

document de travail

octobre 2008

74

Balances migratoires Concept, hypothèses et discussions

Thomas Mélonio, économiste au département de la Recherche de l'AFD
(meloniot@afd.fr)

Département de la Recherche

Agence Française de Développement 5 rue Roland Barthes
Direction de la Stratégie 75012 Paris - France
Département de la Recherche www.afd.fr

Avertissement

L'auteur remercie Jean-David Naudet et Hillel Rapoport pour leurs critiques et suggestions sur une version antérieure de ce papier, tout en gardant l'entière responsabilité des thèses présentées ici ainsi que des erreurs qui pourraient y subsister.

Directeur de la publication : Jean-Michel SEVERINO

Directeur de la rédaction : Robert PECCOUD

ISSN : 1954-3131

Dépôt légal : 4^e trimestre 2008

Mise en page : Anne-Elizabeth COLOMBIER

Sommaire

	Résumé	4
<hr/>		
1.	Pourquoi établir des balances migratoires ?	5
1.1	Un commerce des âmes ?	5
1.2	Origine et traitement des données	6
1.3	Estimation de la qualité des données et limite des résultats énoncés	7
1.3.1	Données sur les migrants	7
1.3.2	Données éducatives	8
1.3.3	Données économiques	10
1.4	Estimation de balances migratoires	10
<hr/>		
2.	Enjeux de politique économique	16
2.1	Scolarisation, capital éducatif, capital humain, compétences : que mesure-t-on ?	16
2.2	A qui profitent les migrations ?	19
2.3	Brain Gain ?	23
2.4	Une taxation internationale des flux de capital éducatif ?	26
<hr/>		
	Conclusion	30
<hr/>		
	Annexe 1. La balance migratoire française détaillée	31
<hr/>		
	Annexe 2. Les « stocks » d'expatriés en 1990 et 2000	35
<hr/>		
	Bibliographie	39

Résumé

En quoi les migrations de personnes se différencient-elles d'autres formes d'échanges économiques ? Les échanges internationaux sont recensés dans des tableaux comptables, qu'il s'agisse des biens et services dans les balances commerciales (*balance of trade*), des transactions courantes (*current account*), des échanges de capitaux (*capital account*), ou plus généralement des paiements (*balance of payments*). Les mouvements de personnes sont, eux, absents de la comptabilité internationale et guère estimés. Ils pourraient toutefois l'être, sous la forme de balances migratoires (*migration balance*) recensant et valorisant en équivalent monétaire les mouvements de personnes entrant et sortant de chaque pays. Cet article décrit le concept des balances migratoires et son utilité, avant de proposer une estimation des balances migratoires des pays de l'OCDE. Ici, nous valorisons les mouvements des personnes par les investissements publics en éducation dont ils ont bénéficié. Nous adoptons donc une perspective de gestion des finances publiques, en mesurant pour chaque pays l'investissement collectif en éducation expatrié et l'investissement reçu. Ces soldes nets sont calculés par diffé-

rence des stocks de capital humain (approximé par le capital éducatif) de migrants impatriés et expatriés, estimés pour deux années, 1990 et 2000. Pour les pays qui ne sont pas membres de l'OCDE, une estimation du stock de capital humain expatrié est proposée. Les conséquences de ce type de comptabilité sont ensuite discutées, avec un accent particulier mis sur les pays en développement. La dernière partie étudie les paramètres d'un mécanisme possible de partage de la valeur ajoutée migratoire.

Classification JEL : International Migration (F22), Remittances (F24), Foreign Aid (F35), Open Economy Macroeconomics (F41), Government expenditures and education (H52), Educational finance (I22), Human capital (J24), Geographic Labor Mobility (J61), Human Resources; Human Development; Income Distribution; Migration(O15), Trade Policy; Factor Movement Policy; Foreign Exchange Policy (O24)

Mots clés : migration, capital humain, fuite des cerveaux, capital éducatif, balance migratoire.

1. Pourquoi établir des balances migratoires ?

1.1 Un commerce des âmes ?

Assimiler des mouvements de personnes à des échanges de marchandises ou de capitaux peut choquer. Précisons donc d'emblée, à toutes fins utiles, que l'objet de ce document n'est en aucune manière de défendre l'idée que les êtres humains constitueraient une marchandise comme les autres, mais bien de comprendre certaines des implications économiques sous-jacentes des flux que constituent les migrations de personnes.

Cette assimilation des personnes à des biens soulève une première observation : les migrations sont la seule forme de flux qui ne s'intègre pas dans un cadre comptable équilibré. Lorsqu'une voiture japonaise est exportée vers les Etats-Unis, cet échange commercial est contrebalancé comptablement par un flux de paiement en sens inverse, quelle qu'en soit la nature (liquidité en diverses devises, constitution d'une dette commerciale...). De même, un investissement en capital d'un pays vers un autre donne lieu à une écriture comptable inverse, selon la nature de la contrepartie de cet investissement. Que les flux d'échanges soient publics ou privés n'y change rien : la comptabilité nationale recense les flux internationaux. La migration de personnes ne donne lieu, elle, à aucune contrepartie, ni d'un point de vue comptable, faute d'être recensée, ni d'un point de vue financier, faute d'être valorisée.

L'anomalie comptable pourrait se résoudre d'une manière simple, en inscrivant au bilan de capital humain d'un pays, respectivement une appréciation ou une dépréciation selon que le pays considéré reçoit ou perd un actif (un migrant en l'occurrence). Cela supposerait évidemment qu'un tel bilan existe, ce dont il ne faut pas désespérer, même si les expérimentations conduites par des économistes n'ont jusqu'ici pas débouché sur une intégration de l'immatériel humain dans les comptabilités nationales officielles. Les Instituts statistiques nationaux restent timides sur cette question, ce qui est regrettable dans la mesure où ils disposent, seuls,

de la taille et de la force suffisantes pour collecter et analyser des objets économiques de taille considérable. Nous pourrions lire sur ce sujet, le travail expérimental et néanmoins considérable effectué par Robert Eisner sur les Etats-Unis (Eisner, 1984) ou encore notre tentative d'estimation du capital éducatif français (Melonio et Timbeau, 2006), sur un périmètre d'analyse plus restreint conduisant fort logiquement à une estimation plus modeste (environ 250 % du PIB américain chez Eisner, contre 140 pour notre estimation sur le cas français).

L'anomalie financière procède d'une autre logique. Il s'agit, dans ce cas, de s'étonner que des pays voient partir une ressource sans demander ni recevoir de contrepartie. Cela pouvait se comprendre plus aisément dans un contexte de surplus généralisé de main d'œuvre peu qualifiée et de relative non-sélectivité des politiques migratoires, situation ressemblant à celle d'avant 1974. En revanche, cela devient plus étonnant à une époque de sélectivité croissante des politiques migratoires et de rareté des migrants qualifiés. La forte augmentation de la part des travailleurs qualifiés dans les phénomènes migratoires, en particulier sur les corridors migratoires Nord-Sud (Beine, Docquier et Rapoport, 2008), ne pourra que réanimer le débat sur les compensations que les pays de départ pourraient demander aux pays de destination. Il ne s'agit que d'une relance, puisque le phénomène de fuite des cerveaux n'a rien de nouveau et a déjà été largement analysé, et le plus souvent dénoncé, depuis les années 1970, donnant lieu à diverses propositions de politique économique, la plus notable étant celle de taxe dite Bhagwati (Bhagwati et Dellafar, 1973). Le débat sur la compensation des flux migratoires qui participe de la justification du travail sur l'estimation des balances migratoires, sera traité dans la troisième partie de cet article. Précisons ici que les revenus transférés par les migrants ne constituent pas une compensation comptable, mais bien financière, et relèvent donc bien de ce débat et

non de celui exposé au paragraphe précédent. Les transferts sont en effet assimilables aux revenus (privés) de capitaux humains (publics et privés) placés à l'étranger.

De manière générale, nous retiendrons donc qu'établir des balances migratoires permet, d'une part, d'avoir une vision économique plus complète, conduisant à rehausser le rôle et la valeur des personnes dans les systèmes économiques, et, d'autre part, d'alimenter le débat politique sur les politiques migratoires, leur cohérence avec des poli-

tiques de développement et leurs implications financières éventuelles.

Mais tout progrès dans l'estimation de la valeur du capital humain, par comptabilisation des apports extérieurs, a également des conséquences importantes dans le champ de la littérature sur le lien entre capital humain et croissance, par modification des données du premier terme. C'est là l'une des utilisations possibles des estimations de stock de capital humain et, partant, des mouvements de ce capital.

1.2 Origine et traitement des données

Etablir la balance migratoire d'un pays équivaut à mesurer la contribution annuelle nette des flux migratoires au stock national de capital humain (éducatif, dans ce document de travail). Cela pourrait théoriquement se faire en observant les flux de personnes entre un pays et le reste du monde, en s'appuyant sur les sources consulaires, mais celles-ci ne fournissent qu'exceptionnellement des détails sur le niveau d'études de chaque individu. Il convient donc d'utiliser des données tirées des recensements. Dans la mesure où ceux-ci ne sont pas annuels, sauf exception, une balance migratoire ne peut donc être constituée que par différence entre des stocks de capital humain mesurés *a posteriori*, à des dates parfois éloignées. Ce problème est bien connu des démographes, qui découvrent après chaque recensement la réalité du stock de population immigrée et émigrée, comme l'explique François Héran dans un récent essai au titre prémonitoire (Héran, 2007, *Le temps des immigrés*).

Les analyses exposées ci-après s'appuient sur les travaux et données de Frédéric Docquier et Abdeslam Marfouk (2006), pour toute l'estimation des stocks de migrants issus de pays en développement et résidents d'un pays de l'OCDE, en fonction de leur niveau de qualification. Ces données ont bénéficié de travaux antérieurs de Carrington et Detragiache (1998). Ces données sont disponibles pour les années 1990 et 2000, retenues ici. L'âge d'entrée des migrants dans le pays de destination (Beine, Docquier, Rapoport, 2007) a également été intégré dans la mesure des balances migratoires exposée ci-dessous. En effet,

selon qu'un migrant originaire du pays X est entré sur le territoire du pays Y à 12 ans ou à 30 ans, la perte en capital humain ne sera pas la même pour le pays de départ, étant entendu que seul le diplôme final d'un migrant est connu, mais pas son lieu d'acquisition. Les données de Daniel Cohen et Marcelo Soto (Cohen et Soto, 2007) ont, elles, été utilisées pour prendre en compte la durée des cycles scolaires et l'éventuel achèvement incomplet de ceux-ci, permettant de donner une vision du nombre d'années d'enseignement plus précise que si l'on s'appuyait uniquement sur le dernier diplôme obtenu. Lorsque ces données n'étaient pas disponibles, les données de scolarisation de l'Unesco ont été utilisées, nécessitant un calage linéaire car les taux de scolarisation et d'achèvement fournis par Cohen-Soto et par l'Unesco diffèrent sensiblement pour les pays traités dans les deux cas, l'Unesco étant de manière générale plus « optimiste ». Pour éviter un biais de surestimation sur les pays non traités par Cohen et Soto, un calage a donc été effectué ici.

Les données retenues sur les coûts de l'éducation sont celles de l'Unesco. Pour un certain nombre de pays, ces données sont partiellement ou totalement indisponibles (sur 173 pays, les coûts de l'éducation sont partiellement indisponibles pour 30 pays et totalement pour 23). Pour les pays à données partiellement indisponibles (lorsque les coûts d'un cycle ou de deux sur les trois ne sont pas connus), la moyenne des pays comparables a été appliquée, avec un calage sur les données disponibles. Pour les pays où les coûts sont totalement inconnus, la moyenne des pays com-

parables (en termes de revenu par tête, de localisation géographique et de dépense d'éducation) a été appliquée. Nous relèverons que si les dépenses par élève de primaire sont assez constantes en pourcentage du PIB par tête, au niveau mondial (légèrement inférieures à 15 % du PIB par tête en moyenne), les dépenses pour le cycle secondaire semblent croître avec le revenu et varient régionalement. Dans l'enseignement supérieur, les rendements d'échelle et une scolarisation plus massive permettent au contraire aux pays les plus avancés de consacrer à chaque étudiant une part nettement moins importante du revenu moyen que dans les pays les moins avancés (un pays de l'OCDE consacre annuellement à un étudiant une somme comprise entre 40 % et 50 % de son PIB par tête, alors qu'un PMA dépense aisément par étudiant entre 120 et 150 % du revenu national moyen par habitant).

Une fois les volumes migratoires connus et les coûts publics de constitution du capital éducatif dans les pays de départ reconstitués, se pose la question de la valorisation des flux migratoires. D'un point de vue strictement méthodologique, l'absence de prix de transaction rend difficile cette estimation. C'est pourtant bien ce « prix » qui devrait être utilisé d'un point de vue comptable, et pas le coût de production (si les pays exportateurs de pétrole valorisaient leur pétrole au coût de production, leurs balances commerciales seraient très dégradées) ni la valeur pour le pays de

destination (qui est forcément supérieure au prix, sinon l'échange n'aurait pas lieu). Il s'agit donc de trouver une valeur supérieure au coût dans le pays de départ et inférieure à l'utilité dans le pays de destination, qui pourrait être approximée par les salaires reçus. Le choix effectué est de valoriser les flux migratoires en leur attribuant le coût de la formation reçue, mais en parité de pouvoir d'achat, afin de donner une valeur « absolue » à chaque migrant. Pour les niveaux de PPA, les chiffres des *Penn World Tables* ont été utilisés en corrigeant l'éventuelle différence entre le niveau général des prix et le niveau des prix des services gouvernementaux, le coût de production du capital éducatif étant pour plus de 85 % assumé par le secteur public. Autrement dit, les flux estimés ici sont valorisés par leur coût de constitution, mais en tenant compte des différentiels de coûts de production de l'éducation dans le monde. Les salaires et les prix étant en moyenne nettement plus élevés dans les pays de destination que dans les pays de départ, la valeur retenue ici est bien contenue dans l'intervalle borné en sa limite inférieure par le coût de constitution du capital humain migrant et en sa limite supérieure par sa valeur dans le pays de destination. Il n'a pas été possible ici, faute de données, d'appliquer des décotes ou des surcotes pour tenir compte des différentiels de qualité des systèmes éducatifs à coût égal. Néanmoins, la dépense absolue par élève est déjà un proxy de la qualité de l'éducation, au-delà du nombre d'années de scolarité.

1.3 Estimation de la qualité des données et limite des résultats énoncés

1.3.1 Données sur les migrants

Les données sur les migrants nous semblent être d'une bonne homogénéité, quoiqu'ils s'appuient sur des recensements nationaux dont les méthodes d'enquête diffèrent légèrement. Les limites des données actuelles sont doubles. La première est la difficulté à estimer les flux de migrants irréguliers. L'impact sur les résultats présentés ci-après est double : sous-estimation des flux migratoires, avec un impact marqué sur les corridors à forte composante irrégulière ; éventuels biais additionnels en fonction des différences de techniques de recensement des migrants et des politiques migratoires des pays de destination.

L'âge de migration a été estimé à partir des données de Beine, Docquier et Rapoport, portant uniquement sur les migrants ayant fréquenté l'enseignement supérieur. L'âge de migration a été transposé aux autres niveaux d'études des migrants (primaire, secondaire), ce qui pourrait également être affiné. Il n'est, à ce jour, pas évident de savoir si un niveau d'études final inférieur conduit à migrer plus tôt ou plus tard. Nous pouvons en effet penser que les enfants qui migrent sont probablement issus de familles plus riches et plus éduquées que la moyenne, pouvant payer le coût de la migration, ce qui conduira à ce que de

futurs diplômés du supérieur (les enfants des familles aisées) affichent des âges de migration en dessous de la moyenne du pays, puisqu'ils auront migré étant enfants. Mais il est clair également qu'un diplômé du supérieur migrera sans doute plus tard en moyenne qu'un diplômé du secondaire, ne serait-ce que par simple application d'un délai minimum allant de trois à cinq ans pour avancer dans le cycle d'études supérieures. L'effet du diplôme finalement obtenu sur l'âge de la migration étant difficile à déduire sans données, il a été décidé ici d'adopter les données sur l'âge de migration des diplômés du supérieur comme référence pour les migrants ayant obtenu un diplôme du primaire ou du secondaire.

Les données sur le niveau maximum de diplôme, obtenu par chaque migrant résidant dans l'OCDE, sont déclaratives lors de recensements. Elles dépendent donc de la bonne volonté des personnes enquêtées. Nous pouvons penser qu'en matière de diplôme, un biais légèrement optimiste est possible.

Enfin, nous noterons que les changements géopolitiques survenus au cours des années 1990 ont nécessité des retraitements pour ne pas éliminer un trop grand nombre de pays. Le choix a été fait de conserver la liste des pays de 2000, en attribuant des valeurs reconstituées pour l'année 1990 aux Etats qui n'existaient pas alors. Ainsi, nous avons reconstitué une Slovaquie 1990, en lui attribuant la part du stock de migrants de la Tchécoslovaquie 1990 au prorata du partage des immigrants entre Slovaquie et République tchèque observé en 2000, et en supposant donc cette part inchangée (ne disposant que d'un point d'observation pour le nombre de migrants se dirigeant respectivement vers la République tchèque et la Slovaquie après leur scission, il était difficile d'estimer des tendances d'immigration différenciées : le choix de supposer des tendances analogues a donc été fait par défaut). Du côté des pays pour lesquels on ne connaît que les flux de départs, les Etats alors membres de l'URSS et le duopole Ethiopie/ Erythrée ont été reconstitués selon le même procédé.

1.3.2 Données éducatives

Le nombre de pays partiellement ou totalement dépourvus de données sur les coûts de l'éducation est assez élevé

(respectivement 30 et 23 pays sur 173). Nous noterons toutefois qu'il s'agit pour l'essentiel de petits pays d'un point de vue migratoire, à faibles revenus, qui impactent peu les résultats exposés ici. Les pays à données reconstituées représentent 1,7 % du total du montant du capital humain expatrié calculé ici, et les pays à données partiellement calées 9,3 %. Les trois pays à données incomplètes, les plus importants sont la Chine, la Russie et le Canada. Toutefois, même en admettant une erreur de 10 % sur les estimations de coûts de production du capital humain dans les pays à données partiellement indisponibles, l'erreur pour les pays de destination, qui nous intéresse ici, ne serait que de l'ordre de 1 %.

Nous déplorerons aussi l'absence massive de données sur les coûts privés de l'éducation, ce qui conduit à sous-estimer la valeur des flux migratoires exposée ici, mais non les pertes subies par les Etats. En effet, lorsqu'il s'agit de mesurer les pertes en capital humain pour un Etat-investisseur, la non-comptabilisation des coûts de l'enseignement privé se ramène davantage à une perte d'opportunité qu'à une perte sèche. Nous retiendrons toutefois que les estimations présentées dans cet article indiquent des flux d'investissements publics physiquement portés par des acteurs privés, et ne prennent donc pas en compte les coûts d'opportunité privés de l'éducation (renoncement à toucher un salaire pour suivre des études).

Pour mesurer la durée réelle des études suivies par les migrants, et leur affecter un coût puis une valeur aussi exacte que possible, il convient de savoir non seulement le cycle d'enseignement atteint le plus haut, mais aussi la durée d'enseignement au sein de ce dernier cycle. Cela suppose donc de connaître le taux d'achèvement de chaque cycle. Dans l'estimation réalisée ici, les données de Cohen et Soto ont été utilisées, dans la mesure où elles constituent une évolution des données de Barro et Lee. Néanmoins, les taux d'achèvement par cycle restent le point faible de ces données. Une partie de ces données semble avoir été reconstituée : le taux d'achèvement du primaire en 1980 est ainsi égal, au millième près, au chiffre de 1990 pour un certain nombre de pays, ce qui laisse penser que l'un a été extrapolé à partir de l'autre sans correction. Il s'agit d'une extrapolation contestable dans la mesure où

le taux d'achèvement a évolué en moyenne entre les deux dates, à l'échelle mondiale. Un calage linéaire sur l'évolution moyenne aurait été souhaitable. Dans certains cas, le taux d'achèvement du secondaire est égal à celui du primaire dans les données de Cohen-Soto et de Barro-Lee, ce qui est probablement le résultat d'une hypothèse. Hypothèse contestable car, dans les données de Cohen-Soto, la moyenne d'achèvement du primaire est par exemple de 61.8 % en 1980, alors que celle du secondaire est de 54.8 %. En 1990, ces chiffres sont respectivement de 61.2 % et de 57.4 %. Il est donc préférable de pratiquer un calage en supposant une évolution linéaire plutôt qu'une simple extrapolation. Cette correction a été apportée dans le traitement de nos données. Enfin, les taux d'achèvement de chaque cycle paraissent globalement légèrement surestimés : si Cohen-Soto estiment à 71 % l'achèvement du primaire et du secondaire au Sénégal en 1980, ces chiffres montent respectivement à 79.5 % et 78.4 % en 1990 et 2000, alors que la méthodologie RESEN, qui s'appuie sur des analyses pays très approfondies, estime ces taux, de manière plus réaliste, respectivement à 54 % et 27 % en 2004 ! De la même manière, le taux d'achèvement du primaire et du secondaire en Côte d'Ivoire est estimé à 88 % par Cohen Soto en 2000, contre 67 % et 41.4 % par le Pôle de Dakar dans le cadre de RESEN.

Quelques coquilles apparaissent également, semble-t-il, dans les données de Barro et Lee, puis dans celles de Cohen et Soto : le taux d'achèvement semble erroné dans les deux cas en Thaïlande avant 1980, où se produit une rupture de série, alors qu'en Zambie, le taux d'achèvement ne bouge pas entre 1960 et 2000, primaire et secondaire confondus, à exactement 80 %. Les différences entre les deux séries de données sont également très fortes dans le cas de Maurice, du Nicaragua (pour le secondaire, Cohen et Soto indiquent un taux d'achèvement de 100 %).

De manière générale, les taux d'achèvement semblent donc surestimés, en particulier en fin de cycle, dans les données de Cohen et Soto. Il n'est guère étonnant que les estimations des rendements macroéconomiques du capital humain restent imprécises, étant donné l'ampleur du travail restant à effectuer sur les données de capital humain, portant sur la durée des études ou sur leur coût, sans parler de

leur qualité. Dans nos calculs, lorsque les données de Barro et Lee et Cohen-Soto n'étaient pas disponibles, les données d'achèvement et de scolarisation de l'Unesco ont été utilisées après un recalage.

Enfin, le calcul de flux internationaux de capital humain se faisant par différentiel de stocks nationaux observés en deux points, la question de la dépréciation du capital humain « porté » par un stock de migrants entre deux dates d'observation se pose. Si X est le stock de capital humain porté par des migrants en début de période (1990) et Y celui s'inscrivant en fin de période (2000), il est nécessaire de faire une hypothèse sur l'évolution de X au cours du temps pour que $Y_{2000}-X_{2000}$ corresponde bien aux flux de capital éducatif sur la période, puisque X_{1990} n'est pas nécessairement égal à X_{2000} en points de PIB. Il faut également supposer que les migrants recensés en 1990 restent bien dans l'échantillon des migrants de 2000, faute de quoi la balance migratoire sera sous-évaluée. Dans les estimations présentées ci-après, nous avons retenu l'hypothèse selon laquelle $X_{1990}=X_{2000}$ en points de PIB. La (probable) dépréciation du capital humain au cours du temps conduirait à ce que X_{1990} soit supérieur à X_{2000} , tandis que l'attrition (dépendant par exemple des flux de naturalisation) conduirait à sous-estimer X_{2000} en excluant des migrants du stock soustrait pour le calcul du solde migratoire. A notre connaissance, la vitesse de dépréciation (par oubli des acquis), ou d'appréciation (sur un modèle d'acquisition endogène de capital humain à partir d'un stock initial) n'a pas donné lieu à des estimations solides et, de même, l'attrition sur les échantillons de migrants recensés dans l'OCDE n'est pas mesurable aujourd'hui.

Notons tout de même que la question de la dépréciation du capital humain ne poserait de véritable problème que si cette vitesse de dépréciation était très différente au sein du stock de migrants dans le pays de destination au début de la période et l'échantillon de ceux qui y migrent au cours de la période. Ici, nous avons adopté une méthode comptable de valorisation au coût de constitution, en supposant que la variation des coûts de production de l'éducation au cours du temps ne différerait pas sensiblement au cours du temps de l'évolution du PIB. Quoiqu'il en soit, une inflation différenciée entre secteur public et secteur privé n'aurait un impact que minimal (de

l'ordre de 1 % à 5 %) sur l'estimation des balances migratoires exposées ici.

1.3.3 Données économiques

Les données sur le revenu par tête de chaque pays en parité de pouvoir d'achat et le niveau des prix des services publics fournis par l'Etat (qui sert à ajuster le coût de l'éducation pour rendre les données entre pays comparables) sont issues des *Penn World Tables*. Pour ce qui est du revenu par tête, ces données sont suffisamment éprouvées pour ne pas appeler de commentaire particulier, au-delà des réserves habituelles sur le calcul du niveau des prix et le panier de produits à partir duquel il est calculé. Concernant le niveau des prix du secteur public, nous fai-

sons ici une hypothèse supplémentaire, à savoir que les coûts dans l'éducation nationale sont plus proches des coûts de production des services publics que des coûts de production du secteur privé. Idéalement, il faudrait disposer d'un indicateur du coût de l'éducation en parité de pouvoir d'achat, mais cet indicateur n'existant pas, nous avons décidé de retenir les prix du secteur public, en estimant qu'il s'agirait d'une meilleure approximation des prix dans le secteur éducatif que le niveau général des prix.

Les données sur l'aide au développement sont celles du Comité d'Aide au Développement de l'OCDE et n'appellent pas de commentaires particuliers, dans la mesure où elles n'apparaissent ici qu'à titre illustratif.

1.4 Estimation de balances migratoires

Le tableau 1 indique, pour chaque pays de l'OCDE, le stock de capital éducatif expatrié en points de PIB. Il se lit de la manière suivante : les émigrés depuis la France vers l'OCDE détiennent, selon nos estimations, un stock de capital éducatif expatrié de 2.68 points de PIB en 1990, et de 3.05 points de PIB en 2000. Le stock impatrié (flux depuis l'ensemble de la planète vers la France) représentait 3.70 points de PIB en 1990 et 4.21 en 2000. Le solde de la balance migratoire française était donc positif de 0.14 point de PIB entre 1990 et 2000, soit un flux annuel net de capital éducatif entrant, assez modeste, de 0.014 point de PIB, équivalent à un peu plus de 200 millions de dollars en 2000 (en PPA). Les pays qui bénéficient du plus fort apport migratoire sont, par ordre décroissant, le Luxembourg (+7.05), l'Irlande (+4.59), l'Autriche (+3.91), la Turquie (+1.90) et la Suède (+1.86). Le cas de la Turquie peut surprendre, mais nous notons des flux entrants de diplômés du supérieur importants (avec probablement une part non-négligeable de retours de binationaux) depuis l'Allemagne,

la Grande Bretagne ou les Etats-Unis, pays où les coûts de l'éducation sont élevés ce qui a donc représenté pour le pays un apport significatif au cours des années 1990. Les pays plus anciens d'immigration bénéficient parfois de stocks de capital éducatif importé très importants (près de 25 points de PIB pour l'Australie et la Suisse en 2000, 21 points pour le Luxembourg ou encore 19 points pour le Canada).

Certains pays ont, au contraire, vu leurs cerveaux et leurs bras fuir leur territoire : la Nouvelle-Zélande a ainsi perdu plus de deux points de PIB par an (soit l'équivalent de près d'un tiers de la dépense éducative du pays s'évaporant chaque année !). Cet important déficit s'explique par une très forte émigration vers l'Australie voisine, les Etats-Unis et la Grande Bretagne. En dehors de ce cas extrême au sein de l'OCDE, la Slovaquie (-3.22), le Mexique (-2.01), la Corée (-0.87) et le Danemark (-0.87) ont tous perdu, dans diverses proportions, au jeu des échanges de capital éducatif.

Tableau 1. Synthèse des stocks de capital éducatif expatriés et impatriés des pays de l'OCDE en 1990 et 2000.

Quantités exprimées en points de PIB	Capital éducatif expatrié 1990	Capital éducatif impatrié 1990	Capital éducatif expatrié 2000	Capital éducatif impatrié 2000	Actif migratoire extérieur net 1990	Actif migratoire extérieur net 2000	Balance migratoire 1990-2000
Allemagne	5,92	2,70	6,63	4,26	-3,22	-2,37	0,85
Australie	1,72	23,46	2,48	24,86	21,75	22,38	0,63
Autriche	11,26	2,26	12,26	7,17	-9,00	-5,09	3,91
Belgique	4,16	10,06	5,29	10,66	5,90	5,37	-0,54
Canada	8,69	18,14	9,05	18,87	9,45	9,83	0,38
Corée	2,93	0,53	3,58	0,31	-2,40	-3,27	-0,87
Danemark	10,26	2,10	11,91	2,88	-8,16	-9,03	-0,87
Espagne	2,66	3,33	2,70	3,50	0,67	0,81	0,14
Etats-Unis	0,74	4,18	0,81	4,45	3,45	3,64	0,19
Finlande	10,67	0,62	12,26	2,00	-10,05	-10,26	-0,22
France	2,68	3,70	3,05	4,21	1,02	1,16	0,14
Grèce	8,56	2,45	8,68	2,17	-6,11	-6,51	-0,40
Hongrie	5,30	1,30	5,96	2,49	-4,00	-3,47	0,53
Irlande	24,02	10,12	24,32	15,01	-13,90	-9,31	4,59
Islande	14,06	8,46	16,54	11,52	-5,60	-5,02	0,58
Italie	8,17	0,58	8,15	1,01	-7,59	-7,14	0,46
Japon	0,66	0,43	0,74	0,45	-0,23	-0,29	-0,07
Luxembourg	17,65	12,90	18,59	20,90	-4,74	2,30	7,05
Mexique	2,05	2,04	4,40	2,38	-0,02	-2,02	-2,01
Norvège	6,70	6,00	7,59	5,88	-0,70	-1,71	-1,01
Nouvelle-Zélande	15,08	25,87	22,19	10,48	10,80	-11,71	-22,51
Pays-Bas	8,70	2,86	9,47	4,77	-5,84	-4,70	1,14
Pologne	3,63	1,70	5,18	2,74	-1,93	-2,44	-0,52
Portugal	12,65	0,87	12,88	0,90	-11,78	-11,99	-0,21
République tchèque*	1,44	0,33	3,07	3,74	-1,11	0,67	1,77
Royaume-Uni	10,23	3,54	11,61	6,12	-6,69	-5,49	1,20
Slovaquie*	3,57	0,50	8,47	2,19	-3,07	-6,29	-3,22
Suède	4,94	7,93	6,72	11,57	2,99	4,85	1,86
Suisse	11,11	24,08	12,41	25,17	12,97	12,75	-0,21
Turquie	2,02	1,81	2,16	3,85	-0,21	1,69	1,90

Source : calculs de l'auteur.

Tableau 2. France : évolution du stock d'émigrés

	Total des émigrés ayant connu au mieux l'enseignement primaire	Total des émigrés ayant connu au mieux l'enseignement secondaire	Total des émigrés ayant connu l'enseignement supérieur	Total des émigrés sans identification du niveau d'études	Stock estimé en milliards de \$ PPA
1990	224 387	223 687	225 415	74 085	27,2
2000	228 714	245 912	312 494	21 693	45,3

Source : Docquier Marfouk, calculs de l'auteur.

Tableau 3. France : évolution du stock d'immigrés

	Total des immigrés ayant connu au mieux l'enseignement primaire	Total des immigrés ayant connu au mieux l'enseignement secondaire	Total des immigrés ayant connu l'enseignement supérieur	Stock estimé en milliards de \$ PPA
1990	2 803 709	192 640	279 044	37,6
2000	2 756 255	325 633	591 611	62,5

Source : Docquier Marfouk, calculs de l'auteur.

L'analyse des tableaux 2 et 3 appelle plusieurs commentaires. L'émigration, comme l'immigration, se sont faites plus sélectives entre 1990 et 2000 (le nombre des diplômés du supérieur est devenu plus important en proportion du total des migrants). Cette caractéristique est assez commune aux pays de l'OCDE. Le stock d'expatriés français a peu bougé en nombre, mais la part des diplômés du supérieur y étant nettement plus forte, la valeur du stock global a, dans l'absolu, fortement augmenté. Nous noterons aussi l'importante diminution du nombre d'expatriés dont le niveau de diplôme n'est pas connu. Cela pourrait créer un biais si la méconnaissance du niveau de diplôme dans les enquêtes dépendait du niveau de diplôme et que ce biais avait varié au cours du temps. Il est difficile de savoir dans quel sens cette imperfection pourrait jouer ici et, en conséquence, le choix a été fait de ventiler les migrants dont le niveau de diplôme n'est pas connu au prorata des migrants dont le diplôme est connu, en 1990 comme en 2000. Côté immigration, il faut un nombre significatif d'immigrés venant de pays en développement pour compenser les « pertes » liées à l'expatriation. Dans notre modèle, qui laisse une place importante aux coûts de

formation, cela s'explique par la différence notable des coûts pour « produire » un diplômé au Sud ou au Nord. L'annexe 1 donne une liste quasi-exhaustive des pays de provenance de l'immigration en France et les valeurs de chaque flux estimées en dollars et en parité de pouvoir d'achat. Compte tenu du mode de valorisation retenu, les pays développés se trouvent être les principaux fournisseurs de capital éducatif (par ordre décroissant l'Italie, puis le Portugal, l'Espagne, l'Allemagne, la Belgique et la Suisse). Le Maroc, la Tunisie et l'Algérie figurent aussi dans les dix premiers fournisseurs de capital éducatif de la France (avec respectivement des stocks de 2.7, 1.9 et 1.8 milliards de dollars PPA en 2000).

La méthodologie exposée plus haut permet aussi de calculer, pour un vaste ensemble de pays, le stock de capital humain expatrié. Le tableau 4 indique les pays qui ont connu la plus faible évolution de ce stock au cours des années 1990. Les pays indiqués en gras sont ceux pour lesquels certaines données ont dû être reconstituées et pour lesquels les valeurs indiquées sont sujettes à des erreurs supérieures à celles des autres pays.

Tableau 4. Les pays à faible émigration (stock de capital humain expatrié en 1990 et 2000)

	Stock expatriés/PIB, 1990	Stock expatriés/PIB, 2000	Variation décennale en pourcentage du PIB
Palau	29,75 %	22,49 %	-7,26 %
Malta	31,84 %	30,70 %	-1,14 %
Angola	3,15 %	2,53 %	-0,62 %
Panama	4,79 %	4,22 %	-0,57 %
Mozambique	1,03 %	0,56 %	-0,47 %
Vanuatu	2,79 %	2,48 %	-0,31 %
Tunisia	4,65 %	4,48 %	-0,17 %
Brunei Darussalam	1,40 %	1,24 %	-0,16 %
Lesotho	0,31 %	0,22 %	-0,08 %
Congo, Democratic Republic of the	0,38 %	0,34 %	-0,04 %
Italy	8,17 %	8,15 %	-0,02 %
Argentina	0,62 %	0,62 %	0,00 %
Indonesia	0,02 %	0,03 %	0,00 %
Tajikistan	0,01 %	0,02 %	0,01 %
Turkmenistan	0,02 %	0,03 %	0,01 %
Niger	0,05 %	0,06 %	0,01 %
Saudi Arabia	0,15 %	0,17 %	0,02 %
Tanzania	0,53 %	0,55 %	0,02 %
Chad	0,06 %	0,08 %	0,02 %
Kyrgyzstan	0,04 %	0,06 %	0,02 %
Bhutan	0,05 %	0,09 %	0,03 %
Burkina Faso	0,07 %	0,11 %	0,04 %
Yemen	0,03 %	0,07 %	0,04 %
Spain	2,66 %	2,70 %	0,04 %
Kazakhstan	0,07 %	0,12 %	0,04 %
Uganda	0,50 %	0,55 %	0,05 %
Paraguay	0,25 %	0,30 %	0,05 %
Bangladesh	0,03 %	0,09 %	0,06 %
Cambodia	0,14 %	0,20 %	0,06 %
Oman	0,11 %	0,17 %	0,06 %
Uzbekistan	0,09 %	0,15 %	0,06 %

Sources : Calculs de l'auteur à partir des données de l'Unesco, Docquier-Marfouk, Beine-Docquier-Rapoport, Cohen-Soto, Penn World Tables.

Cet ensemble regroupe des pays qui présentent des faibles taux d'expatriation et/ou un investissement en capital humain par tête très réduit. Le faible nombre de pays dont le stock d'expatriés a diminué s'explique

par la hausse du nombre de migrants de manière générale, la hausse du niveau de qualification et l'absence de dépréciation du capital éducatif supposée ici.

Tableau 5. Les pays à forte émigration (stock de capital humain expatrié en 1990 et 2000)

	Stock expatriés/PIB, 1990	Stock expatriés/PIB, 2000	Variation décennale en pourcentage du PIB
Mexico	2,05 %	4,40 %	2,35 %
Iceland	14,06 %	16,54 %	2,47 %
Estonia	2,50 %	5,00 %	2,50 %
Bulgaria	3,06 %	5,63 %	2,57 %
Lebanon	18,99 %	21,93 %	2,95 %
Cape Verde	12,37 %	15,90 %	3,53 %
Hong Kong (China), SAR	16,49 %	20,09 %	3,60 %
Kuwait	1,15 %	4,76 %	3,61 %
Seychelles	7,84 %	11,59 %	3,75 %
Croatia	10,19 %	14,00 %	3,81 %
Slovakia	3,57 %	8,47 %	4,91 %
Congo	1,66 %	6,57 %	4,91 %
Micronesia (Federated States of)	3,76 %	8,93 %	5,17 %
Bahamas	7,34 %	12,69 %	5,35 %
Cuba	14,99 %	20,47 %	5,48 %
Fiji	12,99 %	19,71 %	6,72 %
New Zealand	15,08 %	22,19 %	7,11 %
Samoa	47,57 %	54,72 %	7,15 %
Tonga	48,20 %	55,76 %	7,56 %
Dominica	19,43 %	27,00 %	7,57 %
Bosnia and Herzegovina	10,26 %	18,65 %	8,38 %
Saint Lucia	18,89 %	30,31 %	11,42 %
Belize	32,00 %	43,86 %	11,86 %
Antigua	22,15 %	39,51 %	17,36 %
Saint Vincent and the Grenadines	21,06 %	38,92 %	17,86 %
Jamaica	37,71 %	57,45 %	19,74 %
Saint Kitts and Nevis	22,05 %	42,47 %	20,42 %
Guyana	27,38 %	50,94 %	23,56 %
Barbados	116,53 %	142,85 %	26,32 %
Trinidad and Tobago	42,64 %	73,48 %	30,84 %
Grenada	42,61 %	74,81 %	32,20 %

Sources : Calculs de l'auteur à partir de : Unesco, Docquier-Marfouk, Beine-Docquier-Rapoport, Cohen-Soto, Penn World Tables.

Nous noterons, dans cet ensemble de pays dont le capital humain s'expatrie (parfois massivement), la très forte proportion des Etats insulaires, y compris des îles ayant un niveau de développement élevé, mais aussi la représentation des Etats ayant traversé un conflit pendant la période considérée. Les chiffres indiqués pour les très petits Etats sont néanmoins à considérer avec prudence, car le faible nombre de leurs représentants dans les échantillons enquêtés dans les pays développés, implique une marge d'erreur importante. De plus, la qualité des données sur les coûts de l'éducation y est fréquemment médiocre, ce qui

explique le nombre de pays indiqués comme incertains.

Enfin, une dernière comparaison entre investissement direct à l'étranger et migrations s'avère éclairante. Ici, il est proposé de calculer un taux d'ouverture cérébrale, calculé comme un taux d'extraversion par la demi somme des stocks de capital éducatif impatrié et expatrié en points de PIB. Les résultats sont ici présentés en stocks et non en flux. De manière générale, nous notons une tendance à l'accroissement de l'ouverture cérébrale entre 1990 et 2000 (tendance « trépanatrice »).

Tableau 6. Taux d'ouverture cérébrale des pays de l'OCDE

Quantités exprimées en points de PIB	Taux d'ouverture cérébrale 1990	Taux d'ouverture cérébrale 2000
Australia	12,59	13,67
Austria	6,76	9,72
Belgium	7,11	7,98
Canada	13,42	13,96
Czech Republic*	0,89	3,41
Denmark	6,18	7,39
Finland	5,64	7,13
France	3,19	3,63
Germany	4,31	5,45
Greece	5,50	5,42
Hungary	3,30	4,23
Iceland	11,26	14,03
Ireland	17,07	19,67
Italy	4,37	4,58
Japan	0,54	0,60
Korea	1,73	1,94
Luxembourg	15,27	19,75
Mexico	2,04	3,39
Netherlands	5,78	7,12
New Zealand	20,48	16,34
Norway	6,35	6,73
Poland	2,67	3,96
Portugal	6,76	6,89
Slovakia*	2,04	5,33
Spain	2,99	3,10
Sweden	6,43	9,14
Switzerland	17,60	18,79
Turkey	1,92	3,01
United Kingdom	6,88	8,87
United States	2,46	2,63
Moyenne	6,78	7,93

Source : calculs de l'auteur.

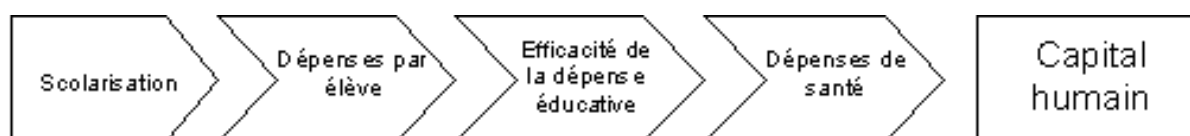
Note : Chaque taux est obtenu par la moyenne du taux d'ouverture à l'expatriation (capital éducatif expatrié/PIB) et du taux d'ouverture à l'impatriation (capital éducatif impatrié/PIB).

2. Enjeux de politique économique

2.1 Scolarisation, capital éducatif, capital humain, compétences : que mesure-t-on ?

L'ensemble des résultats présentés se concentrent sur le capital éducatif public et non sur le capital humain. Les dépenses privées d'éducation ou les dépenses de santé ne sont en effet pas prises en compte ici. Pourtant, les migrants, même non-qualifiés, possèdent une force de

travail dont la valeur, qui se matérialise ensuite par des flux de transferts, dépasse nettement le stock d'éducation reçue. Le capital éducatif n'est en effet qu'une partie du capital humain, comme le rappelle le schéma ci-dessous.



Dans les modèles s'intéressant à la croissance économique, la plupart des fonctions de production sont estimées en approximant le capital humain par la scolarisation. Ici, les dépenses d'éducation apportent un deuxième élément, améliorant, selon nous. Resterait alors à intégrer l'efficacité de cette dépense et la composante investissement (« qui a des effets dépassant l'année ») des dépenses de santé pour parvenir à une véritable estimation du capital humain

d'un pays ainsi que du stock de capital expatrié ou impatrié. Une autre méthode, également améliorante, consisterait à comparer l'efficacité des systèmes éducatifs en s'intéressant directement au résultat attendu des études, à savoir l'acquisition de compétences, mesurées par des résultats à des tests standardisés. Cette démarche « directe » a été mise en œuvre dans le cas canadien (Coulombe et Tremblay, 2008).

Tableau 7. The skill-schooling gap of international immigrants by country of origin and per capita income (Y)

	Skill-schooling gap	Per capita income		Skill-schooling gap	Per capita income
USA	0.9*	28.381	Vietnam	3.2	1.498
Portugal	0.9*	13.134	Mexico	3.2	7.159
Netherlands	1.3	20.965	Other countries	3.2	-
Italy	1.4	20.147	China	3.3	2.800
Russia	1.4	7.192	Philippines	3.7	3.021
UK	1.5	19.543	Jamaica	4.2	3.810
France	2.2	20.142	El Salvador	4.2	4.206
Germany	2.4	21.048	Sri Lanka	4.3	3.038
Hong Kong	2.4	25.168	Poland	4.4	7.338
Romania	2.5	4.780	India	4.4	1.978
Taiwan	2.8	14.583	South Korea	4.9	13.767
Guyana	3.0	2.651	Pakistan	5.0	1.909
Iran	3.0	5.302	Ukraine	6.5	4.787
Lebanon	3.2	4.495			

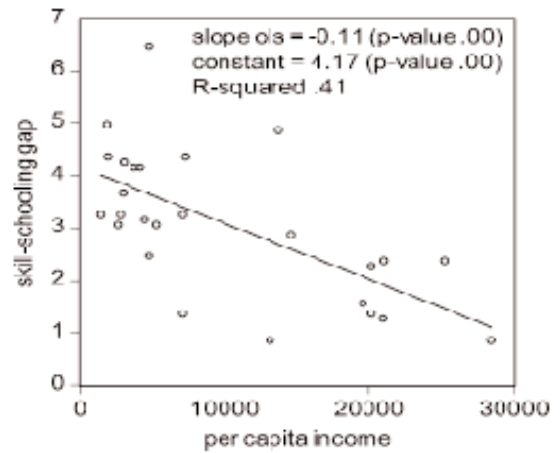
Notes: The skill-schooling gap for an international immigrant subgroup is the horizontal distance between the point corresponding to its mean skill level and schooling in the skill-schooling plan and the Canadian-born skill schooling curve in Fig. 3. It corresponds to the difference between the mean years of schooling of the immigrant subgroup and the typical Canadian born with the same skill level. The larger the skill-schooling gap, the smaller is the value of education in terms of acquired skills. Per capita income is the real gross domestic income adjusted for terms of trade changes in 1995 measured in US dollars at 1996 constant prices. The income data were extracted from Penn World Table.

*For all skill-schooling gaps, the standard error (computed from the results from regression equation (R1) using the delta method) is 0.514 years. Consequently, the 95 % confident interval is around 1 year and skill-schooling gaps estimated for the USA and Portugal are not significantly different from zero.

L'intérêt de la démarche de Coulombe et Tremblay est d'affirmer nettement l'hypothèse d'une égale efficacité des systèmes éducatifs dans l'acquisition de compétences par les élèves. A longueur d'études égale, un élève canadien semble ainsi dépasser l'intégralité des élèves des autres pays testés, à partir d'une liste de pays retenue toutefois. La richesse du pays semble avoir un pouvoir explicatif fort, dans la différence des élèves à scolarisation égale.

Néanmoins, les auteurs régressent leur indicateur de « *skills schooling gap* » sur le PIB par tête, ce qui nous semble moins pertinent que de le régresser sur un indicateur de dépenses éducatives en parité de pouvoir d'achat, que nous proposons ici. Notre indicateur est constitué de la moyenne des dépenses de chaque pays affectées à des élèves du primaire, du secondaire et du supérieur, rapportées aux dépenses au Canada, pris comme pays de référence. Notre régression simple, réalisée à partir des mêmes données pour la mesure des compétences et la même liste de pays (en dehors de deux pays pour lesquels

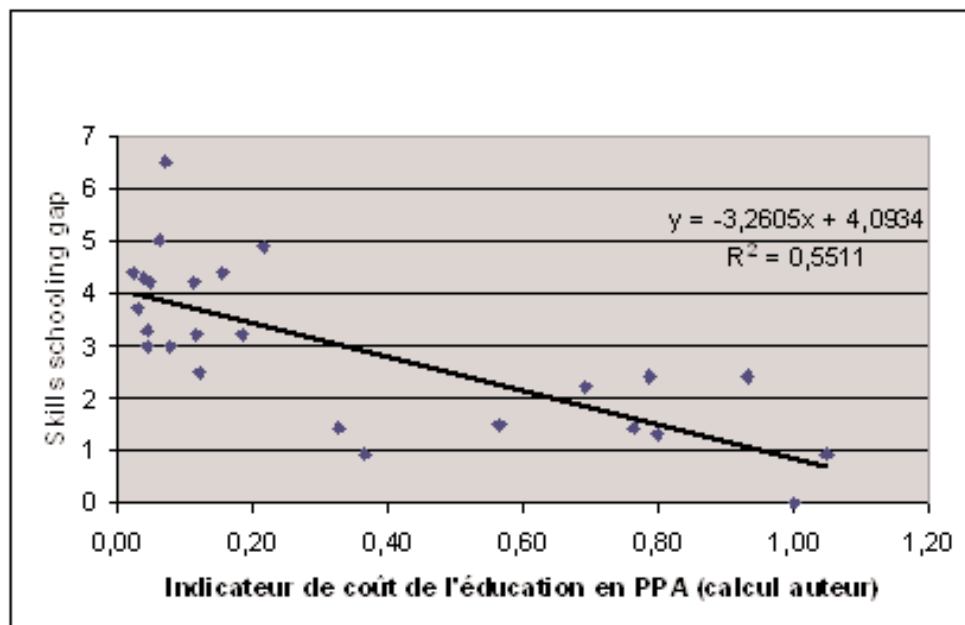
Figure 1. The skill-schooling gap and per capita income per origin country, 26 countries



Note: See the note to Table 1 for data definition and sources. The reported coefficient for the slope parameter is in US\$ thousands

notre indicateur n'est pas disponible) mais avec notre indicateur *ad hoc*, semble d'ailleurs plus précise.

Figure 2. Le lien entre dépenses et compétences



Source : Coulombe et Tremblay, Calculs de l'auteur.

Tableau 8. les liens entre dépenses éducatives et compétences

	Indicateur synthétique de coût de l'éducation en PPA 1995 ¹	Skills schooling gap ²	Ecart de résultat par rapport à la moyenne de dépense (efficacité du système) ¹
Canada	1,00	0	0,83
China	0,04	3,3	0,65
El Salvador	0,05	4,2	-0,27
France	0,69	2,2	-0,37
Germany	0,79	2,4	-0,88
Guyana	0,05	3	0,95
Hong Kong	0,93	2,4	-1,35
India	0,03	4,4	-0,39
Iran	0,08	3	0,84
Italy	0,76	1,4	0,20
Jamaica	0,11	4,2	-0,47
Korea	0,22	4,9	-1,51
Lebanon	0,18	3,2	0,29
Mexico	0,12	3,2	0,52
Netherlands	0,80	1,3	0,18
Pakistan	0,06	5	-1,11
Philippines	0,03	3,7	0,30
Poland	0,16	4,4	-0,81
Portugal	0,37	0,9	2,00
Romania	0,12	2,5	1,19
Russian Federation	0,33	1,4	1,63
Sri Lanka	0,04	4,3	-0,33
Ukraine	0,07	6,5	-2,64
United Kingdom	0,56	1,5	0,75
United States	1,05	0,9	-0,23

Source : 1) Calculs de l'auteur, 2) Coulombe et Tremblay.

La dernière colonne, présentée ici, indique le surcroît de performance des élèves d'un pays, compte tenu des dépenses qu'il engage. Cette colonne constitue donc une estimation de l'efficacité d'un système éducatif rapportée à

son coût. Le Portugal et la Russie présentaient en 1995 le meilleur rapport coût/efficacité, alors que l'Ukraine et la Corée semblaient dépenser des sommes particulièrement importantes par rapport aux résultats de leurs élèves.

2.2 A qui profitent les migrations ?

L'établissement d'une balance migratoire ouvre davantage de débats qu'elle n'en clôt. De la même manière qu'il serait simpliste de conclure qu'un pays souffre de son ouverture aux échanges de biens et services pour la seule raison que son compte courant serait comptablement déficitaire, les mouvements de personnes supposent, pour une interprétation pertinente, un niveau d'analyse supérieur à la lecture instantanée du solde de la balance migratoire. Certes, un solde de commerce extérieur déficitaire représente en première lecture une contribution négative au PIB dans sa définition comptable, mais cela ne veut pas dire qu'il n'a pas une contribution positive au niveau de vie, au niveau d'emploi, à sa productivité, voire au PIB du pays considéré si, possibilité parmi d'autres, les importations ont un effet déflationniste général qui améliore la croissance réelle du pays. Le solde positif d'une balance commerciale est *a priori* un indicateur encourageant mais cela n'exclut pas des modèles de développement générant, voire s'appuyant, sur un déficit de leur commerce extérieur. Il convient, dans la même logique, de ne pas se fier uniquement aux flux économiques « primaires » que constituent les migrations mais aussi à leurs nombreuses conséquences économiques induites dont certaines peuvent s'avérer positives à moyen terme. D'où la nécessité d'affiner les analyses qui concluraient trop vite à la négativité de la « fuite de cerveaux » et, accessoirement, de « bras », puisque les soldes « migratoires » que nous établissons ici concernent aussi bien les travailleurs qualifiés que non-qualifiés, même si le mode de valorisation retenu prend en compte uniquement les inputs scolaires, si bien que nos balances migratoires ressemblent à s'y méprendre à des balances « cérébrales ».

En matière migratoire, un pays qui voit partir chaque année davantage de capital humain qu'il n'en accueille peut tout à fait, d'un point de vue théorique, ressortir « gagnant » des mouvements internationaux de personnes.

Une première possibilité serait que la contribution des expatriés du pays considéré à son PIB soit supérieure aux pertes liées à leur cessation d'activité dans le pays quitté. Deux mécanismes peuvent être invoqués : les transferts des migrants (d'argent, de technologies, de pratiques

sociales...) pourraient engendrer plus d'activité induite qu'il n'en a été perdue¹, mais on pourrait aussi espérer une hausse du stock de capital humain dans le pays de départ, en raison de la hausse de la motivation des élèves et étudiants dans le pays, incités à se former davantage pour profiter des opportunités migratoires et des gains de rentabilité du capital humain qu'elles procurent (hypothèse du « *brain gain* »). Ces deux mécanismes reviennent à penser que le départ d'un migrant peut représenter non pas une perte, mais un gain pour le pays d'origine.

Une deuxième possibilité est que la « rentabilité économique globale après expatriation » d'un migrant, même si elle s'avérait négative, soit supérieure relativement à celle des impatriés, par exemple si les expatriés transfèrent davantage vers leur pays d'origine que les impatriés, en raison de caractéristiques personnelles ou sociales différentes. En poussant l'analogie avec des produits financiers, il est tout à fait possible que des banques françaises investissent 10 milliards d'euros par an en bons du trésor américains rémunérés à 4 %, et que des investisseurs américains achètent chaque année 6 milliards d'actions françaises rapportant 8 % par an en moyenne. Les Etats-Unis afficheront un gain de PNB (et vraisemblablement de PIB après rapatriement des fonds gagnés) bien qu'investissant moins. De la même manière, un pays, le Sénégal par exemple, peut très bien avoir constitué sur une période moyenne (prenons 10 ans et retenons les chiffres estimés ici) un « stock d'expatriés » en France estimé à 97 millions de dollars et « coûtant » 1 % par an, et un stock d'impatriés français estimé 90 millions de dollars et lui rapportant 1.5 % par an (soit une « rentabilité » négative, de 1.5 % pour la France, par exemple si les transferts des expatriés français au Sénégal vers la France sont faibles et la perte en croissance pour la France, élevée). Malgré un stock migratoire déficitaire (de 7 millions de dollars), le comportement économiquement vertueux des migrants sénégalais relativement aux immigrés qui y vivent (grâce à des transferts

¹ Les transferts des migrants sont comptablement intégrés au PNB, mais la consommation dans le pays de départ ou l'investissement qui peut en résulter sont comptabilisés dans le PIB.

importants et à l'incitation des étudiants à intensifier leurs efforts) permet d'apporter au pays un gain économique annuel (ici 0,45 million de dollars par an).

Ces deux possibilités posent une seule et même question : comment calculer la valeur économique actuelle nette d'un expatrié (ou d'un stock d'expatriés)? Idéalement, il conviendrait, au niveau de chaque individu (respectivement au niveau d'un Etat), de mesurer sur une séquence de temps correspondant à la durée d'expatriation la différence entre revenus directs ou indirects perdus pour le pays de départ et revenus engendrés par l'expatriation. Cette option est toutefois aujourd'hui irréaliste, la macroéconomie

comme la microéconomie des migrations étant très loin d'avoir produit les données suffisantes pour procéder à ce type d'analyses.

Nous pouvons, à titre illustratif, rapporter le capital éducatif expatrié d'un pays aux transferts reçus par le pays de départ. Nous noterons que cette mesure, présentée ci-dessous, n'est qu'une approximation très imparfaite de la rentabilité du capital humain expatrié, puisque l'on divise ici une fraction du bénéfice privé de la migration par un investissement public qui ne correspond pas à la totalité du capital éducatif du migrant (qui a aussi contracté des dépenses privées).

Tableau 9. Le ratio transferts/capital éducatif des expatriés

	Rentabilité annuelle du capital éducatif expatrié 1990	Rentabilité annuelle du capital éducatif expatrié 2000
Australia	41,60 %	21,99 %
Austria	4,24 %	7,57 %
Belgium	47,03 %	43,74 %
Czech Republic	28,05 %	29,32 %
Denmark	4,98 %	3,60 %
Finland	0,67 %	2,80 %
France	13,78 %	21,04 %
Germany	4,92 %	3,84 %
Greece	31,47 %	22,68 %
Hungary	7,94 %	8,69 %
Iceland	5,67 %	5,66 %
Ireland	3,18 %	1,59 %
Israel	20,96 %	10,02 %
Italy	5,59 %	2,55 %
Japan	4,95 %	3,40 %
Lebanon	86,89 %	71,37 %
Mexico	42,76 %	44,11 %
Netherlands	3,98 %	4,32 %
New Zealand	19,35 %	8,69 %
Senegal	285,27 %	322,58 %
South Africa	24,97 %	29,59 %
Spain	22,66 %	33,42 %
Sweden	1,82 %	2,40 %
Switzerland	4,69 %	4,82 %
Tunisia	104,87 %	109,76 %
United Kingdom	2,41 %	2,46 %
United States	2,82 %	3,32 %

Source : Calculs de l'auteur, Banque mondiale, FMI.

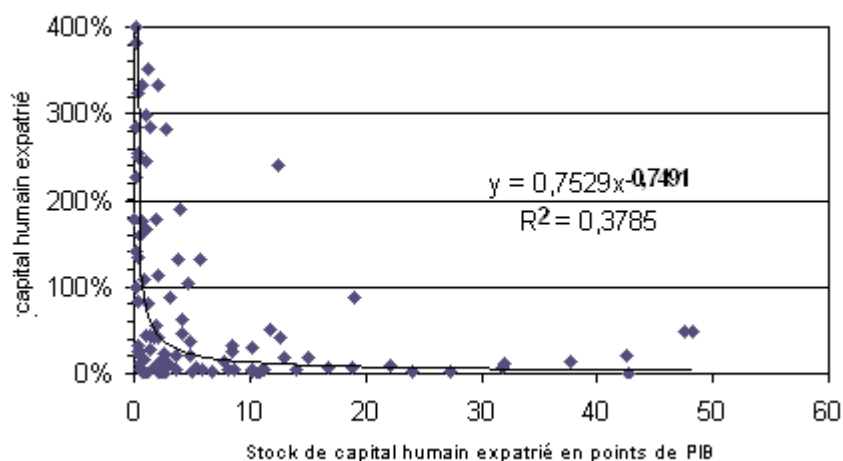
Ajoutons à cela la réserve habituelle sur l'estimation des montants des transferts, sujets à caution puisque la part des transferts informels, non directement évalués, y est importante. Néanmoins, nous relèverons les faits stylisés suivants : plus un pays a d'émigrés qualifiés, moins la rentabilité de leur expatriation est forte : cela tient au fait que le niveau de diplôme moyen d'un pays est corrélé au niveau de vie. Un pays qui voit une proportion importante de diplômés partir est donc plus riche que la moyenne des autres pays. Son différentiel de salaires avec un pays type de destination est donc en général plus faible et la rentabilité de la migration moindre. Pour un PMA, il est possible de voir un émigré transférer d'une à trois fois la « valeur » de son capital éducatif public chaque année. Un travailleur non-qualifié peut en effet toucher le salaire minimum dans le pays de destination et amortir dès la première année le maigre capital éducatif dont il a pu disposer au départ en raison d'un système scolaire peu doté.

Il semble aussi que les pays d'émigration ancienne voient la rentabilité de leur capital éducatif baisser, au fur et à mesure que l'attachement au pays de départ décline : ainsi, l'Italie ou la Grèce ont des recettes de transferts assez basses relativement au stock de capital éducatif

expatrié. De manière générale, il est très difficile pour un pays à haut niveau de revenu et à haut niveau de qualification d'avoir une rentabilité brute du capital éducatif expatrié supérieure au coût de l'investissement public (approximé par exemple par le coût d'endettement). L'Allemagne, le Danemark, la Finlande, l'Irlande, l'Italie, le Japon, les Pays-Bas, la Suède, le Royaume Uni ou les Etats-Unis bénéficient clairement de transferts inférieurs au coût de constitution du capital humain. Ceci est d'autant plus vrai que seules les dépenses éducatives sont recensées ici et pas les dépenses de santé, qui feraient encore baisser la rentabilité totale du capital humain expatrié.

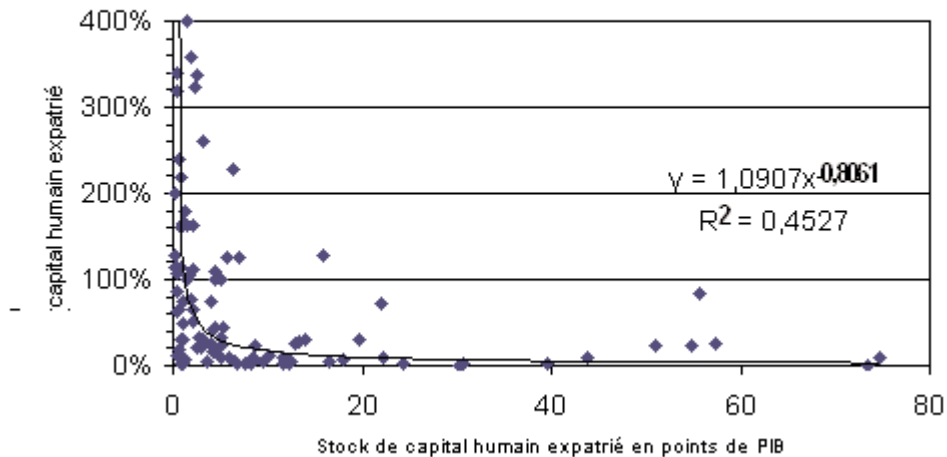
En revanche, pour un pays en développement, l'expatriation de main d'œuvre, a fortiori si elle est peu qualifiée et a bénéficié de peu d'investissements publics, est clairement source de profits pour le pays de départ. Même en imaginant que les Etats en développement s'endettent pour fournir quelques années de scolarisation primaire à leur population, les transferts des migrants sont tels, *ex post*, que chaque expatrié non-qualifié renverra dans le pays de départ nettement plus que sa formation initiale n'a coûté.

Figure 3. Rentabilité privée du capital éducatif expatrié en fonction de son stock en 1990



Source : calculs de l'auteur.

Figure 3.bis. Rentabilité du capital éducatif expatrié en fonction de son stock en 2000



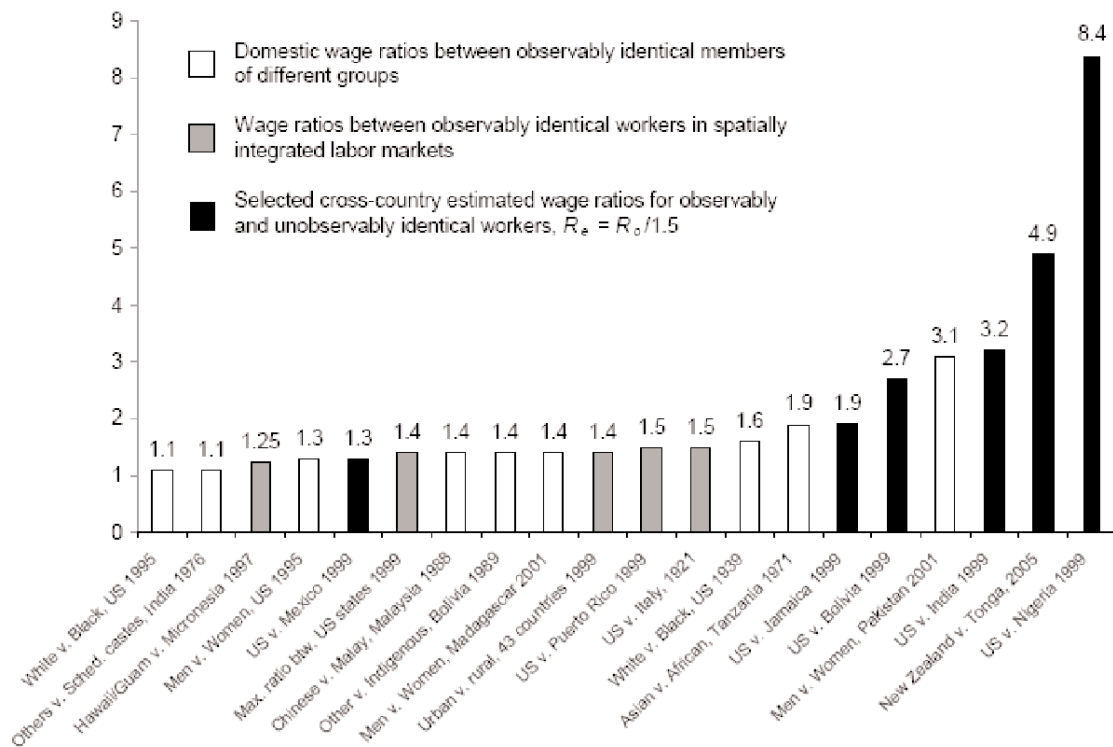
Source : calculs de l'auteur.

Les graphiques 3 et 3-bis montrent ainsi, pour un échantillon de pays pour lesquels les données de transferts de migrants sont disponibles, la « rentabilité brute » du capital éducatif expatrié en fonction du stock de capital éducatif expatrié. Il apparaît clairement que la « rentabilité » décroît avec le capital éducatif expatrié. La première explication tient au fait qu'un travailleur non-qualifié (n'ayant aucun capital éducatif public dans le cas extrême mais possédant un capital humain privé) touchera néanmoins un salaire non-nul, et aura donc une rentabilité de son capital éducatif public infinie. De manière plus générale, ces graphiques étayent les hypothèses suivantes : le gain à migrer pour les travailleurs qualifiés est moindre que pour les non-qualifiés à titre

individuel, les travailleurs qualifiés transfèrent moins en proportion de leur salaire (mais aussi de leur capital éducatif) que les moins qualifiés, les diasporas plus importantes en nombre transfèrent vraisemblablement moins que les petites diasporas, leur installation étant probablement plus définitive. Néanmoins, une analyse multivariée serait nécessaire pour quantifier le rôle de chacune des variables et explications.

De manière générale, il convient de retenir essentiellement que le rendement de la migration est très fort à titre privé. Clemens, Montenegro et Pritchett estiment par exemple qu'un travailleur nigérian multiplie son salaire en moyenne par huit en émigrant aux Etats-Unis.

Figure 4. Comparing wage gaps across borders to wage gaps within spatially-integrated labor markets



Source : Clemens, Montenegro, Pritchett (2008).

Néanmoins, les gains très importants réalisés par des individus ne signifient pas que les Etats eux-mêmes soient également gagnants. Les salaires dans le pays de destination et les transferts dans le pays de départ sont évidemment perçus par des ménages. Les seconds ne constituent une assiette fiscale que très difficilement taxable de manière directe (aucun exemple de taxe sur les flux de transferts a été observé jus-

qu'ici), et éventuellement taxable de manière indirecte, via une TVA sur la consommation additionnelle engendrée par les transferts, mais faut-il encore que cette imposition soit réalisable. De manière générale, la migration procède donc d'une forme de privatisation des profits et de socialisation des pertes, l'Etat producteur de capital éducatif ne pouvant que marginalement recouvrer le fruit de son investissement.

2.3 Brain Gain ?

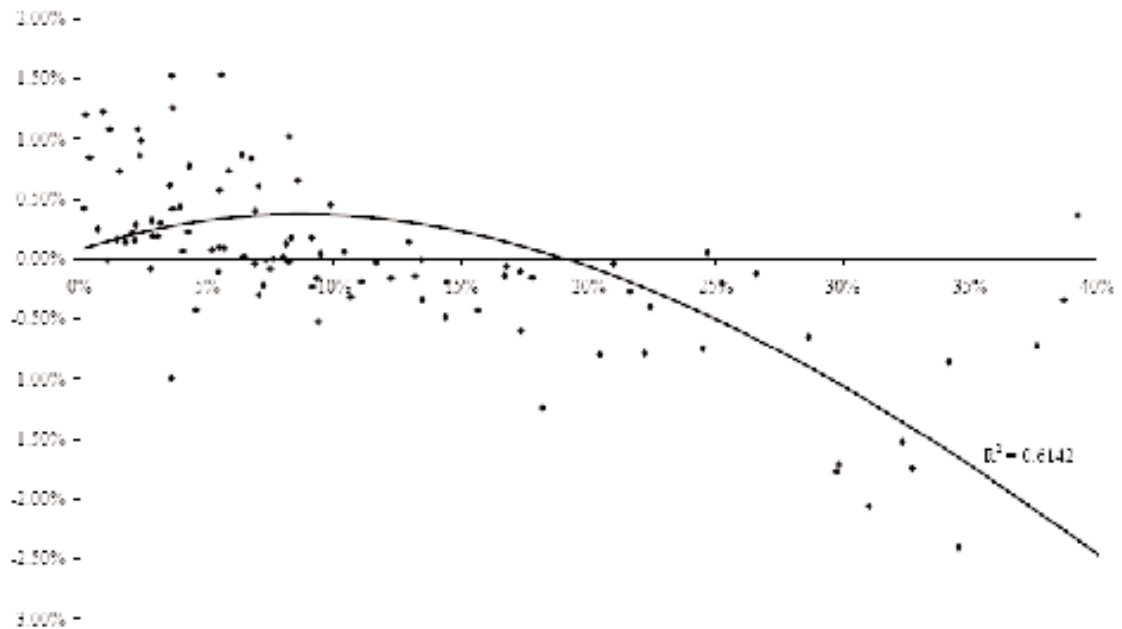
Michel Beine, Frédéric Docquier et Hillel Rapoport proposent une démarche extrêmement originale, ambitieuse et complémentaire, afin d'estimer l'impact des migrations de travailleurs qualifiés sur le niveau de capital humain dans le pays de départ (Beine, Docquier et Rapoport, 2008). Leur résultat le plus saillant est de démontrer que, toutes choses

égales par ailleurs, le stock de capital humain d'un pays peut-être supérieur avec un taux d'émigration de travailleurs qualifiés modéré à celui d'un pays gardant toutes ses ressources ; nous obtiendrions alors un brain gain brut. L'hypothèse d'un taux optimal d'émigration (compris entre 5 % et 10 %) ne serait alors pas exclue, permettant de

maximiser le capital humain du pays de départ et d'obtenir une croissance économique supérieure, dans un modèle de croissance simple où la production dépend directement de la force de travail. Les pays perdants (« losers ») seraient ceux

dont le capital humain est inférieur, en raison d'un taux d'émigration des qualifiés trop élevé (au dessus de 20 %) ou qui ont une proportion élevée de diplômés du supérieur (supérieur à 5 %).

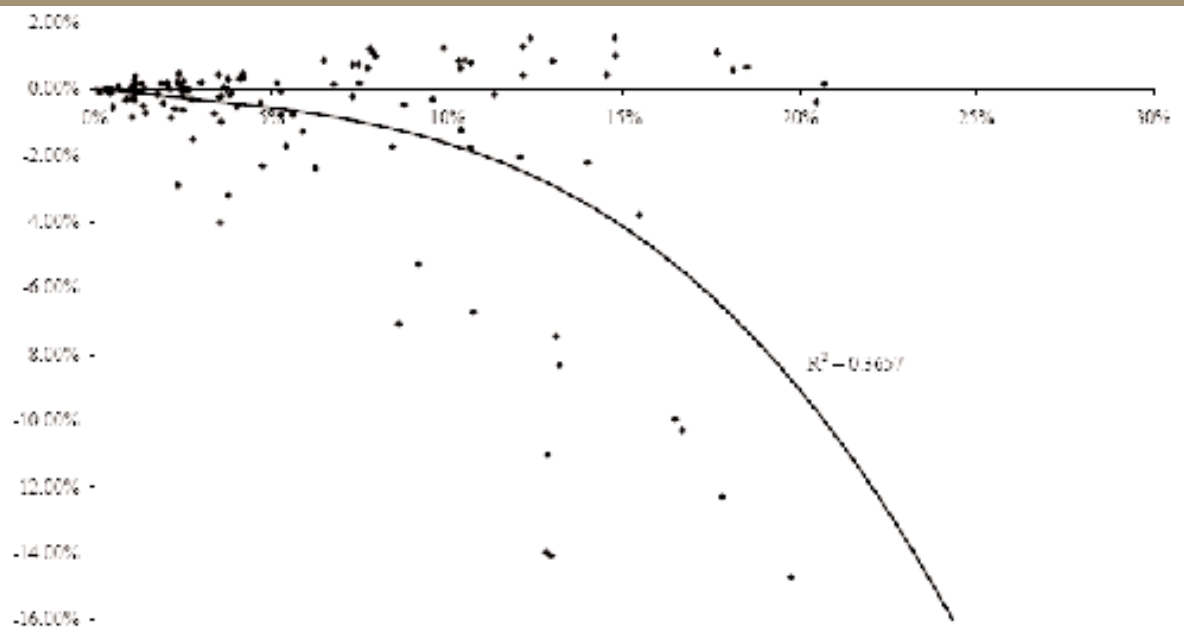
Figure 5. Brain drain effect and skilled migration rate



Source : Beine, Docquier et Rapoport.

http://www.ires.ucl.ac.be/CSSSP/home_pa_pers/docquier/filePDF/BDR_EJ_Revised2006.pdf

Figure 6. Brain drain effect and residents' human capital



Source : Beine, Docquier et Rapoport.

La grande force de ce modèle est de démontrer que l'émigration de personnes qualifiées n'est pas nécessairement contradictoire *ex ante* avec une hausse de capital humain, le tout dans un cadre conceptuel individuel cohérent (les migrants qualifiés doivent supporter des coûts de leur éducation et de leur migration, avoir accès au crédit s'ils n'ont pas de ressources, trouver des salaires supérieurs dans les pays de destination pour justifier leur migration...). Pour autant, il apparaît trop optimiste de qualifier de « gagnant » un pays parce que son niveau de capital humain, ici approximé par le nombre de personnes diplômées du supérieur ou ayant fréquenté le supérieur, semble supérieur avec un taux d'émigration de 10 % qu'avec un taux de 0 %. Une première objection, de moyenne importance, porte sur la qualité des travailleurs en question. Il est tout à fait possible, et même probable, que la qualité moyenne des migrants diffère de celle de l'échantillon moyen des diplômés du supérieur restant au pays. Plus explicitement, il est vraisemblable que les professions les plus demandées au niveau mondial, celles pour lesquelles les salaires sont les plus élevés et les taux d'emploi les meilleurs, soient aussi celles pour lesquelles nous observons les plus forts taux d'émigration. Nous pouvons aussi penser que les meilleurs étudiants partiront plus facilement que les autres, en faisant valoir leurs résultats pour l'obtention de bourses, par exemple, et que la qualité moyenne des travailleurs qualifiés s'en trouvera abaissée dans le pays de départ. En conséquence, cela revient à dire que le seul nombre de diplômés du supérieur n'est pas un proxy idéal pour mesurer un niveau de capital humain. Ceci étant dit, la démonstration de l'effet de stimulation de la demande d'éducation par les perspectives d'émigration reste remarquable.

L'objection la plus sérieuse porte sur l'interprétation à donner à la figure 5. En effet, même si on admettait que le nombre d'étudiants ayant fréquenté le supérieur était une bonne approximation du niveau de capital humain du pays, et que l'on constatait une hausse de ce taux grâce aux perspectives migratoires, cela ne garantirait en rien que la croissance du pays sera *in fine* supérieure avec un taux d'émigration de 10 % plutôt que de 2 %, notamment parce que la question de la soutenabilité financière à long terme d'un modèle d'exportation de capital humain n'est pas abordée. Dans le module de coût du modèle de Beine, Docquier

et Rapoport, seul le coût privé de la formation est pris en compte (afin que le futur migrant décide d'investir dans son éducation, il faut que son futur salaire le justifie et couvre ses coûts initiaux, éducation plus crédit, lorsqu'il existe). Mais si l'Etat en question finance sur recettes ou endettement public une partie significative de l'éducation des migrants, alors le coût pour l'Etat de former non seulement des migrants mais aussi une quantité supérieure de travailleurs, va s'en trouver fortement augmenté (par rapport à une émigration nulle). L'Unesco recense les dépenses d'éducation publiques et privées dans un certain nombre de pays (hors coûts d'opportunité, comme le renoncement à un salaire lorsque le travail des enfants ou adolescents est vraisemblable). Sur un échantillon de 32 pays pour lesquels ces données sont disponibles, les dépenses publiques représentent 84,2 % des dépenses d'éducation totales (données Unesco, Finance indicators, Tableau 19, calculs de l'auteur). Nous pouvons donc dire, sans exagération, que le problème du coût public de financement des expatriés est significatif et sérieux.

L'investissement additionnel en capital humain rendu nécessaire par l'expatriation et financé par un Etat peut en effet se faire au détriment d'autres formes d'investissements publics (ou de non investissement) dont la rentabilité serait supérieure à court ou long terme, car l'Etat se trouve contraint de fournir une offre plus importante d'enseignement supérieur pour répondre à la demande, et subit aussi l'évaporation des diplômés... Nous noterons que la rentabilité via les transferts d'un expatrié diminuant avec le niveau de diplôme, les pays à forte expatriation de diplômés sont aussi ceux pour lesquels la rentabilité du capital humain expatrié est la plus faible.

Il conviendrait donc d'étudier l'impact sur la croissance d'un taux d'imposition supérieur, destiné à financer un surcroît permanent d'offre d'enseignement supérieur pour couvrir l'émigration, ou encore le coût en croissance d'une dette additionnelle qui serait ainsi constituée. Il est, de manière générale, tout à fait plausible d'imaginer qu'un fort taux d'émigration augmente la quantité de capital humain d'un pays de départ (par augmentation de la rentabilité générale de l'éducation), mais diminue la rentabilité du capital humain expatrié et diminue aussi la quantité de capital phy-

sique financé (par réaffectation de l'investissement public du capital physique vers le capital humain). Cette réorientation de l'investissement public n'étant que très marginalement choisie, il n'est en rien garanti qu'elle débouche sur un taux de croissance supérieur.

En résumé, la figure 5 ci-dessus indique que la quantité de travailleurs qualifiés formés (et conservés pour une part significative d'entre eux) peut être supérieure avec un taux d'émigration non-nul qu'avec un taux nul, ce qui est déjà un résultat considérable. Elle n'apporte pas toutefois de garan-

tie sur l'impact économique final de l'émigration (sauf à utiliser la littérature liant capital humain et croissance) par non comptabilisation du coût public de cette formation additionnelle. Relevons d'ailleurs que la littérature d'estimation des rendements macroéconomiques de l'éducation élude tout autant la question de la structure de financement de l'éducation. Il conviendrait donc d'y introduire un module d'allocation de l'investissement public qui conduirait, vraisemblablement, à baisser le niveau de la courbe de la figure 5 et à augmenter le nombre d'Etats « perdants », sans nécessairement affecter la forme de cette courbe.

2.4 Une taxation internationale des flux de capital éducatif ?

Il ressort des développements exposés plus haut que les flux migratoires sont nettement plus favorables pour les pays en développement lorsque leur émigration est soit qualifiée mais très peu nombreuse (pour profiter des effets bruts de *brain gain*) soit peu qualifiée (pour profiter des transferts des migrants). Ceci explique, par exemple, qu'un indicateur proche ait été utilisé dans le *Commitment to development Index* du *Center for Global Development*, qui classe les pays donateurs en fonction de la quantité de main d'œuvre non qualifiée accueillie par eux. Ici, les flux calculés valorisent exclusivement le capital éducatif constitué de manière publique, qui ne constitue qu'une part du capital humain total. Dès lors, la question de la compensation des Etats les moins avancés pour les pertes subies en capital éducatif au profit des Etats développés est posée. Il convient de rappeler ici que les flux estimés plus haut sont uniquement des flux d'échanges d'investissements publics entre Etats (investissements portés physiquement par des agents privés) et qu'il n'est pas tenu compte des flux d'investissements éducatifs privés, éventuellement bénéfiques pour les individus.

Plusieurs arguments viennent appuyer l'idée de transferts entre Etats allant en sens inverse des mouvements de cerveaux.

En effet, si ces transferts sont créateurs de richesse dans les pays de destination (pour les individus comme pour les

Etats, qui peuvent taxer les revenus et la consommation des migrants), rien ne garantit que l'Etat de départ pourra financer la constitution additionnelle de capital éducatif rendue nécessaire à son économie par le départ de travailleurs qualifiés. En effet, les bénéficiaires des migrations sont privés, et il est difficile pour un Etat de taxer les transferts de fonds (qui sont privés et dans de fortes proportions informels) ou la consommation des familles de migrants bénéficiant de ces transferts (car la TVA n'existe que dans une minorité de PMA). Bref, dans un contexte de financement public de la constitution de capital éducatif dans le pays de départ, les bénéficiaires des migrations sont privatisés et les pertes nationalisées. Si le financement de l'éducation était purement privé, un équilibre pourrait être trouvé, les migrants finançant eux-mêmes l'éducation qu'ils « emmèneront » à l'étranger. Mais l'inexistence de mécanismes de crédits pour les étudiants (et *a fortiori* les collégiens ou les lycéens) dans la quasi-totalité des pays en développement interdit de fantasmer ou de cauchemarder sur un financement totalement privé de l'éducation. La fuite des cerveaux constitue donc bien un poids pour les finances publiques du pays de départ dans des contextes de base fiscale réduite (en Afrique, le taux de prélèvement obligatoire typique d'un pays est compris entre 12 % et 16 %) et d'accès privé limité au marché du crédit. En conséquence, pour éviter un sous-investissement des pays de départ en capital humain, qui ne profiterait à aucun pays, un mécanisme de partage de la valeur ajoutée des migrations peut être conceptualisé.

Dans les années 1970, Bhagwati et Dellafar (Bhagwati et Dellafar, 1973) se sont intéressés à l'idée d'une taxe individuelle que paieraient les migrants à leur Etat formateur lors de leur départ pour l'étranger. Le principal avantage théorique de cette taxe est d'éviter qu'un Etat ne sous-investisse de manière structurelle dans l'enseignement public en raison de la perte que constitue pour ses finances publiques le départ d'un migrant. Cependant, cette taxe se trouve extrêmement complexe à appliquer au niveau microéconomique et n'a jamais été mise en œuvre. En conséquence, un certain nombre de pays en développement contingente les départs de leurs diplômés, avec des quotas annuels de sortie, conduisant à d'importantes pertes privées pour les migrants potentiels retenus dans leur pays mais aussi pour les pays de destination. D'autres pays négocient de manière bilatérale des compensations sous forme d'aide publique au développement dans le cadre d'accords migratoires, que ce soit pour laisser partir de la main d'œuvre qualifiée ou rapatrier de la main d'œuvre peu qualifiée. Il est ici proposé de constituer un tableau macroéconomique de suivi des flux migratoires internationaux afin d'y attacher une valeur monétaire et d'y associer un mécanisme de partage de la valeur ajoutée des échanges migratoires. Ce mécanisme est à la taxe Bhagwati ce que les autoroutes à péage virtuel sont aux péages autoroutiers traditionnels. Il ne s'agit plus de taxer chaque passage mais de compenser les flux de circulation observés pour limiter l'intérêt, pour les pays de départ, des stratégies de contingentement, voire des stratégies d'autolimitation pour les pays d'accueil (certains pays, à l'image du Royaume-Uni, commençant à limiter l'accueil de ressortissants qualifiés du Sud afin d'atténuer les conséquences négatives pour les pays du Sud). Tout l'enjeu d'un tel mécanisme de partage international est de concilier des décisions privées (« migrer » ou « prendre l'autoroute ») avec des mécanismes publics de financement du bien public utilisé (éducation ou transport), dans la mesure où l'on constate que l'investissement privé produit une quantité insuffisante du bien public considéré.

Selon nous, ce mécanisme devrait fonctionner conformément aux principes suivants :

- Estimer un surplus migratoire ou « valeur ajoutée de la

migration », mesurée par différence entre la valeur d'un migrant dans le pays de destination (borne haute de valorisation) et son coût de formation dans le pays de départ (borne basse de valorisation). Ici, nous ne traitons que de la question du surplus public, c'est-à-dire de la différence entre le coût de production d'un diplômé en PPA dans le pays de destination et dans le pays de départ. Il s'agit, autrement dit, de la somme maximale que pourrait payer le pays de destination pour accueillir un migrant sans subir de préjudice. Les travaux de Coulombe et Tremblay donnent, pour un nombre limité de pays, une première indication de la décote qu'il faudrait appliquer à ce surplus migratoire en fonction de l'écart moyen de compétences constaté entre les migrants d'un pays de provenance et du pays de destination. En l'état actuel des données disponibles, il n'existe pas de données suffisamment exhaustives pour appliquer ce mécanisme de décote (et éventuellement de surcote dans le cas moins fréquent où un migrant partirait d'un pays à système éducatif performant vers un pays au système moins performant), si bien que les estimations de surplus migratoires calculées ici sont des bornes supérieures et non des estimations moyennes, faisant l'hypothèse d'égalité du niveau de compétence à nombre d'années de scolarité égal entre pays de départ et de destination, ce qui introduit un biais de surestimation des surplus migratoires bilatéraux.

Le mode de valorisation retenu s'appuie sur l'estimateur du coût de l'éducation en PPA utilisé plus haut. Sur la période considérée, pour une base 100 dans les pays à haut revenu, le coût de l'éducation d'un migrant était de 5.7 dans les PMA, de 13.4 dans les Pays à revenu intermédiaire tranche inférieure (PRITI) et de 27.4 dans les PRI de la tranche supérieure (PRITS), soit des valeurs ajoutées d'échange de respectivement 94.3 % des flux, 86.6 % et 72.6 % du point de vue d'un pays de l'OCDE moyen (des décotes allant de 10 % à 40 % seraient vraisemblables selon les premières estimations de Coulombe et Tremblay). Les coûts privés de l'éducation et le coût privé de la migration ne doivent ici pas être déduits de la valeur ajoutée d'échange inter-Etats, car ils n'ont pas de conséquences directes sur les finances publiques des pays de départ et de destination. L'impact indirect des

transferts des migrants sur les finances publiques des pays de départ pourrait être déduit du produit de ce mécanisme de partage de la valeur ajoutée, mais il est aujourd'hui difficile d'estimer cette contribution. Nous pourrions aussi argumenter que le départ d'un migrant diminue les prélèvements perçus par le pays de départ et intégrer également ce paramètre dans le mécanisme.

- Partager ce « surplus » en fonction de la richesse relative des Etats, dans une logique de solidarité internationale. Il est proposé ici de partager cette valeur ajoutée en proportion inverse des revenus exprimés en parité de pouvoir d'achat. Si un pays est quatre fois plus riche qu'un autre, il captera ainsi 20 % du surplus d'échange, contre 80 % pour le pays le moins riche. Ce partage se ferait donc dans une logique « gagnant-gagnant ». Compte tenu des différentiels moyens de revenus, les PMA devraient conserver 94,2 % de la valeur ajoutée migratoire avec des PHR, les PRITI 84.8 % et les PRITS 72.7 % (on constate ainsi que le différentiel de coûts de l'éducation est extrêmement proche du différentiel de revenus). Il est clair que la proposition faite ici est en partie arbitraire et que le partage d'une valeur ajoutée d'échange est davantage le résultat d'une négociation ou d'un rapport de force que d'une estimation normative. Néanmoins, le mécanisme proposé ici permet d'apporter

une idée de ce qu'un tel partage impliquerait comme flux d'aide au développement additionnelle. Le partage du surplus pose, de manière plus générale, la question de l'allocation du produit de ce mécanisme. En première approche, nous proposons ici un mécanisme bilatéral allant des principaux bénéficiaires vers les principaux perdants mais rien n'interdirait de concevoir un mécanisme d'allocation plus sophistiquée, allouant à chaque pays en développement une somme dépendant non-linéairement de son taux d'émigration, pour tenir compte de la non-linéarité des effets de *brain gain/brain drain* en fonction du taux d'émigration.

- Les PMA conserveraient donc une part très significative des bénéfices des migrations internationales, sachant que chaque pays de départ recouvrerait ses coûts de formation quoiqu'il arrive. Le montant des flux d'aide au développement additionnels des pays de l'OCDE seraient donc égaux à la somme des coûts de formation des migrants accueillis et d'une fraction du surplus économique créé par la migration. Les migrations entre pays à hauts revenus seraient, par construction, exclus des mécanismes de compensation. Le tableau ci-dessous indique, pour les pays de l'OCDE, les montants que prendrait une telle taxe par pays de l'OCDE, en retenant les paramètres de partage décrits ci-dessus.

Tableau 11. Proposition d'un mécanisme de compensation des flux migratoires

Quantités exprimées en points de PIB	Part du Capital éducatif prélevé sur les pays à haut revenu 1990	Part du Capital éducatif prélevé sur les pays à haut revenu 2000	Taxe annuelle proposée en millions de dollars PPA par an sur la période 1990/2000	Taxe annuelle proposée en centièmes de pt de PIB	APD 2000 en millions de dollars	Taxe proposée/APD (2000)
Australia	92,7 %	90,7 %	244	5,0	987	20,1 %
Austria	85,0 %	79,2 %	206	9,4	440	41,4 %
Belgium	92,3 %	94,2 %	-36	-1,4	820	-4,1 %
Canada	92,5 %	87,6 %	680	8,3	1 744	33,8 %
Czech Republic*	60,4 %	28,9 %	285	20,4	nd	
Denmark	90,2 %	85,5 %	26	1,8	1 664	1,7 %
Finland	96,1 %	89,7 %	18	1,5	371	4,8 %
France	84,5 %	80,6 %	304	2,1	4 105	6,6 %
Germany	85,7 %	79,2 %	836	4,1	5 030	15,3 %
Greece	91,0 %	84,4 %	15	1,0	226	4,8 %
Hungary	37,8 %	38,7 %	68	5,9	nd	
Iceland	98,3 %	93,3 %	4	5,1	nd	
Ireland	100,0 %	97,3 %	32	3,3	234	13,7 %
Italy	80,2 %	72,0 %	182	1,4	1 376	11,0 %
Japan	93,5 %	84,7 %	106	0,4	13 508	1,2 %
Korea	99,9 %	88,7 %	22	0,3	nd	
Luxembourg	100,0 %	99,3 %	2	1,1	123	1,8 %
Mexico	95,2 %	94,5 %	22	0,3	nd	
Netherlands	79,5 %	84,5 %	53	1,3	3 135	1,6 %
New Zealand	95,2 %	89,3 %	-9	-1,1	113	-5,1 %
Norway	95,5 %	92,5 %	21	1,4	1 264	1,8 %
Poland	98,5 %	55,0 %	337	10,1	nd	
Portugal	35,5 %	65,8 %	-40	-2,3	271	-8,9 %
Slovakia*	60,4 %	73,5 %	16	3,1	nd	
Spain	91,2 %	82,1 %	227	2,9	1 195	13,9 %
Sweden	91,7 %	88,5 %	124	5,5	1 799	7,5 %
Switzerland	96,1 %	93,4 %	123	6,0	890	16,5 %
Turkey	70,0 %	81,7 %	51	1,3	nd	
United Kingdom	86,5 %	86,4 %	443	3,1	4 501	9,8 %
United States	82,3 %	72,2 %	4 018	4,1	9 955	40,3 %

Source : calculs de l'auteur.

Note : Dans la cinquième colonne, les quantités sont exprimées en points de PIB, et l'Australie verserait donc environ 5 % d'un point de PIB en plus d'aide au développement.

Un tel mécanisme aurait permis de collecter, entre 1990 et 2000, une somme proche de 8.3 milliards de dollars par an. Le partage de cette charge serait évidemment très variable en fonction du prélèvement migratoire effectué : les pays à émigration sélective et ceux dont l'immigration provient de pays en développement étant les plus fortement imposés. Les Etats-Unis, cumulant ces deux

caractéristiques, assumant près de la moitié de la charge totale additionnelle. Rapporté à l'aide publique au développement, ce mécanisme permettrait une hausse de près de 16 % de l'APD mondiale, avec de fortes variations par pays (Etats-Unis +40 %, Autriche +41.4 %, Canada +34 %, Suisse +16.5 % ; Portugal -8.9 %, Belgique -4.1 %).

Conclusion

Ce document de travail vise à diffuser le concept de balance migratoire et à nourrir les débats découlant de l'augmentation des flux migratoires entre Nord et Sud, en particulier les flux de travailleurs qualifiés.

Si le nombre de migrants internationaux commence à être mieux connu dans les pays du Nord, leur profil reste cependant décrit de manière assez fruste par les statistiques actuelles. Le coût de l'éducation, et surtout l'efficacité de la dépense éducative, sont encore moins bien connus. Il convient donc de considérer avec modestie les résultats présentés dans ce document. Les flux de capital humain restant estimés par des données de scolarisation, et dans le cas présent de coût, les chiffres présentés ici correspondent davantage à des balances cérébrales (survalorisant les diplômés du supérieur) qu'à des balances migratoires. Seule la part publique du financement de l'éducation des migrants est comptabilisée ici, ce qui tend à diminuer l'importance économique des flux migratoires.

Néanmoins, les soldes de balances migratoires présentés pour les pays de l'OCDE donnent un ordre de grandeur de l'ampleur des phénomènes considérés et des migrations d'investissement public induites. A l'exception de quelques pays de petite taille, ces phénomènes restent encore limités d'un point de vue macroéconomique : très peu de pays voient leur stock de capital éducatif modifié de plus de 0.1 point de PIB par an.

En revanche, pour les pays en développement, les pertes liées à l'expatriation de travailleurs qualifiés peuvent s'avérer plus pénalisantes. Cela plaide pour une intégration du solde migratoire dans les mécanismes d'allocation de l'aide au développement, voire, comme cela est proposé ici, sur le volume de l'aide, via un mécanisme de compensation ciblé sur les pays victimes d'une expatriation excessive de diplômés.

Annexe 1. La balance migratoire française détaillée

Les immigrés en France, détail par pays de provenance et estimation de la valeur de chaque stock bilatéral

Origine	Migrants ayant fréquenté, au maximum, l'enseignement primaire	Migrants ayant fréquenté, au maximum, l'enseignement secondaire	Migrants ayant fréquenté l'enseignement supérieur	Valeur du stock de migrants en \$ PPA
Albania	937	301	474	3 828 686
Algeria	430 440	29 565	51 966	1 921 569 137
Angola	3 845	1 533	920	23 428 126
Antigua	12	5	4	205 196
Argentina	1 929	1 011	3 303	73 347 574
Armenia	2 109	569	1 176	4 597 113
Australia	539	398	1 347	128 226 928
Austria	3 798	1 271	2 591	480 738 259
Azerbaijan	97	29	96	313 743
Bahamas	1	4	37	1 826 507
Bahrain	8	8	8	336 363
Bangladesh	707	229	353	970 786
Barbados	9	5	12	1 909 017
Belarus	228	60	311	8 167 380
Belgium	41 483	13 822	26 240	3 694 015 397
Belize	4	0	0	9 279
Benin	2 522	895	3 178	29 658 398
Bhutan	100	17	14	201 955
Bolivia	136	144	354	2 206 629
Bosnia and Herzegovina	12 213	2 012	2 264	55 632 085
Botswana	65	32	25	4 483 458
Brazil	2 755	1 408	4 206	65 953 649
Brunei Darussalam	4	0	8	208 286
Bulgaria	1 317	787	2 865	45 174 840
Burkina Faso	1 104	169	889	4 915 365
Burundi	274	139	366	6 946 807
Cambodia	33 007	5 058	8 267	5 542 490
Cameroon	7 557	3 128	8 491	57 782 933
Canada	1 745	1 557	5 608	748 284 318
Cape Verde	8 997	525	494	34 246 396
Central African Republic	1 852	599	1 499	9 055 754
Chad	611	214	636	2 695 796
Chile	2 542	1 734	3 142	65 599 923

China	15 577	2 213	6 757	65 849 264
Colombia	2 111	1 453	2 572	49 769 427
Comoros	7 885	725	1 168	7 956 314
Congo	10 832	5 912	9 473	153 695 134
Congo, Democratic Republic of the	6 862	5 156	4 294	9 217 846
Costa Rica	55	27	115	1 946 053
Côte d'Ivoire	13 266	3 118	5 501	133 098 660
Croatia	20 903	3 293	3 513	253 424 406
Cuba	416	283	508	17 260 066
Cyprus	202	87	396	22 464 398
Czech Republic	3 064	970	1 880	85 589 015
Denmark	958	1 086	2 270	486 666 403
Djibouti	577	107	343	42 828 921
Dominica	234	58	137	2 483 553
Dominican Republic	121	29	88	449 460
Ecuador	211	240	385	2 246 004
Egypt	4 873	3 701	7 002	354 176 289
El Salvador	127	59	142	1 067 959
Equatorial Guinea	37	10	25	75 671
Eritrea	42	8	20	223 956
Estonia	299	42	161	5 396 088
Ethiopia	766	241	430	1 714 848
Fiji	21	0	4	91 548
Finland	472	620	1 513	169 232 927
Gabon	1 206	401	1 796	139 423 898
Gambia	707	93	82	1 979 511
Georgia	218	91	399	3 076 961
Germany	61 750	15 892	31 783	4 992 294 365
Ghana	2 281	454	460	8 611 482
Greece	4 233	1 128	3 685	194 858 741
Grenada	57	4	17	508 051
Guatemala	123	45	178	805 429
Guinea	3 304	472	804	47 369 882
Guyana	12	0	1	33 161
Haiti	10 743	1 239	1 366	7 810 780
Honduras	139	36	108	726 628
Hong Kong (China), SAR	639	245	377	70 362 606
Hungary	4 773	1 568	2 879	166 964 212
Iceland	16	57	124	15 416 361
India	8 886	1 796	3 426	19 265 049
Indonesia	619	622	1 021	2 063 646
Iran, Islamic Republic of	1 670	3 419	10 160	125 379 370
Ireland	605	805	2 435	176 309 743
Israel	1 399	688	1 290	132 117 462
Italy	327 977	19 854	23 883	11 610 384 927
Jamaica	124	66	109	2 535 847
Japan	1 105	1 782	7 978	596 308 126
Jordan	154	118	367	3 347 717

Annexe 1. La balance migratoire française détaillée

Kazakhstan	35	23	209	1 042 730
Kenya	163	71	224	5 478 267
Kiribati	0	0	0	0
Korea Republic of	1 008	754	4 402	137 543 512
Kuwait	69	61	177	27 713 137
Kyrgyzstan	17	12	31	102 242
Lao People's Democratic Republic	24 754	3 650	4 959	5 025 929
Latvia	237	113	266	7 218 978
Lebanon	7 483	4 311	13 361	404 729 091
Lesotho	4	0	12	282 100
Libyan Arab Jamahiriya	435	113	288	4 742 050
Lithuania	416	135	333	9 074 849
Luxembourg	2 911	571	1 152	609 919 797
Macao, China	56	13	8	615 502
Madagascar	9 283	3 855	8 943	46 963 100
Malawi	0	12	32	229 425
Malaysia	481	178	342	20 710 442
Maldives	4	0	0	13 962
Mali	26 255	1 806	2 639	28 300 556
Malta	437	38	116	10 654 274
Mauritania	5 042	422	1 159	7 149 734
Mauritius	18 991	2 796	3 155	464 831 593
Mexico	440	454	2 170	30 384 405
Micronesia (Federated States of)	0	0	4	60 872
Moldova	178	39	168	796 613
Mongolia	79	29	26	429 263
Morocco	337 051	33 369	54 676	2 678 126 004
Mozambique	404	149	203	1 742 530
Namibia	39	4	33	1 162 307
Nepal	160	60	61	217 379
Netherlands	6 222	5 915	10 498	1 500 388 346
New Zealand	121	135	425	34 876 955
Nicaragua	94	90	102	788 474
Niger	443	102	421	1 820 186
Nigeria	639	249	827	6 728 917
Norway	277	350	1 077	190 145 055
Oman	0	0	5	359 518
Pakistan	6 831	892	1 018	16 342 106
Palau	0	0	0	0
Panama	74	33	116	1 899 222
Papua New Guinea	50	4	11	340 886
Paraguay	308	41	109	1 450 174
Peru	1 219	932	2 264	14 387 978
Philippines	2 387	807	1 573	9 121 123
Poland	63 228	11 370	16 524	1 007 890 544
Portugal	495 339	21 259	21 508	7 368 488 768
Qatar	27	16	8	3 443 465
Romania	4 774	3 719	9 437	191 580 229

Russian Federation	4 567	1 536	6 654	326 197 019
Rwanda	316	282	503	6 793 991
Saint Kitts and Nevis	0	0	0	0
Saint Lucia	72	12	13	846 563
Saint Vincent and the Grenadines	8	0	8	174 991
Samoa	8	4	4	64 894
Saudi Arabia	92	128	213	13 327 743
Senegal	32 650	3 554	7 637	166 553 585
Serbia and Montenegro	5 171	807	811	17 148 430
Seychelles	153	42	38	2 238 763
Sierra Leone	213	72	146	638 653
Singapore	196	227	276	46 181 395
Slovakia	2 201	462	912	35 296 691
Slovenia	6 827	907	1 039	239 884 733
South Africa	419	307	813	16 129 071
Spain	266 652	17 635	24 213	6 693 288 600
Sri Lanka	12 745	3 646	2 044	32 824 330
Sudan	303	110	284	1 461 498
Swaziland	0	0	4	519 119
Sweden	803	1 450	3 521	560 056 091
Switzerland	20 412	6 738	9 630	3 575 746 100
Syrian Arab Republic	3 028	1 296	5 030	35 869 560
Tajikistan	4	0	20	18 766
Tanzania	151	59	153	728 168
Thailand	2 221	334	788	18 186 081
Togo	3 925	1 326	3 555	12 517 863
Tonga	40	9	8	178 654
Trinidad and Tobago	49	32	72	7 264 906
Tunisia	148 243	13 726	22 634	1 844 846 812
Turkey	117 724	8 390	7 776	460 286 721
Turkmenistan	59	28	48	810 830
Uganda	74	37	154	555 067
Ukraine	2 754	559	1 608	22 654 332
United Arab Emirates	37	12	41	3 302 243
United Kingdom	15 898	12 105	33 314	3 374 736 827
United States	3 017	2 704	15 929	2 424 540 610
Uruguay	309	231	681	10 257 548
Uzbekistan	36	12	105	1 008 859
Vanuatu	56	13	16	561 988
Venezuela	387	175	878	16 854 089
Yemen	277	96	220	374 963
Zambia	49	20	61	1 545 990
Zimbabwe	46	56	117	5 484 396

Source : Docquier et Marfouk pour les stocks de migrants, calculs de l'auteur.

Annexe 2. Les « stocks » d'expatriés en 1990 et 2000

	Stock expatriés/PIB, 1990	Stock expatriés/PIB, 2000	Variation décennale en pourcentage du PIB
Albania	0,22 %	2,44 %	2,22 %
Algeria	1,08 %	1,44 %	0,36 %
Angola	3,15 %	2,53 %	-0,62 %
Antigua	22,15 %	39,51 %	17,36 %
Argentina	0,62 %	0,62 %	0,00 %
Armenia	0,48 %	0,96 %	0,49 %
Australia	1,72 %	2,48 %	0,76 %
Austria	11,26 %	12,26 %	1,00 %
Azerbaijan	0,10 %	0,17 %	0,07 %
Bahamas	7,34 %	12,69 %	5,35 %
Bahrain	0,35 %	0,67 %	0,31 %
Bangladesh	0,03 %	0,09 %	0,06 %
Barbados	116,53 %	142,85 %	26,32 %
Belarus	0,97 %	1,68 %	0,72 %
Belgium	4,16 %	5,29 %	1,13 %
Belize	32,00 %	43,86 %	11,86 %
Benin	0,32 %	0,55 %	0,23 %
Bhutan	0,05 %	0,09 %	0,03 %
Bolivia	0,56 %	0,87 %	0,32 %
Bosnia and Herzegovina	10,26 %	18,65 %	8,38 %
Botswana	0,69 %	1,40 %	0,71 %
Brazil	0,11 %	0,23 %	0,12 %
Brunei Darussalam	1,40 %	1,24 %	-0,16 %
Bulgaria	3,06 %	5,63 %	2,57 %
Burkina Faso	0,07 %	0,11 %	0,04 %
Burundi	0,69 %	1,73 %	1,04 %
Cambodia	0,14 %	0,20 %	0,06 %
Cameroon	0,19 %	0,41 %	0,22 %
Canada	8,69 %	9,05 %	0,35 %
Cape Verde	12,37 %	15,90 %	3,53 %
Central African Republic	0,27 %	0,34 %	0,07 %
Chad	0,06 %	0,08 %	0,02 %
Chile	0,95 %	1,03 %	0,08 %
China	0,07 %	0,15 %	0,07 %
Colombia	1,16 %	2,06 %	0,90 %
Comoros	0,27 %	1,11 %	0,84 %
Congo	1,66 %	6,57 %	4,91 %

Congo, Democratic Republic of the	0,38 %	0,34 %	-0,04 %
Costa Rica	1,37 %	1,87 %	0,50 %
Côte d'Ivoire	0,41 %	0,84 %	0,43 %
Croatia	10,19 %	14,00 %	3,81 %
Cuba	14,99 %	20,47 %	5,48 %
Cyprus	16,71 %	18,04 %	1,32 %
Czech Republic	1,44 %	3,07 %	1,64 %
Denmark	10,26 %	11,91 %	1,65 %
Djibouti	1,88 %	4,04 %	2,16 %
Dominica	19,43 %	27,00 %	7,57 %
Dominican Republic	1,14 %	1,94 %	0,80 %
Ecuador	0,59 %	1,41 %	0,82 %
Egypt	2,08 %	2,20 %	0,13 %
El Salvador	4,06 %	6,35 %	2,29 %
Equatorial Guinea	0,01 %	0,20 %	0,19 %
Eritrea	4,32 %	6,34 %	2,01 %
Estonia	2,50 %	5,00 %	2,50 %
Ethiopia	0,25 %	0,39 %	0,14 %
Fiji	12,99 %	19,71 %	6,72 %
Finland	10,67 %	12,26 %	1,60 %
France	2,68 %	3,05 %	0,37 %
Gabon	0,88 %	1,34 %	0,46 %
Gambia	3,76 %	5,71 %	1,95 %
Georgia	0,18 %	0,41 %	0,22 %
Germany	5,92 %	6,63 %	0,71 %
Ghana	2,30 %	3,92 %	1,62 %
Greece	8,56 %	8,68 %	0,12 %
Grenada	42,61 %	74,81 %	32,20 %
Guatemala	0,75 %	1,10 %	0,35 %
Guinea	0,48 %	0,98 %	0,50 %
Guyana	27,38 %	50,94 %	23,56 %
Haiti	2,27 %	3,87 %	1,60 %
Honduras	1,74 %	3,45 %	1,71 %
Hong Kong (China), SAR	16,49 %	20,09 %	3,60 %
Hungary	5,30 %	5,96 %	0,66 %
Iceland	14,06 %	16,54 %	2,47 %
India	0,10 %	0,18 %	0,08 %
Indonesia	0,02 %	0,03 %	0,00 %
Iran, Islamic Republic of	0,82 %	1,03 %	0,21 %
Ireland	24,02 %	24,32 %	0,30 %
Israel	4,79 %	5,17 %	0,37 %
Italy	8,17 %	8,15 %	-0,02 %
Jamaica	37,71 %	57,45 %	19,74 %
Japan	0,66 %	0,74 %	0,09 %
Jordan	1,46 %	1,62 %	0,16 %
Kazakhstan	0,07 %	0,12 %	0,04 %
Kenya	4,11 %	5,17 %	1,07 %
Kiribati	9,94 %	11,80 %	1,86 %

Korea Republic of	2,93 %	3,58 %	0,64 %
Kuwait	1,15 %	4,76 %	3,61 %
Kyrgyzstan	0,04 %	0,06 %	0,02 %
Lao People's Democratic Republic	0,35 %	0,71 %	0,36 %
Latvia	1,68 %	3,55 %	1,88 %
Lebanon	18,99 %	21,93 %	2,95 %
Lesotho	0,31 %	0,22 %	-0,08 %
Libyan Arab Jamahiriya	0,23 %	0,33 %	0,10 %
Lithuania	2,32 %	4,19 %	1,87 %
Luxembourg	17,65 %	18,59 %	0,95 %
Macao, China	2,40 %	2,48 %	0,09 %
Madagascar	0,41 %	0,50 %	0,09 %
Malawi	0,32 %	0,51 %	0,20 %
Malaysia	1,88 %	2,11 %	0,22 %
Maldives	0,15 %	0,25 %	0,10 %
Mali	0,19 %	0,34 %	0,15 %
Malta	31,84 %	30,70 %	-1,14 %
Mauritania	0,12 %	0,38 %	0,26 %
Mauritius	11,77 %	13,37 %	1,60 %
Mexico	2,05 %	4,40 %	2,35 %
Micronesia (Federated States of)	3,76 %	8,93 %	5,17 %
Moldova	0,42 %	0,78 %	0,36 %
Mongolia	0,07 %	0,50 %	0,43 %
Morocco	5,65 %	6,93 %	1,28 %
Mozambique	1,03 %	0,56 %	-0,47 %
Namibia	0,30 %	0,39 %	0,09 %
Nepal	0,01 %	0,11 %	0,09 %
Netherlands	8,70 %	9,47 %	0,77 %
New Zealand	15,08 %	22,19 %	7,11 %
Nicaragua	3,10 %	3,21 %	0,11 %
Niger	0,05 %	0,06 %	0,01 %
Nigeria	0,49 %	0,89 %	0,40 %
Norway	6,70 %	7,59 %	0,89 %
Oman	0,11 %	0,17 %	0,06 %
Pakistan	0,34 %	0,66 %	0,32 %
Palau	29,75 %	22,49 %	-7,26 %
Panama	4,79 %	4,22 %	-0,57 %
Papua New Guinea	0,97 %	1,31 %	0,34 %
Paraguay	0,25 %	0,30 %	0,05 %
Peru	0,63 %	1,04 %	0,41 %
Philippines	1,14 %	1,45 %	0,31 %
Poland	3,63 %	5,18 %	1,55 %
Portugal	12,65 %	12,88 %	0,23 %
Qatar	0,64 %	0,83 %	0,18 %
Romania	2,54 %	4,39 %	1,84 %
Russian Federation	0,53 %	1,14 %	0,61 %
Rwanda	0,33 %	0,82 %	0,49 %
Saint Kitts and Nevis	22,05 %	42,47 %	20,42 %

Saint Lucia	18,89 %	30,31 %	11,42 %
Saint Vincent and the Grenadines	21,06 %	38,92 %	17,86 %
Samoa	47,57 %	54,72 %	7,15 %
Saudi Arabia	0,15 %	0,17 %	0,02 %
Senegal	1,42 %	2,39 %	0,97 %
Serbia and Montenegro	9,38 %	11,69 %	2,31 %
Seychelles	7,84 %	11,59 %	3,75 %
Sierra Leone	0,74 %	2,12 %	1,38 %
Singapore	4,48 %	5,53 %	1,05 %
Slovakia	3,57 %	8,47 %	4,91 %
Slovenia	8,54 %	10,13 %	1,58 %
South Africa	0,40 %	0,94 %	0,54 %
Spain	2,66 %	2,70 %	0,04 %
Sri Lanka	0,70 %	1,20 %	0,50 %
Sudan	0,10 %	0,26 %	0,16 %
Swaziland	0,66 %	1,52 %	0,86 %
Sweden	4,94 %	6,72 %	1,78 %
Switzerland	11,11 %	12,41 %	1,30 %
Syrian Arab Republic	1,06 %	1,28 %	0,22 %
Tajikistan	0,01 %	0,02 %	0,01 %
Tanzania	0,53 %	0,55 %	0,02 %
Thailand	0,24 %	0,40 %	0,15 %
Togo	0,28 %	0,71 %	0,43 %
Tonga	48,20 %	55,76 %	7,56 %
Trinidad and Tobago	42,64 %	73,48 %	30,84 %
Tunisia	4,65 %	4,48 %	-0,17 %
Turkey	2,02 %	2,16 %	0,14 %
Turkmenistan	0,02 %	0,03 %	0,01 %
Uganda	0,50 %	0,55 %	0,05 %
Ukraine	0,83 %	1,54 %	0,71 %
United Arab Emirates	0,06 %	0,20 %	0,13 %
United Kingdom	10,23 %	11,61 %	1,39 %
United States	0,74 %	0,81 %	0,08 %
Uruguay	0,97 %	1,16 %	0,19 %
Uzbekistan	0,09 %	0,15 %	0,06 %
Vanuatu	2,79 %	2,48 %	-0,31 %
Venezuela	0,62 %	0,84 %	0,21 %
Yemen	0,03 %	0,07 %	0,04 %
Zambia	2,18 %	4,20 %	2,02 %
Zimbabwe	2,00 %	3,96 %	1,96 %

Source : Calculs de l'auteur à partir de : Unesco, Docquier-Marfouk, Beine-Docquier-Rapoport, Cohen-Soto.

Bibliographie

BARRO, R.J. et J.W. LEE (1993), "International Comparisons of Educational Attainment", *Journal of Monetary Economics*, 32(3).

BARRO, R. et J.-W. LEE (2000), "International Measures of Schooling Years and Schooling Quality", *American Economic Review Papers and Proceedings* 86, 1996.

BEINE, M., DOCQUIER, F. et H. RAPOPORT (2008), « Brain Drain and Human Capital Formation in Developing Countries: Winners and Losers », *Economic Journal*, 118.

BEINE, M., DOCQUIER, F. et H. RAPOPORT (2007), "A New Database Controlling for Age of Entry", *World Bank Economic Review*, 21.

BENHABIB, J. et M. SPIEGEL. (1994), "The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross-Country Data", *Journal of Monetary Economics*, 34.

BERNANKE, B. et R.S. GÜRKAYNAK (2001), "Is Growth Exogenous? Taking Mankiw, Romer and Weil Seriously", Princeton University paper.

BHAGWATI, J.N. et W. DELLAFAR (1973), "The Brain Drain and Income Taxation", *World Development* 1.

CARRINGTON, W.J. et E. DETRAGIACHE (1998), "How Big is the Brain Drain?", *IMF Working paper* 98/102, Washington D.C.

CLEMENS, M., MONTENEGRO, C. et L. PRITCHETT (2008), « The Place Premium: Wage Differences for Identical Workers across the US Border », *CGDEV Working Paper*, n°148.

COHEN, D. et M. SOTO (2007), "Growth and Human Capital: Good Data, Good Results", *Journal of economic growth*, 12(1).

COULOMB, S. et J. F. TREMBLAY (2008), "Migration and Skills Disparities across the Canadian Provinces", *Regional Studies*.

DE LA FUENTE, A. et R. DOMENECH (2006), "Human Capital in Growth Regressions: how much Difference does Quality Data Make?", *Journal of the European Economic Association*, 4(1).

DOCQUIER, F. et A. MARFOUK (2006), « International Migration by Educational Attainment in 1990-2000. », in C.Ozden et M. Schiff (ed.), *International migration, remittances, and the brain drain*, The World Bank, Washington D.C.

EISNER, R. (1984), *The Total Incomes System of Accounts*, The University of Chicago Press, Chicago.

HANUSHEK, E.A. et D. KIMKO, (2000), "Schooling, Labor-Force Quality, and the Growth of Nations," *American Economic Review*, December, 90(5).

HÉRAN, F. (2007), *Le temps des immigrés*, La République des idées/Le Seuil, Paris.

HESTON, A., SUMMERS R. et B. ATEN (2006), Penn World Table Version 6.2, Center for International Comparisons of Production, Income and Prices at the University of Pennsylvania, september 2006.

MANKIW, G, ROMER, D. et D. WEIL (1992), "A Contribution to the Empirics of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, 107.

MELONIO, T. et X. TIMBEAU (2006), "L'immatérielle richesse des Nations", *Revue de l'OFCE*, n° 97.

NELSON, R. R. et EDMUND S. PHELPS (1966), "Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth," *American Economic Review*, 56.

PRITCHETT, L. (1996), "Where has all the Education gone?", *World Bank Policy Research Working Paper*, 1581.

RATHA, D. (2005), " Leveraging Remittances for International Capital Market Access ", World Bank. http://siteresources.world-bank.org/INTMIGDEV/Resources/2838212-1160686302996/leveraging_remittances.pdf

Série Documents de travail / Working Papers Series

- N° 1 *A Poverty Forecasting Tool: A Case-Study of Senegal*
Thierry Latreille, AFD - January 2005.
- N° 2 Les OMD et l'aide de cinquième génération
Jean-David Naudet, AFD - Mai 2005.
- N° 3 Biens publics mondiaux et développement : De nouveaux arbitrages pour l'aide ?
Sarah Marniesse, AFD - Septembre 2005.
- N° 4 Agir en faveur des acteurs et des sociétés fragiles. Pour une vision renouvelée des enjeux de l'aide au développement dans la prévention et la gestion des crises
Beyond the Fragile State: Taking Action to Assist Fragile Actors and Societies
Jean-Marc Châtaigner et François Gaulme, AFD - Septembre 2005.
- N° 5 La filière riz au Mali : compétitivité et perspectives de marché
Pierre Baris, Jean Zaslavsky, Serge Perrin - Septembre 2005.
- N° 6 Turquie : Risque systémique bancaire et vulnérabilités macro-financières
François-Xavier Bellocq et Vincent Caupin, AFD - Octobre 2005.
- N° 7 La Tunisie et le marché euro-méditerranéen du tourisme
Jean-Raphaël Chaponnière, CEPN et AFD et Marc Lautier, CARE, Université de Rouen - Septembre 2005.
- N° 8 Le développement, une question de chance ? A propos du rapport sur le développement dans le monde 2006
« Equité et Développement »
Development, a Question of Opportunity? A Critique of the 2006 World Development Report: Equity and Development
Jean-Pierre Cling, Denis Cogneau, Jacques Loup, Jean-David Naudet, Mireille Razafindrakoto, François Roubaud, DIAL - Septembre 2005.
- N° 9 *Aid Selectivity According to Augmented Criteria*
Jacky Amprou, AFD, Patrick Guillaumont, Sylviane Guillaumont Jeanneney, CERDI - November 2005.
- N° 10 Le Cambodge rural face à la pauvreté : contribution à la réflexion sur les dynamiques agraires et le changement social
Julien Calas, AFD Phnom-Penh - Janvier 2006.
- N° 11 Vietnam : les vulnérabilités macro-financières associées au processus d'émergence.
Vietnam: Macro-Financial Vulnerabilities Associated with the Emergence Process
François-Xavier Bellocq et Jean-Raphaël Chaponnière, AFD - Janvier 2006.
- N° 12 Chine : la croissance et ses déséquilibres
François-Xavier Bellocq et Jean-Raphaël Chaponnière, AFD - Janvier 2006.

- N° 13 Legs colonial et gouvernance contemporaine (Note de synthèse)
Jean-François Bayart, Romain Bertrand, Thornike Gordadze, Béatrice Hibou et Françoise Mengin, FASOPO (Fonds d'analyse des sociétés politiques) - Mars 2006.
- N° 14 Apprendre pour vivre et travailler : contribution du GEFOP au Rapport sur le développement dans le monde 2007 de la Banque mondiale
Learning for Life and Work : GEFOP Contribution to the World Development Report 2007
Réseau GEFOP (Synthèse rédigée par R. Walther) - Mars 2006.
- N° 15 La formation professionnelle en secteur informel (Note de problématique)
Vocational Training in the Informal Sector - Issue Paper
Richard Walther, consultant ITG - Mars 2006.
- N° 16 La formation professionnelle en secteur informel - Rapport sur l'enquête terrain au Maroc
Vocational Training in the Informal Sector - Report on the Morocco Field Survey
Richard Walther, consultant ITG - Juin 2006.
- N° 17 La formation professionnelle en secteur informel - Rapport sur l'enquête terrain au Cameroun
Vocational Training in the Informal Sector - Report on the Cameroon Field Survey
Richard Walther, consultant ITG, avec le concours d'Ewa Filipiak et de Christine Uhder, AFD - Juillet 2006.
- N° 18 Rapport sur le risque-pays du Maroc
Jérôme Sgard, Cepii et Université de Paris-Dauphine - Juin 2006.
- N° 19 La formation professionnelle en secteur informel - Rapport sur l'enquête terrain au Bénin
Vocational Training in the Informal Sector - Report on the Benin Field Survey
Richard Walther, consultant ITG, avec le concours d'Ewa Filipiak et de Christine Uhder - Juillet 2006.
- N° 20 Institutions, développement et pauvreté
Institutions, Development and Poverty
Alice Sindzingre, CNRS, EconomiX, Université Paris X-Nanterre ; School of Oriental and African Studies (SOAS), Université de Londres - Juillet 2006.
- N° 21 La formation professionnelle en secteur informel - Rapport sur l'enquête terrain au Sénégal
Vocational Training in the Informal Sector - Report on the Senegal Field Survey
Richard Walther, consultant ITG, avec le concours d'Ewa Filipiak et de Christine Uhder - Juillet 2006.
- N° 22 Les fondations philanthropiques américaines, acteurs émergents de la mondialisation et piliers du dialogue trans-atlantique.
American Philanthropic Foundations: Emerging Actors of Globalization and Pillars of the Transatlantic Dialogue
Benoît Chervalier, German Marshall Fund of the United States, et Joseph Zimet, AFD - Juillet 2006.
- N° 23 L'AFD et ses partenaires : La dimension culturelle
Philippe d'Iribarne, CEREB - CNRS - Août 2006.
- N° 24 Secteur de l'eau au Sénégal - Un partenariat équilibré entre acteurs publics et privés pour servir les plus démunis ?
Aymeric Blanc, département de la Recherche, AFD, et Cédric Ghesquières, consultant junior, AFD - Août 2006.
- N° 25 Décentralisation et politique de l'eau gratuite en Afrique du Sud: Quelle place pour le secteur privé ?
Decentralization and free water policy in South Africa: where does the private sector come in?
Aymeric Blanc, département de la Recherche, AFD, et Cédric Ghesquières, consultant junior, AFD - Août 2006.

- N° 26 L'intégration des programmes d'aide alimentaire aux politiques de développement du Niger : le cas de la crise alimentaire 2004-2005.
The Integration of Food Aid Programmes in Niger's Development Policies: the 2004-2005 Food Crisis
Dorothee Chen et Nicolas Meisel, département de la Recherche, AFD, en partenariat avec DIAL - Septembre 2006.
- N° 27 Proposition d'organisation des outils de gestion du risque de marché au bénéfice des filières cotonnières africaines
Jean Cordier, Agrocampus Rennes - Septembre 2006.
- N° 28 Les privatisations en zone franc – synthèse des travaux du groupe de travail MINEFI/AFD
Aymeric Blanc, département de la Recherche, AFD - Septembre 2006.
- N° 29 *Out of the financing trap? Financing post-conflict countries and LICUSs*
Marc Raffinot, Université-Dauphine, et Christine Rosellini, DIAL, Paris - October 2006.
- N° 30 La formation professionnelle en secteur informel - Rapport sur l'enquête terrain en Afrique du Sud
Vocational Training in the Informal Sector - Report on the South Africa Field Survey
Richard Walther, ITG Consultant, Ewa Filipiak, département de la Recherche, AFD, et Christine Uher, AFD - Octobre 2006.
- N° 31 *The Brain Drain: What Do We Know?*
Frédéric Docquier, FNRS and IRES, Université Catholique de Louvain and World Bank - Khalid Sekkat, DULBEA, Université Libre de Bruxelles - October 2006.
- N° 32 Les délocalisations françaises vers la Turquie
Julien Gourdon, CERDI, Université d'Auvergne - Décembre 2006.
- N° 33 Capital naturel et développement durable en Afrique
Natural Capital and Sustainable Development in Africa
Pierre-Noël Giraud, CERNA, Centre de recherche en économie industrielle, Ecole nationale supérieure des Mines de Paris, Denis Loyer, AFD - Décembre 2006.
- N° 34 La formation professionnelle en secteur informel Rapport sur l'enquête terrain en Ethiopie
Vocational Training in the Informal Sector - Report on the Ethiopia Field Survey
Richard Walther, Consultant ITG - Novembre 2006.
- N° 35 La formation professionnelle en secteur informel Rapport sur l'enquête terrain en Angola
Vocational Training in the Informal Sector - Report on the Angola Field Survey
Richard Walther, Consultant ITG - Novembre 2006.
- N° 36 Les accords de partenariat économique : des accompagnements nécessaires
Economic Partnerships Agreements: Accompanying Measures Are Needed
Anna Lipchitz, département de la Recherche, AFD - Janvier 2007.
- N° 37 Energie du Mali, ou les paradoxes d'un « échec retentissant »
Béatrice Hibou, CNRS - CERI, Olivier Vallée, Consultant, AFD - Janvier 2007.
- N° 38 *Public Private Partnerships in Water and Electricity in Africa*
Emmanuelle Auriol, ARQADE and IDEI Toulouse Sciences Economiques, Aymeric Blanc, département de la Recherche, AFD - January 2007.
- N° 39 *Economic Partnership Agreements and Regional Trade Flow Dynamics: The ECOWAS Case*
Benoît Faivre Dupaigne, Vanessa Alby-Flores, Borgui Yerima, Ann Vourc'h, Anna Lipchitz, Philippe Chedanne - March 2007.
- N° 40 La Régie des eaux de Phnom Penh : un modèle de gestion publique efficace
Aymeric Blanc et Alain Riès, département de la Recherche, AFD - Mai 2007.

- N° 41 Répartition des gains dans les partenariats public-privé : effets comparés des modalités d'assiette d'une redevance de concession
Olivier Ratheaux, AFD - Juin 2007.
- N° 42 *Potential Financial Frameworks for a Sustainable UNEO*
Helle Husum, COWI, Erik Brander, COWI, Suzanne A.K. Steensen, COWI, et Emmanuelle Lachaussée, AFD - June 2007
- N° 43 La concession des aéroports de Madagascar : une privatisation en trompe-l'œil ?
Aymeric Blanc, département de la Recherche, AFD, et Olivier Gouirand, AFD - Août 2007.
- N° 44 La concession du chemin de fer du Cameroun : les paradoxes d'une réussite impopulaire
Aymeric Blanc, département de la Recherche, AFD, et Olivier Gouirand, AFD - Août 2007.
- N° 45 Analyse rétrospective de la crise alimentaire au Niger en 2005
Jean-Pierre Olivier de Sardan, LASDEL, avec la participation de M. Ali Bako, E. Guillermet, O. Hamani, Y. Issa, M. Koné et M. Moha - Septembre 2007.
- N° 46 Une nouvelle base de données institutionnelles : « Profils Institutionnels 2006 »
A new institutional database: "Institutional Profiles 2006"
Nicolas Meisel, département de la Recherche, AFD et Jacques Ould Aoudia, DGTPE - Septembre 2007
- N° 47 *Governance of Renewable Natural Resources: Concepts, Methods and Tools*
Sheila Wertz-Kanounnikoff, Institut du développement durable et des relations internationales (Iddri) et Dominique Rojat, AFD - September 2007.
- N° 48 La crise de la filière coton : conséquences économiques et financières au Burkina Faso
François Xavier Bellocoq et Arthur Silve, département de la Recherche, AFD - Septembre 2007.
- N° 49 *Youth and labour market in Africa (DIAL)*
Jean-Pierre Cling, Flore Gubert, Christophe J. Nordman, Anne-Sophie, DIAL - October 2007.
- N° 50 *Culture and development: a review of literature. The continuing tension between modern standards and local contexts*
Hèla Yousfi, Researcher at "Gestion et société", CNRS, Paris - November 2007.
- N° 51 Transferts et déséquilibres macroéconomiques des économies ultramarines
Philippe Jean-Pierre, université de la Réunion - Novembre 2007.
- N° 52 Eloignement, insularité et compétitivité dans les petites économies d'outre-mer
Bernard Poirine, maître de conférences d'économie à l'université de la Polynésie française - Novembre 2007.
- N° 53 Pourquoi s'ouvrir ? Contraintes et perspectives pour les économies ultramarines
Jean-Michel Salmon, maître de conférences, CEREGMIA-faculté de droit et d'économie de la Martinique, université des Antilles et de la Guyane et consultant indépendant à STRADEVCO - Novembre 2007.
- N° 54 *Regional Trade Agreements and Developing Countries: The Case of the Independent Pacific Island States*
Robert Scollay - November 2007.
- N° 55 *Corporate Social Responsibility in Turkey: Overview and Perspectives*
Naïg Cozannet, Agence Française de Développement, Helge Rieper, Frankfurt School of Management and Finance
Yekbun Gurgoz, Agence Française de Développement - December 2007.
- N° 56 Allocation géographique de l'APD française : comparaison entre la sélectivité de l'APD française totale et celle de l'Agence Française de Développement
Jacky Amprou, AFD, Carl Bernadac, AFD, Pascaline Magnès, ministère des Affaires étrangères - Novembre 2007.

- N° 57 L'aide au commerce dans les pays en développement : des articulations complexes pour une efficacité réelle
Aid for Trade in Developing Countries: Complex Linkages for Real Effectiveness
Marilyne Huchet-Bourdon, maître de conférences en économie, Agrocampus Rennes, Anna Lipchitz, économiste, département de la Recherche, AFD, Audrey Rousson, consultante, AFD - Janvier 2008.
- N° 58 La « bonne gouvernance » est-elle une bonne stratégie de développement ?
Is "Good Governance" a Good Development Strategy?
Nicolas Meisel, département de la Recherche, AFD, Jacques Ould Aoudia, Direction générale du Trésor et de la politique, économique du ministère de l'Economie, des Finances et de l'Emploi - Janvier 2008.
- N° 59 Prospective et enjeux énergétiques mondiaux - Un nouveau paradigme
World Energy Prospects and Stakes - A New Paradigm
Bernard Laponche, consultant - Janvier 2008.
- N° 60 Cycle du crédit et vulnérabilités financières : évolutions récentes dans certains pays émergents
Matteo Mogliani, Ecole d'économie de Paris - Mars 2008.
- N° 61 L'industrie égyptienne depuis le début des années 1970 : histoire d'un développement contrarié
Egyptian Industry since the Early 1970s: A History of Thwarted Development
Hélène Djoufelkit-Cottenet, département de la Recherche, AFD - Mars 2008.
- N° 62 *Africa and its Demographic Challenges: an Uncertain Future*
Patrice Vimard, Institut de recherche pour le développement (IRD) - April 2008.
- N° 63 *Comparative Fiscal Response Effects of Debt Relief: an Application to African HIPC*
Danny Cassimon, Bjorn Van Campenhout, Institute of Development Policy and Management (IDPM), University of Antwerp, Belgium - March 2008.
- N° 64 Rente, développement du secteur productif et croissance en Algérie
Hélène Djoufelkit, économiste, Agence Française de Développement - Juin 2008.
- N° 65 Préférences commerciales et règles d'origine : conséquences des APE pour l'Afrique de l'Ouest et centrale
Olivier Cadot, université de Lausanne, CEPR, CERDI et CEPREMAP, Calvin Djiofack, CERDI, Jaime de Melo, université de Genève, CEPR et CERDI - Juin 2008.
- N° 66 *The investment climate in Egypt: Institutions or Relationships as Conditions for Sustainable Reform?*
Hèla Yousfi, Gestion et société, LISE, CNRS, John Humphrey, Institute of Development Studies, Brighton UK - June 2008.
- N° 67 *Privatisation and Regulatory Reform in the Middle East and North Africa (MEDA) Area - Telecom Case Study*
Mihoub Mezouaghi, AFD - June 2008.
- N° 68 Réduire le méthane : l'autre défi du changement climatique
Benjamin Dessus, Bernard Laponche, association Global chance - Juillet 2008.
- N° 69 La présence chinoise en Afrique de l'Ouest : le cas du Mali et du Bénin
Mathilde Dupré et Weijing Shi, Institut d'études politiques de Paris - Août 2008.
- N° 70 Pour une approche sociétale et politique du développement
Xavier Ricard Lanata, ethnologue, directeur des partenariats internationaux du Comité catholique contre la faim et pour le développement, CCFD - Septembre 2008.
- N° 71 Politique publique, stratégie des acteurs et qualité du tourisme sud-méditerranéen : apports de l'économie industrielle
Abdelhakim Hammoudi, INRA et université Paris 2 - Septembre 2008

-
- N° 72 L'Indonésie dix ans après la crise
François-Xavier Bellocq, département de la Recherche, AFD, Jean-Raphaël Chaponnière, département Asie, AFD -
Septembre 2008
-
- N° 73 *External Debt in Low-Income Countries: Taking Stock and New Perspectives*
Hélène Djoufelkit-Cottenet et Cécile Valadier département de la Recherche, AFD - October 2008.