323	13 205	19 845	85 373
Géorgie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Iraq	0,34%	2,89%	7,09%	0,77%	40,1%	23,4%	36,4%	100%	4 042 764	273 402	165 834	4 482 000	13 948	8 147	12 660	34 756
Israël	2,15%	2,64%	7,52%	3,62%	23,6%	26,4%	50,0%	100%	752 804	683 688	431 508	1 868 000	16 548	18 514	35 101	70 163
Jordanie	1,54%	5,12%	12,92%	2,86%	42,9%	23,3%	33,8%	100%	560 976	88 392	46 632	696 000	8 792	4 769	6 918	20 478
Koweït	0,07%	0,18%	1,02%	0,19%	24,2%	22,4%	53,3%	100%	375 970	140 056	57 974	574 000	270	250	595	1 116
Liban	5,01%	9,22%	50,61%	8,50%	42,4%	24,5%	33,1%	100%	786 284	236 096	31 620	1 054 000	41 484	23 978	32 401	97 863
Palestine (t.o.)	0,31%	0,40%	1,33%	0,39%	63,9%	13,0%	23,1%	100%	385 268	60 706	32 026	478 000	1 191	242	432	1 865
Oman	0,09%	0,08%	1,47%	0,13%	50,9%	13,9%	35,2%	100%	320 034	96 096	12 870	429 000	277	76	192	545
Qatar	0,32%	0,33%	6,84%	0,53%	44,5%	14,0%	41,6%	100%	83 552	25 088	3 360	112 000	264	83	247	594
Arabie Saoudite	0,08%	0,21%	3,89%	0,22%	25,2%	20,8%	54,0%	100%	2 660 982	799 008	107 010	3 567 000	2 020	1 670	4 336	8 027
Syrie	0,67%	2,88%	7,77%	1,23%	46,6%	21,5%	31,9%	100%	2 428 482	253 260	132 258	2 814 000	16 308	7 517	11 140	34 964
Turquie	5,31%	3,00%	7,54%	5,20%	89,7%	4,9%	5,4%	100%	16 083 303	1 595 493	660 204	18 339 000	902 526	49 383	53 814	1 005 723
Emirats Arb. unis	0,28%	0,30%	1,13%	0,35%	62,1%	13,9%	24,0%	100%	420 238	86 086	39 676	546 000	1 177	263	454	1 894
Yémen	0,10%	2,16%	6,37%	0,18%	53,0%	24,4%	22,6%	100%	2 345 392	48 160	14 448	2 408 000	2 307	1 063	984	4 354
Australie	0,70%	0,66%	1,38%	0,88%	31,7%	24,0%	44,3%	100%	3 303 139	2 692 025	2 348 836	8 344 000	23 409	17 763	32 771	73 943
Nll Zélande	4,00%	7,17%	14,05%	7,43%	22,6%	33,8%	43,7%	100%	743 166	600 210	366 624	1 710 000	30 997	46 342	59 950	137 289
Fidji	3,18%	8,46%	46,57%	6,54%	37,3%	22,9%	39,9%	100%	197 160	42 904	7 936	248 000	6 466	3 967	6 916	17 350
Pap. nll. Guinée	0,10%	2,93%	57,95%	0,49%	19,6%	24,9%	55,5%	100%	1 126 389	48 257	2 354	1 177 000	1 146	1 457	3 244	5 846
Iles Salomon	0,12%	2,02%	22,31%	0,50%	22,3%	20,0%	57,7%	100%	74 392	3 818	790	79 000	88	79	227	393
Vanuatu	0,34%	1,36%	13,18%	0,98%	27,0%	24,0%	49,0%	100%	32 595	7 093	1 312	41 000	110	98	199	407
Kiribati	1,16%	7,70%	25,90%	3,38%	26,8%	41,3%	32,0%	100%	21 088	4 589	849	26 526	248	383	297	928
Iles Marshall	1,33%	5,88%	12,57%	2,55%	41,1%	41,3%	17,6%	100%	12 079	2 629	486	15 194	163	164	70	398
Micronésie (e.f.)	0,73%	8,38%	44,67%	4,53%	12,3%	33,3%	54,4%	100%	19 080	4 152	768	24 000	140	380	620	1 140
Nauru	0,99%	9,72%	41,66%	4,71%	16,1%	37,7%	46,3%	100%	2 284	497	92	2 873	23	53	66	142
Palau	1,11%	7,13%	25,74%	3,22%	26,8%	39,9%	33,3%	100%	7 195	1 566	290	9 050	81	120	100	301
Samoa	3,57%	33,45%	56,18%	13,60%	18,7%	55,3%	26,1%	100%	42 135	9 169	1 696	53 000	1 558	4 609	2 174	8 342
Tonga	3,28%	27,17%	67,26%	13,59%	17,2%	41,0%	41,8%	100%	27 825	6 055	1 120	35 000	944	2 258	2 300	5 503
Tuvalu	0,10%	0,40%	6,04%	0,35%	22,1%	19,6%	58,3%	100%	3 159	688	127	3 974	3	3	8	14

Table A.3. Stock d'émigrants, force de travail domestique, taux de sélection et taux d'émigration par niveau de qualification en 1985

	Taux d'émigration				taux de sélection				Résidents d'âge actif (en millier)				Emigrants (OECD-6)			
	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot
TOTAL (dont terr. indép.)	0,8%	1,0%	4,1%	1,1%	47,8%	22,7%	29,4%	100%	1 534 943	574 435	179 969	2 289 183	12 536 663	5 961 685	7 717 986	26 216 254
Canada	4,20%	4,92%	6,12%	5,26%	17,0%	35,6%	47,5%	100%	3 395 401	6 037 675	6 388 924	15 822 000	148 857	312 146	416 617	877 620
USA	0,68%	0,06%	0,41%	0,27%	34,6%	11,1%	54,3%	100%	20 870 850	75 675 600	53 603 550	150 150 000	141 837	45 263	222 248	409 348
Antigua et Barbade	13,25%	62,08%	66,90%	29,83%	29,9%	39,7%	30,4%	100%	18 401	2 275	1 414	22 090	2 809	3 725	2 857	9 391
Bahamas	4,71%	16,79%	55,86%	11,61%	26,1%	42,1%	31,8%	100%	67 221	26 578	3 201	97 000	3 321	5 364	4 051	12 736
Barbade	28,37%	24,12%	71,18%	32,13%	39,9%	31,4%	28,7%	100%	62 487	61 308	7 205	131 000	24 746	19 488	17 791	62 025
Cuba	5,36%	13,56%	36,34%	10,52%	32,0%	36,0%	32,0%	100%	3 422 920	1 391 850	340 230	5 155 000	193 777	218 332	194 211	606 319
Dominique	27,49%	61,76%	71,72%	38,74%	50,1%	28,5%	21,5%	100%	17 048	2 276	1 092	20 417	6 464	3 677	2 771	12 912
Rép. Dom.	3,70%	21,78%	15,70%	6,77%	44,0%	39,5%	16,4%	100%	2 050 846	253 586	157 568	2 462 000	78 709	70 621	29 352	178 682
Grenade	26,87%	61,27%	82,72%	42,45%	40,6%	30,2%	29,2%	100%	21 078	3 651	1 165	25 894	7 746	5 776	5 578	19 100
Haïti	1,76%	20,21%	76,15%	5,84%	25,9%	38,0%	36,1%	100%	2 088 000	215 760	16 240	2 320 000	37 302	54 663	51 845	143 810
Jamaïque	19,19%	36,87%	81,18%	29,94%	41,8%	29,9%	28,3%	100%	705 561	205 203	26 236	937 000	167 540	119 820	113 153	400 512
St Kitts et N.	42,93%	29,34%	79,22%	42,47%	46,3%	27,9%	25,8%	100%	5 644	6 153	621	12 417	4 245	2 554	2 367	9 166
St Lucie	12,08%	22,09%	69,25%	17,79%	49,3%	26,3%	24,5%	100%	36 472	9 424	1 105	47 000	5 013	2 672	2 487	10 173
St Vincent et G.	15,64%	32,07%	82,49%	26,12%	40,3%	27,7%	32,0%	100%	29 203	7 885	912	38 000	5 415	3 722	4 295	13 432
Trinidad et Tob.	7,36%	20,34%	73,11%	17,68%	25,6%	32,6%	41,8%	100%	370 755	146 590	17 655	535 000	29 468	37 435	48 004	114 906
Belize	6,98%	50,78%	67,64%	22,60%	21,1%	47,0%	31,9%	100%	47 705	7 714	2 581	58 000	3 581	7 958	5 396	16 935
Costa Rica	0,77%	8,18%	7,53%	2,49%	23,4%	39,4%	37,3%	100%	877 030	128 707	133 263	1 139 000	6 803	11 462	10 848	29 113
El Salvador	4,67%	26,66%	36,92%	8,96%	43,2%	36,6%	20,2%	100%	1 531 122	174 834	60 044	1 766 000	75 034	63 545	35 147	173 726
Guatemala	1,62%	15,63%	17,73%	3,32%	43,0%	35,0%	21,9%	100%	2 394 900	172 965	93 135	2 661 000	39 379	32 051	20 073	91 503
Honduras	1,39%	10,33%	21,70%	3,36%	34,3%	39,4%	26,3%	100%	1 186 352	166 481	46 167	1 399 000	16 672	19 185	12 797	48 654
Mexique	5,34%	13,29%	9,98%	6,83%	61,1%	27,8%	11,0%	100%	22 154 982	3 711 099	2 036 919	27 903 000	1 250 844	568 990	225 938	2 045 772
Nicaragua	1,85%	26,55%	20,87%	5,53%	27,9%	38,3%	33,8%	100%	955 341	68 634	83 025	1 107 000	18 055	24 808	21 902	64 765
Panama	1,60%	11,03%	27,12%	7,56%	12,8%	37,1%	50,0%	100%	578 565	219 765	98 670	897 000	9 415	27 253	36 726	73 394
Argentine	0,19%	0,77%	3,17%	0,56%	23,1%	29,4%	47,5%	100%	11 316 942	3 482 136	1 321 922	16 121 000	21 084	26 869	43 317	91 270
Bolivie	0,14%	1,37%	6,04%	0,81%	13,2%	28,6%	58,2%	100%	1 755 528	389 088	171 384	2 316 000	2 506	5 407	11 017	18 930
Brésil	0,03%	0,52%	0,86%	0,12%	24,6%	27,5%	47,8%	100%	50 680 875	3 533 181	3 706 944	57 921 000	16 581	18 521	32 188	67 291
Chili	0,42%	1,32%	7,83%	1,32%	20,2%	27,3%	52,5%	100%	3 730 692	1 581 489	480 819	5 793 000	15 724	21 222	40 837	77 783
Colombie	0,38%	3,24%	8,21%	1,38%	20,8%	42,7%	36,5%	100%	9 696 375	2 256 150	722 475	12 675 000	36 807	75 634	64 591	177 032
Equateur	0,90%	8,22%	5,64%	2,55%	25,5%	43,7%	30,8%	100%	2 592 766	450 304	474 930	3 518 000	23 483	40 319	28 400	92 202
Guyane	12,61%	33,71%	88,29%	27,27%	29,0%	30,8%	40,2%	100%	216 111	65 149	5 740	287 000	31 178	33 136	43 280	107 594

	Taux d'émigration				taux de sélection				Résidents d'âge actif (en millier)				Emigrants (OECD-6)			
	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot
Paraguay	0,22%	0,86%	4,83%	0,52%	33,3%	23,3%	43,4%	100%	1 103 784	191 196	61 020	1 356 000	2 381	1 663	3 098	7 142
Pérou	0,26%	1,94%	4,37%	1,14%	15,2%	37,1%	47,6%	100%	5 120 104	1 665 576	925 320	7 711 000	13 502	32 909	42 237	88 648
Suriname	0,52%	1,79%	6,87%	1,46%	24,3%	26,0%	49,7%	100%	97 696	30 104	14 200	142 000	513	547	1 047	2 108
Uruguay	0,77%	1,70%	7,31%	1,60%	29,7%	31,1%	39,2%	100%	1 087 845	506 620	140 535	1 735 000	8 387	8 778	11 080	28 245
Venezuela	0,11%	0,45%	2,58%	0,44%	17,9%	21,7%	60,3%	100%	4 710 048	1 451 352	684 600	6 846 000	5 398	6 544	18 150	30 092
Biélorussie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bulgarie	0,21%	0,21%	1,60%	0,34%	37,9%	19,7%	42,4%	100%	3 505 800	1 817 173	520 027	5 843 000	7 538	3 910	8 443	19 891
Rép. Tchèque	0,08%	0,02%	0,09%	0,06%	74,4%	14,1%	11,5%	100%	2 650 712	1 735 784	380 957	4 603 556	2 169	410	336	2 916
Hongrie	2,10%	3,33%	15,21%	3,58%	38,1%	24,6%	37,3%	100%	4 580 338	1 844 665	535 997	6 961 000	98 419	63 506	96 177	258 102
Moldove	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pologne	3,39%	2,53%	11,26%	3,72%	50,7%	24,7%	24,6%	100%	12 523 752	8 236 948	1 683 300	22 444 000	439 693	214 213	213 644	867 550
Romanie	0,64%	0,62%	5,49%	0,94%	36,6%	26,7%	36,8%	100%	7 350 168	5 540 052	822 780	13 713 000	47 458	34 605	47 776	129 839
Russie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Slovaquie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ukraine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Danemark	2,45%	1,59%	5,32%	2,63%	36,7%	25,3%	38,0%	100%	1 334 086	1 428 726	617 188	3 380 000	33 490	23 093	34 688	91 272
Estonie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Finlande	1,41%	1,93%	3,80%	1,97%	39,8%	25,7%	34,5%	100%	1 807 864	848 030	566 105	3 222 000	25 821	16 677	22 388	64 887
Islande	2,22%	4,97%	20,25%	5,08%	25,1%	30,7%	44,1%	100%	79 462	42 076	12 462	134 000	1 802	2 202	3 165	7 169
Irlande	27,24%	29,09%	38,61%	29,07%	59,9%	23,9%	16,2%	100%	1 225 785	446 369	197 846	1 870 000	458 831	183 084	124 415	766 330
Lettonie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lituanie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Norvège	2,16%	2,37%	6,56%	2,86%	36,0%	31,6%	32,4%	100%	1 285 232	1 023 376	363 392	2 672 000	28 352	24 870	25 500	78 722
Suède	1,37%	1,30%	3,39%	1,70%	36,5%	28,8%	34,7%	100%	2 590 807	2 154 333	976 860	5 722 000	36 104	28 485	34 283	98 872
Ukraine	4,09%	4,70%	16,87%	6,05%	32,0%	30,5%	37,5%	100%	17 408 769	14 345 114	4 289 117	36 043 000	742 457	707 556	870 178	2 320 191
Albanie	0,73%	0,49%	0,76%	0,65%	58,4%	25,2%	16,4%	100%	691 600	452 200	186 200	1 330 000	5 107	2 204	1 432	8 743
Andorre	4,43%	1,52%	4,58%	4,19%	87,9%	3,1%	9,0%	100%	24 771	2 622	2 437	29 830	1 148	40	117	1 305
Bosnie Herz.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Croatie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grèce	7,56%	9,50%	13,49%	8,49%	65,3%	18,3%	16,4%	100%	4 679 111	1 023 516	615 373	6 318 000	382 670	107 390	95 996	586 055
Vatican	1,62%	25,63%	18,99%	6,56%	18,8%	70,4%	18,2%	100%	717	128	49	893	12	44	11	63
Italie	5,20%	6,92%	11,07%	5,79%	71,6%	17,3%	11,0%	100%	29 079 778	5 189 711	1 971 510	36 241 000	1 594 957	385 688	245 519	2 226 165
Macédoine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Taux d'émigration				taux de sélection				Résidents d'âge actif (en millier)				Emigrants (OECD-6)			
	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot
Malte	26,62%	28,72%	68,24%	30,30%	57,2%	26,0%	16,8%	100%	144 535	59 291	7 174	211 000	52 425	23 892	15 413	91 730
Portugal	11,84%	21,21%	14,14%	12,59%	82,5%	11,2%	6,3%	100%	5 280 815	356 707	327 479	5 965 000	709 051	96 036	53 932	859 018
St Marin	4,25%	12,42%	18,19%	6,37%	52,3%	29,9%	17,8%	100%	13 619	2 431	923	16 973	604	345	205	1 154
Serbie Mont.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Slovénie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Espagne	2,72%	2,63%	2,77%	2,72%	83,2%	8,5%	8,3%	100%	19 160 650	2 028 205	1 885 146	23 074 000	535 718	54 832	53 682	644 233
Autriche	6,37%	3,43%	17,87%	6,33%	47,3%	23,0%	29,7%	100%	2 303 960	2 144 678	452 362	4 901 000	156 708	76 220	98 396	331 323
Belgique	2,30%	2,38%	3,60%	2,55%	56,5%	17,9%	25,6%	100%	4 077 384	1 247 967	1 162 650	6 488 000	95 795	30 413	43 479	169 687
France	0,47%	0,61%	1,75%	0,76%	31,1%	24,5%	44,4%	100%	17 556 802	10 718 791	6 707 407	34 983 000	83 673	65 887	119 582	269 142
Allemagne	2,72%	1,39%	5,69%	2,45%	30,2%	32,2%	37,5%	100%	14 216 663	30 010 625	8 174 712	52 402 000	397 171	423 477	493 427	1 314 075
Liechtenstein	3,73%	0,68%	35,52%	6,72%	25,3%	4,2%	70,5%	100%	10 010	9 318	1 965	21 293	388	64	1 083	1 535
Luxembourg	4,59%	5,71%	6,17%	5,09%	56,3%	21,7%	22,0%	100%	155 227	47 510	44 262	247 000	7 467	2 879	2 911	13 256
Monaco	15,64%	4,77%	13,53%	12,15%	67,2%	11,1%	21,7%	100%	9 175	5 601	3 505	18 281	1 701	281	548	2 529
Pays-Bas	3,08%	3,27%	11,05%	4,26%	41,2%	22,0%	36,7%	100%	5 298 765	2 661 761	1 208 474	9 169 000	168 456	89 934	150 073	408 463
Suisse	3,42%	1,11%	6,68%	2,67%	41,1%	22,2%	36,8%	100%	1 394 910	2 367 931	618 159	4 381 000	49 367	26 644	44 214	120 225
Burundi	0,04%	0,20%	2,26%	0,08%	49,4%	13,2%	37,5%	100%	1 621 896	84 939	21 164	1 728 000	646	172	490	1 308
Comores	1,68%	1,78%	9,52%	1,76%	91,3%	4,0%	4,7%	100%	141 044	5 772	1 184	148 000	2 416	105	125	2 645
Djibouti	0,28%	0,58%	11,04%	0,39%	68,5%	5,8%	25,7%	100%	134 373	5 499	1 128	141 000	373	32	140	545
Eritree	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ethiopie	0,07%	0,43%	4,94%	0,20%	33,5%	16,9%	49,5%	100%	13 335 315	1 151 780	276 905	14 764 000	9 745	4 922	14 382	29 048
Kenya	0,93%	3,30%	40,27%	1,53%	56,7%	13,0%	30,4%	100%	5 636 690	356 065	42 245	6 035 000	53 179	12 170	28 484	93 833
Madagascar	0,19%	0,53%	5,13%	0,34%	51,6%	13,8%	34,6%	100%	3 333 600	325 974	80 426	3 740 000	6 494	1 740	4 352	12 585
Malawi	0,15%	0,66%	14,56%	0,24%	58,8%	13,2%	28,0%	100%	2 337 768	118 368	9 864	2 466 000	3 525	790	1 680	5 996
Maurice	7,38%	5,71%	47,84%	9,18%	57,7%	14,1%	28,1%	100%	348 908	112 336	14 756	476 000	27 796	6 803	13 534	48 134
Mozambique	0,02%	0,83%	18,70%	0,06%	41,5%	16,8%	41,7%	100%	4 779 944	53 218	4 838	4 838 000	1 105	448	1 113	2 665
Rwanda	0,02%	0,34%	7,05%	0,05%	43,4%	12,6%	44,0%	100%	1 865 046	36 233	5 721	1 907 000	429	124	434	987
Seychelles	15,17%	13,74%	62,22%	19,31%	44,6%	23,8%	31,6%	100%	11 914	7 125	918	19 957	2 130	1 135	1 512	4 777
Somalie	0,34%	0,90%	8,05%	0,54%	57,0%	13,0%	30,1%	100%	2 030 465	175 373	42 162	2 248 000	6 995	1 592	3 689	12 276
Tanzanie	0,26%	0,74%	9,73%	0,50%	46,1%	13,2%	40,7%	100%	6 537 491	654 803	138 706	7 331 000	16 978	4 857	14 956	36 791
Ouganda	0,51%	1,95%	50,95%	0,90%	53,4%	12,1%	34,5%	100%	4 526 310	264 275	14 415	4 805 000	23 211	5 267	14 972	43 450
Zambie	0,18%	0,41%	17,32%	0,36%	44,3%	14,9%	40,8%	100%	2 053 728	306 633	16 639	2 377 000	3 783	1 273	3 484	8 532
Zimbabwe	0,25%	0,95%	27,58%	0,69%	31,5%	13,8%	54,8%	100%	2 547 180	286 200	28 620	2 862 000	6 265	2 737	10 898	19 900
Angola	0,10%	0,41%	3,01%	0,18%	50,5%	17,4%	32,1%	100%	2 709 420	233 692	56 888	3 000 000	2 766	954	1 763	5 483

	Taux d'émigration				taux de sélection				Résidents d'âge actif (en millier)				Emigrants (OECD-6)			
	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot
Cameroun	0,20%	0,72%	15,82%	0,36%	52,2%	11,1%	36,7%	100%	3 463 096	203 060	25 844	3 692 000	6 900	1 467	4 857	13 223
Rp. Centr. Afr.	0,09%	0,98%	16,52%	0,19%	46,2%	12,9%	41,1%	100%	1 007 898	25 950	4 152	1 038 000	923	258	822	2 000
Tchad	0,03%	0,30%	2,90%	0,07%	40,4%	16,1%	45,8%	100%	1 763 885	64 645	18 470	1 847 000	486	194	551	1 202
Rép. dem. Congo	0,06%	0,57%	8,24%	0,14%	42,4%	19,6%	38,0%	100%	10 485 464	532 032	66 504	11 084 000	6 657	3 071	5 970	15 697
Rép. Congo	0,68%	0,69%	10,85%	1,02%	53,0%	11,5%	35,5%	100%	599 148	126 412	22 440	748 000	4 078	881	2 732	7 691
Guinée équ.	0,05%	0,47%	7,31%	0,13%	32,8%	24,7%	42,5%	100%	117 475	8 636	889	127 000	54	41	70	165
Gabon	0,33%	0,43%	8,00%	0,52%	56,0%	8,3%	35,6%	100%	298 298	33 506	7 196	339 000	983	146	626	1 755
Sao Tome	0,13%	0,48%	7,67%	0,21%	56,2%	15,8%	28,0%	100%	33 300	2 448	252	36 000	42	12	21	75
Algérie	5,94%	2,26%	8,87%	5,81%	94,5%	2,0%	3,5%	100%	7 130 508	416 718	169 774	7 717 000	449 928	9 614	16 523	476 065
Egypte	0,21%	0,88%	7,54%	0,67%	24,9%	19,5%	55,5%	100%	15 795 988	2 900 504	901 508	19 598 000	32 991	25 836	73 515	132 343
Lybie	0,33%	1,14%	11,29%	0,78%	35,9%	20,2%	43,9%	100%	1 126 928	184 676	36 396	1 348 000	3 784	2 133	4 632	10 549
Maroc	3,89%	1,94%	13,56%	3,97%	85,0%	5,2%	9,8%	100%	7 243 796	898 710	216 494	8 359 000	293 355	17 813	33 955	345 123
Soudan	0,03%	0,38%	4,88%	0,08%	33,4%	17,6%	49,0%	100%	7 961 362	325 806	66 832	8 354 000	2 334	1 234	3 427	6 995
Tunisie	6,30%	3,03%	17,07%	6,26%	85,8%	5,6%	8,6%	100%	2 449 500	345 000	80 500	2 875 000	164 602	10 772	16 572	191 946
Botswana	0,10%	0,36%	10,03%	0,19%	47,6%	12,6%	40,2%	100%	339 475	24 956	2 569	367 000	339	90	286	712
Lesotho	0,04%	0,15%	8,99%	0,10%	42,0%	8,9%	49,4%	100%	487 656	30 739	2 605	521 000	219	46	257	521
Namibie	0,20%	0,08%	9,53%	0,52%	22,5%	5,8%	71,7%	100%	242 179	150 508	14 447	407 133	478	122	1 521	2 121
Afr. du sud	0,32%	0,48%	16,05%	0,79%	28,3%	16,2%	55,4%	100%	9 127 760	3 432 552	295 688	12 856 000	28 916	16 575	56 518	102 009
Swaziland	0,00%	0,02%	0,25%	0,02%	22,6%	24,2%	53,1%	100%	3 382 132	854 295	144 573	4 381 000	157	168	369	694
Benin	0,15%	1,31%	14,24%	0,28%	50,7%	13,8%	35,5%	100%	1 319 155	39 643	8 202	1 367 000	1 946	528	1 362	3 836
Burkina Faso	0,05%	0,07%	1,61%	0,08%	58,3%	6,2%	35,5%	100%	2 131 859	172 032	43 108	2 347 000	1 156	123	705	1 984
Cape Vert	7,52%	42,25%	78,44%	12,09%	55,4%	31,4%	13,2%	100%	94 536	5 959	505	101 000	7 692	4 359	1 837	13 888
Cote d'Ivoire	0,20%	0,27%	2,91%	0,28%	61,3%	11,1%	27,6%	100%	3 257 210	446 346	99 444	3 803 000	6 616	1 199	2 977	10 792
Gambie	0,42%	1,18%	69,98%	0,69%	57,2%	9,1%	33,7%	100%	287 584	16 112	304	304 000	1 202	192	709	2 103
Ghana	0,53%	0,75%	31,74%	0,93%	45,1%	15,4%	39,5%	100%	3 669 952	869 440	36 608	4 576 000	19 433	6 613	17 021	43 067
Guinée	0,16%	0,88%	9,61%	0,24%	62,6%	15,2%	22,1%	100%	1 797 336	77 244	9 420	1 884 000	2 835	690	1 002	4 527
Guinée Bisseau	0,10%	0,35%	6,88%	0,14%	64,7%	10,0%	25,6%	100%	316 728	13 612	1 660	332 000	310	48	123	479
Liberia	0,16%	2,06%	22,65%	0,82%	17,5%	22,0%	60,5%	100%	664 677	63 726	12 597	741 000	1 064	1 343	3 688	6 095
Mali	0,75%	0,67%	10,60%	0,78%	93,8%	1,7%	4,5%	100%	2 515 775	51 500	7 725	2 575 000	19 096	349	916	20 361
Mauritanie	0,62%	0,23%	4,51%	0,64%	91,5%	1,3%	7,3%	100%	639 850	23 450	6 700	670 000	3 967	54	316	4 337
Niger	0,04%	3,54%	19,34%	0,12%	37,3%	21,9%	40,9%	100%	2 029 568	14 336	4 096	2 048 000	896	526	982	2 404
Nigeria	0,07%	0,24%	4,33%	0,23%	26,9%	9,7%	63,4%	100%	22 803 179	2 516 114	858 706	26 178 000	16 470	5 947	38 885	61 302
Sénégal	1,17%	1,31%	8,80%	1,29%	85,7%	4,0%	10,4%	100%	2 119 386	87 282	31 332	2 238 000	25 000	1 156	3 022	29 178

	Taux d'émigration				taux de sélection				Résidents d'âge actif (en millier)				Emigrants (OECD-6)			
	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot
Sierra Leone	0,18%	2,02%	33,59%	0,51%	34,1%	16,6%	49,7%	100%	1 300 302	55 883	6 815	1 363 000	2 363	1 154	3 447	6 933
Togo	0,32%	0,67%	10,03%	0,51%	54,7%	12,7%	32,6%	100%	931 512	101 753	15 735	1 049 000	2 946	686	1 755	5 386
Chine	0,05%	0,09%	3,81%	0,11%	35,6%	23,0%	41,4%	100%	372 542 852	130 110 464	5 590 684	508 244 000	190 774	123 279	221 452	535 505
Hong Kong	2,86%	2,42%	32,16%	5,83%	25,7%	15,4%	59,0%	100%	1 688 580	1 197 641	240 779	3 127 000	49 682	29 760	114 130	193 572
Macao	1,42%	1,53%	20,39%	3,24%	23,2%	17,8%	59,0%	100%	90 720	64 344	12 936	168 000	1 304	1 002	3 313	5 618
Japon	0,17%	0,26%	1,09%	0,37%	18,2%	29,3%	52,5%	100%	31 142 714	32 680 817	13 858 469	77 682 000	52 968	85 555	153 054	291 576
Corée	0,41%	0,81%	4,79%	1,12%	15,7%	32,4%	51,8%	100%	12 468 710	13 135 641	3 392 649	28 997 000	51 671	106 736	170 522	328 928
Mongolie	0,02%	0,04%	0,05%	0,03%	34,6%	31,4%	34,0%	100%	447 325	147 175	130 500	725 000	73	66	71	210
Taiwan	0,44%	1,41%	14,90%	2,21%	13,1%	14,8%	72,1%	100%	4 446 683	1 537 207	613 563	6 597 453	19 529	22 053	107 443	149 025
Afghanistan	0,20%	4,38%	6,42%	0,47%	41,8%	18,6%	39,6%	100%	4 766 184	94 924	134 892	4 996 000	9 780	4 345	9 250	23 376
Bangladesh	0,12%	0,18%	1,96%	0,16%	62,4%	15,8%	21,8%	100%	29 690 460	4 930 800	598 740	35 220 000	34 392	8 703	11 996	55 092
Bhoutan	0,06%	0,10%	4,40%	0,13%	42,7%	3,5%	53,8%	100%	553 420	27 730	8 850	590 000	323	27	407	757
Inde	0,11%	0,25%	2,71%	0,23%	40,6%	14,6%	44,8%	100%	272 853 864	43 341 408	12 148 728	328 344 000	305 900	109 759	337 867	753 527
Iran	0,29%	1,29%	20,12%	1,08%	21,5%	18,6%	60,0%	100%	14 382 459	2 721 955	456 586	17 561 000	41 216	35 586	115 002	191 804
Kazakhstan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kyrgyzstan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maldives	0,15%	0,19%	2,12%	0,26%	51,9%	5,9%	42,3%	100%	58 424	5 226	3 350	67 000	89	10	72	171
Népal	0,00%	0,05%	0,99%	0,02%	17,6%	10,4%	72,1%	100%	6 128 892	307 098	98 010	6 534 000	239	141	978	1 357
Pakistan	0,38%	0,87%	6,66%	0,57%	59,1%	15,8%	25,1%	100%	32 825 233	3 855 187	748 580	37 429 000	125 813	33 716	53 379	212 909
Sri Lanka	0,72%	0,46%	25,87%	1,10%	41,5%	14,6%	43,9%	100%	4 609 969	2 525 713	101 318	7 237 000	33 453	11 738	35 363	80 554
Tadjikistan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Turkménistan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ouzbékistan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Brunei	1,04%	1,57%	15,67%	2,60%	28,6%	11,4%	60,0%	100%	70 180	18 479	8 342	97 000	740	295	1 550	2 585
Birmanie	0,07%	0,28%	4,57%	0,19%	30,7%	21,3%	48,0%	100%	12 809 192	2 221 690	291 118	15 322 000	8 936	6 197	13 954	29 086
Cambodge	2,09%	3,70%	14,00%	2,80%	61,5%	17,6%	20,9%	100%	2 438 154	387 288	108 558	2 934 000	52 011	14 883	17 669	84 563
Timor	1,72%	2,82%	10,96%	2,25%	63,5%	16,7%	19,8%	100%	206 919	32 868	9 213	249 000	3 630	954	1 135	5 719
Indonésie	0,02%	0,15%	8,32%	0,09%	18,3%	18,7%	63,0%	100%	60 977 178	7 432 884	412 938	68 823 000	10 894	11 145	37 468	59 507
Laos	4,44%	8,89%	23,90%	5,93%	61,2%	20,4%	18,4%	100%	1 140 132	181 104	50 764	1 372 000	52 940	17 666	15 944	86 550
Malaisie	0,53%	0,75%	28,89%	1,36%	28,6%	12,7%	58,7%	100%	4 771 089	1 488 171	127 740	6 387 000	25 243	11 195	51 889	88 326
Philippines	0,97%	3,08%	10,92%	3,34%	17,5%	18,6%	63,9%	100%	12 515 845	4 117 855	3 651 300	20 285 000	122 403	130 657	447 570	700 630
Singapore	1,22%	2,07%	22,91%	2,57%	35,3%	16,2%	48,5%	100%	1 131 000	304 500	64 500	1 500 000	13 963	6 427	19 169	39 559
Thaïlande	0,10%	0,90%	3,05%	0,31%	26,7%	22,7%	50,6%	100%	18 707 016	1 673 334	1 072 650	21 453 000	17 834	15 160	33 750	66 744

	Taux d'émigration				taux de sélection				Résidents d'âge actif (en millier)				Emigrants (OECD-6)			
	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot
Vietnam	0,76%	4,08%	26,19%	1,77%	36,9%	25,3%	37,8%	100%	20 054 976	2 469 677	441 347	22 966 000	153 164	105 116	156 638	414 918
Arménie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Azerbaïdjan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bahreïn	0,49%	0,47%	9,52%	0,82%	42,3%	14,6%	43,1%	100%	152 865	54 825	7 310	215 000	756	260	769	1 785
Chypre	20,79%	9,23%	30,20%	18,81%	58,9%	14,9%	26,2%	100%	205 680	134 483	55 375	395 539	53 979	13 683	23 963	91 625
Géorgie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Iraq	0,38%	2,62%	6,87%	0,91%	35,3%	25,4%	39,3%	100%	4 609 440	464 145	261 415	5 335 000	17 355	12 490	19 291	49 135
Israël	1,94%	3,07%	8,28%	3,93%	19,9%	27,1%	53,0%	100%	850 750	726 250	498 000	2 075 000	16 848	22 976	44 956	84 780
Jordanie	1,33%	5,25%	10,27%	2,96%	33,2%	25,6%	41,2%	100%	655 375	123 375	96 250	875 000	8 868	6 841	11 011	26 720
Koweït	0,14%	0,10%	1,88%	0,35%	22,8%	8,5%	68,6%	100%	452 160	233 145	99 695	785 000	635	237	1 906	2 778
Liban	6,92%	11,41%	60,50%	12,11%	38,4%	23,8%	37,8%	100%	773 568	277 440	36 992	1 088 000	57 553	35 736	56 666	149 955
Palestine (t.o.)	0,45%	3,21%	7,73%	1,70%	19,7%	27,0%	53,3%	100%	446 404	84 036	65 560	596 000	2 025	2 784	5 491	10 299
Oman	0,08%	0,04%	1,21%	0,11%	51,4%	9,8%	38,8%	100%	410 247	147 135	19 618	577 000	319	61	241	621
Qatar	0,20%	0,15%	5,14%	0,36%	38,4%	10,7%	50,8%	100%	147 177	52 785	7 038	207 000	288	80	381	750
Arabie Saoudite	0,06%	0,14%	3,03%	0,19%	23,1%	19,7%	57,3%	100%	3 502 386	1 256 130	167 484	4 926 000	2 109	1 801	5 238	9 148
Syrie	0,68%	2,73%	6,53%	1,37%	40,0%	22,4%	37,6%	100%	2 721 202	371 073	250 725	3 343 000	18 612	10 399	17 510	46 521
Turquie	4,60%	2,47%	7,25%	4,49%	87,5%	5,7%	6,8%	100%	18 191 908	2 236 710	873 382	21 302 000	876 445	56 616	68 237	1 001 298
Emirats Arb. unis	0,11%	0,14%	0,56%	0,16%	55,6%	13,7%	30,7%	100%	671 308	129 940	74 752	876 000	762	188	421	1 370
Yémen	0,10%	1,41%	6,13%	0,21%	48,0%	26,8%	25,2%	100%	2 763 700	113 100	23 200	2 900 000	2 886	1 612	1 514	6 012
Australie	0,83%	0,51%	1,45%	0,90%	31,2%	20,0%	48,8%	100%	3 164 914	3 316 008	2 800 078	9 281 000	26 375	16 908	41 324	84 607
Nll Zélande	6,36%	9,46%	16,85%	10,15%	22,5%	37,0%	40,5%	100%	702 375	749 813	422 813	1 875 000	47 693	78 370	85 688	211 751
Fidji	4,33%	10,03%	49,79%	9,45%	30,7%	26,6%	42,8%	100%	202 622	71 463	12 915	287 000	9 180	7 964	12 806	29 951
Pap. nll. Guinée	0,27%	7,02%	60,61%	1,38%	18,4%	26,5%	55,1%	100%	1 269 532	65 758	6 710	1 342 000	3 449	4 963	10 325	18 737
Iles Salomon	0,19%	4,96%	29,76%	0,93%	19,0%	22,5%	58,5%	100%	88 009	3 782	1 209	93 000	167	197	512	876
Vanuatu	0,58%	1,66%	15,81%	1,65%	24,7%	25,0%	50,3%	100%	33 888	11 952	2 160	48 000	199	201	406	806
Kiribati	2,08%	4,40%	28,33%	4,24%	33,9%	25,9%	40,2%	100%	22 522	7 943	1 436	31 901	479	365	567	1 412
Iles Marshall	1,37%	5,50%	18,38%	3,33%	28,4%	42,1%	29,4%	100%	12 901	4 550	822	18 273	179	265	185	629
Micronésie (e.f.)	0,75%	5,32%	36,30%	4,30%	11,8%	31,1%	57,0%	100%	19 768	6 972	1 260	28 000	149	392	718	1 259
Nauru	2,24%	15,60%	60,56%	11,60%	12,3%	35,1%	52,6%	100%	2 366	835	151	3 352	54	154	232	440
Palau	2,53%	5,03%	38,84%	5,67%	30,5%	21,9%	47,5%	100%	7 006	2 471	447	9 923	182	131	284	596
Samoa	16,31%	6,33%	48,14%	16,40%	70,1%	8,6%	21,3%	100%	40 948	14 442	2 610	58 000	7 979	976	2 423	11 378
Tonga	5,99%	30,79%	71,99%	21,35%	16,6%	40,8%	42,6%	100%	24 710	8 715	1 575	35 000	1 574	3 878	4 048	9 499
Tuvalu	1,23%	1,59%	20,23%	2,36%	36,2%	16,6%	47,2%	100%	2 806	990	179	3 974	35	16	45	96

Table A.4. Stock d'émigrants, force de travail domestique, taux de sélection et taux d'émigration par niveau de qualification en 1990

	Taux d'émigration				taux de sélection				Résidents d'âge actif (en millier)				Emigrants (OECD-6)			
	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot
TOTAL (dont terr. indép.)	0,8%	0,9%	4,0%	1,1%	41,2%	23,5%	33,4%	100%	1 579 455	759 665	236 079	2 575 217	12 103 286	6 900 108	9 824 209	29 411 185
Canada	3,37%	4,30%	4,66%	4,30%	13,1%	39,2%	47,6%	100%	3 029 864	7 030 288	7 846 847	17 907 000	105 701	315 773	383 681	805 571
USA	0,61%	0,06%	0,36%	0,24%	28,6%	11,6%	59,6%	100%	18 233 152	80 746 816	63 816 032	162 796 000	111 559	45 146	232 803	390 369
Antigua et Barbade	12,51%	64,77%	64,81%	32,69%	23,5%	42,4%	34,1%	100%	21 263	2 984	2 398	26 645	3 040	5 486	4 417	12 943
Bahamas	3,54%	13,21%	57,20%	10,67%	19,5%	42,4%	38,0%	100%	74 061	38 961	3 978	117 000	2 721	5 932	5 316	13 977
Barbade	23,60%	27,00%	67,19%	32,06%	32,9%	32,8%	34,3%	100%	72 790	60 755	11 455	145 000	22 481	22 472	23 456	68 413
Cuba	5,18%	11,61%	30,43%	10,19%	28,7%	36,2%	35,1%	100%	3 524 148	1 850 769	538 083	5 913 000	192 666	243 116	235 360	671 151
Dominique	30,58%	68,67%	68,28%	44,17%	44,4%	31,0%	24,5%	100%	19 046	2 673	2 148	23 867	8 388	5 858	4 625	18 879
Rép. Dom.	3,77%	23,30%	17,55%	7,79%	37,0%	40,3%	22,7%	100%	2 296 644	322 336	259 020	2 878 000	89 999	97 923	55 145	243 107
Grenade	27,63%	57,59%	80,58%	46,15%	32,4%	31,2%	36,3%	100%	20 907	5 657	2 154	28 718	7 983	7 684	8 939	24 611
Haïti	2,17%	23,71%	78,39%	7,32%	25,1%	38,1%	36,7%	100%	2 302 835	249 581	20 584	2 573 000	51 007	77 546	74 647	203 345
Jamaïque	17,99%	31,30%	85,07%	30,19%	34,2%	31,5%	34,3%	100%	710 775	314 847	27 378	1 053 000	155 894	143 426	155 973	455 297
St Kitts et N.	36,51%	37,84%	77,78%	45,07%	35,2%	31,1%	33,7%	100%	7 427	6 199	1 169	14 795	4 271	3 774	4 092	12 137
St Lucie	13,28%	17,76%	67,61%	19,35%	40,4%	30,0%	29,6%	100%	35 448	18 648	1 904	56 000	5 430	4 028	3 974	13 432
St Vincent et G.	18,34%	26,48%	80,65%	28,77%	35,2%	29,7%	35,1%	100%	28 485	14 985	1 530	45 000	6 398	5 398	6 376	18 172
Trinidad et Tob.	6,93%	19,67%	77,75%	19,84%	19,1%	32,9%	48,0%	100%	372 837	196 137	20 026	589 000	27 772	48 025	69 975	145 780
Belize	6,68%	53,07%	66,86%	26,35%	15,7%	47,1%	37,2%	100%	51 810	9 834	4 356	66 000	3 711	11 119	8 789	23 619
Costa Rica	0,59%	7,03%	7,45%	2,48%	16,9%	39,3%	43,7%	100%	1 013 970	183 348	191 682	1 389 000	5 967	13 866	15 429	35 278
El Salvador	7,50%	36,10%	31,65%	13,24%	44,6%	36,3%	19,1%	100%	1 644 440	192 080	123 480	1 960 000	133 353	108 498	57 167	299 038
Guatemala	2,25%	19,83%	19,29%	4,54%	43,0%	34,9%	22,1%	100%	2 677 668	201 804	132 528	3 012 000	61 559	49 909	31 679	143 155
Honduras	1,56%	13,12%	21,09%	4,03%	31,9%	39,5%	28,6%	100%	1 420 445	184 910	75 645	1 681 000	22 528	27 925	20 213	70 678
Mexique	6,59%	9,01%	10,51%	7,54%	58,3%	28,4%	13,3%	100%	22 105 178	7 674 498	3 017 324	32 797 000	1 559 739	760 130	354 515	2 674 760
Nicaragua	2,25%	23,02%	28,24%	7,45%	23,4%	37,9%	38,6%	100%	1 046 682	130 356	100 962	1 278 000	24 111	38 986	39 724	102 841
Panama	1,07%	9,50%	21,66%	7,62%	7,2%	36,5%	56,3%	100%	575 520	303 072	177 408	1 056 000	6 254	31 810	49 041	87 109
Argentine	0,16%	0,70%	2,57%	0,60%	17,1%	29,9%	52,8%	100%	10 843 965	4 375 635	2 075 400	17 295 000	17 731	30 993	54 795	103 823
Bolivie	0,13%	1,57%	5,55%	0,94%	9,9%	28,7%	61,2%	100%	1 916 250	448 875	259 875	2 625 000	2 467	7 146	15 256	24 909
Brésil	0,03%	0,40%	0,97%	0,13%	17,6%	28,0%	53,5%	100%	56 553 579	6 148 597	4 864 824	67 567 000	15 713	24 924	47 683	89 152
Chili	0,44%	1,16%	5,80%	1,38%	17,0%	28,5%	54,3%	100%	3 599 220	2 267 910	822 870	6 690 000	15 864	26 582	50 655	93 309
Colombie	0,35%	3,43%	8,46%	1,56%	16,6%	42,9%	40,3%	100%	11 165 120	2 881 808	1 041 072	15 088 000	39 753	102 469	96 209	238 860
Equateur	0,79%	8,43%	5,35%	2,66%	20,2%	43,8%	36,0%	100%	2 901 624	541 970	725 406	4 169 000	23 082	49 903	41 013	114 021
Guyane	15,50%	34,07%	91,04%	33,09%	25,0%	31,9%	43,1%	100%	203 548	92 110	6 342	302 000	37 346	47 601	64 436	149 383

	Taux d'émigration				taux de sélection				Résidents d'âge actif (en millier)				Emigrants (OECD-6)			
	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot
Paraguay	0,26%	0,67%	3,27%	0,57%	32,4%	23,3%	44,2%	100%	1 185 912	320 913	122 175	1 629 000	3 034	2 175	4 128	9 349
Pérou	0,24%	2,15%	4,85%	1,37%	11,0%	37,2%	51,7%	100%	5 616 345	2 127 540	1 271 115	9 015 000	13 752	46 696	64 854	125 519
Suriname	0,44%	3,31%	7,16%	1,64%	20,4%	24,7%	54,7%	100%	124 968	19 680	19 352	164 000	557	674	1 492	2 727
Uruguay	0,72%	2,18%	5,94%	1,74%	25,2%	33,7%	40,9%	100%	1 116 153	484 812	208 035	1 809 000	8 107	10 815	13 144	32 127
Venezuela	0,06%	0,81%	2,70%	0,47%	9,7%	20,9%	69,2%	100%	6 284 976	989 760	973 264	8 248 000	3 764	8 130	26 992	38 990
Biélorussie	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	72,4%	12,1%	15,5%	100%	0	0	0	0	239	40	51	330
Bulgarie	0,40%	0,18%	1,57%	0,50%	39,3%	13,0%	47,5%	100%	2 815 030	2 038 470	856 500	5 710 000	11 295	3 751	13 663	28 761
Rép. Tchèque	0,12%	0,02%	0,11%	0,07%	72,4%	12,1%	15,5%	100%	1 934 895	2 288 983	464 288	4 705 890	2 345	391	503	3 240
Hongrie	2,07%	2,67%	12,99%	3,47%	35,8%	22,2%	42,0%	100%	4 134 501	1 968 810	685 689	6 789 000	87 295	54 031	102 371	243 754
Moldove	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	79,4%	4,4%	13,6%	100%	0	0	0	0	3 758	206	646	4 732
Pologne	3,56%	1,85%	13,26%	3,61%	43,7%	24,0%	32,3%	100%	10 287 346	11 100 116	1 834 538	23 222 000	379 623	208 669	280 353	869 186
Romanie	1,07%	0,57%	6,70%	1,26%	25,5%	28,6%	39,0%	100%	4 151 017	8 774 056	957 927	13 883 000	45 091	50 476	68 831	176 700
Russie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Slovaquie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ukraine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Danemark	1,70%	1,56%	5,32%	2,45%	26,8%	26,3%	43,2%	100%	1 362 900	1 461 250	675 850	3 500 000	23 503	23 084	37 951	87 831
Estonie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Finlande	1,06%	1,52%	3,30%	1,72%	30,1%	26,8%	39,3%	100%	1 665 925	1 025 729	681 346	3 373 000	17 785	15 800	23 223	59 030
Islande	1,00%	4,30%	18,80%	4,61%	11,3%	32,3%	52,7%	100%	80 758	51 852	16 390	149 000	814	2 328	3 795	7 201
Irlande	26,43%	24,02%	34,80%	27,18%	57,3%	22,5%	19,9%	100%	1 162 230	518 717	272 053	1 953 000	417 432	163 991	145 210	728 779
Lettonie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lituanie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Norvège	1,36%	1,62%	5,32%	2,15%	26,9%	30,9%	40,1%	100%	1 194 336	1 152 576	437 088	2 784 000	16 516	18 931	24 555	61 293
Suède	0,84%	0,96%	2,97%	1,38%	23,3%	28,4%	45,1%	100%	2 255 595	2 394 053	1 202 352	5 852 000	19 056	23 177	36 832	81 712
Ukraine	3,59%	4,50%	15,66%	5,86%	25,5%	32,9%	41,6%	100%	16 190 021	16 497 643	5 290 335	37 978 000	603 001	777 425	981 926	2 362 852
Albanie	0,56%	0,48%	0,68%	0,60%	45,7%	27,4%	19,1%	100%	766 648	537 282	267 070	1 571 000	4 352	2 605	1 819	9 517
Andorre	1,79%	0,64%	1,97%	1,72%	81,2%	4,6%	10,9%	100%	27 424	4 471	3 340	35 235	501	29	67	617
Bosnie Herz.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Croatie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grèce	6,73%	7,67%	13,16%	8,26%	55,7%	18,1%	18,3%	100%	4 629 452	1 309 280	724 268	6 663 000	334 218	108 765	109 781	599 576
Vatican	0,00%	10,64%	0,00%	2,08%	0,0%	100,0%	0,0%	100%	677	160	56	893	0	19	0	19
Italie	4,48%	4,85%	9,98%	5,08%	66,5%	17,0%	13,1%	100%	29 495 595	6 950 894	2 450 511	38 897 000	1 384 352	354 592	271 657	2 080 294
Macédoine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Taux d'émigration				taux de sélection				Résidents d'âge actif (en millier)				Emigrants (OECD-6)			
	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot
Malte	27,12%	26,46%	68,41%	30,29%	55,2%	26,4%	18,4%	100%	144 256	71 456	8 288	224 000	53 683	25 704	17 951	97 338
Portugal	11,58%	20,76%	14,88%	12,72%	77,9%	12,3%	7,8%	100%	5 462 416	431 824	409 760	6 304 000	715 663	113 140	71 627	918 745
St Marin	2,53%	4,90%	7,64%	3,30%	57,7%	27,0%	15,3%	100%	13 602	3 205	1 130	17 938	354	165	94	613
Serbie Mont.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Slovénie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Espagne	2,27%	1,79%	2,62%	2,31%	76,5%	9,8%	10,8%	100%	19 485 519	3 177 068	2 373 413	25 036 000	452 190	57 749	63 769	590 743
Autriche	5,25%	2,67%	14,36%	5,20%	42,1%	23,5%	34,3%	100%	2 170 069	2 453 439	585 492	5 209 000	120 229	67 304	98 138	285 795
Belgique	1,88%	2,38%	3,46%	2,37%	46,6%	20,1%	30,5%	100%	4 002 004	1 360 167	1 404 829	6 767 000	76 705	33 101	50 276	164 620
France	0,43%	0,57%	1,78%	0,78%	24,6%	24,7%	50,6%	100%	16 341 622	12 337 943	8 051 435	36 731 000	70 914	71 210	145 845	287 969
Allemagne	3,19%	1,27%	4,69%	2,39%	24,5%	31,6%	43,8%	100%	10 154 690	33 477 000	12 163 310	55 795 000	334 660	432 115	598 681	1 367 164
Liechtenstein	0,23%	0,01%	5,57%	0,76%	12,5%	0,7%	86,7%	100%	9 445	10 679	2 548	22 672	22	1	150	174
Luxembourg	3,22%	5,35%	5,33%	4,53%	41,5%	24,0%	24,7%	100%	153 764	52 260	53 976	260 000	5 109	2 953	3 041	12 323
Monaco	14,24%	2,70%	8,23%	9,36%	71,5%	9,0%	19,0%	100%	8 561	6 464	4 218	19 244	1 422	179	378	1 988
Pays-Bas	3,14%	2,73%	9,91%	4,13%	36,4%	23,5%	40,1%	100%	4 776 454	3 558 868	1 547 678	9 883 000	154 646	100 005	170 337	425 235
Suisse	2,99%	1,10%	5,77%	2,47%	34,2%	23,9%	41,6%	100%	1 328 861	2 580 721	814 418	4 724 000	40 949	28 633	49 835	119 861
Burundi	0,03%	0,37%	5,19%	0,08%	38,2%	12,2%	42,7%	100%	1 930 248	49 800	11 952	1 992 000	586	187	655	1 534
Comores	1,84%	0,77%	6,91%	1,97%	87,3%	2,2%	3,7%	100%	163 100	10 150	1 750	175 000	3 064	79	130	3 509
Djibouti	0,20%	0,24%	6,63%	0,34%	53,3%	4,0%	20,6%	100%	181 740	11 310	1 950	195 000	359	27	139	674
Eritree	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ethiopie	0,07%	0,56%	7,10%	0,27%	22,1%	17,7%	54,4%	100%	15 446 791	1 451 250	328 959	17 227 000	10 241	8 188	25 158	46 285
Kenya	0,97%	2,29%	41,98%	1,64%	53,4%	11,7%	34,8%	100%	6 614 793	603 991	58 216	7 277 000	64 680	14 133	42 124	121 145
Madagascar	0,17%	0,51%	5,41%	0,37%	39,9%	12,8%	35,5%	100%	3 810 316	398 250	98 434	4 307 000	6 333	2 030	5 634	15 883
Malawi	0,15%	0,65%	16,46%	0,25%	55,9%	12,0%	31,9%	100%	3 180 144	150 480	13 376	3 344 000	4 619	989	2 635	8 261
Maurice	8,00%	4,67%	63,67%	9,72%	54,1%	14,1%	30,9%	100%	364 480	169 184	10 336	544 000	31 710	8 285	18 112	58 588
Mozambique	0,03%	0,79%	24,42%	0,07%	38,7%	17,2%	43,6%	100%	4 496 242	73 184	4 574	4 574 000	1 311	582	1 478	3 387
Rwanda	0,02%	0,49%	9,03%	0,06%	28,6%	14,1%	47,7%	100%	2 178 275	40 050	6 675	2 225 000	397	196	663	1 388
Seychelles	14,68%	13,78%	58,65%	18,74%	44,0%	25,0%	30,7%	100%	13 738	8 383	1 164	23 285	2 363	1 340	1 652	5 371
Somalie	0,40%	1,21%	11,82%	0,75%	47,7%	13,7%	33,8%	100%	2 140 331	201 087	45 581	2 387 000	8 618	2 472	6 109	18 060
Tanzanie	0,26%	0,77%	11,40%	0,54%	42,2%	12,8%	44,7%	100%	7 659 272	779 996	163 732	8 603 000	19 890	6 022	21 060	47 089
Ouganda	0,55%	1,01%	43,23%	0,97%	50,2%	10,7%	38,8%	100%	5 026 697	574 158	28 145	5 629 000	27 731	5 887	21 432	55 215
Zambie	0,21%	0,43%	15,65%	0,42%	42,4%	13,5%	43,8%	100%	2 379 032	369 208	27 760	2 776 000	4 983	1 593	5 151	11 762
Zimbabwe	0,27%	0,48%	7,11%	0,67%	30,2%	14,0%	55,7%	100%	2 686 593	688 506	173 901	3 549 000	7 220	3 350	13 315	23 889
Angola	0,12%	0,57%	3,64%	0,23%	46,6%	20,8%	31,3%	100%	2 952 707	277 411	62 882	3 293 000	3 537	1 577	2 374	7 590

	Taux d'émigration				taux de sélection				Résidents d'âge actif (en millier)				Emigrants (OECD-6)			
	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot
Cameroun	0,15%	0,50%	12,43%	0,39%	35,3%	9,1%	36,4%	100%	3 878 720	295 120	42 160	4 216 000	5 806	1 490	5 984	16 453
Rp. Centr. Afr.	0,12%	0,42%	3,80%	0,24%	42,6%	12,5%	32,2%	100%	1 027 631	82 709	22 660	1 133 000	1 185	349	895	2 782
Tchad	0,03%	0,26%	1,95%	0,07%	36,8%	14,9%	38,5%	100%	1 978 665	79 230	27 105	2 085 000	514	208	538	1 397
Rép. dem. Congo	0,08%	0,43%	8,04%	0,19%	36,8%	22,2%	35,9%	100%	11 302 532	1 267 100	101 368	12 671 000	9 065	5 481	8 864	24 663
Rép. Congo	0,62%	0,47%	8,90%	1,09%	41,3%	10,0%	32,8%	100%	634 230	203 580	32 190	870 000	3 961	957	3 145	9 594
Guinée équ.	0,03%	0,13%	0,97%	0,09%	25,1%	19,7%	39,5%	100%	114 814	19 043	5 143	139 000	32	25	50	127
Gabon	0,16%	0,33%	5,00%	0,48%	28,2%	7,3%	25,8%	100%	329 126	40 943	8 931	379 000	515	134	470	1 823
Sao Tome	0,09%	0,37%	2,82%	0,27%	26,8%	18,7%	39,7%	100%	33 040	5 480	1 480	40 000	29	20	43	108
Algérie	5,08%	1,47%	6,02%	4,85%	91,5%	2,7%	4,4%	100%	8 128 784	866 946	326 270	9 322 000	434 842	12 977	20 905	475 250
Egypte	0,18%	0,77%	5,39%	0,67%	20,2%	19,1%	59,6%	100%	17 239 985	3 750 770	1 604 245	22 595 000	30 910	29 239	91 387	153 374
Lybie	0,42%	0,82%	2,15%	0,82%	32,7%	19,4%	46,4%	100%	987 772	299 136	271 092	1 558 000	4 193	2 483	5 947	12 812
Maroc	3,53%	2,24%	14,28%	3,95%	76,6%	6,2%	12,0%	100%	8 410 866	1 084 059	291 074	9 786 000	308 188	24 882	48 483	402 571
Soudan	0,02%	0,26%	4,83%	0,09%	24,0%	16,4%	55,6%	100%	8 789 692	546 998	94 310	9 431 000	2 062	1 414	4 782	8 603
Tunisie	5,38%	2,79%	14,46%	5,57%	80,3%	6,5%	9,7%	100%	2 857 190	456 190	116 620	3 430 000	162 526	13 093	19 720	202 289
Botswana	0,07%	0,10%	2,08%	0,15%	39,5%	9,3%	51,2%	100%	369 222	61 239	16 539	447 000	271	64	351	686
Lesotho	0,06%	0,12%	9,58%	0,13%	41,3%	6,9%	49,9%	100%	517 397	42 225	3 378	563 000	296	50	358	717
Namibie	0,10%	0,04%	2,92%	0,19%	28,1%	8,2%	63,3%	100%	266 220	223 380	20 400	510 000	272	80	614	970
Afr. du sud	0,24%	0,56%	11,11%	0,78%	22,7%	16,6%	60,3%	100%	10 949 649	3 460 149	569 202	14 979 000	26 775	19 610	71 174	118 071
Swaziland	0,00%	0,01%	0,14%	0,01%	25,5%	19,9%	54,7%	100%	3 495 760	1 062 900	165 340	4 724 000	107	83	230	420
Benin	0,13%	0,39%	6,86%	0,28%	41,3%	11,4%	34,4%	100%	1 425 375	129 150	20 475	1 575 000	1 811	499	1 507	4 386
Burkina Faso	0,04%	0,07%	1,18%	0,08%	43,0%	6,2%	27,7%	100%	2 452 677	201 063	50 260	2 704 000	927	134	598	2 157
Cape Vert	8,88%	35,85%	72,26%	12,86%	60,7%	28,4%	10,6%	100%	106 604	8 700	696	116 000	10 389	4 862	1 813	17 113
Cote d'Ivoire	0,18%	0,21%	2,48%	0,30%	50,5%	9,3%	25,1%	100%	3 790 604	594 568	132 828	4 518 000	6 790	1 248	3 378	13 442
Gambie	0,50%	1,07%	76,71%	0,94%	49,7%	7,6%	34,6%	100%	343 908	24 723	369	369 000	1 745	266	1 215	3 511
Ghana	0,55%	0,75%	34,91%	1,11%	37,5%	14,9%	42,9%	100%	4 113 421	1 201 312	48 267	5 363 000	22 684	9 027	25 891	60 421
Guinée	0,19%	0,68%	7,14%	0,28%	63,7%	12,7%	19,2%	100%	2 045 734	113 048	15 218	2 174 000	3 877	774	1 169	6 088
Guinée Bisseau	0,11%	0,22%	4,33%	0,15%	68,1%	7,6%	21,2%	100%	345 347	19 084	2 569	367 000	374	42	116	549
Liberia	0,15%	2,52%	31,63%	1,29%	10,3%	20,9%	67,2%	100%	629 125	76 214	13 661	719 000	964	1 967	6 320	9 402
Mali	0,79%	0,63%	7,66%	0,83%	92,7%	1,9%	4,0%	100%	2 785 799	71 725	11 476	2 869 000	22 178	454	952	23 933
Mauritanie	0,56%	0,18%	2,12%	0,58%	90,9%	1,2%	4,8%	100%	706 056	28 272	9 672	744 000	3 976	51	209	4 373
Niger	0,01%	0,43%	5,69%	0,05%	27,7%	12,3%	36,4%	100%	2 329 710	33 180	7 110	2 370 000	326	145	429	1 176
Nigeria	0,07%	0,30%	7,74%	0,29%	22,7%	8,9%	66,5%	100%	26 858 248	2 577 865	696 887	30 133 000	19 931	7 854	58 502	87 946
Sénégal	1,15%	1,29%	8,23%	1,35%	79,8%	4,3%	10,5%	100%	2 393 511	114 705	40 784	2 549 000	27 747	1 504	3 656	34 779

	Taux d'émigration				taux de sélection				Résidents d'âge actif (en millier)				Emigrants (OECD-6)			
	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot
Sierra Leone	0,19%	2,10%	33,58%	0,65%	27,2%	17,1%	54,4%	100%	1 432 202	79 144	10 654	1 522 000	2 699	1 694	5 386	9 906
Togo	0,28%	0,60%	10,46%	0,56%	42,5%	13,0%	33,0%	100%	1 050 271	147 257	19 472	1 217 000	2 933	896	2 275	6 897
Chine	0,06%	0,08%	2,62%	0,12%	33,6%	22,2%	43,7%	100%	371 500 320	200 937 280	11 682 400	584 120 000	240 914	159 601	313 816	717 847
Hong Kong	3,65%	2,82%	32,25%	7,45%	21,7%	15,6%	62,7%	100%	1 650 841	1 550 573	379 586	3 581 000	62 482	44 938	180 726	288 294
Macao	1,46%	1,89%	20,47%	4,07%	16,1%	19,6%	64,2%	100%	100 959	94 827	23 214	219 000	1 496	1 826	5 974	9 300
Japon	0,12%	0,27%	1,24%	0,43%	9,8%	27,8%	62,0%	100%	28 157 123	36 449 244	17 412 634	82 019 000	34 429	97 879	218 094	351 542
Corée	0,60%	0,83%	5,31%	1,39%	14,0%	32,2%	53,4%	100%	10 898 256	17 963 792	4 465 952	33 328 000	65 508	151 063	250 425	468 577
Mongolie	0,01%	0,02%	0,04%	0,02%	34,6%	28,0%	35,3%	100%	451 735	227 120	156 145	835 000	65	53	67	189
Taiwan	0,31%	1,06%	14,54%	2,58%	6,0%	15,2%	78,4%	100%	3 806 821	2 864 614	927 010	7 598 446	11 975	30 547	157 690	201 162
Afghanistan	0,26%	5,18%	12,62%	0,81%	30,0%	19,4%	42,4%	100%	4 826 859	147 813	122 328	5 097 000	12 512	8 083	17 661	41 685
Bangladesh	0,13%	0,20%	1,82%	0,18%	60,7%	15,4%	23,3%	100%	34 490 451	5 673 042	945 507	41 109 000	45 609	11 605	17 513	75 172
Bhoutan	0,01%	0,02%	0,61%	0,01%	40,1%	10,1%	45,7%	100%	605 876	54 776	7 348	668 000	40	10	45	99
Inde	0,11%	0,25%	2,77%	0,24%	37,4%	14,5%	47,7%	100%	305 431 384	52 647 708	15 308 908	373 388 000	342 245	132 766	436 138	914 515
Iran	0,32%	1,29%	23,49%	1,38%	17,8%	17,9%	63,8%	100%	16 255 200	3 980 440	604 360	20 840 000	51 840	52 039	185 537	290 845
Kazakhstan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kyrgyzstan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maldives	0,05%	0,21%	1,01%	0,14%	31,4%	11,9%	56,7%	100%	63 150	6 000	5 850	75 000	33	13	60	106
Népal	0,00%	0,03%	1,70%	0,03%	13,4%	9,7%	73,4%	100%	6 659 194	602 044	80 762	7 342 000	256	186	1 400	1 907
Pakistan	0,41%	0,69%	6,47%	0,62%	55,7%	15,5%	27,8%	100%	36 380 950	6 099 800	1 089 250	43 570 000	151 026	42 073	75 348	271 183
Sri Lanka	0,72%	0,54%	26,79%	1,34%	33,3%	14,5%	48,6%	100%	5 151 318	3 020 886	149 796	8 322 000	37 550	16 378	54 820	112 893
Tadjikistan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Turkménistan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ouzbékistan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Brunei	1,05%	5,43%	22,56%	3,50%	24,6%	12,7%	62,7%	100%	101 040	9 600	9 360	120 000	1 070	551	2 726	4 347
Birmanie	0,06%	0,30%	4,19%	0,20%	24,8%	21,6%	53,6%	100%	14 400 936	2 411 640	413 424	17 226 000	8 354	7 271	18 059	33 711
Cambodge	2,65%	4,50%	15,11%	3,51%	61,2%	18,3%	20,1%	100%	2 895 720	499 140	145 140	3 540 000	78 758	23 537	25 839	128 676
Timor	-	-	-	-	-	-	-	-	238 038	41 031	11 931	291 000	0	0	0	0
Indonésie	0,01%	0,10%	2,62%	0,09%	12,8%	18,3%	67,2%	100%	63 834 954	13 256 208	1 814 838	78 906 000	9 278	13 325	48 832	72 621
Laos	5,80%	11,89%	29,67%	8,01%	57,9%	21,9%	19,9%	100%	1 260 538	217 281	63 181	1 541 000	77 655	29 310	26 659	134 098
Malaisie	0,48%	0,66%	22,90%	1,34%	25,0%	13,3%	61,4%	100%	5 549 817	2 145 507	221 676	7 917 000	26 847	14 228	65 855	107 264
Philippines	0,94%	2,56%	12,48%	3,76%	13,2%	18,3%	68,2%	100%	12 783 289	6 427 088	4 418 623	23 629 000	121 843	169 076	630 057	923 501
Singapore	1,39%	1,43%	23,64%	2,74%	32,0%	16,1%	51,7%	100%	1 155 200	564 965	84 835	1 805 000	16 245	8 203	26 257	50 803
Thaïlande	0,09%	0,92%	2,22%	0,33%	22,3%	22,3%	53,2%	100%	21 334 596	2 027 040	1 976 364	25 338 000	18 799	18 741	44 797	84 226

	Taux d'émigration				taux de sélection				Résidents d'âge actif (en millier)				Emigrants (OECD-6)			
	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot
Vietnam	0,81%	5,01%	23,88%	2,06%	33,6%	26,6%	38,8%	100%	23 351 804	2 851 718	699 478	26 903 000	190 465	150 322	219 458	566 040
Arménie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Azerbaïdjan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bahreïn	0,46%	0,48%	4,14%	0,86%	34,2%	14,1%	51,5%	100%	164 730	64 005	26 265	255 000	754	310	1 134	2 202
Chypre	20,57%	8,67%	27,99%	18,37%	56,2%	14,4%	29,4%	100%	203 563	142 661	70 913	417 137	52 713	13 537	27 567	93 869
Géorgie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Iraq	0,39%	1,78%	6,29%	0,99%	30,8%	25,5%	42,3%	100%	4 899 380	867 855	387 765	6 155 000	18 972	15 703	26 049	61 553
Israël	1,52%	3,04%	8,12%	3,83%	15,6%	26,9%	56,1%	100%	934 740	789 336	583 924	2 308 000	14 385	24 763	51 612	91 962
Jordanie	1,06%	4,32%	8,17%	3,13%	21,0%	26,8%	48,0%	100%	647 314	196 032	177 654	1 021 000	6 911	8 845	15 811	32 947
Koweït	0,10%	0,08%	2,66%	0,46%	11,6%	6,5%	81,0%	100%	506 844	346 788	134 368	988 000	527	294	3 673	4 534
Liban	8,14%	13,52%	42,39%	15,13%	32,1%	22,0%	42,5%	100%	747 422	290 407	119 171	1 157 000	66 254	45 388	87 674	206 243
Palestine (t.o.)	0,91%	4,43%	7,22%	2,75%	20,7%	31,5%	47,9%	100%	447 604	135 552	122 844	706 000	4 126	6 288	9 558	19 973
Oman	0,07%	0,03%	0,38%	0,09%	47,8%	8,9%	41,5%	100%	463 828	180 218	73 954	718 000	323	60	281	676
Qatar	0,15%	0,12%	1,80%	0,31%	29,9%	9,7%	60,0%	100%	180 880	70 280	28 840	280 000	263	86	528	881
Arabie Saoudite	0,04%	0,11%	0,83%	0,14%	18,2%	19,3%	60,9%	100%	4 211 920	1 636 520	671 560	6 520 000	1 670	1 773	5 597	9 186
Syrie	0,59%	2,27%	6,23%	1,47%	30,2%	21,6%	43,5%	100%	3 101 595	565 035	398 370	4 065 000	18 339	13 131	26 470	60 797
Turquie	3,06%	2,23%	6,50%	4,18%	60,1%	6,2%	8,0%	100%	20 633 730	2 954 770	1 241 500	24 830 000	650 644	67 353	86 358	1 082 871
Emirats Arb. unis	0,04%	0,09%	0,36%	0,08%	38,0%	15,7%	45,9%	100%	878 213	159 989	112 798	1 151 000	337	139	407	887
Yémen	0,10%	0,98%	5,74%	0,22%	43,6%	26,6%	28,2%	100%	3 276 912	203 928	35 160	3 516 000	3 313	2 021	2 142	7 596
Australie	0,76%	0,43%	1,52%	0,88%	27,1%	18,4%	54,4%	100%	3 258 827	3 945 380	3 248 792	10 453 000	25 039	16 954	50 252	92 317
Nll Zélande	6,75%	9,26%	16,00%	10,20%	19,5%	41,4%	39,1%	100%	616 694	929 578	469 728	2 016 000	44 666	94 902	89 503	229 096
Fidji	6,10%	10,47%	60,52%	12,56%	28,6%	26,6%	44,8%	100%	198 448	102 364	13 188	314 000	12 900	11 973	20 214	45 087
Pap. nll. Guinée	0,13%	3,89%	37,56%	0,77%	16,3%	29,3%	54,4%	100%	1 443 917	86 296	10 787	1 541 000	1 941	3 492	6 490	11 928
Iles Salomon	0,13%	2,41%	34,50%	0,63%	19,6%	22,0%	58,4%	100%	101 196	6 048	756	108 000	134	150	398	682
Vanuatu	0,45%	0,85%	11,57%	1,13%	24,9%	24,5%	48,2%	100%	36 024	18 582	2 394	57 000	162	159	313	650
Kiribati	1,74%	2,43%	23,77%	3,14%	34,5%	25,1%	40,4%	100%	23 797	12 275	1 581	37 653	421	306	493	1 220
Iles Marshall	0,64%	4,66%	28,78%	3,57%	11,0%	43,1%	45,9%	100%	13 631	7 031	906	21 568	88	344	366	798
Micronésie (e.f.)	0,48%	3,33%	34,47%	3,51%	8,4%	30,9%	60,7%	100%	20 856	10 758	1 386	33 000	101	371	729	1 201
Nauru	1,14%	4,26%	41,44%	4,90%	14,1%	28,2%	57,7%	100%	2 497	1 288	166	3 950	29	57	117	204
Palau	1,66%	4,82%	56,98%	7,65%	12,9%	19,9%	67,2%	100%	6 743	3 478	448	10 670	114	176	594	884
Samoa	8,22%	22,22%	64,55%	18,45%	25,0%	41,2%	33,8%	100%	37 920	19 560	2 520	60 000	3 397	5 588	4 589	13 574
Tonga	8,00%	27,74%	74,67%	23,31%	18,1%	41,2%	40,7%	100%	24 648	12 714	1 638	39 000	2 143	4 880	4 828	11 851
Tuvalu	1,76%	0,77%	15,46%	2,11%	52,6%	11,7%	35,6%	100%	2 799	1 444	186	4 428	50	11	34	96

Table A.5. Stock d'émigrants, force de travail domestique, taux de sélection et taux d'émigration par niveau de qualification en 1995

	Taux d'émigration				taux de sélection				Résidents d'âge actif (en millier)				Emigrants (OECD-6)			
	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot
TOTAL (dont terr. indép.)	0,9%	0,8%	3,9%	1,2%	45,3%	19,5%	33,3%	100%	1 727 363	847 294	300 040	2 874 698	16 328 848	7 004 403	11 994 559	36 009 590
Canada	8,02%	2,40%	3,79%	3,90%	30,6%	22,9%	46,6%	100%	2 759 285	7 312 880	9 304 835	19 377 000	240 657	180 082	366 659	787 398
USA	0,62%	0,07%	0,35%	0,25%	20,7%	13,0%	66,2%	100%	14 379 169	76 053 677	82 810 154	173 243 000	90 117	56 583	287 835	434 534
Antigua et Barbade	19,96%	53,99%	59,18%	33,51%	37,7%	27,2%	35,1%	100%	24 263	3 730	3 890	31 883	6 052	4 378	5 639	16 069
Bahamas	6,71%	7,55%	53,34%	10,52%	34,9%	27,2%	37,9%	100%	79 800	54 740	5 460	140 000	5 744	4 473	6 241	16 458
Barbade	26,28%	20,91%	64,56%	31,05%	35,3%	27,1%	37,6%	100%	69 576	71 916	14 508	156 000	24 797	19 011	26 433	70 241
Cuba	7,15%	7,60%	24,53%	9,62%	37,4%	28,7%	33,9%	100%	3 452 470	2 472 715	739 815	6 665 000	265 777	203 428	240 501	709 706
Dominique	29,18%	61,57%	61,72%	41,09%	44,9%	27,9%	27,2%	100%	21 318	3 404	3 292	28 013	8 782	5 452	5 307	19 540
Rép. Dom.	6,14%	21,20%	15,82%	9,44%	47,8%	30,2%	22,0%	100%	2 570 658	395 226	412 116	3 378 000	168 180	106 315	77 437	351 933
Grenade	30,46%	57,84%	82,93%	48,89%	33,5%	27,4%	39,1%	100%	22 843	5 961	2 403	31 207	10 005	8 178	11 674	29 857
Haïti	3,74%	21,00%	79,85%	8,96%	34,9%	28,9%	36,2%	100%	2 471 664	299 172	25 164	2 796 000	96 037	79 532	99 721	275 291
Jamaïque	21,00%	26,27%	84,28%	31,76%	35,5%	26,5%	38,0%	100%	706 698	393 748	37 554	1 138 000	187 887	140 315	201 388	529 590
St Kitts et N.	42,68%	33,69%	77,04%	47,32%	37,9%	25,1%	37,0%	100%	7 244	7 038	1 569	15 851	5 394	3 576	5 266	14 236
St Lucie	15,33%	16,12%	69,58%	21,17%	38,7%	27,7%	33,6%	100%	34 410	23 220	2 370	60 000	6 232	4 463	5 421	16 116
St Vincent et G.	22,41%	24,89%	82,61%	32,50%	34,4%	26,6%	39,0%	100%	27 528	18 576	1 896	48 000	7 949	6 156	9 008	23 113
Trinidad et Tob.	11,36%	15,71%	77,82%	22,04%	25,8%	25,8%	48,4%	100%	365 940	251 022	25 038	642 000	46 892	46 773	87 871	181 537
Belize	14,39%	48,82%	65,53%	29,13%	32,1%	32,1%	35,8%	100%	62 740	11 062	6 198	80 000	10 546	10 552	11 782	32 881
Costa Rica	1,27%	6,24%	7,44%	2,95%	30,2%	27,3%	42,5%	100%	1 178 814	206 375	265 811	1 651 000	15 153	13 737	21 352	50 243
El Salvador	12,16%	40,17%	31,21%	17,65%	53,1%	28,5%	18,4%	100%	1 870 872	207 116	198 012	2 276 000	258 916	139 058	89 819	487 794
Guatemala	4,10%	21,04%	22,54%	6,66%	52,6%	26,2%	21,2%	100%	3 036 124	242 060	179 816	3 458 000	129 860	64 511	52 311	246 683
Honduras	3,35%	14,73%	24,80%	6,20%	43,8%	28,8%	27,4%	100%	1 690 875	222 750	111 375	2 025 000	58 625	38 482	36 730	133 837
Mexique	10,27%	10,55%	12,83%	10,62%	60,7%	26,5%	12,8%	100%	24 180 030	10 247 727	3 953 243	38 381 000	2 767 710	1 208 551	582 086	4 558 347
Nicaragua	3,88%	17,45%	31,23%	8,86%	32,4%	30,2%	37,4%	100%	1 191 806	212 114	122 080	1 526 000	48 133	44 832	55 437	148 402
Panama	3,08%	6,99%	20,69%	7,83%	19,9%	25,8%	54,3%	100%	666 064	364 332	221 604	1 252 000	21 179	27 390	57 799	106 368
Argentine	0,27%	0,53%	1,92%	0,60%	26,0%	21,9%	52,1%	100%	10 928 895	4 620 195	3 005 910	18 555 000	29 351	24 729	58 734	112 814
Bolivie	0,24%	1,47%	4,63%	1,01%	17,3%	23,9%	58,8%	100%	2 132 004	486 718	367 278	2 986 000	5 236	7 255	17 850	30 341
Brésil	0,05%	0,34%	1,10%	0,16%	23,6%	23,0%	53,4%	100%	62 380 372	8 636 096	6 091 532	77 108 000	29 941	29 181	67 808	126 931
Chili	0,63%	0,85%	5,15%	1,36%	23,6%	22,2%	54,1%	100%	3 860 765	2 685 090	1 039 145	7 585 000	24 642	23 148	56 417	104 207
Colombie	0,75%	2,18%	7,12%	1,62%	32,7%	27,7%	39,6%	100%	12 613 851	3 619 164	1 507 985	17 741 000	95 282	80 719	115 535	291 536
Equateur	1,62%	5,30%	5,75%	2,99%	35,3%	29,3%	35,4%	100%	3 233 340	788 739	876 921	4 899 000	53 248	44 157	53 467	150 872
Guyane	21,22%	30,05%	90,18%	36,15%	29,7%	26,5%	43,8%	100%	204 048	114 123	8 829	327 000	54 958	49 026	81 117	185 102

	Taux d'émigration				taux de sélection				Résidents d'âge actif (en millier)				Emigrants (OECD-6)			
	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot
Paraguay	0,28%	0,56%	3,26%	0,57%	35,9%	18,7%	45,3%	100%	1 400 316	365 383	147 301	1 913 000	3 943	2 056	4 972	10 970
Pérou	0,68%	1,50%	3,75%	1,54%	22,8%	26,4%	50,8%	100%	5 413 444	2 810 032	2 107 524	10 331 000	36 907	42 692	82 097	161 697
Suriname	0,61%	3,49%	6,77%	1,95%	22,6%	22,2%	55,2%	100%	133 041	22 326	27 633	183 000	822	806	2 005	3 633
Uruguay	0,94%	1,51%	6,91%	1,75%	31,1%	27,2%	41,7%	100%	1 097 206	596 594	188 200	1 882 000	10 432	9 118	13 980	33 530
Venezuela	0,12%	0,73%	2,39%	0,54%	15,8%	16,5%	67,7%	100%	7 084 615	1 188 890	1 471 495	9 745 000	8 391	8 778	35 977	53 146
Biélorussie	0,77%	0,01%	0,16%	0,25%	84,3%	3,1%	11,2%	100%	1 772 979	3 697 551	1 120 470	6 591 000	13 780	500	1 826	16 338
Bulgarie	0,87%	0,41%	2,40%	1,01%	39,0%	15,3%	39,8%	100%	2 565 554	2 147 380	938 066	5 651 000	22 599	8 881	23 052	57 893
Rép. Tchèque	1,81%	0,20%	2,78%	1,08%	60,6%	9,9%	24,4%	100%	2 404 223	3 669 956	622 821	6 697 000	44 356	7 226	17 829	73 156
Hongrie	2,08%	1,93%	11,75%	3,22%	36,9%	18,9%	42,1%	100%	3 893 596	2 145 864	708 540	6 748 000	82 732	42 277	94 316	224 234
Moldove	0,85%	0,03%	0,36%	0,37%	79,3%	4,4%	13,6%	100%	849 485	1 305 012	345 504	2 500 000	7 300	405	1 256	9 206
Pologne	3,50%	1,43%	12,19%	3,41%	43,4%	20,0%	36,6%	100%	10 024 610	11 521 175	2 209 215	23 755 000	363 602	167 630	306 733	837 965
Romanie	1,99%	0,45%	8,34%	1,61%	36,1%	17,6%	42,2%	100%	4 147 041	9 020 883	1 083 076	14 251 000	84 183	41 081	98 523	233 240
Russie	0,53%	0,01%	0,15%	0,18%	79,7%	4,4%	13,9%	100%	25 710 482	53 619 258	16 248 260	95 578 000	136 535	7 565	23 799	171 357
Slovaquie	1,77%	0,19%	2,26%	1,12%	67,2%	7,8%	21,3%	100%	1 367 408	1 542 800	337 792	3 248 000	24 704	2 863	7 810	36 748
Ukraine	1,28%	0,03%	0,32%	0,43%	81,7%	3,9%	12,6%	100%	9 058 844	18 892 236	5 724 920	33 676 000	117 868	5 589	18 222	144 266
Danemark	2,31%	1,01%	4,94%	2,37%	35,3%	18,1%	44,6%	100%	1 311 164	1 556 011	754 825	3 622 000	31 050	15 872	39 227	87 925
Estonie	1,78%	0,23%	1,48%	1,14%	68,2%	8,0%	21,8%	100%	412 406	380 915	159 679	953 000	7 491	881	2 396	10 985
Finlande	1,55%	0,93%	2,98%	1,73%	39,1%	17,4%	41,4%	100%	1 530 898	1 144 757	828 346	3 504 000	24 048	10 716	25 478	61 520
Islande	2,17%	2,96%	14,77%	4,35%	24,1%	25,3%	48,7%	100%	79 534	60 858	20 608	161 000	1 768	1 854	3 571	7 329
Irlande	22,59%	17,30%	26,22%	21,89%	55,0%	21,5%	23,2%	100%	1 111 333	607 425	385 242	2 104 000	324 388	127 065	136 895	589 704
Lettonie	2,66%	0,25%	1,23%	1,47%	77,9%	6,8%	13,7%	100%	699 980	674 593	269 427	1 644 000	19 129	1 659	3 359	24 547
Lituanie	2,14%	0,12%	0,86%	0,95%	77,8%	6,3%	14,0%	100%	779 598	1 155 820	352 582	2 288 000	17 051	1 383	3 066	21 916
Norvège	2,29%	0,77%	3,84%	1,89%	38,5%	19,5%	40,7%	100%	925 640	1 420 580	573 780	2 920 000	21 647	10 984	22 895	56 189
Suède	1,54%	0,54%	2,50%	1,36%	36,1%	17,4%	44,7%	100%	1 930 578	2 682 168	1 458 254	6 071 000	30 240	14 592	37 468	83 752
Ukraine	3,99%	3,11%	12,52%	5,05%	28,9%	28,4%	42,7%	100%	14 586 215	18 532 957	6 249 829	39 369 000	605 825	594 426	894 603	2 094 854
Albanie	1,67%	1,03%	2,32%	1,59%	47,0%	24,7%	24,7%	100%	716 155	610 885	267 960	1 595 000	12 129	6 369	6 370	25 780
Andorre	1,69%	1,46%	3,40%	1,84%	67,7%	11,9%	20,3%	100%	26 492	5 396	3 885	35 774	455	80	137	672
Bosnie Herz.	15,80%	3,49%	14,78%	12,31%	69,3%	10,3%	10,2%	100%	1 115 254	860 124	177 623	2 153 000	209 271	31 092	30 796	302 160
Croatie	13,92%	2,48%	12,11%	10,29%	72,2%	9,0%	9,8%	100%	1 544 192	1 224 496	247 312	3 016 000	249 800	31 140	34 069	346 009
Grèce	7,70%	4,89%	10,15%	7,73%	60,5%	15,4%	18,9%	100%	4 346 116	1 792 140	1 001 744	7 140 000	362 387	92 044	113 103	598 534
Vatican	1,40%	0,00%	0,00%	0,98%	100,0%	0,0%	0,0%	100%	625	199	70	893	9	0	0	9
Italie	4,21%	2,98%	7,40%	4,33%	67,9%	15,1%	13,8%	100%	28 465 954	9 076 042	3 176 004	40 718 000	1 250 353	278 654	253 751	1 842 758
Macédoine	10,80%	2,55%	14,34%	8,45%	68,0%	11,3%	15,0%	100%	601 916	464 219	95 865	1 162 000	72 893	12 141	16 055	107 268

	Taux d'émigration				taux de sélection				Résidents d'âge actif (en millier)				Emigrants (OECD-6)			
	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot
Malte	22,87%	21,92%	61,24%	26,00%	51,0%	27,9%	21,1%	100%	144 356	83 411	11 233	239 000	42 799	23 411	17 751	83 988
Portugal	11,99%	16,94%	16,61%	12,89%	78,0%	10,6%	10,3%	100%	5 524 881	500 468	499 652	6 525 000	752 864	102 066	99 498	965 254
St Marin	2,82%	0,17%	4,09%	2,34%	84,6%	1,6%	13,8%	100%	12 980	4 139	1 448	18 567	377	7	62	446
Serbie Mont.	2,05%	1,13%	4,93%	2,35%	49,3%	14,9%	25,6%	100%	3 781 873	2 081 964	790 163	6 654 000	78 985	23 853	40 989	160 191
Slovénie	4,65%	0,96%	5,53%	3,43%	61,5%	11,8%	20,1%	100%	596 288	572 330	162 382	1 331 000	29 050	5 556	9 513	47 270
Espagne	2,06%	1,49%	3,01%	2,12%	71,9%	10,5%	15,6%	100%	19 846 740	4 042 780	2 910 480	26 800 000	418 054	61 105	90 435	581 039
Autriche	5,65%	1,86%	12,71%	4,71%	43,8%	19,7%	36,5%	100%	2 027 737	2 892 755	696 508	5 617 000	121 475	54 701	101 397	277 573
Belgique	1,96%	1,89%	3,28%	2,30%	46,6%	16,9%	35,4%	100%	3 849 306	1 445 333	1 728 360	7 023 000	77 069	27 898	58 611	165 561
France	0,64%	0,42%	1,56%	0,81%	32,6%	17,2%	47,4%	100%	16 067 788	13 153 147	9 517 065	38 738 000	103 820	54 853	150 865	318 114
Allemagne	3,65%	0,76%	3,64%	1,91%	31,9%	24,2%	44,0%	100%	9 656 381	36 140 425	13 372 194	59 169 000	366 224	277 946	505 536	1 149 706
Liechtenstein	1,52%	0,24%	3,27%	1,15%	48,0%	10,8%	36,1%	100%	8 680	12 382	2 981	24 043	134	30	101	279
Luxembourg	4,01%	3,47%	5,02%	4,31%	50,8%	16,4%	28,9%	100%	151 824	57 007	68 170	277 000	6 334	2 047	3 606	12 461
Monaco	12,45%	4,86%	12,01%	9,90%	53,7%	15,8%	30,5%	100%	8 504	6 961	5 037	20 502	1 209	355	688	2 252
Pays-Bas	3,08%	1,79%	7,33%	3,53%	36,4%	19,3%	41,8%	100%	4 437 891	4 090 899	2 050 210	10 579 000	140 884	74 722	162 142	387 530
Suisse	3,99%	0,78%	5,33%	2,52%	38,9%	17,2%	41,6%	100%	1 227 303	2 883 527	971 170	5 082 000	51 040	22 533	54 661	131 354
Burundi	0,05%	0,46%	5,74%	0,15%	32,2%	15,6%	51,0%	100%	1 904 014	105 972	26 014	2 036 000	999	485	1 584	3 107
Comores	2,94%	2,64%	15,80%	3,13%	85,5%	6,4%	8,1%	100%	189 280	15 808	2 912	208 000	5 740	428	546	6 715
Djibouti	0,33%	0,71%	10,20%	0,51%	58,4%	10,6%	31,0%	100%	193 830	16 188	2 982	213 000	639	116	339	1 094
Eritree	0,86%	1,13%	9,55%	1,08%	70,9%	10,0%	19,0%	100%	974 595	104 813	21 592	1 101 000	8 491	1 200	2 279	11 970
Ethiopie	0,08%	0,64%	8,32%	0,32%	21,1%	19,3%	56,1%	100%	17 784 368	1 912 623	394 009	20 091 000	13 454	12 316	35 770	63 710
Kenya	0,64%	3,35%	38,54%	1,54%	36,6%	23,2%	40,0%	100%	7 847 295	931 035	88 670	8 867 000	50 799	32 253	55 593	138 911
Madagascar	0,21%	0,70%	6,59%	0,43%	43,2%	16,5%	40,0%	100%	4 346 248	503 142	120 611	4 970 000	9 195	3 523	8 514	21 297
Malawi	0,13%	1,47%	17,33%	0,29%	41,9%	21,7%	36,3%	100%	3 487 027	153 678	18 295	3 659 000	4 430	2 294	3 836	10 566
Maurice	7,13%	6,11%	60,36%	9,48%	47,9%	20,2%	32,0%	100%	398 330	198 250	13 420	610 000	30 589	12 894	20 432	63 915
Mozambique	0,03%	0,76%	27,15%	0,09%	37,5%	20,6%	41,9%	100%	5 576 025	137 256	5 719	5 719 000	1 910	1 046	2 132	5 087
Rwanda	0,07%	2,55%	23,05%	0,24%	27,8%	18,8%	50,7%	100%	1 678 006	29 138	6 856	1 714 000	1 127	764	2 054	4 054
Seychelles	16,31%	18,61%	61,73%	22,64%	39,0%	27,7%	33,3%	100%	10 502	6 350	1 085	17 937	2 047	1 452	1 751	5 250
Somalie	0,61%	3,52%	25,36%	1,57%	34,1%	21,8%	41,9%	100%	2 158 095	232 093	47 812	2 438 000	13 206	8 465	16 241	38 779
Tanzanie	0,19%	0,95%	11,46%	0,51%	33,2%	17,9%	48,8%	100%	9 064 734	975 643	197 622	10 238 000	17 396	9 365	25 590	52 447
Ouganda	0,40%	1,96%	37,64%	0,97%	36,8%	19,9%	43,0%	100%	5 645 660	618 184	44 156	6 308 000	22 820	12 352	26 655	61 970
Zambie	0,34%	0,58%	13,38%	0,68%	35,4%	21,7%	42,7%	100%	2 266 120	804 410	59 470	3 130 000	7 629	4 675	9 188	21 528
Zimbabwe	0,35%	1,18%	10,37%	1,09%	22,4%	25,4%	52,2%	100%	2 893 842	956 508	202 650	4 053 000	10 042	11 384	23 443	44 868
Angola	0,15%	0,80%	6,49%	0,30%	44,0%	22,2%	33,8%	100%	3 372 976	308 673	54 351	3 736 000	4 902	2 475	3 774	11 152

	Taux d'émigration				taux de sélection				Résidents d'âge actif (en millier)				Emigrants (OECD-6)			
	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot
Cameroun	0,22%	0,87%	15,14%	0,53%	37,5%	14,1%	46,6%	100%	4 360 500	416 670	67 830	4 845 000	9 736	3 677	12 100	25 988
Rp. Centr. Afr.	0,16%	0,52%	5,17%	0,29%	50,1%	13,8%	35,8%	100%	1 154 780	96 976	24 244	1 276 000	1 851	509	1 322	3 697
Tchad	0,04%	0,29%	2,14%	0,09%	41,5%	14,5%	41,6%	100%	2 218 385	100 314	38 301	2 357 000	835	291	836	2 011
Rép. dem. Congo	0,10%	0,29%	8,28%	0,24%	35,6%	21,9%	38,2%	100%	11 975 040	2 661 120	147 840	14 784 000	12 432	7 648	13 353	34 928
Rép. Congo	1,22%	1,48%	16,41%	2,02%	41,5%	19,6%	38,6%	100%	699 477	272 497	41 027	1 013 000	8 669	4 092	8 053	20 866
Guinée équ.	0,07%	0,06%	0,59%	0,08%	63,5%	11,1%	25,4%	100%	124 956	25 428	5 616	156 000	84	15	34	132
Gabon	0,38%	0,62%	9,94%	0,67%	48,1%	10,6%	40,5%	100%	364 726	48 728	10 546	424 000	1 381	303	1 164	2 873
Sao Tome	0,27%	0,32%	4,62%	0,44%	48,3%	12,1%	39,6%	100%	36 045	7 335	1 620	45 000	96	24	78	198
Algérie	4,76%	1,82%	7,94%	4,54%	84,7%	5,5%	9,4%	100%	8 935 316	1 574 212	576 472	11 086 000	446 286	29 254	49 743	527 146
Egypte	0,20%	0,53%	4,42%	0,65%	21,4%	16,2%	61,5%	100%	18 324 744	5 173 137	2 239 119	25 737 000	36 071	27 368	103 628	168 483
Lybie	0,52%	0,50%	2,06%	0,83%	34,5%	15,9%	48,3%	100%	1 014 468	487 725	355 807	1 858 000	5 334	2 457	7 480	15 470
Maroc	3,54%	2,59%	14,26%	3,98%	73,4%	8,5%	16,4%	100%	9 476 822	1 505 640	466 538	11 449 000	347 945	40 111	77 565	474 238
Soudan	0,05%	0,43%	6,81%	0,19%	25,8%	17,5%	54,3%	100%	9 909 900	827 640	152 460	10 890 000	5 284	3 590	11 138	20 497
Tunisie	4,79%	2,53%	13,47%	4,94%	77,8%	7,7%	13,2%	100%	3 244 892	623 084	178 024	4 046 000	163 426	16 176	27 715	210 092
Botswana	0,07%	0,60%	4,21%	0,31%	18,0%	31,6%	50,5%	100%	438 147	89 161	19 692	547 000	308	541	866	1 716
Lesotho	0,03%	0,12%	6,26%	0,09%	31,1%	12,9%	53,8%	100%	541 184	58 588	4 228	604 000	163	68	282	525
Namibie	0,13%	0,07%	2,89%	0,21%	27,9%	16,7%	55,4%	100%	288 019	294 629	24 351	607 000	365	218	724	1 307
Afr. du sud	0,58%	0,40%	6,56%	1,04%	21,3%	19,8%	58,6%	100%	6 822 592	9 214 016	1 547 392	17 584 000	39 479	36 646	108 665	185 280
Swaziland	0,01%	0,01%	0,29%	0,02%	40,6%	12,3%	47,1%	100%	3 582 810	1 311 156	188 034	5 082 000	464	141	539	1 143
Benin	0,18%	0,46%	8,22%	0,35%	46,5%	11,5%	40,4%	100%	1 652 224	162 272	29 504	1 844 000	3 044	754	2 644	6 545
Burkina Faso	0,05%	0,09%	1,84%	0,10%	50,4%	7,5%	37,7%	100%	2 841 203	246 829	60 968	3 149 000	1 525	227	1 140	3 025
Cape Vert	10,65%	27,82%	72,31%	13,98%	65,7%	23,0%	11,2%	100%	123 648	13 386	966	138 000	14 740	5 159	2 522	22 421
Cote d'Ivoire	0,28%	0,42%	4,26%	0,44%	52,0%	14,4%	32,4%	100%	4 242 619	774 904	166 477	5 184 000	11 879	3 300	7 410	22 851
Gambie	0,56%	2,74%	84,42%	1,35%	37,1%	19,3%	39,5%	100%	401 820	41 736	444	444 000	2 261	1 178	2 405	6 093
Ghana	0,56%	1,23%	42,43%	1,48%	27,6%	21,0%	49,0%	100%	4 629 440	1 597 660	62 900	6 290 000	26 166	19 885	46 360	94 678
Guinée	0,18%	0,59%	8,60%	0,29%	57,9%	14,4%	25,9%	100%	2 408 415	185 665	20 920	2 615 000	4 389	1 094	1 968	7 586
Guinée Bissau	0,53%	0,98%	10,59%	0,65%	74,9%	10,7%	14,4%	100%	384 057	29 607	3 336	417 000	2 056	294	395	2 744
Liberia	0,55%	4,78%	44,77%	2,82%	16,6%	18,8%	61,4%	100%	622 204	78 044	15 752	716 000	3 461	3 919	12 766	20 807
Mali	0,79%	1,65%	12,26%	0,88%	86,5%	5,3%	7,9%	100%	3 120 509	90 356	16 135	3 227 000	24 736	1 519	2 254	28 601
Mauritanie	0,58%	0,84%	7,44%	0,71%	76,8%	5,0%	18,2%	100%	796 247	36 006	13 748	846 000	4 671	304	1 106	6 080
Niger	0,03%	0,28%	5,74%	0,06%	45,8%	9,3%	40,4%	100%	2 714 256	55 620	11 124	2 781 000	768	156	677	1 675
Nigeria	0,08%	0,51%	9,29%	0,41%	17,5%	13,8%	67,6%	100%	29 994 820	3 841 167	941 012	34 777 000	24 985	19 694	96 342	142 484
Sénégal	1,20%	2,57%	12,57%	1,53%	72,9%	8,9%	17,6%	100%	2 688 526	150 488	54 986	2 894 000	32 693	3 968	7 904	44 829

	Taux d'émigration				taux de sélection				Résidents d'âge actif (en millier)				Emigrants (OECD-6)			
	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot
Sierra Leone	0,42%	4,44%	49,66%	1,51%	25,4%	21,5%	51,4%	100%	1 400 841	107 991	12 168	1 521 000	5 935	5 023	12 003	23 366
Togo	0,54%	1,12%	16,93%	1,04%	44,4%	13,0%	34,9%	100%	1 180 078	164 280	24 642	1 369 000	6 392	1 863	5 021	14 384
Chine	0,08%	0,06%	2,80%	0,14%	38,4%	15,6%	45,7%	100%	427 345 128	233 957 934	14 875 938	676 179 000	360 181	146 658	428 619	938 162
Hong Kong	5,94%	3,37%	31,64%	9,73%	22,4%	15,3%	62,3%	100%	1 563 023	1 926 232	591 745	4 081 000	98 638	67 203	273 843	439 684
Macao	2,50%	1,83%	15,41%	4,31%	21,8%	19,5%	58,7%	100%	96 899	119 416	36 685	253 000	2 489	2 223	6 684	11 396
Japon	0,28%	0,17%	1,07%	0,41%	21,1%	18,5%	59,8%	100%	27 360 242	39 691 925	19 943 833	86 996 000	75 812	66 308	215 037	359 381
Corée	1,60%	0,57%	3,59%	1,50%	28,8%	19,4%	51,5%	100%	10 260 540	19 723 038	8 018 422	38 002 000	167 108	112 386	298 327	579 673
Mongolie	0,12%	0,05%	0,21%	0,12%	52,1%	11,4%	36,5%	100%	486 266	278 690	196 044	961 000	588	129	412	1 130
Taiwan	0,94%	0,71%	12,42%	2,83%	14,4%	9,9%	75,5%	100%	3 874 052	3 515 505	1 355 481	8 745 038	36 720	25 229	192 200	254 602
Afghanistan	0,38%	4,25%	16,69%	1,04%	33,7%	16,1%	43,9%	100%	6 688 497	270 674	163 829	7 123 000	25 185	12 025	32 819	74 797
Bangladesh	0,20%	0,37%	3,07%	0,30%	53,8%	16,7%	29,1%	100%	40 021 992	6 622 344	1 343 664	47 988 000	78 738	24 384	42 562	146 267
Bhoutan	0,02%	0,05%	0,49%	0,03%	50,8%	16,8%	32,5%	100%	599 961	68 100	12 939	681 000	100	33	64	198
Inde	0,11%	0,24%	3,13%	0,27%	32,4%	13,6%	53,8%	100%	340 388 048	64 936 872	19 099 080	424 424 000	371 245	156 080	616 816	1 146 970
Iran	0,41%	1,04%	16,94%	1,42%	21,3%	15,5%	60,7%	100%	17 619 408	5 044 266	1 018 326	23 682 000	72 786	52 997	207 651	342 153
Kazakhstan	0,14%	0,02%	0,25%	0,11%	51,0%	6,7%	33,1%	100%	3 500 546	3 941 987	1 330 466	8 773 000	5 064	661	3 289	9 935
Kyrgyzstan	0,10%	0,01%	0,15%	0,08%	55,0%	6,5%	29,8%	100%	817 579	920 681	310 740	2 049 000	857	101	464	1 557
Maldives	0,07%	0,61%	1,63%	0,26%	20,2%	20,7%	59,1%	100%	74 347	8 099	8 554	91 000	49	50	142	241
Népal	0,06%	0,45%	4,85%	0,20%	28,2%	22,5%	48,1%	100%	7 299 966	828 600	157 434	8 286 000	4 707	3 760	8 018	16 676
Pakistan	0,47%	0,94%	9,48%	0,80%	49,0%	16,5%	33,8%	100%	40 271 385	6 816 645	1 256 970	48 345 000	190 995	64 396	131 662	390 062
Sri Lanka	1,03%	0,98%	28,24%	1,91%	31,3%	19,9%	46,4%	100%	5 455 660	3 640 210	214 130	9 310 000	56 800	36 045	84 272	181 569
Tadjikistan	0,17%	0,00%	0,06%	0,06%	79,3%	3,4%	13,2%	100%	616 115	1 293 929	318 955	2 229 000	1 070	46	179	1 349
Turkménistan	0,03%	0,00%	0,03%	0,02%	64,6%	8,3%	23,6%	100%	693 885	781 388	263 727	1 739 000	219	28	80	339
Ouzbékistan	0,22%	0,00%	0,06%	0,07%	85,0%	2,2%	11,2%	100%	2 592 991	5 445 648	1 342 360	9 381 000	5 708	149	755	6 714
Brunei	1,04%	6,63%	21,89%	3,99%	20,7%	14,8%	64,5%	100%	116 156	12 283	13 561	142 000	1 222	872	3 799	5 894
Birmanie	0,06%	0,27%	3,70%	0,20%	25,9%	19,2%	54,7%	100%	16 305 880	2 675 336	546 784	19 528 000	9 945	7 366	21 003	38 363
Cambodge	2,68%	4,22%	15,53%	3,58%	59,5%	18,2%	22,3%	100%	3 414 114	651 321	191 565	4 257 000	94 090	28 722	35 221	158 134
Timor	0,00%	0,00%	0,04%	0,00%	40,4%	17,1%	42,4%	100%	279 096	53 244	15 660	348 000	6	2	6	14
Indonésie	0,03%	0,08%	1,86%	0,10%	19,0%	15,2%	65,0%	100%	70 343 096	17 494 656	3 280 248	91 118 000	18 194	14 495	62 060	95 521
Laos	6,45%	11,48%	30,76%	8,70%	58,1%	20,8%	21,0%	100%	1 397 084	266 526	78 390	1 742 000	96 390	34 568	34 817	165 911
Malaisie	0,63%	0,53%	11,91%	1,45%	21,7%	15,6%	62,5%	100%	4 682 664	3 976 548	631 788	9 291 000	29 602	21 372	85 460	136 685
Philippines	1,62%	1,88%	12,12%	4,04%	19,8%	13,2%	66,8%	100%	13 904 880	7 969 200	5 605 920	27 480 000	228 836	152 575	772 959	1 156 424
Singapore	2,09%	1,19%	18,46%	3,13%	27,7%	18,9%	53,3%	100%	923 057	1 112 515	167 428	2 203 000	19 733	13 439	37 894	71 135
Thaïlande	0,14%	0,75%	2,10%	0,39%	29,7%	17,1%	51,3%	100%	23 996 107	2 614 019	2 760 874	29 371 000	34 432	19 796	59 354	115 757

	Taux d'émigration				taux de sélection				Résidents d'âge actif (en millier)				Emigrants (OECD-6)			
	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot
Vietnam	1,19%	4,79%	25,22%	2,63%	38,1%	21,3%	39,7%	100%	26 730 756	3 589 320	996 925	31 317 000	322 511	180 563	336 289	847 190
Arménie	3,72%	0,07%	0,98%	1,28%	82,6%	3,3%	10,9%	100%	510 251	1 071 599	264 151	1 846 000	19 717	796	2 609	23 873
Azerbaïdjan	0,40%	0,01%	0,11%	0,13%	82,6%	2,8%	12,3%	100%	1 049 801	2 204 730	543 469	3 798 000	4 176	141	623	5 053
Bahreïn	0,60%	0,75%	4,97%	1,17%	29,4%	19,8%	50,8%	100%	177 100	95 480	35 420	308 000	1 075	723	1 854	3 651
Chypre	17,21%	8,85%	27,74%	16,34%	47,8%	19,0%	33,0%	100%	200 703	171 201	75 096	447 000	41 729	16 624	28 828	87 275
Géorgie	0,42%	0,02%	0,28%	0,18%	65,8%	5,3%	22,3%	100%	915 743	1 923 189	474 069	3 313 000	3 895	316	1 319	5 915
Iraq	0,66%	1,68%	6,87%	1,37%	36,1%	20,5%	42,1%	100%	5 565 860	1 223 752	582 388	7 372 000	36 910	20 902	42 949	102 126
Israël	2,01%	2,11%	7,19%	3,49%	22,6%	20,0%	56,7%	100%	1 129 170	950 880	749 950	2 830 000	23 123	20 457	58 102	102 448
Jordanie	1,41%	1,94%	6,50%	2,62%	29,0%	19,2%	49,4%	100%	836 248	398 286	291 466	1 526 000	11 923	7 884	20 272	41 077
Koweït	0,41%	0,48%	6,46%	1,31%	14,5%	14,5%	72,6%	100%	435 244	367 208	129 548	932 000	1 788	1 784	8 952	12 324
Liban	9,06%	9,08%	38,54%	14,05%	35,1%	18,9%	44,1%	100%	841 225	453 530	168 245	1 463 000	83 832	45 304	105 484	239 085
Palestine (t.o.)	1,42%	2,16%	6,47%	2,62%	29,4%	21,4%	49,2%	100%	503 064	239 598	175 338	918 000	7 247	5 283	12 139	24 669
Oman	0,05%	0,04%	0,44%	0,09%	31,3%	12,7%	56,1%	100%	541 650	292 020	108 330	942 000	266	108	476	849
Qatar	0,16%	0,13%	2,04%	0,37%	24,6%	10,8%	64,6%	100%	179 400	96 720	35 880	312 000	285	125	748	1 158
Arabie Saoudite	0,07%	0,08%	0,80%	0,16%	24,8%	16,2%	58,4%	100%	4 499 950	2 426 060	899 990	7 826 000	3 085	2 012	7 253	12 425
Syrie	0,73%	1,38%	5,42%	1,46%	34,6%	17,7%	45,6%	100%	3 465 270	932 382	588 348	4 986 000	25 577	13 064	33 684	73 877
Turquie	3,88%	2,07%	5,95%	4,80%	62,3%	6,6%	8,2%	100%	22 317 708	4 503 702	1 864 590	28 686 000	901 144	95 085	117 948	1 447 177
Emirats Arb. unis	0,07%	0,09%	0,81%	0,16%	27,6%	14,8%	57,6%	100%	890 349	343 778	154 874	1 389 000	603	323	1 260	2 186
Yémen	0,15%	0,82%	5,64%	0,28%	47,5%	22,2%	29,6%	100%	4 376 190	365 484	67 326	4 809 000	6 451	3 013	4 023	13 576
Australie	0,97%	0,53%	1,79%	1,08%	25,8%	18,8%	55,3%	100%	3 278 912	4 408 478	3 796 610	11 484 000	32 252	23 508	69 110	124 870
Nll Zélande	9,00%	10,53%	16,93%	11,83%	20,3%	41,6%	38,1%	100%	612 712	1 053 064	558 224	2 224 000	60 629	123 981	113 767	298 377
Fidji	8,44%	12,27%	59,63%	15,76%	30,0%	25,0%	45,0%	100%	209 496	114 896	19 608	344 000	19 310	16 073	28 958	64 341
Pap. nll. Guinée	0,23%	4,99%	37,64%	1,16%	18,3%	30,1%	51,6%	100%	1 653 093	119 997	17 910	1 791 000	3 827	6 299	10 810	20 935
Iles Salomon	0,19%	1,13%	11,26%	0,86%	16,7%	26,4%	56,8%	100%	97 911	26 058	5 031	129 000	188	297	638	1 123
Vanuatu	0,59%	0,98%	10,00%	1,31%	27,1%	25,0%	47,8%	100%	39 585	21 710	3 705	65 000	234	215	412	860
Kiribati	2,04%	1,89%	18,24%	3,09%	39,8%	20,2%	39,9%	100%	27 196	14 915	2 545	44 656	567	288	568	1 423
Iles Marshall	1,56%	8,17%	35,16%	6,56%	13,7%	42,3%	44,0%	100%	15 578	8 544	1 458	25 579	246	760	791	1 797
Micronésie (e.f.)	2,03%	2,96%	35,61%	5,15%	23,2%	18,7%	58,1%	100%	23 142	12 692	2 166	38 000	479	387	1 198	2 064
Nauru	2,28%	7,70%	44,47%	8,07%	16,2%	31,8%	52,0%	100%	2 770	1 519	259	4 549	65	127	208	399
Palau	-2,17%	11,25%	47,92%	7,57%	-15,8%	51,7%	64,1%	100%	7 168	3 931	671	11 770	-152	498	617	963
Samoa	15,90%	22,02%	64,00%	23,71%	37,0%	30,3%	32,6%	100%	36 540	20 040	3 420	60 000	6 907	5 659	6 080	18 646
Tonga	15,26%	27,99%	72,54%	28,06%	28,1%	33,3%	38,6%	100%	24 360	13 360	2 280	40 000	4 388	5 192	6 023	15 603
Tuvalu	1,55%	1,19%	12,70%	2,15%	43,8%	18,4%	37,8%	100%	2 766	1 517	259	4 542	44	18	38	100

Table A.6. Stock d'émigrants, force de travail domestique, taux de sélection et taux d'émigration par niveau de qualification en 2000

	Taux d'émigration				taux de sélection				Résidents d'âge actif (en millier)				Emigrants (OECD-6)			
	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot
TOTAL (dont terr. indép.)	0,8%	1,2%	4,6%	1,4%	32,5%	27,0%	39,1%	100%	1 873 563	950 735	363 046	3 187 344	14 348 079	11 935 952	17 267 861	44 178 892
Canada	2,60%	3,07%	4,41%	3,72%	6,7%	31,9%	61,4%	100%	2 018 085	8 080 662	10 706 253	20 805 000	53 930	256 337	493 795	804 062
USA	0,65%	0,08%	0,32%	0,24%	15,5%	14,7%	69,8%	100%	10 279 584	79 116 084	94 168 332	183 564 000	67 071	64 007	303 018	434 096
Antigua et Barbade	9,42%	64,18%	66,74%	37,54%	12,5%	39,1%	48,4%	100%	25 721	4 654	5 151	35 526	2 676	8 338	10 336	21 350
Bahamas	2,51%	10,32%	61,13%	11,87%	9,8%	37,7%	52,5%	100%	80 184	68 796	7 020	156 000	2 064	7 916	11 040	21 020
Barbade	17,62%	27,89%	63,42%	32,24%	18,5%	38,1%	43,4%	100%	69 628	79 261	20 111	169 000	14 897	30 651	34 861	80 409
Cuba	4,84%	9,52%	27,56%	10,01%	21,1%	40,3%	38,6%	100%	3 376 364	3 120 024	827 612	7 324 000	171 597	328 399	314 946	814 942
Dominique	18,07%	65,94%	63,94%	40,13%	23,8%	37,8%	38,3%	100%	23 355	4 226	4 678	32 259	5 151	8 180	8 293	21 624
Rép. Dom.	5,31%	30,85%	20,92%	12,08%	29,6%	42,5%	27,9%	100%	2 816 360	509 590	564 050	3 890 000	158 058	227 305	149 196	534 559
Grenade	24,38%	71,02%	85,07%	53,57%	20,6%	38,4%	41,0%	100%	24 669	6 067	2 782	33 517	7 955	14 868	15 853	38 676
Haïti	2,87%	30,32%	83,49%	11,48%	19,7%	41,3%	39,0%	100%	2 603 601	369 369	30 030	3 003 000	76 801	160 744	151 839	389 385
Jamaïque	15,47%	35,09%	85,03%	35,24%	19,5%	37,7%	42,8%	100%	722 592	474 240	51 168	1 248 000	132 206	256 382	290 636	679 224
St Kitts et N.	32,17%	42,42%	78,45%	49,35%	20,1%	35,5%	44,5%	100%	7 619	8 673	2 201	18 493	3 613	6 391	8 012	18 016
St Lucie	11,99%	21,05%	71,01%	22,95%	23,5%	39,5%	37,0%	100%	35 980	30 870	3 150	70 000	4 903	8 232	7 716	20 850
St Vincent et G.	18,17%	32,69%	84,49%	36,45%	19,9%	37,4%	42,7%	100%	27 756	23 814	2 430	54 000	6 162	11 567	13 237	30 966
Trinidad et Tob.	7,66%	21,56%	79,22%	25,11%	12,7%	36,1%	51,1%	100%	359 286	308 259	31 455	699 000	29 790	84 709	119 883	234 382
Belize	5,68%	57,91%	65,36%	28,09%	12,1%	44,9%	43,0%	100%	73 648	11 990	8 362	94 000	4 439	16 495	15 777	36 711
Costa Rica	0,69%	9,08%	6,74%	2,87%	16,4%	38,1%	45,4%	100%	1 351 528	217 864	358 608	1 928 000	9 363	21 750	25 913	57 026
El Salvador	10,98%	52,65%	30,39%	19,59%	40,8%	40,2%	19,0%	100%	2 164 916	236 368	284 716	2 686 000	267 138	262 798	124 304	654 241
Guatemala	4,16%	25,08%	23,52%	7,96%	42,6%	36,8%	20,6%	100%	3 445 596	386 460	235 944	4 068 000	149 689	129 364	72 580	351 633
Honduras	3,51%	24,46%	23,85%	7,82%	35,5%	40,5%	24,0%	100%	2 016 957	257 898	158 145	2 433 000	73 346	83 504	49 530	206 379
Mexique	10,28%	15,48%	15,19%	12,42%	48,3%	37,5%	14,3%	100%	26 999 922	13 115 540	5 110 538	45 226 000	3 094 394	2 401 702	915 045	6 411 141
Nicaragua	2,40%	19,47%	28,78%	8,61%	19,5%	42,3%	38,2%	100%	1 362 196	301 290	162 514	1 826 000	33 562	72 846	65 684	172 091
Panama	0,78%	7,34%	15,47%	5,92%	6,5%	35,9%	57,6%	100%	756 888	417 240	289 872	1 464 000	5 961	33 051	53 060	92 072
Argentine	0,15%	0,83%	1,99%	0,69%	12,2%	30,0%	57,8%	100%	11 163 654	5 017 599	3 969 747	20 151 000	16 948	41 872	80 647	139 467
Bolivie	0,15%	2,89%	5,01%	1,30%	8,3%	33,8%	57,9%	100%	2 426 424	511 368	494 208	3 432 000	3 736	15 228	26 089	45 053
Brésil	0,04%	0,55%	1,50%	0,23%	12,5%	32,3%	55,2%	100%	67 996 203	11 753 505	7 313 292	87 063 000	25 362	65 236	111 533	202 131
Chili	0,40%	1,19%	4,99%	1,43%	13,2%	29,8%	57,1%	100%	4 057 958	3 030 840	1 330 202	8 419 000	16 102	36 412	69 874	122 388
Colombie	0,44%	3,77%	9,32%	2,11%	14,1%	38,8%	47,1%	100%	13 950 909	4 345 698	2 010 393	20 307 000	61 770	170 350	206 582	438 702
Equateur	1,45%	9,00%	8,13%	4,21%	21,1%	41,2%	37,7%	100%	3 564 540	1 035 414	1 058 046	5 658 000	52 483	102 432	93 598	248 513
Guyane	17,50%	43,18%	88,88%	41,88%	17,7%	38,0%	44,4%	100%	220 200	132 120	14 680	367 000	46 714	100 419	117 308	264 441

	Taux d'émigration				taux de sélection				Résidents d'âge actif (en millier)				Emigrants (OECD-6)			
	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot
Paraguay	0,21%	0,88%	3,51%	0,62%	25,4%	25,9%	48,7%	100%	1 634 656	402 001	184 343	2 221 000	3 494	3 567	6 705	13 766
Pérou	0,38%	2,70%	4,89%	2,08%	9,0%	36,8%	54,2%	100%	5 865 255	3 329 569	2 654 176	11 849 000	22 563	92 530	136 476	251 569
Suriname	0,43%	8,34%	8,49%	2,79%	11,0%	30,8%	58,2%	100%	144 600	19 400	36 000	200 000	632	1 766	3 341	5 739
Uruguay	0,61%	2,16%	6,71%	1,91%	17,4%	36,4%	46,2%	100%	1 100 798	637 827	248 375	1 987 000	6 740	14 062	17 859	38 660
Venezuela	0,07%	1,76%	2,91%	0,76%	6,5%	22,8%	70,7%	100%	8 167 008	1 095 712	2 033 280	11 296 000	5 585	19 652	60 973	86 210
Biélorussie	0,33%	0,27%	1,84%	0,62%	16,6%	21,1%	60,5%	100%	2 054 990	3 241 581	1 332 429	6 629 000	6 853	8 705	24 939	41 255
Bulgarie	0,71%	0,65%	3,32%	1,24%	24,5%	19,5%	52,0%	100%	2 448 194	2 115 375	1 077 431	5 641 000	17 410	13 886	36 978	71 094
Rép. Tchèque	1,07%	0,69%	7,17%	1,60%	22,5%	23,4%	51,3%	100%	2 385 780	3 873 384	757 836	7 017 000	25 700	26 747	58 549	114 084
Hongrie	1,55%	2,27%	11,13%	3,11%	26,1%	25,0%	46,8%	100%	3 643 588	2 372 092	820 320	6 836 000	57 412	55 025	102 769	219 673
Moldove	0,57%	0,49%	2,92%	0,96%	22,7%	23,3%	50,9%	100%	969 996	1 156 634	415 370	2 542 000	5 559	5 712	12 497	24 538
Pologne	2,79%	2,02%	12,70%	3,63%	30,1%	27,1%	42,9%	100%	9 721 950	12 214 125	2 738 925	24 675 000	279 433	251 519	398 408	929 360
Romanie	1,52%	0,65%	9,21%	1,76%	23,3%	23,4%	50,4%	100%	4 001 857	9 450 880	1 314 263	14 767 000	61 659	61 911	133 283	264 247
Russie	0,26%	0,18%	1,24%	0,43%	18,8%	20,2%	58,8%	100%	29 961 810	47 262 339	19 426 851	96 651 000	78 013	83 627	243 811	414 959
Slovaquie	1,54%	1,05%	7,66%	2,11%	28,6%	24,2%	44,7%	100%	1 345 904	1 673 840	396 256	3 416 000	21 044	17 796	32 883	73 581
Ukraine	0,79%	0,48%	2,67%	1,04%	23,5%	22,2%	52,2%	100%	10 371 050	16 359 495	6 724 455	33 455 000	83 103	78 467	184 175	353 072
Danemark	1,50%	1,34%	5,35%	2,34%	22,6%	23,9%	51,5%	100%	1 336 912	1 590 651	820 437	3 748 000	20 356	21 545	46 356	89 978
Estonie	0,97%	1,41%	6,13%	2,22%	19,6%	21,9%	57,1%	100%	418 117	321 227	182 655	922 000	4 087	4 586	11 920	20 893
Finlande	1,28%	1,06%	3,32%	1,78%	26,5%	21,7%	49,8%	100%	1 323 526	1 316 008	940 466	3 580 000	17 140	14 056	32 293	64 795
Islande	1,72%	4,05%	12,09%	4,45%	17,0%	35,6%	45,8%	100%	78 648	68 382	26 970	174 000	1 377	2 885	3 711	8 100
Irlande	19,46%	20,98%	28,57%	22,12%	39,8%	29,5%	30,5%	100%	1 080 150	728 720	500 129	2 309 000	261 003	193 435	200 070	655 796
Lettonie	1,17%	1,93%	7,80%	2,83%	18,2%	24,1%	56,2%	100%	720 383	574 423	311 194	1 606 000	8 530	11 293	26 322	46 794
Lituanie	1,23%	1,04%	5,19%	1,92%	23,9%	23,5%	50,9%	100%	870 438	1 015 405	420 157	2 306 000	10 830	10 619	23 002	45 226
Norvège	1,26%	0,96%	4,37%	1,82%	18,2%	27,0%	53,6%	100%	808 515	1 578 893	663 593	3 051 000	10 329	15 300	30 355	56 607
Suède	1,01%	0,70%	2,97%	1,43%	17,5%	23,0%	57,8%	100%	1 558 855	2 950 294	1 709 852	6 219 000	15 846	20 775	52 308	90 477
Ukraine	2,71%	3,56%	14,32%	5,42%	15,3%	32,7%	52,0%	100%	12 699 089	20 463 006	7 190 905	40 353 000	354 279	755 950	1 201 407	2 311 636
Albanie	1,50%	2,22%	5,54%	2,57%	23,8%	35,9%	38,1%	100%	680 211	685 152	281 637	1 647 000	10 330	15 560	16 507	43 364
Andorre	1,44%	2,23%	4,18%	1,92%	52,4%	20,4%	27,2%	100%	25 961	6 457	4 521	36 940	379	147	197	724
Bosnie Herz.	7,64%	6,57%	17,66%	8,76%	42,7%	29,6%	22,6%	100%	1 299 870	1 060 904	265 226	2 626 000	107 521	74 650	56 903	252 074
Croatie	12,39%	5,87%	21,62%	11,24%	55,3%	19,9%	22,0%	100%	1 519 650	1 240 280	310 070	3 070 000	214 879	77 316	85 553	388 748
Grèce	6,89%	5,52%	10,89%	7,41%	52,0%	20,8%	23,1%	100%	4 362 473	2 212 625	1 174 902	7 750 000	322 814	129 248	143 522	620 584
Vatican	-	-	-	-	-	-	-	-	585	231	77	893	0	0	0	0
Italie	3,91%	3,24%	8,35%	4,28%	59,6%	19,4%	17,7%	100%	27 920 685	11 014 817	3 691 498	42 627 000	1 135 374	368 539	336 263	1 904 176
Macédoine	10,73%	7,59%	27,33%	12,11%	43,2%	24,1%	27,6%	100%	610 830	498 536	124 634	1 234 000	73 405	40 964	46 872	170 059

	Taux d'émigration				taux de sélection				Résidents d'âge actif (en millier)				Emigrants (OECD-6)			
	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot
Malte	22,26%	24,21%	56,79%	26,78%	43,7%	32,9%	23,4%	100%	141 174	95 381	16 445	253 000	40 432	30 460	21 615	92 536
Portugal	11,37%	20,04%	17,99%	12,91%	71,5%	14,4%	13,0%	100%	5 696 859	584 876	607 265	6 889 000	730 642	146 597	133 233	1 021 447
St Marin	1,38%	0,17%	7,45%	1,63%	55,2%	2,7%	42,1%	100%	12 840	5 065	1 698	19 602	179	9	137	325
Serbie Mont.	1,97%	1,47%	4,87%	2,44%	44,3%	18,6%	28,2%	100%	3 759 777	2 128 510	938 713	6 827 000	75 483	31 709	48 045	170 545
Slovénie	4,81%	2,21%	10,10%	4,76%	44,1%	19,1%	32,2%	100%	602 552	581 822	197 626	1 382 000	30 459	13 167	22 192	69 011
Espagne	1,68%	1,55%	3,25%	1,89%	62,4%	14,3%	21,4%	100%	20 268 049	5 041 057	3 529 894	28 839 000	345 678	79 209	118 695	554 207
Autriche	5,07%	1,98%	11,34%	4,39%	35,8%	24,1%	40,1%	100%	1 784 115	3 181 817	836 068	5 802 000	95 316	64 194	106 940	266 449
Belgique	1,64%	2,15%	3,48%	2,29%	36,4%	20,1%	42,3%	100%	3 696 425	1 551 117	1 985 459	7 233 000	61 699	34 004	71 642	169 273
France	0,48%	0,59%	1,70%	0,89%	20,8%	22,5%	54,2%	100%	15 408 147	13 723 576	11 286 277	40 418 000	74 998	81 391	195 749	361 179
Allemagne	3,17%	0,99%	3,73%	1,93%	17,0%	32,8%	50,2%	100%	6 165 519	38 728 859	15 374 622	60 269 000	201 552	388 786	596 166	1 186 504
Liechtenstein	1,29%	0,36%	2,58%	1,03%	38,7%	19,2%	36,6%	100%	7 531	13 430	3 529	24 490	99	49	93	255
Luxembourg	3,61%	4,30%	5,09%	4,32%	42,4%	21,3%	32,6%	100%	154 848	64 978	83 174	303 000	5 804	2 920	4 461	13 676
Monaco	11,18%	7,63%	12,28%	10,32%	41,7%	24,4%	34,0%	100%	8 549	7 615	6 262	22 426	1 076	629	877	2 582
Pays-Bas	3,21%	1,91%	7,60%	3,70%	28,0%	23,1%	46,8%	100%	3 609 314	5 071 259	2 428 427	11 109 000	119 592	98 521	199 792	426 997
Suisse	1,23%	3,34%	7,41%	2,77%	28,6%	20,9%	48,4%	100%	3 407 040	896 480	896 480	5 200 000	42 333	31 023	71 777	148 250
Burundi	0,05%	0,56%	6,94%	0,24%	19,3%	18,7%	61,2%	100%	1 763 037	154 716	38 247	1 956 000	900	870	2 852	4 661
Comores	3,44%	3,03%	21,09%	3,83%	79,1%	7,5%	13,4%	100%	222 135	23 845	5 020	251 000	7 903	744	1 341	9 989
Djibouti	0,31%	0,78%	10,22%	0,58%	48,0%	12,9%	39,1%	100%	221 250	23 750	5 000	250 000	698	188	569	1 455
Eritree	0,38%	5,06%	31,89%	1,80%	17,9%	30,8%	51,3%	100%	1 108 750	134 708	25 541	1 269 000	4 180	7 185	11 957	23 322
Ethiopie	0,06%	0,93%	9,18%	0,36%	14,8%	27,5%	56,0%	100%	19 948 771	2 423 691	459 538	22 832 000	12 254	22 784	46 422	82 827
Kenya	0,38%	3,76%	37,83%	1,59%	19,9%	34,6%	45,3%	100%	8 740 680	1 479 192	124 128	10 344 000	33 203	57 715	75 518	166 857
Madagascar	0,20%	0,75%	7,22%	0,46%	38,0%	18,2%	43,6%	100%	4 974 987	633 193	147 820	5 756 000	10 014	4 793	11 498	26 365
Malawi	0,08%	2,44%	18,29%	0,31%	24,5%	32,2%	43,2%	100%	3 778 794	158 440	23 766	3 961 000	3 022	3 969	5 320	12 311
Maurice	6,56%	7,90%	54,95%	9,63%	42,0%	27,1%	30,9%	100%	424 242	223 776	17 982	666 000	29 804	19 190	21 936	70 930
Mozambique	0,03%	0,88%	18,49%	0,10%	25,4%	27,6%	47,0%	100%	6 294 904	195 090	13 006	6 503 000	1 596	1 736	2 951	6 283
Rwanda	0,04%	2,01%	21,46%	0,24%	16,6%	24,3%	57,7%	100%	2 493 893	72 212	12 895	2 579 000	1 013	1 485	3 523	6 101
Seychelles	10,13%	17,43%	55,09%	18,43%	29,0%	32,5%	38,5%	100%	15 681	9 392	1 916	26 989	1 767	1 983	2 351	6 100
Somalie	0,68%	5,36%	27,00%	1,93%	30,3%	30,6%	37,8%	100%	2 499 712	303 704	57 583	2 861 000	17 052	17 215	21 303	56 285
Tanzanie	0,13%	1,27%	12,02%	0,51%	22,2%	25,2%	52,4%	100%	10 288 634	1 167 647	228 719	11 685 000	13 259	15 007	31 237	59 594
Ouganda	0,27%	2,92%	34,70%	1,01%	23,2%	29,8%	46,8%	100%	6 265 600	711 040	63 360	7 040 000	16 699	21 389	33 676	71 882
Zambie	0,21%	0,99%	15,83%	0,77%	20,4%	30,7%	48,7%	100%	2 532 887	807 933	68 180	3 409 000	5 372	8 082	12 826	26 315
Zimbabwe	0,12%	1,66%	11,65%	1,24%	6,6%	37,8%	55,6%	100%	2 886 444	1 217 854	229 702	4 334 000	3 606	20 591	30 281	54 478
Angola	0,13%	1,12%	11,00%	0,34%	36,2%	27,2%	36,6%	100%	3 782 349	337 041	41 610	4 161 000	5 094	3 822	5 141	14 057

	Taux d'émigration				taux de sélection				Résidents d'âge actif (en millier)				Emigrants (OECD-6)			
	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot
Cameroun	0,22%	0,99%	16,11%	0,67%	27,6%	16,5%	53,7%	100%	4 815 129	620 592	105 279	5 541 000	10 400	6 194	20 217	37 642
Rp. Centr. Afr.	0,15%	0,67%	6,86%	0,32%	43,0%	15,7%	41,3%	100%	1 251 660	103 500	24 840	1 380 000	1 905	696	1 830	4 430
Tchad	0,03%	0,35%	2,27%	0,09%	30,4%	18,3%	50,2%	100%	2 526 660	127 554	52 787	2 707 000	743	447	1 227	2 444
Rép. dem. Congo	0,09%	0,32%	7,63%	0,25%	29,7%	23,6%	43,3%	100%	12 921 860	2 921 464	208 676	16 052 000	11 835	9 391	17 247	39 802
Rép. Congo	1,51%	2,08%	20,89%	2,74%	35,5%	22,9%	41,2%	100%	763 492	355 984	51 524	1 171 000	11 728	7 580	13 609	33 040
Guinée équ.	0,03%	0,07%	0,78%	0,07%	36,1%	19,9%	44,0%	100%	131 022	36 192	6 786	174 000	44	24	54	122
Gabon	0,31%	0,76%	14,31%	0,79%	33,3%	11,6%	54,6%	100%	411 517	58 839	12 645	483 000	1 289	448	2 111	3 869
Sao Tome	0,19%	0,55%	7,62%	0,58%	24,8%	19,9%	55,4%	100%	39 156	10 816	2 028	52 000	75	60	167	302
Algérie	4,34%	1,41%	8,63%	4,08%	79,2%	6,6%	14,0%	100%	9 668 568	2 557 408	822 024	13 048 000	438 859	36 497	77 605	554 460
Egypte	0,14%	0,53%	4,12%	0,68%	12,8%	19,5%	67,0%	100%	18 700 974	7 433 564	3 131 462	29 266 000	25 819	39 280	134 592	200 943
Lybie	0,36%	0,53%	2,23%	0,82%	20,1%	21,2%	57,3%	100%	1 031 874	750 249	470 877	2 253 000	3 770	3 972	10 732	18 724
Maroc	3,31%	2,54%	13,34%	3,82%	68,6%	10,0%	20,0%	100%	10 635 426	2 034 082	691 492	13 361 000	364 506	53 017	106 458	531 142
Soudan	0,05%	0,59%	6,42%	0,24%	18,0%	23,4%	57,3%	100%	11 162 505	1 198 235	252 260	12 613 000	5 443	7 081	17 300	30 207
Tunisie	4,18%	2,20%	11,16%	4,33%	74,1%	8,5%	16,4%	100%	3 574 312	799 456	274 232	4 648 000	155 735	17 953	34 452	210 293
Botswana	0,08%	0,95%	3,38%	0,40%	15,6%	50,2%	34,2%	100%	484 179	133 744	25 077	643 000	400	1 288	877	2 565
Lesotho	0,02%	0,13%	3,54%	0,07%	19,9%	24,2%	55,9%	100%	568 326	79 134	6 540	654 000	86	104	240	430
Namibie	0,09%	0,09%	2,67%	0,20%	19,1%	25,0%	55,9%	100%	303 592	378 801	28 607	711 000	268	352	785	1 405
Afr. du sud	0,24%	0,61%	6,75%	1,13%	8,7%	25,5%	65,6%	100%	8 383 794	9 459 150	2 071 056	19 914 000	19 782	58 169	149 821	228 239
Swaziland	0,01%	0,02%	0,45%	0,03%	27,8%	14,0%	58,2%	100%	3 504 800	1 476 800	218 400	5 200 000	476	239	997	1 712
Benin	0,15%	0,63%	10,99%	0,41%	32,9%	12,2%	53,8%	100%	1 875 258	166 320	37 422	2 079 000	2 825	1 048	4 621	8 596
Burkina Faso	0,05%	0,11%	2,33%	0,11%	43,1%	8,1%	44,1%	100%	3 264 048	299 721	73 230	3 637 000	1 711	321	1 749	3 968
Cape Vert	9,77%	34,05%	75,56%	15,79%	50,2%	33,3%	16,5%	100%	139 040	19 360	1 600	160 000	15 051	9 994	4 947	29 993
Cote d'Ivoire	0,33%	0,60%	5,28%	0,56%	46,8%	17,9%	34,6%	100%	4 547 531	953 953	198 516	5 700 000	14 983	5 719	11 076	32 031
Gambie	0,52%	3,93%	58,79%	1,49%	30,8%	28,6%	37,6%	100%	470 810	56 074	2 116	529 000	2 469	2 291	3 019	8 020
Ghana	0,38%	1,90%	45,12%	1,71%	15,8%	30,7%	52,0%	100%	5 241 976	2 029 152	80 872	7 352 000	20 146	39 211	66 489	127 883
Guinée	0,16%	0,83%	9,80%	0,33%	44,3%	20,7%	33,0%	100%	2 629 737	234 333	28 930	2 893 000	4 218	1 967	3 143	9 512
Guinée Bisseau	0,82%	1,49%	15,67%	1,05%	70,9%	11,6%	17,5%	100%	429 048	38 232	4 720	472 000	3 548	579	877	5 005
Liberia	0,35%	8,32%	44,21%	3,22%	9,3%	27,8%	62,0%	100%	854 560	99 960	25 480	980 000	3 033	9 070	20 195	32 586
Mali	0,76%	1,81%	14,36%	0,89%	82,1%	6,4%	11,3%	100%	3 504 357	112 809	21 834	3 639 000	26 718	2 078	3 661	32 531
Mauritanie	0,57%	0,93%	10,36%	0,80%	66,5%	5,5%	28,0%	100%	916 579	46 272	19 149	982 000	5 250	435	2 212	7 897
Niger	0,02%	0,22%	5,68%	0,06%	34,5%	9,4%	52,2%	100%	3 196 532	79 008	16 460	3 292 000	653	178	990	1 897
Nigeria	0,04%	0,68%	10,13%	0,48%	7,5%	19,3%	72,5%	100%	33 491 333	5 437 678	1 244 988	40 174 000	14 489	37 471	140 372	193 704
Sénégal	1,12%	3,02%	15,74%	1,63%	62,6%	12,1%	24,9%	100%	3 038 136	212 736	73 128	3 324 000	34 417	6 634	13 661	54 949

	Taux d'émigration				taux de sélection				Résidents d'âge actif (en millier)				Emigrants (OECD-6)			
	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot
Sierra Leone	0,31%	7,26%	51,84%	1,99%	14,1%	31,3%	53,1%	100%	1 479 852	131 868	16 280	1 628 000	4 652	10 319	17 522	32 975
Togo	0,50%	1,38%	18,17%	1,11%	38,0%	14,9%	41,4%	100%	1 396 734	195 120	34 146	1 626 000	6 953	2 721	7 581	18 296
Chine	0,07%	0,10%	3,32%	0,17%	26,4%	20,4%	52,9%	100%	467 882 800	271 159 350	20 507 850	759 550 000	350 808	271 147	704 589	1 330 685
Hong Kong	4,10%	3,90%	28,37%	8,74%	16,6%	20,1%	63,3%	100%	1 751 235	2 225 430	718 335	4 695 000	74 822	90 251	284 531	449 605
Macao	2,34%	2,32%	14,31%	4,38%	19,6%	24,6%	55,8%	100%	106 305	135 090	43 605	285 000	2 551	3 209	7 281	13 042
Japon	0,10%	0,22%	1,07%	0,40%	7,3%	25,3%	66,7%	100%	26 380 681	43 222 950	22 733 369	92 337 000	27 079	93 594	246 852	370 158
Corée	0,61%	0,99%	4,41%	1,81%	8,2%	26,9%	64,7%	100%	10 445 383	20 933 055	10 910 562	42 289 000	63 691	209 476	503 375	778 484
Mongolie	0,03%	0,09%	0,83%	0,23%	6,0%	12,9%	81,1%	100%	505 760	342 260	241 980	1 090 000	150	322	2 025	2 496
Taiwan	0,46%	1,06%	12,38%	3,22%	5,5%	13,3%	81,1%	100%	3 947 734	4 076 680	1 894 516	9 918 929	18 060	43 724	267 707	329 920
Afghanistan	0,35%	6,18%	21,27%	1,26%	25,8%	21,7%	46,7%	100%	7 441 200	333 900	174 900	7 950 000	26 066	21 985	47 247	101 174
Bangladesh	0,18%	0,58%	3,97%	0,36%	40,7%	21,6%	37,4%	100%	46 593 022	7 495 156	1 845 822	55 934 000	83 053	44 065	76 380	203 989
Bhoutan	0,02%	0,05%	0,46%	0,03%	45,7%	19,4%	34,9%	100%	655 650	99 975	19 375	775 000	118	50	90	259
Inde	0,09%	0,32%	4,19%	0,33%	20,3%	16,6%	62,9%	100%	373 768 316	83 593 428	23 060 256	480 422 000	326 428	266 364	1 009 653	1 605 309
Iran	0,27%	1,41%	12,98%	1,53%	12,5%	21,0%	64,4%	100%	19 199 265	6 209 124	1 824 611	27 233 000	52 643	88 753	272 241	422 421
Kazakhstan	0,21%	0,11%	1,04%	0,36%	25,0%	12,1%	52,1%	100%	3 663 463	3 344 415	1 531 123	8 539 000	7 712	3 720	16 051	30 825
Kyrgyzstan	0,12%	0,06%	0,65%	0,21%	24,8%	10,6%	54,2%	100%	987 620	901 609	412 770	2 302 000	1 228	524	2 685	4 954
Maldives	0,04%	0,71%	0,91%	0,20%	16,0%	32,6%	51,3%	100%	81 782	9 579	11 639	103 000	34	68	107	209
Népal	0,04%	0,64%	4,67%	0,24%	15,2%	33,9%	50,2%	100%	7 950 708	1 212 342	234 950	9 398 000	3 487	7 768	11 500	22 915
Pakistan	0,41%	1,37%	11,98%	0,92%	37,2%	21,0%	41,2%	100%	45 931 392	7 728 840	1 545 768	55 206 000	190 085	107 112	210 345	510 555
Sri Lanka	1,02%	1,37%	27,99%	2,20%	25,3%	26,2%	46,7%	100%	5 640 587	4 320 014	276 399	10 237 000	58 068	60 196	107 435	229 816
Tadjikistan	0,07%	0,07%	0,39%	0,13%	18,9%	26,3%	52,3%	100%	807 172	1 257 398	420 430	2 485 000	601	838	1 663	3 180
Turkménistan	0,04%	0,03%	0,12%	0,05%	30,7%	21,0%	41,4%	100%	873 928	797 819	365 253	2 037 000	339	232	457	1 103
Ouzbékistan	0,05%	0,09%	0,63%	0,17%	9,6%	26,0%	62,1%	100%	3 530 443	5 499 662	1 838 894	10 869 000	1 822	4 920	11 748	18 909
Brunei	0,82%	6,13%	15,13%	3,17%	20,0%	18,5%	61,5%	100%	133 392	15 624	18 984	168 000	1 103	1 020	3 385	5 507
Birmanie	0,05%	0,42%	3,82%	0,23%	17,4%	24,7%	57,8%	100%	18 587 358	2 964 171	735 471	22 287 000	8 798	12 488	29 233	50 569
Cambodge	2,43%	5,60%	17,97%	3,87%	48,2%	25,7%	26,2%	100%	3 820 758	854 514	235 728	4 911 000	95 075	50 655	51 648	197 451
Timor	1,80%	4,01%	15,43%	2,94%	47,0%	24,0%	28,9%	100%	206 948	46 284	12 768	266 000	3 788	1 935	2 330	8 053
Indonésie	0,01%	0,09%	1,35%	0,10%	9,8%	19,5%	69,8%	100%	76 113 360	22 667 640	5 199 000	103 980 000	10 016	19 840	71 132	101 900
Laos	5,90%	15,88%	37,15%	9,91%	44,3%	29,8%	25,8%	100%	1 554 444	347 652	95 904	1 998 000	97 434	65 608	56 696	219 831
Malaisie	0,46%	0,70%	10,27%	1,37%	16,4%	21,8%	61,6%	100%	5 401 935	4 692 590	818 475	10 913 000	24 961	33 103	93 709	152 060
Philippines	0,93%	2,65%	13,15%	4,45%	9,4%	18,3%	72,2%	100%	14 791 392	10 009 692	7 076 916	31 878 000	139 149	272 316	1 071 906	1 485 363
Singapore	1,29%	1,44%	14,38%	2,94%	17,7%	23,4%	58,8%	100%	1 080 169	1 280 885	279 946	2 641 000	14 151	18 721	47 036	79 998
Thaïlande	0,11%	1,09%	2,06%	0,44%	20,1%	23,5%	54,3%	100%	26 386 208	3 090 576	3 755 216	33 232 000	29 180	34 175	78 970	145 404

	Taux d'émigration				taux de sélection				Résidents d'âge actif (en millier)				Emigrants (OECD-6)			
	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot	Pri	Sec	Ter	Tot
Vietnam	1,05%	7,62%	26,31%	3,17%	27,2%	31,1%	41,1%	100%	30 394 182	4 463 456	1 364 362	36 222 000	322 426	368 037	487 061	1 184 373
Arménie	1,41%	2,08%	8,23%	3,02%	14,9%	34,7%	48,8%	100%	588 894	917 369	306 736	1 813 000	8 421	19 531	27 508	56 364
Azerbaïdjan	0,20%	0,17%	1,36%	0,40%	16,0%	21,6%	57,3%	100%	1 348 318	2 100 386	702 295	4 151 000	2 695	3 651	9 671	16 867
Bahreïn	0,49%	0,87%	4,69%	1,17%	21,5%	26,5%	52,0%	100%	188 916	129 584	45 500	364 000	927	1 141	2 241	4 310
Chypre	15,33%	11,33%	30,76%	16,95%	36,7%	26,0%	37,2%	100%	198 653	200 096	82 251	481 000	35 980	25 558	36 546	98 162
Géorgie	0,24%	0,14%	1,39%	0,41%	18,9%	17,2%	57,9%	100%	1 093 986	1 704 192	569 822	3 368 000	2 632	2 383	8 039	13 888
Iraq	0,73%	2,57%	8,61%	1,84%	28,9%	24,9%	43,2%	100%	6 497 392	1 560 432	758 176	8 816 000	47 866	41 158	71 458	165 440
Israël	0,98%	2,98%	7,39%	3,57%	10,3%	27,5%	61,6%	100%	1 259 836	1 094 936	943 228	3 298 000	12 523	33 577	75 214	122 068
Jordanie	0,77%	2,08%	6,80%	2,57%	13,6%	26,8%	58,0%	100%	922 870	670 995	421 135	2 015 000	7 193	14 219	30 750	53 050
Koweït	0,32%	0,71%	6,82%	1,56%	8,7%	18,5%	72,8%	100%	562 886	536 766	206 348	1 306 000	1 808	3 831	15 093	20 732
Liban	7,53%	9,23%	37,10%	13,39%	27,3%	23,4%	47,7%	100%	911 364	625 136	219 500	1 756 000	74 228	63 598	129 458	271 466
Palestine (t.o.)	0,89%	2,32%	6,89%	2,67%	15,0%	28,7%	56,3%	100%	509 296	370 296	232 408	1 112 000	4 573	8 776	17 190	30 538
Oman	0,04%	0,03%	0,54%	0,10%	19,1%	12,0%	68,8%	100%	575 052	394 448	138 500	1 108 000	209	131	752	1 092
Qatar	0,11%	0,16%	2,41%	0,42%	13,3%	13,2%	73,5%	100%	182 688	125 312	44 000	352 000	197	195	1 088	1 480
Arabie Saoudite	0,03%	0,09%	0,86%	0,16%	10,3%	20,6%	68,6%	100%	4 853 688	3 329 312	1 169 000	9 352 000	1 532	3 057	10 178	14 830
Syrie	0,56%	1,66%	5,37%	1,48%	25,1%	23,0%	49,6%	100%	4 087 090	1 253 784	805 126	6 146 000	23 089	21 192	45 671	92 067
Turquie	3,57%	2,96%	5,15%	4,46%	61,7%	9,0%	9,9%	100%	25 742 010	4 571 940	2 816 050	33 130 000	953 501	139 303	152 825	1 546 629
Emirats Arb. unis	0,04%	0,04%	0,94%	0,15%	13,5%	8,9%	77,6%	100%	864 135	592 740	208 125	1 665 000	343	227	1 975	2 544
Yémen	0,13%	1,18%	5,78%	0,36%	33,0%	31,9%	34,4%	100%	4 968 390	533 330	112 280	5 614 000	6 606	6 390	6 891	20 029
Australie	0,43%	0,79%	2,06%	1,14%	9,7%	28,0%	62,3%	100%	3 208 757	5 058 860	4 253 384	12 521 000	13 984	40 360	89 657	144 001
Nll Zélande	6,85%	10,43%	20,35%	12,55%	10,6%	43,4%	46,0%	100%	496 320	1 283 280	620 400	2 400 000	36 496	149 491	158 493	344 479
Fidji	7,42%	16,14%	57,29%	17,27%	22,3%	32,1%	45,6%	100%	218 456	130 848	26 696	376 000	17 521	25 187	35 807	78 515
Pap. nll. Guinée	0,12%	4,40%	27,62%	0,95%	11,6%	33,0%	55,5%	100%	1 914 696	144 072	29 232	2 088 000	2 324	6 630	11 152	20 107
Iles Salomon	0,20%	0,70%	4,78%	0,71%	16,4%	34,0%	49,7%	100%	91 798	54 984	11 218	158 000	186	386	564	1 135
Vanuatu	0,43%	0,94%	6,80%	1,09%	22,7%	30,2%	47,1%	100%	43 575	26 100	5 325	75 000	188	249	388	825
Kiribati	0,93%	2,73%	21,01%	3,30%	16,0%	28,7%	55,3%	100%	29 407	17 614	3 594	50 615	276	495	956	1 727
Iles Marshall	0,00%	16,65%	39,29%	10,35%	0,0%	60,2%	39,8%	100%	16 845	10 090	2 058	28 993	0	2 015	1 332	3 347
Micronésie (e.f.)	3,25%	6,03%	37,61%	7,80%	23,0%	26,4%	50,6%	100%	23 821	14 268	2 911	41 000	799	916	1 755	3 470
Nauru	1,14%	6,07%	31,30%	5,80%	10,9%	36,5%	52,6%	100%	2 852	1 708	348	4 908	33	110	159	302
Palau	0,01%	16,06%	25,56%	8,34%	0,0%	73,2%	26,8%	100%	7 380	4 420	902	12 702	0	846	310	1 156
Samoa	11,28%	33,39%	65,76%	27,78%	19,2%	45,4%	35,4%	100%	37 765	22 620	4 615	65 000	4 800	11 338	8 863	25 001
Tonga	12,77%	41,10%	69,63%	32,92%	17,3%	49,5%	33,2%	100%	24 402	14 616	2 982	42 000	3 573	10 198	6 837	20 608
Tuvalu	1,34%	1,75%	7,81%	1,97%	39,3%	30,9%	29,9%	100%	2 771	1 660	339	4 769	38	30	29	96

MIGRATIONS QUALIFIEES ET CAPITAL HUMAIN : NOUVEAUX ENSEIGNEMENTS TIRES D'UNE BASE DE DONNEES EN PANEL

Cette thèse développe et utilise une nouvelle base de données en panel compilant les stocks et taux d'émigration vers les 6 principaux pays receveurs de l'OCDE, par niveau d'éducation pour 172 pays d'origine, entre 1975 et 2000. A l'aide de cette nouvelle base de données, nous montrons que les migrations qualifiées ont certes augmenté ces 30 dernières années mais que ce phénomène s'inscrit dans un contexte de hausse globale de la mobilité et d'augmentation générale des niveaux de qualification. Cette base nous permet également de constater que, contrairement à ce que souligne la littérature traditionnelle, d'importantes inégalités dans les pays d'origine des migrants engendrent une hausse de l'émigration qualifiée relativement à l'émigration non qualifiée. En outre, cette base nous permet de démontrer qu'un gain à l'émigration est possible dans les pays d'origine les plus pauvres, sous réserve que les taux d'émigration qualifiée ne soient pas trop élevés. De ce point de vue, les projections de taux de « fuite des cerveaux » à l'horizon 2050 nous montrent qu'une accentuation des politiques d'immigration « choisie » dans les principaux pays receveurs européens pourrait s'avérer extrêmement néfaste pour les pays de départ des migrants.

Mots clés : Migrations internationales, Fuite des cerveaux, Auto sélection, Inégalités, Capital humain, Sida, Mobilité des travailleurs immigrés, Econométrie des données de panel.

SKILLED MIGRATIONS AND HUMAN CAPITAL: NEW LESSONS FROM AN INTERNATIONAL MIGRATION PANEL DATASET

This thesis develops and uses a new panel dataset with stocks and emigration rates to the 6 main OECD receiving countries, by skill level, from 172 sending countries, from 1975 to 2000. Thanks to this new dataset, we show that skilled migrations have increased during the 30 last years but this phenomenon happens in a context of general increase of mobility and global rise of educational levels. This dataset allows us to highlight that, contrary to the common knowledge about the traditional literature, important inequalities in the country of origin of migrants imply an increase in skilled migrations compare to unskilled migrations. Furthermore, the dataset allows us to show that a gain from emigration is possible in poorest countries of origin, under the condition that skill emigration rates are not too large. From this point of view, projection of brain drain rates at the 2050 horizon underlines that intensification in « selective » policy from the main European receiving countries can turn out to be highly harmful for sending countries.

Key words : International Migrations, Brain Drain, Self-selection, Inequality, Human Capital, Aids, Geographic Labour Mobility; Immigrant Workers, Panel data econometrics.

EQUIPPE- Economie QUantitative, Interaction, Politiques Publiques et Econométrie
Université Lille 2 Droit et Santé, Faculté des Sciences Juridiques, Politiques et Sociales
1 Place Déliot - BP 629 - 59024 Lille Cedex
France