



Munich Personal RePEc Archive

# **Brain Drain Social Norm and Diaspora Formation**

Jellal, Mohamed

Al Makrîzî Institut d'Economie

19 October 2009

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/18011/>  
MPRA Paper No. 18011, posted 23 Apr 2012 23:43 UTC

*Al Makrîzî Institut D'économie*



**Education Supérieure Migration des Elites**  
**Norme Culturelle et Formation de la Diaspora**

**Mohamed Jellal**

**Al Makrîzî Institut d'Economie**

Jellal2009@yahoo.fr

*Al Makrîzî Institut D'économie*

WP.Makinse

07.10.09

[www.makinse.com](http://www.makinse.com)

---

## Résumé

On considère un modèle d'accumulation du capital humain en présence de l'incitation supplémentaire qu'offre l'option potentielle de la migration internationale. On montre que sous certaines conditions, qu'en effet, cette option peut favoriser l'accroissement du stock du capital humain national en prenant en compte les externalités. Ainsi la 'fuite de cerveaux' aurait un impact positif sur l'économie nationale sous une politique migratoire restrictive bien contrôlée. La difficulté de ce contrôle nous conduit à proposer un modèle alternatif suggérant l'internalisation des externalités permettant ainsi la réalisation de l'optimum social. Le mécanisme de cette internalisation se base sur la création endogène d'une norme culturelle incitant à l'accumulation du savoir. Cette norme sociale en tant que mécanisme stable alternatif, évite les aléas de conditionnalités inhérents à une politique migratoire en tant que mécanisme d'internalisation des externalités du capital humain.

**Mots clés :** Fuite des cerveaux, Formation du capital humain, Externalités, Norme sociale

**JEL Classifications:** F22, J24, F43, O41

## I- INTRODUCTION

Le débat sur la possibilité de rattrapage des économies développées du nord par les économies en voie de développement du sud a connu ces dernières années un regain d'intérêt qui est associé à l'essor de la nouvelle théorie de croissance endogène. Cette théorie a mis à l'ordre du jour certains déterminants fondamentaux du développement économique comme l'accumulation du capital humain (Lucas 1988), les activités de recherche-développement (Romer 1990) et le rôle de secteur public en terme de politique économique (Barro 1990). L'objet du renouvellement de la théorie de croissance et du développement est d'essayer de préciser la nature du changement technique et de l'accumulation du capital humain afin de mieux cerner la compréhension de leurs influences sur la dynamique de la croissance économique d'un pays. Ainsi, elle porte particulièrement sur l'importance du rôle de la formation et de l'éducation dans la dynamique de la croissance et du développement. En effet, les économies contemporaines sont basées principalement sur la connaissance où le progrès technologique et la croissance économique dépendent en grande partie de la composition de la force de travail en termes de qualification. Ainsi la gestion des ressources humaines allouées au savoir à la science et à la technologie est devenue une politique fondamentale dans les économies fondées sur la connaissance. Plus théoriquement, la littérature de croissance endogène a mis en exergue d'une manière importante les externalités positives liées à l'accumulation de capital humain. En effet, la prise en compte des externalités dans les modèles de croissance endogène stipule que la croissance soutenue n'est possible que par l'existence des rendements d'échelle croissants ou d'externalités dans le processus d'accumulation. Ces externalités ne sont pas intégrés dans les comportements des agents économiques,

ce qui conduit à la sous optimalité de l'équilibre décentralisé (Romer1986). De même Lucas (1988) a mis en évidence le rôle déterminant du capital humain comme source importante de la croissance économique, et, là encore sans internalisation des effets externes positifs inhérents à l'accumulation du capital humain, la croissance associée à l'équilibre décentralisé est sous optimale. En outre si, au sens macroéconomique de la théorie de la croissance endogène, l'idée que le capital humain puisse constituer une source d'externalité, c'est-à-dire représenter un avantage pour une firme ou un secteur, et qu'un travailleur d'une qualification donnée serait plus productif et donc mieux rémunéré dans un environnement fortement doté en capital humain , au niveau microéconomiques des études empiriques récentes tentent de déceler l'impact de l'influence de cette externalité sur la capacité productive individuelle des travailleurs au sein des firmes. L'idée principale est d'essayer de séparer les effets externes du groupe ou des secteurs dans lequel les individus évoluent des effets proprement individuels sur les différentiels de salaires. En effet, Chennouf, Lévy-Garboua et Montmarquette (1997) dérivent ainsi, d'une version microéconomique du modèle de Lucas, une fonction de gains prenant en compte des variables moyennes de capital humain permettant de mesurer les effets externes du capital humain sur les salaires et , par là même, sur la productivité individuelle. De même , conformément aux prédictions théoriques issues de la théorie de Lucas , Nordman (1999) teste l'hypothèse d'un effet externe sur les gains individuels que jouerait le niveau moyen construit du capital humain au sein d'un ensemble de firmes marocaines dans des secteurs manufacturiers. L'auteur, montre que l'hypothèse d'une externalité positive sur la productivité individuelle est vérifiée, et, met en évidence qu'un apport supplémentaire de capital humain des individus dans cet ensemble d'entreprises

permet ainsi aux individus d'améliorer leurs salaires en moyenne de plus de 24%. Ainsi, s'il semble communément admis actuellement que le vocable capital humain de la force de travail ainsi que les externalités qu'il génère sont des facteurs déterminants de la performance économique des pays, ce n'est que récemment que l'on a commencé sérieusement à examiner la question de la formation de ce dernier ; en explicitant les structures incitatives auxquelles font face les individus dans leurs comportements en terme de choix d'investissement éducatif ,ainsi que l'éventail des modes d'internalisation des externalités induites afin d'implémenter l'optimalité sociale de l'allocation du capital humain. Enfin, la nature du capital humain en tant que facteur mobile ainsi que ; l'émergence de la nouvelle vague de globalisation qui tend à agglomérer le capital humain là où son allocation est la plus rémunérée, conduisent naturellement la littérature récente à s'interroger sur l'impact des migrations de ce capital sur le revenu et la croissance économique du pays de l'immigration. Or, la question de savoir si la migration des élites ou des compétences est préjudiciable au bien être des populations sédentaires des pays d'émigration a longtemps occupé un large débat dans la littérature du développement. En effet les travaux de la littérature sur l'émigration internationale de la force de travail qualifiée vue comme une fuite des talents des économies les moins développées, avaient assez unanimement avancé à la suite de Bhagwati et Hamada (1974) l'idée selon laquelle ; la fuite des compétences (brain drain) est défavorable au développement de l'économie du départ. Les principaux arguments justifiant cette position, sont liés à différents types d'externalités qu'induit la migration du capital humain et qui sont imposés à la population restante. En effet, Bhagwati et Hamada (1974, 1982) montrent que l'émigration des plus qualifiés de la force de travail génère une

externalité fiscale associée à une distorsion du système fiscal optimal et cela à deux niveaux .D'une part, sachant que les agents les plus qualifiés sont les mieux rémunérés, le gouvernement perd en terme de revenu fiscal suite à la fuite de ces agents, ce qui affecte la taille potentielle de la redistribution des revenus. De même, l'investissement en terme de d'éducation et de formation présente un large coût pour les pays en voie de développement qui ne peuvent recevoir les bénéfices en retour dès lors que la migration des qualifiés se matérialise. D'autre part, d'après la théorie de la croissance endogène, la migration des compétences impose une externalité dont la source réside dans la réduction du stock de capital humain local disponible pour les générations présentes et futures. Cela implique alors un effet négatif sur le revenu des travailleurs non émigrés ou sur le taux de la croissance du pays de départ car, le travail qualifié est aussi bien un facteur instrumental dans l'attraction des investissements étrangers (Fujita et al 1999), qu'un facteur crucial dans la capacité d'assimilation et d'absorption des externalités technologiques ainsi que pour le succès de l'adoption de technologies étrangères (Benhabib et Spiegel 1994). En outre, l'argument selon lequel la fuite du capital humain est défavorable au développement, a été traité analytiquement aussi bien dans le cadre de la nouvelle théorie de croissance endogène, (Miyagiwa 1991, Haque et Kim 1995, Wong et Yip 1999), qu'en intégrant la complémentarité dans la fonction de production du travail qualifié et du travail non qualifié (Piketti 1997) ainsi qu'à un niveau microéconomique (Bouoiyour, Jellal, et Wolff 2003). Miyagiwa (1991) par exemple, montre qu'en présence des rendements croissants de l'éducation, l'émigration des travailleurs très qualifiés peut conduire à une baisse du revenu des travailleurs à qualifications intermédiaires que ces derniers migrent ou non. Sous certaines conditions, cet auteur

montre que le revenu national du pays de départ peut être inférieur à celui qui prévaudrait en l'absence de migration. C'est ainsi que l'exode des compétences a été identifié comme un sérieux problème contre lequel les politiques devaient et supposément pouvaient agir, et, lutter pour une prise de décisions volontariste. Jusqu'à la fin des années 1980, les politiques nationales et internationales ont ainsi focalisé sur les contre mesures afin de réguler le flux des compétences, mais elles échouèrent à produire des solutions effectives et réalisables. Il semble apparaître que ces échecs répétés, sont essentiellement imputables à certaines faiblesses qui associées aux postulats des modèles et analyses théoriques qui soutenaient ces politiques. Tout récemment, ces modèles et analyses portant sur l'impact négatif de la migration du capital humain, ont un peu cédé peu à peu la place à des modèles et études, visant à identifier plutôt de potentiels canaux de transmission à travers lesquels l'option de la migration, ainsi que, les éventuels transferts pourraient constituer une ressource non négligeable dans le processus de développement du développement des économies de départ. Plus particulièrement, une nouvelle littérature encore embryonnaire à ce sujet et qui est donnée par les contributions de Mountford 1997, Docquier et Rappaport 1997, Stark et al 1997, 1998, Vidal 1998, et, Beine et al 2001 a émergé afin de tenter de montrer que des effets positifs nets potentiels sur l'accumulation de capital humain et la croissance, peuvent être associés à l'option de la migration du capital humain. Par conséquent, l'effet défavorable de la fuite des compétences peut être totalement inversé. C'est alors que le terme Brain drain (fuite de cerveaux) devient Brain gain (gain de cerveaux) En effet, dans cette nouvelle littérature, il est suggéré, que le brain gain pourrait être associé à l'impact incitatif que constitue la perspective de la migration sur la taille de

la formation du capital humain dans un environnement d'incertitude. L'idée générale sous jacente est, qu'en général, dans les économies pauvres, le rendement net du capital humain tend à être limité, ce qui inhibe les incitations à investir dans l'éducation et la formation. Cependant, les économies ouvertes offrant des possibilités de migration rend l'acquisition du capital humain plus attractive car la rémunération des travailleurs qualifiés étant supérieur dans les pays développés, ce qui peut donner lieu in fine, à un accroissement du niveau moyen du capital humain de la population restante (Beine et al 2002). En effet, selon cette nouvelle littérature, dans un contexte d'incertitude et d'aptitudes individuelles hétérogènes ; deux effets de la fuite des compétences sont mis en évidence : un effet incitant naturellement à la formation de capital humain et qui joue ex ante, et, un effet plutôt de fuite et qui se manifeste alors ex post avec le départ effectif des talents de l'économie. C'est alors que, la migration du capital humain peut être globalement bénéfique pour un pays d'origine lorsque ; le premier effet incitatif domine l'effet de fuite en compensant l'impact direct négatif de l'exode des compétences sur le stock du capital humain du pays considéré. En fait, Grubel et Scott (1969) avançaient déjà que si la migration du capital humain présente un coût social à court terme, il est néanmoins possible que ce dernier peut, sous certaines conditions, être largement compensé à long terme à travers le potentiel des transferts, et les impacts bénéfiques émanant des réseaux de la diaspora. En effet, il y a deux façons de réaliser le 'brain gain' ; soit à travers le retour des expatriés à leur pays d'origine (option retour), soit à travers leur mobilisation et leur association à distance à son développement (option diaspora). L'option retour a été réalisée avec succès dans divers pays nouvellement industrialisés tels que Singapour, Taiwan, Hong Kong et la

Corée. Les résultats théoriques de la nouvelle littérature corroborent donc l'argument de Grubel et Scott, et, suggèrent généralement que l'impact de l'émigration sur les économies d'origine pourrait être plutôt positif. Par conséquent, en terme de politiques, ces travaux incitent tout naturellement les pays en voie de développement à ouvrir leurs frontières, et, à autoriser la perspective des migrations afin de maximiser les effets positifs de cette dernière. Cependant en dépit des prémisses théoriques des peu de modèles présents, la robustesse des rares études empirique relatant l'effet incitatif de la perspective de migration sur la formation du capital humain reste encore sans conclusion définitive. En effet, les seules études empiriques présentes sur le lien entre migration, investissement en capital humain et croissance sont celles de Beine et al (2002), et, Faini (2002). Les premiers auteurs, montrent à partir d'un échantillon de 50 pays, que, le taux d'émigration chez les plus qualifiés exerce effectivement une influence positive et significative sur l'accumulation d capital humain ainsi que sur la croissance. Cependant, Faini dans son étude ne valide pas ce résultat, puisqu'il obtient des résultats qui le conduisent à rejeter l'hypothèse quelque peu provocante d'une fuite de compétences favorable à la croissance des pays de départ. Même à un niveau théorique il nous semble cependant que la littérature à ce propos est encore à ses débuts puisque les modèles disponibles sont assez spécifiques pour pouvoir montrer de manière assez générale que l'impact net de la perspective de l'émigration sur les économies d'origine, est toujours positif en termes de formation de capital humain. En effet Stark et ses co-auteurs dans une série de papiers (1997-2004) insistent sur la mise en valeur de la perspective de migrer en tant que mécanisme pouvant internaliser l'externalité du capital humain. En effet, Stark et ses co-auteurs, en se plaçant dans le cadre

théorique de Lucas (1988), reprennent l'idée de Mountford (1997) pour montrer moyennant de simples modèles statiques, qu'une politique migratoire bien spécifiée, peut corriger le sous investissement en capital humain dans un équilibre décentralisé, et, assurer un gain de bien être pour tous les travailleurs. Le résultat selon lequel, le stock de capital humain moyen national approche ex post ; le niveau socialement optimal n'est pas montré dans leurs travaux bien qu'ils traitent de l'externalité du capital humain ainsi de la migration en tant que mécanisme d'internalisation.

Notre papier tente de démontrer la robustesse théorique du postulat selon lequel ; la perspective de migrer accroît ex post à un niveau optimal le stock de capital humain agrégé d'une économie. Nous caractériserons les conditions qui conduisent à un tel résultat. En outre, ils existent divers aléas naturellement associés à l'effectivité d'une politique migratoire spécifiée. En effet, parce que d'une part ; les mouvements de migrations sont en général conditionnés par les politiques d'immigration des pays hôtes, et, d'autre part la crédibilité auprès des agents économiques d'une telle politique nécessite de la consistance dans la formation des croyances des agents sur leur chance de migration (Docquier et Rappaport 1997). Par conséquent, nous proposons un mécanisme d'internalisation substitut à la perspective de migration pour réaliser l'optimum social en terme d'allocation du capital humain. Ce mécanisme est associé à la création endogène de norme culturelle, et qui est donnée par le motif d'incitation sociale liée à la quête du statut social lors du choix d'investissement éducatif (Fershtman, Murphy, et Weiss 1996.). En effet , l'hypothèse commune des travaux cités est que les agents maximisent des préférences indépendantes données par une fonction d'utilité absolue et non relative,

et, que les externalités ne sont présentes que dans le processus de production..  
Notre extension s'inscrit dans la récente littérature qui examine l'impact des interactions sociales sur la performance économique (Cornéo et Jeanne 1997, Jellal et Rajhi 2003)

Le papier s'organise comme suit ; la seconde section présente, et, discute le modèle d'optimalité de formation de capital humain dans une économie en présence des externalités, et, avec la perspective de migration avec l'ouverture des frontières. La troisième section, introduit une norme sociale en tant que mécanisme alternatif conduisant au niveau de capital humain socialement optimal, enfin on conclut dans une dernière section.

## II- CAPITAL HUMAIN ET MIGRATION

A l'instar de Stark (2004), considérons le problème du choix éducatif des agents dans une économie fermée ou une petite économie ouverte et sans migration dans un premier temps. Cette économie est supposée produire un seul bien, et le seul facteur de production est le travail. La force de travail est homogène, et, sa taille est de mesure un. Ainsi le stock du capital humain agrégé, correspond dans ce cas au niveau moyen du capital humain du travailleur représentatif. A la suite de Lucas (1988), on suppose que le choix éducatif d'un individu génère une externalité au niveau agrégé. Ainsi, la décision individuelle d'accumulation de capital humain est bénéfique à la société dans son ensemble puisqu'elle améliore la productivité du travail d'une part et induit une externalité positive d'autre part. Dans un premier temps, il est utile de déterminer quelle serait le niveau de capital humain optimal d'un point de vue social qu'un individu devrait atteindre, et, le comparer à celui choisi de manière décentralisée par un agent privé. Le niveau socialement optimal pourrait être planifié par un décideur social, qui contrairement à l'individu, internalise l'externalité du capital humain et effectue une allocation efficace.

Supposons que la fonction de production ou du gain du travailleur représentatif est donnée par :  $y = wh^\alpha H^{1-\alpha}$  (1), où ;  $w$  est paramètre d'échelle qui traduit le niveau d'efficacité domestique,  $h$  le niveau du capital humain du travailleur représentatif, alors que  $H$  est le niveau de capital humain moyen, et, qui représente la taille de l'externalité au niveau agrégé. Le coefficient  $\alpha$ , représente le poids du rendement privé du capital humain, alors que son complément celui des rendements

sociaux issus de l'externalité. Le coût de la formation du capital est donné par la fonction suivante :  $C(h) = c \frac{h^2}{2}$  où  $c > 0$ , et par conséquent la fonction du gain net

est donnée par la fonction d'utilité suivante :

$$U(h) = wh^\alpha H^{1-\alpha} - c \frac{h^2}{2} \quad (2)$$

**Définition 1** (L'éducation optimale) :

“Le choix du niveau d'éducation socialement optimal est déterminé par le programme suivant :

$$\begin{aligned} \text{Max } U(h) &= wh^\alpha H^{1-\alpha} - c \frac{h^2}{2} \\ h \end{aligned} \quad (3)$$

avec  $h = H$  ex ante .”

La solution de ce programme est donnée par la proposition suivante.

**Proposition 1 :**

“ Le niveau de capital humain agrégé socialement optimal est donné par :

$$H^* = \frac{w}{c} \quad .”$$

**Preuve :**

Le résultat est obtenu par simple maximisation du programme (3) sachant qu' ex ante  $h=H$ , autrement dit le programme tient compte de l'internalisation de l'externalité ce qui rend la technologie linéaire à rendement constant. En effet, avec  $h=H$  ex ante, le programme (3) devient :

$$\text{Max } U(h) = wh - c \frac{h^2}{2}$$

d'où ; la solution est :  $h^* = H^* = \frac{w}{c}$  puisque le niveau de capital humain agrégé est équivalent au niveau du capital humain moyen national.

**Définition 2** (L'éducation individuelle privée) :

“ Le choix privé de la formation de capital humain est déterminé par le programme suivant :

$$\text{Max } U(h) = wh^\alpha H^{1-\alpha} - c \frac{h^2}{2} \quad (4)$$

Avec  $h = H$  ex post .”

Le fait de considérer que  $h=H$  ex post, est considéré comme une myopie de la part des agents, lesquels prennent comme donné l'externalité agrégée lors de leurs choix d'investissement en capital humain. C'est cette myopie qui conduit à la sous

optimalité des choix d'éducation d'équilibré privé. En effet la proposition suivante le montre clairement.

## Proposition 2 :

“ L'équilibré décentralisé est caractérisé par le niveau de capital humain agrégé suivant :

$$\tilde{H} = \alpha \frac{w}{c} \quad .”$$

### Preuve :

Le résultat annoncé s'obtient par simple optimisation du programme (4) en ne tenant pas compte de l'externalité ex ante. En effet la condition de premier ordre est :

$$U'(\tilde{h}) = \alpha w h^{\alpha-1} H^{1-\alpha} - ch = 0 \text{ avec, } h = H, \text{ la solution est donnée par : } \tilde{h} = \tilde{H} = \alpha \frac{w}{c} .$$

La différence dans l'allocation du stock du capital humain national donne lieu au corollaire suivant.

## Corollaire 1 :

“ L'allocation de capital humain de l'équilibre décentralisé est sous optimale socialement car elle conduit à une faible performance économique ”

### Preuve :

En effet, le stock de capital humain optimal peut s'écrire comme suit :

$$H^* = \frac{w}{c} = \tilde{H} + (1-\alpha)\frac{w}{c}, \text{ avec } \alpha < 1 \text{ ainsi cela montre clairement, l'insuffisance des choix}$$

individuels en terme de formation de capital humain. La taille de cette insuffisance est proportionnelle au poids des rendements sociaux issus de l'externalité éducative

puisque :  $H^* - \tilde{H} = (1-\alpha)\frac{w}{c} > 0$  avec  $\alpha < 1$ . Puisque à l'équilibre avec des agents

identiques le choix optimal du niveau de l'éducation est identique, il est aisé de

montrer que la performance de l'équilibre décentralisé est inférieure à celle associée

à l'équilibre centralisée qui tient compte de l'internalisation de l'externalité induite

par le capital humain. En outre si l'on considère, que la taille et la densité du capital

social (Putnam 2001, Durlauf 2002) d'un pays est fonction de même du niveau de

capital humain, alors la cohésion sociale jointe à l'équilibre décentralisé, est moindre ;

comparée à celle associée à l'équilibre centralisé. Ce résultat qui rejoint en

l'occurrence celui de Stark (2004) est en fait assez général. En effet, il est bien

connu que, dans les économies concurrentielles, l'activité décentralisée des

différents agents, orientée par un système de prix, se révèle incapable en certaines

circonstances de promouvoir une allocation optimale des ressources. Les

circonstances qui invalident ce type d'organisation sont de nature à justifier, d'un

strict point de vue économique, l'intervention éventuelle de la puissance publique

dans le processus de l'allocation des ressources dans la mesure où le marché ne peut

assurer l'implémentation des objectifs qui lui sont communément confiés dans les

économies libérales. Par conséquent, si l'allocation de capital humain de l'équilibre

décentralisé est sous optimale, la question qui se pose naturellement concerne, le

mécanisme par lequel une société peut corriger la myopie des décisions individuelles

en terme d'efforts éducatifs pour les amener à se rapprocher de l'optimum social. Stark et Wang (2002) examinent naturellement le mécanisme incitatif qu'est le système de taxes subvention, qui permet effectivement de corriger les inefficiences liées à de l'existence des externalités, et, conduit ainsi à un niveau de capital humain optimal. Néanmoins, en général, au-delà des problèmes informationnels, un tel mécanisme nécessite la mise en place d'un système de financement qui n'induirait pas par ailleurs de nouvelles distorsions. Ces distorsions peuvent être assez large en effet, puisqu'il est bien connu que le coût des fonds publics est loin d'être négligeable (Ballard, Shoven et Walley1985, et Hausman et Poterba1987), et, particulièrement, dans les pays en voie de développement (Auriol et Walters2002). Cela limite naturellement la portée d'une telle solution étant donné son coût social implicite. Stark et Wang (2002) sans trop discuter les limites de l'approche de la taxation- subvention, en reprenant l'idée de Mountford (1997), proposent la perspective de la migration internationale en tant que mécanisme substitut d'internalisation de l'externalité du capital humain. Cependant, ils n'examinent pas les conditions qui permettent au stock de capital humain national d'atteindre in fine ex post le niveau socialement optimal étant donné l'externalité. Leur analyse se confine à une analyse du bien être des travailleurs. En revanche pour notre part, afin d'examiner la robustesse du postulat selon lequel ; l'option de migrer peut constituer une stratégie potentielle d'internalisation de l'externalité du capital humain, nous caractériserons les conditions qui valide ce postulat.

On suppose que les travailleurs une fois l'investissement optimal en formation choisi, ils ont la possibilité de migrer. On note  $W$  le rendement marginal relatif net

d'impôts et du coût de migrations du capital humain dans le pays hôte par rapport au pays d'origine. Ainsi la fonction de gain associée à une migration effective est donnée par :  $y = W.h$ , pour un niveau de capital humain  $h$  avec  $W > w$ . En outre, la réalisation de l'investissement en formation ne donne pas lieu nécessairement à une migration. Il y a une incertitude sur l'effectivité de la migration, incertitude qui s'exprime par le fait que le travailleur formé fait face à une probabilité  $p$  de migrer et à une probabilité  $(1-p)$  de devoir rester au pays et cela en dépit de l'acquisition de la formation requise pour migrer. Ici, il est fait abstraction sur la nature du capital humain requis pour migrer (Jellal et Wolff 2003), ainsi que ; sur la distinction entre probabilité objective et probabilité subjective de migrer (Docquier et Rappaport1997). Le problème de la formation dynamique des croyances des agents dans cette perspective est très important. En effet, ici, les agents fondent leurs décisions du choix éducatif sur des probabilités subjectives, alors que ce sont les probabilités objectives qui sont décisives dans la détermination de la taille de la migration effective. Un modèle plus complet de ce problème, examinerait l'issue des stratégies d'anticipations, ainsi le jeu dynamique de crédibilité entre le gouvernement et les agents économiques.

**Définition 3** (Perspective de migration) :

“ Face à la possibilité de migration, un travailleur résout le programme d'optimisation suivante :

$$\begin{aligned} \text{Max } EU(h) &= pW.h + (1-p).wh^\alpha .H^{1-\alpha} - c.\frac{h^2}{2} \\ \text{Avec } h &= H \quad \text{ex post} \end{aligned} \quad (5)$$

.”

Ce simple programme d'optimisation en incertitude , traduit l'idée de Mountford (1997) selon laquelle ; puisque la rémunération des travailleurs qualifiés étant supérieure en général dans les pays hôtes développés , cela incite à davantage d'accumulation de capital humain même si juste une partie des travailleurs peut migrer ex post. C'est l'effet d'incitation à la formation qui peut compenser l'impact direct négatif de l'exode des compétences sur le stock de capital humain du pays considéré.

### Proposition 3 :

“ Le niveau de capital humain agrégé en présence de la perspective de migration des

élites qualifiées est donné par :  $H^m = \frac{1}{c} (\alpha.w + p(W - \alpha w) )$

.”

**Preuve :**

Le résultat annoncé est solution du simple programme (5) dont la condition de premier ordre est :

$$EU'(h) = pW + \alpha(1-p).wh^{\alpha-1}.H^{1-\alpha} - ch = 0 \quad , \quad \text{or } h = H \text{ ex post d'où:}$$

$$h = H^m = \frac{1}{c} (\alpha w + p(W - \alpha w))$$

**Corollaire 2 :**

“ L’effet incitatif associé à la perspective de migration entraîne ex ante un accroissement de capital humain agrégé donné par :  $H^m - \tilde{H} = \frac{P}{c} \cdot [W - \alpha \cdot w]$ . ”

**Preuve :**

Le résultat s’obtient par simple comparaison de  $H^m$  et  $\tilde{H}$ . et l’on a alors  $H^m = \tilde{H} + \frac{P}{c} (W - \alpha w)$ .

C’est principalement ce résultat qui a motivé l’émergence de la nouvelle littérature du ‘Brain gain’ largement mise en perspective en terme de politique notamment par Stark (2004) en particulier lorsqu’il s’agit de prendre en compte les externalités liées au capital humain. Cependant, afin d’avoir l’impact de la migration sur la performance en terme de croissance économique, il convient d’évaluer le stock de capital humain agrégé ex post sachant qu’une part tirée au hasard de la force de travail qualifiée a effectivement migré.

**Définition 4** (Stock du capital humain moyen effectif) :

“ Le stock de capital humain national sachant qu’il y a fuite de compétences est donné par la quantité suivante :

$$H^M(p) = (1-p) \cdot H^m = (1-p) \cdot \left( \tilde{H} + \frac{P}{c} (W - \alpha w) \right) \quad (6) . ”$$

L’expression de la quantité du stock national de capital humain effectif, traduit d’une part, l’intuition selon laquelle, la perspective de migrer augmente effectivement les

rendements attendus de l'éducation et incite les travailleurs à investir davantage en capital humain. Et d'autre part, compte tenu des incertitudes intrinsèques sur les possibilités migratoires, toutefois, seule une fraction de la force de travail migrera effectivement une fois achevée sa formation requise. Par conséquent, cette expression regroupe à la fois l'effet incitatif (brain effect) et l'effet fuite (drain effect). Si le premier effet domine le second, alors on peut avancer l'argument quelque peu provocant selon lequel la fuite des compétences est globalement favorable pour l'économie du pays d'origine.

#### Proposition 4 :

“ Le stock moyen de capital humain national après fuite des compétences est ; une fonction croissante concave de la probabilité de migrer et il atteint son maximum avec la probabilité de migration suivante :

$$p^* = \text{Max} \left( 0, \frac{1}{2} \left( \frac{W - 2\alpha w}{W - \alpha w} \right) \right) \quad .”$$

#### Preuve :

Un simple calcul montre la fonction  $H^M(p) = (1-p) \cdot \left( \tilde{H} + \frac{P}{c}(W - \alpha w) \right)$  est concave et qu'elle s'annule pour la

valeur  $p^* = \frac{1}{2} \left( 1 - c \cdot \frac{\tilde{H}}{W - \alpha w} \right) = \frac{1}{2} \left( 1 - c \cdot \frac{\frac{\alpha w}{c}}{W - \alpha w} \right) = \frac{1}{2} \left( \frac{W - 2\alpha w}{W - \alpha w} \right)$ , comme une migration

effective doit être associée à une probabilité positive cela nous donne le résultat annoncé.

On remarque alors que la probabilité (non contrainte), de migration conduisant à un maximum de d'accumulation de capital humain de la part des travailleurs est fonction seulement des éléments directement incitant à l'investissement éducatif. Et on a le corollaire suivant.

### Corollaire 3 :

“ On a les résultats de statiques comparées suivantes :

$$p^* > 0 \Leftrightarrow 0 < \alpha < \frac{W}{2w} \quad (7)$$

$$\frac{\partial p^*}{\partial W} > 0 \quad \text{et} \quad \frac{\partial p^*}{\partial w} < 0 \quad (8)$$

.”

### Preuve :

Ces résultats s'obtiennent par simple observation de la probabilité maximisant le niveau de capital humain in fine.

La condition (7) nous dit que ; la possibilité de migration n'est envisageable comme stratégie d'internalisation des effets externes de l'éducation, et, par conséquent comme moyen d'inciter à davantage d'accumulation de capital humain que, si et seulement si ; les rendements privés de l'éducation sont assez faible. On peut

imaginer que la faiblesse de ces rendements provient d'un système éducation peu efficient. En outre Les résultats montrent naturellement que cette probabilité dépend du gap salarial auquel font face les travailleurs en tant qu'élément fondamental d'incitation à l'accumulation de la formation requise. Dans un environnement non contraint pour une économie et sans la considération , cette probabilité peut être considérée comme optimale comme une stratégie potentielle conduisant à une plus de performance économique. Cependant, notre papier à l'instar de la série de papiers de Stark traite plus particulièrement du problème de l'externalité d'éducation, et des mécanismes de son internalisation afin d'approcher un optimum social en terme d'allocation de ressources. Stark et ses co-auteurs n'évaluent la réalisabilité de l'option de la migration par la comparaison entre le stock de capital humain optimal national et celui issu de la perspective de migration. Dans ce qui suit, on donne les conditions pour lesquelles une politique migratoire potentielle est désirable dans le sens ; ou elle constitue un mécanisme qui implémente l'optimum social.

**Définition 5** (Les stocks de capital humain) :

“ Le stock du capital humain décentralisé est :  $\tilde{H} = \alpha \frac{w}{c}$

Le stock du capital humain centralisé est :  $H^* = \frac{w}{c} = \tilde{H} + (1 - \alpha) \frac{w}{c}$

Le stock de capital humain après fuite de cerveaux est  $H^M(p) = (1 - p) \tilde{H} + (1 - p) \frac{p}{c} (W - \alpha w)$

Une politique migratoire est dite efficiente si et seulement :  $H^* = H^M(p)$  . ”

En effet, dans notre cadre d'analyse, l'objet de la politique migratoire est l'internalisation de l'externalité associée à l'accumulation du capital humain afin d'amener les individus à se rapprocher du niveau d'efforts optimal en terme d'éducation.

### Proposition 6 :

“ Si la condition  $\frac{W^2}{4(W - \alpha.w)} > w$  est vérifiée, alors la politique migratoire peut être considérée comme une stratégie globalement bénéfique pour le pays d'origine . ”

#### Preuve :

Etant donné la probabilité qui maximise le stock de capital humain in fine, alors la condition de désirabilité de la politique de migration est donnée ainsi par :

$$\text{Sup } H(p) = H(p^*) > H^* \quad (9)$$

Or  $H(p^*) = \frac{W^2}{4c(W - \alpha w)}$  et  $H^* = \frac{w}{c}$ , ce qui nous permet d'avoir la condition

annoncée par l'utilisation la condition technique donnée par l'inégalité (9).

### Corollaire 4 :

“Si la condition (9) est vraie, alors  $\forall p \in ]p_0, p_1[$  où  $p_0$  et  $p_1$  sont donnés par  $H^M(p) = H^*$ , alors la politique migratoire est efficiente globalement pour l'économie du pays d'origine.”

#### Preuve :

Ce résultat s'obtient comme suit : Si la condition (9) se vérifie, alors la fonction

$H^M(p)$  intersecte deux fois la droite donnée par  $H^*$ ,

En effet, on a :

$$H^M(p) = (1-p)\tilde{H} + (1-p)\frac{p}{c}(W - \alpha w) = H^* = \frac{w}{c} = \tilde{H} + (1-\alpha)\frac{w}{c} \quad \text{ce qui en posant :}$$

$$r = \frac{\alpha w}{W - \alpha w} \quad \text{et} \quad t = (1-\alpha)\frac{w}{W - \alpha w} \quad \text{nous donne} \quad p^2 - (1-r)p + t = 0, \quad \text{et la solution est :}$$

$$p_0 = p^* - \sqrt{p^{*2} - t} \quad \text{et} \quad p_1 = p^* + \sqrt{p^{*2} - t} \quad \text{tout en remarquant que : } p^* = \frac{1}{2}(1-r) \quad .$$

Par conséquent, si le gouvernement du pays d'origine n'est pas contraint dans son choix de la politique de migration, et, si le but de cette politique est l'internalisation des effets externe de l'éducation (des rendements sociaux) afin de rapprocher l'équilibre décentralisé de l'optimum social, alors le gouvernement a les choix entre deux politiques optimales. En effet une politique restrictive et une politique plus libérale optimales données respectivement par :

$$p_0 = p^* - \sqrt{p^{*2} - t} \quad \text{et} \quad p_1 = p^* + \sqrt{p^{*2} - t} \quad (10) \quad .$$

Sans contraintes imposées au gouvernement sur le contrôle de la migration prédéterminée, il serait alors, en terme de choix, indifférent entre les deux politiques présentes. Cependant il semble naturel de supposer que les mouvements migratoires sont en partie conditionnés principalement par les politiques d'immigration des pays hôtes de la migration. En effet, l'accroissement des flux migratoires ces dernières

décennies ont conduit la plus part des pays développés à instaurer des politiques restrictives de contrôle de la migration. Ainsi, les pays de destination jouent un rôle important dans la politique de migration, ce qui induit un coût de contrôle de même pour les pays d'origine. En effet, en reprenant le modèle de Stark et Wang ( 2002) , Casario et al ( 2004) examinent le rôle et l'impact de la présence des coûts de contrôle de migration ainsi que les interactions entre pays concernés, sur la politique optimale de migration . Ainsi supposons maintenant que la politique de migration est contrainte dans la mesure où elle dépend d'un système de quotas et que la fonction du coût de contrôle est fonction décroissante de la taille des quotas, soit;  $C(p)$  ce coût avec  $C'(p) < 0$  (Casario et al 2004). Par conséquent, le choix de la politique de migration en présence de ces coûts se présente comme suit dans la proposition suivante.

### Proposition 7 :

" Puisque  $C(p_1) < C(p_0)$  alors la politique de migration optimale est plus libérale et est donnée par  $p_1$  ."

#### Preuve :

C'est la décroissance du coût par rapport à la taille des quotas qui rend optimal le choix d'une politique de migration non restrictive, et cela, afin d'implémenter le niveau de capital humain socialement optimal.

En fait ces coûts de contrôle (de négociations) agissent comme une distorsion directe induite lors de l'arbitrage dans l'implémentation de la politique de migration optimale. Cette politique a pour objet la réalisation de l'optimum social du niveau

d'effort d'accumulation de capital humain dans le pays d'origine afin de générer plus de croissance économique. Enfin nous avons caractérisé, et, discuter les conditions qui conduisent à avancer l'idée selon laquelle une politique de migration contrôlée peut conduire une économie du pays d'origine à un état de capital humain socialement optimal. Cependant, les aléas qui peuvent être inhérents à l'implémentation effective d'une telle politique, nous conduit à proposer un autre mécanisme d'internalisation de l'externalité éducative, et, ce mécanisme émane de la création endogène d'une norme sociale qu'est le statut social qui peut être une solution alternative et stable pour une économie relativement à la solution de migration.

### III- CAPITAL HUMAIN ET NORME SOCIALE

Un point commun des modèles traitant de la migration et de l'accumulation de capital humain est, que les fonction de préférences individuelles sont considérées comme exogènes, et, représentées par une fonction d'utilité absolue. En effet, l'argument de cette fonction de bien être ne dépend que de la consommation (revenu net) individuelle. Par conséquent, les analyses issues de ces modèles négligent la présence éventuelle des interactions sociales (Becker 1996). En effet, le fait que par exemple ; la quête du statut social (position sociale) par les individus puisse affecter leurs décisions, et, par là aie des conséquences sur la performance de l'économie dans son ensemble. Adam Smith, avançait déjà dans ; *The Theory of Moral Sentiments* (1759), que certains mécanismes sociaux tels que l'admiration et l'estime peuvent être ; des incitations culturelles pour l'individu dans l'accumulation de la

richesse. Par conséquent toute une littérature récente sur la formation des préférences tente de relâcher l'hypothèse d'indépendance des préférences. L'idée générale de cette littérature est ; la mise en évidence du lien pouvant exister entre les interactions sociales, et, la performance économique d'un pays laquelle est issue aussi bien du capital physique que du capital humain (Fershtman, Murphy et Weiss 1996, Cornéo et Jeanne 1997, Jellal et Rajhi 2003, entre autres.).

Considérons l'extension des fonctions d'utilités individuelles à la prise en compte des interactions comme suit. Supposons qu' en plus de la valeur pécuniaire du gain associé du rendement de l'éducation, la société accorde un statut d'estime social à ceux qui accumulent plus de capital humain en lui procurant une position sociale plus importante relativement. Dans ce sens, le rang social d'un individu dépend de son propre niveau capital humain  $h$  par rapport au niveau moyen de capital humain dans la société  $H$ .

**Définition 6** (Statut social) :

Le statut social d'un individu représentatif est donné par la fonction simple suivante :  $S(h - H)$ , avec  $S'(\cdot) > 0$ ,  $S'(0) > 0$  et fini, et  $S(0) = 0$  .”

Par conséquent, l'intégration du statut social comme motivation ou incitation culturelle à l'accumulation suivante conduit à une fonction d'utilité élargie de l'individu qui devient alors :

$$U(h) = wh^\alpha H^{1-\alpha} + S(h-H) - c \frac{h^2}{2} \quad (11)$$

**Définition 7** (Capital humain et incitation culturelle) :

“Face aux gains extrinsèques et aux incitations intrinsèques de l’accumulation de capital humain, l’individu choisit le niveau d’éducation qui résout le programme suivant :

$$U(h) = wh^\alpha H^{1-\alpha} + S(h-H) - c \frac{h^2}{2} \quad (11)$$

Avec :  $h=H$  ex post .”

Ainsi, la prise en compte des interactions sociales, modifie la perception des incitations à l’accumulation d capital humain des individus ce qui les conduit en conséquence à modifier leur choix éducation comme il est montré dans la proposition suivante.

**Proposition 8 :**

“ L’équilibré décentralisé en présence des interactions sociales est donné par le niveau de capital humain agrégé suivant :

$$H^s = \frac{1}{c} . (\alpha.w + S'(0) ) \quad .”$$

**Preuve :**

Le résultat s'obtient par simple maximisation du programme (11). En effet la condition de premier ordre est :

$$U'(h) = \alpha w h^{\alpha-1} H^{1-\alpha} + S'(0) - ch = 0 \text{ avec; } h = H \text{ ex post, la solution est donnée par :}$$

$$h = H^S = \frac{1}{c} (\alpha w + S'(0))$$

**Corollaire 5 :**

“ L'incitation culturelle accroît le stock de capital humain national de la quantité avec statut social par rapport au niveau de capital humain sans incitation culturelle de la quantité suivante :

$$H^S - \tilde{H} = \frac{1}{c} \cdot S'(0) \quad ."$$

**Preuve :**

En effet, le niveau de capital humain national avec statut social est donné par :

$$H^S = \frac{1}{c} \cdot (\alpha w + S'(0)) = \alpha \frac{w}{c} + \frac{S'(0)}{c} = \tilde{H} + \frac{1}{c} S'(0)$$

ce qui nous donne le résultat annoncé .

On observe donc que les incitations culturelles non prises en compte dans les travaux cités sur la formation du capital humain, agissent comme un mécanisme alternatif ou substitut à l'option de migration des compétences afin d'internaliser les effets externes inhérents à l'éducation. En effet, le niveau de capital humain socialement optimal peut être implémenté moyennant le choix approprié de l'incitation intrinsèque qui représentée par la norme sociale qu'est la quête du statut

social. En effet, la proposition suivante caractérise l'incitation culturelle socialement optimale qui conduit l'internalisation complète de l'externalité éducative et donc à plus de performance économique.

**Proposition 9 :**

“ La norme sociale à instaurer pour atteindre le niveau de capital humain socialement optimal est donnée par :

$$S^* = S'(0) = (1 - \alpha)w$$

**Preuve :**

Elle est comme suit :

On sait que le niveau de capital humain optimal est donné par :  $H^* = \frac{w}{c}$

Or par définition le niveau de capital humain issu des incitations culturelles peut être socialement optimal si et seulement si on a :  $H^S = H^*$

D'où :

$$H^S = \frac{1}{c} \cdot (\alpha \cdot w + S'(0)) = \alpha \frac{w}{c} + \frac{S'(0)}{c} = \tilde{H} + \frac{1}{c} S'(0) = H^* = \frac{w}{c}, \text{ d'où:}$$

$$S'(0) = (1 - \alpha) \cdot w = S^* ."$$

Il est ainsi intéressant de remarquer que, que la taille du statut social optimal à accorder (par la main invisible) aux individus dépend fondamentalement du poids des rendements sociaux de l'éducation qui sont dorénavant intégralement internalisés. Au niveau de cette incitation culturelle, les individus fournissent l'effort optimal en terme d'investissement ce qui accroît le stock de capital humain national et conduit à plus de bien être (qu'il est aisé à démontrer) et plus de croissance économique.

Enfin, notre approche culturelle de l'accumulation de capital humain évite les écueils éventuels d'une politique migratoire dont les coûts d'implémentation liés à un ensemble d'aléas peuvent être très larges ce qui conduit à plutôt à de moindres performances pour le pays d'origine. Il est à noter que les papiers de Stark présentent des modèles statiques et qui ne tiennent donc point compte que les individus optimisent en manière inter temporelle leur choix de formation. En outre, Jellal (2004 b) reprend le modèle de Stark (2004) dans un cadre beaucoup général en prenant en compte notamment le problème d'attente de l'emploi liée à la migration internationale étant donné que les mouvements migratoires connaissent en général des vagues liées aux cycles économiques ainsi que des restrictions en terme de quotas autorisés. Cela implique donc une dynamique inter-temporelle dans le choix éducation de la part des individus. Il montre en particulier, que dans ce cadre, la performance de la fuite de cerveaux comme politique d'incitation au savoir devient plutôt de portée très la relative et imitée. A côté des ces politiques d'incitation, on peut en imaginer d'autres qui pourraient donner lieu à des incitations à l'accumulation de capital humain. En effet, dans une études empirique, Bouoiyour (2003), montre par exemple ; que les firmes étrangères installées au Maroc sont beaucoup plus efficaces en terme de productivité totale des facteurs par rapport aux firmes Marocaines. De même, cet auteur montre que ces firmes offrent des salaires beaucoup plus élevés que les firmes marocaines, et, cela dans les mêmes secteurs. Cela suggère probablement que le différentiel salarial est sûrement dû à l'existence du gap technologique que cet auteur décèle et quantifie dans son étude. En conséquence, ces résultats nous amènent à avancer l'argument selon lequel ; une économie sans être contrainte d'avoir recours à la migration des cerveaux, peut

plutôt faire appel à l'investissement international comme politique générale d'incitation globale à la performance économique. En effet, d'une part, les individus du pays d'accueil, peuvent anticiper l'entrée de firmes étrangères beaucoup plus efficaces que les firmes domestiques ce qui les conduit à accroître leur investissement éducatif dans le but de le rentabiliser au sein de ces firmes qui sont demandeuses de capital humain. Mis à part cet élément incitatif, de même l'existence des firmes étrangères dans le pays d'accueil peut être une source potentielle de 'spillovers' ou des externalités technologiques pour les firmes domestiques (Bouoiyour 2003) dont il convient d'optimiser l'impact moyennant des politiques de mise à niveau adéquates par exemple. Par conséquent, tenant compte de ces faits, nos travaux actuels (Jellal 2004-a) portent sur les politiques optimales d'attraction des investissements étrangers au Maroc comme mécanisme, à la fois, directement substitut à la migration des élites, et, de manière jointe un mécanisme fondamental pour faciliter l'adoption des technologies modernes. En conséquence, cela confère à la politique d'attraction des IDE (investissements directs étrangers) relativement davantage d'éléments favorables au développement du pays d'accueil.

## Conclusion

Pour les contributions de la nouvelle littérature sur la migration des cerveaux il est de plus en plus admis qu'une politique d'ouverture des frontières et la perspective de migrer en augmentant les rendements attendus de l'éducation, incitent les travailleurs à investir davantage en capital humain et de formations requises

.Compte tenu des incertitudes sur les possibilités migratoires, toutefois, seule une proportion de la force de travail qualifiée migrera effectivement une fois réalisée la formation. Ainsi la fuite de cerveaux serait favorable pour le pays d'origine si seulement si l'effet incitatif domine l'effet de fuite. Tenant compte de l'externalité provenant de l'éducation, nous avons caractérisé l'ensemble des conditions pour lesquelles, une politique de migration internationale soit effectivement une stratégie optimale. Toutefois, de part le caractère d'incertitudes lié à cette politique, nous avons proposé un mécanisme substitut à la migration pour internaliser l'externalité éducative. Ce mécanisme est associé à la création endogène d'une norme sociale qu'est la quête du statut social .En effet, nous avons démontré que l'émergence d'une telle norme culturelle peut implémenter l'optimum social. En outre, on a discuté la pertinence d'autres politiques incitant à la formation du capital humain pour une économie en voie de développement.

## Références :

Abu-Rashed J, Slottje DJ., 1993, " A Theoretical Analysis of the Beneficial effects of the Brain Drain Phenomenon", TECHNOLOGY IN SOCIETY, 15(1):101-9.

Auriol E, M Walters, 2002 "The Marginal Cost of Public Funds and Tax Reforms in Africa " mimeo IDEI, Toulouse.

Ballard C, J Shoven, J Walley, 1985 "General Equilibrium of the Marginal Welfare Costs of Taxes in the United States" AMERICAN ECONOMIC REVIEW, 75, 128-138

Barro R, 1990 "Government Spending in a Simple Model of Endogenous growth",  
JOURNAL OF POLITICAL ECONOMY,98, S103-125.

Becker G, 1996 "Accounting for the Tastes". Harvard University Press, Cambridge.

Beine M, F Docquier, H Rappaport, 2001." Brain Drain and Economic Growth :Theory  
and Evidence ." JOURNAL OF DEVELOPMENT ECONOMICS, 64: 275-289

Benhabib J, M Spiegel, 1994"The Role of Human Capital in Economic Development:  
Evidence from Agregate Cross Section Data" JOURNAL OF MONETARY  
ECONOMICS, 34,143-73

Beine M, F Docquier, H Rappaport , 2003 " Brain Drain and LDCs' Growth:Winners  
and Losers, IZA DP, No 819, July.

Bhagwati JN, K Hamada, 1974 "The Brain Drain, International Integration of Markets  
for Professionals and Unemployment: A Theoretical Analysis" JOURNAL OF  
DEVELOPMENT ECONOMICS, 1, 1:19-42

Bhagwati JN, ed, 1976. "The Brain Drain and Taxation, Vol. II: Theory and Empirical  
Analysis. Amsterdam: North -Holland.

Bhagwati JN., 1987, "The Brain Drain, Compensation and Taxation"

JOURNAL OF DEVELOPMENT ECONOMICS, 25(1):33-43.

Bhagwati JN, K Hamada, 1982 "Tax Policy in Presence of Emigration"

JOURNAL OF PUBLIC ECONOMICS, 18, 291-317

Jellal 2009 "Technological Gap and Up Grading Evidence from Moroccan Industrial Sectors" mimeo

Bouoiyour J, M Jellal, FC Wolff, 2003 "Effective Costs of Brain Drain"

BRAZILIAN JOURNAL OF BUSINESS ECONOMICS, vol.3, No 1, 6-16

Carrington WJ, E Detragiache, 1998 " How Big is The Brain Drain?"

IMF WP, No 98.

Carrington WJ, E Detragiache , 1999 " How Extensive is The Brain drain "

FINANCE AND DEVELOPMENT, June: 46-49

Casarico A,C Devillanova, S Ubelmesser,2004 "Rethinking The Brain Drain: The Role of Migration Controls " mimeo

Chau NH, Stark O., 1998, "Human capital formation, asymmetric information, and the dynamics of international migration", wp No.95, Chinese University of Hong Kong, Department of Economics, 34p.

Chen CL, 1989, "The immigration policies of developed countries and the « brain drain » from developing countries", in Rginald Appleyard, THE IMPACT OF INTERNATIONAL MIGRATION ON DEVELOPING COUNTRIES, Paris, OEDC, 213-6.

Cheng L. Yang PQ., 1998, "Global interaction, global inequality, and migration of the highly trained to the United States", INTERNATIONAL MIGRATION REVIEW, 32 (3): 626-53.

Chennouf S, Lévy-Garboua L, Montmarquette C, 1997 “ Les effets de l’appartenance à un Groupe de Travail sur les Salaires Individuels ” L’ ACTUALITE ECONOMIQUE, 73,207-232

Commander S, M Kangasmieni, AL Winters .2002 “The Brain Drain: Curse or Boon? A Survey of the Literature” Mimeo IZA

Cornéo J, O Jeanne, 1997 “On relative Wealth effect and the Optimality of growth”, ECONOMIC LETTERS, 54, 87-92

Docquier F, H Rappaport, 1997 “ Fuite des Cerveaux et Formation du Capital Humain ”, ECONOMIE INTERNATIONALE, No 79, 3ème Trimestre

Docquier F, H Rappaport, 1999 “ Croissance, Inégalité et Redistribution dans un modèle de Fuite de Cerveaux” REVUE ECONOMIQUE, vol.50, No 3 :499-510

Durlauf S, 2002 “On the Empirics of Social Capital ” ECONOMIC JOURNAL, 112,483, 459-479.

Faini R, 2002 “Développement, Commerce Internationale et Migration”

REVUE D’ ECONOMIE DU DEVELOPEEMENT, 2 :85-116

Fershtman C, KM Murphy, Y Weiss, 1996 “Social Status Education and Growth”, JOURNAL OF POLITICAL ECONOMY, 104, 108-132

Fujita M, P Krugman, A Venables 1999, The Spatial Economy: Cities, Regions and International Trade, Cambridge, Ma: MIT Press.

Grubel HG, A Scott, 1966 “The International Flow of Human Capital”

AMERICAN ECONOMIC REVIEW, 56:268-74

Haque NU, SJ Kim 1995 "Human Capital Flight: Impact of Migration on Income and Growth", IFM Staff Papers, vol.42, No 3:577-607

Hassan MK., 1990, "The theoretical and empirical evaluation of the third world brain drain to the United States: 1972-1987", INDIAN JOURNAL OF ECONOMICS, 70 Pt 3(278):251-76.

Hausman J, J Poterba , 1987 " Household Behavior and the Tax Reform Act of 1986" , JOURNAL OF ECONOMIC PERSPECTIVE. 1,101-119

Jellal M, T Rajhi, 2003 " Croissance et Statut Social " REVUE D' ECONOMIE POLITIQUE, 113, 87-103

Jellal M, FC Wolff, 2003 "International Migration and Human Capital Formation" ECONOMICS BULLETIN, vol.15, No10, 1-8

Jellal M, 2009 a -"Economics of Diaspora", mimeo Idee

Jellal M, 2009 -b "Dynamic of Optimal Brain Drain" mimeo Idee

Jellal M, 2009-c "FDI Incentives and Human Capital" mimeo Idee

Keely CB, 1986, "Return of Talent Programs: Rationale and Evaluation Criteria for Programs to Ameliorate a "Brain Drain" INTERNATIONAL MIGRATION, 24(1):179-89.

Kwok V, H Leland, 1982 "An Economic Model of the Brain Drain"

AMERICAN ECONOMIC REVIEW, 72, 1:91–100.

Lien DD., 1993, "Asymmetric Information and the Brain Drain",

JOURNAL OF POPULATION ECONOMICS, 6(2):169–80.

Lucas, RJ, 1988 "On the Mechanics of Economic Development "

JOURNAL OF MONETARY ECONOMICS, 22:3–42

Lundahl M., 1985, "Brain drain, illegal Migration and Capital Exports from Less Developed Economies: A Neo-Classical Approach", ECONOMICS LETTERS, 17(3):277–80.

Miyagiwa K, 1991 "Scale Economics in Education and The Brain drain Problem "

INTERNATIONAL ECONOMIC REVIEW, 32:734–759

Mountford A., 1997, "Can a Brain Drain be Good for Growth in the Source Economy?", JOURNAL OF DEVELOPMENT ECONOMICS, 53 (2):287–303.

Mundende DC, 1977, "The Brain Drain and Developing Countries",

Population Review, 21(1–2):28–36.

Nordman C, 2000 " La Formation sur le Tas par Diffusion du Savoir: Estimations sur Données Marocaines et Mauriciennes " REVUE D' ECONOMIE DU DEVELOPPEMENT,4, 79–103

D'Oliveira E,Sousa J, 1989,"The Brain Drain Issue in International Negotiations ",

In Reginald Appleyard, THE IMPACT OF INTERNATIONAL MIGRATION ON DEVELOPING COUNTRIES, Paris, OEDC: 197–212

Oommen TK, 1989, "India: "brain drain" or the migration of talent? ",  
INTERNATIONAL MIGRATION, 27(3):411-25.

OCDE, 2002: Trends in International Migration, Paris: OCDE Editions

Putnam R, 2000. Bowling alone. New York , Simon and Schuster.

Rauch JE, V Trindade, 2002 "Ethnic Chines Networks in International Trade"

REVIEW OF ECONOMICS AND STATISTICS, 84, 1:116-30.

Piketty N, 1997 " Immigration et Justice Sociale " REVUE ECONOMIQUE, vol.48,  
No 5 :1291-1309

Romer P, 1990, " Endogenous Technical Change " JOURNAL O F POLITICAL  
ECONOMY, 98, vol.5, october, S71-S102

Romer P, 1986 "Increasing Returns and Long Run Growth" JOURNAL OF POLITICAL  
ECONOMY, 94, 1002-1037

Smith A, 1759, The Theory of Moral Sentiments. Liberty Fund, Indianapolis.

Stark O., Helmenstein C. Prskawetz A., 1997 "A Brain Gain with a Brain Drain",  
ECONOMICS LETTERS, (55):227-34.

Stark O, Y Wang, 2002 "Inducing Human Capital Formation: Migration as Substitute  
for Subsidies " JOURNAL OF PUBLIC ECONOMICS, 86:29-46.

Stark O, 2004 "Rethinking Brain Drain " WORLD DEVELOPMENT, 32:15-22

Sukhatme SP., 1994, The Real Brain Drain, Bombay, India, Orient Longman, 78p.

Vidal JP, 1998 "The effect of Emigration on Human Capital Formation"

JOURNAL OF POPULATION ECONOMICS,11, 4:489-600

Webb MA., 1985, "The Brain Drain and Education Opportunity in Less Developed Countries", EASTERN ECONOMIC JOURNAL, 11(2):145-55.

Wong K, CK Yip, 1999 "Education Economic Growth and Brain Drain"

JOURNAL OF ECONOMIC DYNAMIC AND CONTROLS,23, 699.







