



## 1.E - La mobilité internationale des chercheurs - brain drain/brain gain

### 1. Définition de la variable

Selon plusieurs sources convergentes<sup>1</sup>, la mobilité internationale des chercheurs a notablement augmenté durant les années quatre-vingt-dix. Différentes formes de mobilité se distinguent cependant selon leur contexte, leurs paramètres géographiques, leur durée et leur enjeu socio-économique :

- la mobilité de chercheurs et personnes qualifiées au sein des pays industrialisés (avec le cas particulier de la mobilité des chercheurs au sein de l'Union Européenne) à distinguer de la mobilité des personnes d'un pays moins développé vers un pays hautement industrialisé
- le départ sans retour de chercheurs et personnes qualifiées dans un autre pays (pour des raisons d'attractivité scientifique, professionnelle et économique) à distinguer de la circulation entre différents pays pendant les études et le début de la carrière avant réinsertion dans le pays d'origine, conduisant à un échange de compétences.

Pour la France, ceci débouche sur plusieurs problématiques concourantes :

- son attraction de migrants qualifiés (brain gain), devant le cas échéant être envisagée dans le cadre plus général de sa politique de coopération (dès lors par exemple qu'il s'agit de migrants provenant du Maghreb ou de l'Afrique Subsaharienne)
- le retour des Français formés à l'étranger (notamment aux Etats-Unis)
- l'attraction de scientifiques de très haut niveau représentant des éléments clés de tel ou tel pôle d'excellence.

### 2. Déterminants de la variable et indicateurs pertinents pour les décrire

**Internationalisation de la recherche** : l'internationalisation de la recherche conduit à une mobilité des chercheurs, qui peut être spontanée ou « contrainte » (passage à l'étranger obligatoire...)

**Excellence scientifique, visibilité et réputation des centres de recherche** : les chercheurs de haut niveau sont attirés notamment par un environnement de travail efficace et généreux, ainsi que par des collègues de haut niveau.

**Disparités économiques** : le problème de la fuite durable des cerveaux se pose avec d'autant plus d'acuité que le pays d'origine manque d'attractivité professionnelle et économique face au pays d'accueil.

**Existence en France de débouchés pour les doctorants et post-doctorants**

**Localisation des sites de recherche industrielle**

**Marché du travail européen pour le personnel qualifié en S&T** : niveau de disparité entre les différents statuts européens du chercheur en matière de droit du travail.

---

<sup>1</sup> Voir par exemple CAP-Research Group on the Global Future – Global Statistics – Brain Drain. (<http://www.cap.uni-muenchen.de/fgz/statistics/statistics11.htm>) ou European Commission. European Report on Science & Technology Indicators. Brussels, 2003.

**Financement de base et infrastructures de recherche** : le niveau d'équipement et, à certains égards, le maintien de programmes de recherche « libre » (i.e. sans une obligation contractuelle de résultats trop prégnante) sont des facteurs d'attractivité du système français de recherche.

**Globalisation économique** : les entreprises multinationales recrutent davantage que d'autres au niveau international. Ces recrutements augmentent notamment la circulation (non permanente) des personnes.

**Facteurs culturels et linguistiques** : les proximités culturelles et historiques sont une variable explicative de premier ordre dans le choix des destinations des migrants scientifiques.

**Réglementation** : les procédures d'immigration sont un facteur clé dans l'attraction de personnes de haute qualification ou de haut potentiel venant de pays moins développés.

**Facilités d'accueil** : l'existence d'infrastructures d'accueil, y compris à destination des familles des chercheurs, peut être décisive, notamment pour une installation à long ou moyen terme.

**Flexibilité et transparence du marché de travail** : plus le marché du travail des doctorants, post-doctorants et chercheurs est transparent et flexible, plus le recrutement et l'avancement dans les carrières sont fondés sur les compétences (et non, par exemple, sur l'ancienneté ou le statut), et plus il peut attirer des personnes venant ou rentrant de l'étranger<sup>2</sup>.

### **3. Rétrospective sur les 20 dernières années**

En France, la circulation internationale des chercheurs peut être analysée à trois niveaux :

- Le départ, en particulier vers les Etats-Unis, de chercheurs talentueux, notamment dans le domaine de l'informatique<sup>3</sup>. En effet, suite à la forte montée de la demande dans le secteur des TIC dans les années 1990, une pénurie de chercheurs dans ce domaine a été identifiée, à laquelle les Etats-Unis ont été les premiers à réagir via des mesures spécifiques pour attirer des chercheurs de haut niveau. Les revirements économiques survenus depuis ont cependant atténué cette tendance.
- Le départ des jeunes à l'étranger : c'est surtout après 4 ou 5 ans d'études en France, et essentiellement après le doctorat, que le départ vers l'étranger est le plus fréquent<sup>4</sup> : le nombre de post-docs a ainsi considérablement augmenté à la fin des années 1990, suite aux difficultés de trouver un travail approprié après le doctorat et surtout comme conséquence des exigences accrues des commissions de recrutement dans la recherche publique, obligeant les jeunes à compléter leur dossier après la thèse<sup>5</sup>. Dans certaines disciplines, près de 30 % des jeunes partent à l'étranger après leur thèse. Selon le rapport de Cohen et Le Déaut, les jeunes chercheurs n'ayant pas intégré un laboratoire en France avant leur départ à l'étranger font face à des difficultés importantes lors de leur retour.
- La moindre capacité d'accueil d'étrangers en France : un autre aspect concerne la perte d'attractivité de la France à l'égard des chercheurs, et notamment des docteurs, issus des foyers traditionnels d'émigration (Maghreb et Afrique sub-saharienne), ces flux semblant de plus en plus orientés vers les Etats-Unis. Ainsi, la part des thèses françaises menées par des étrangers a baissé d'un tiers en 1992 à moins d'un quart en 1997.<sup>6</sup>

<sup>2</sup> Voir notamment les problèmes rencontrés par les post-doctorants français à l'étranger désireux d'établir leur carrière en France. Cf. Fréville Y. Rapport d'information sur la politique de recrutement et la gestion des universitaires et des chercheurs (disponible sur <http://www.senat.fr/rap/r01-054/r01-054.html>).

<sup>3</sup> Commissariat Général du Plan. Recherche et innovation : la France dans la compétition mondiale. Rapport du groupe présidé par Bernard Majoie. Paris : La Documentation Française, 1999. p. 157 et p. 238.

<sup>4</sup> Cohen Pierre, Le Déaut Jean-Yves. Priorités à la Recherche. Paris, 1999. p. 54

<sup>5</sup> Compte tenu également du fait que le post-doc en France est peu développé et peu valorisé

<sup>6</sup> Commissariat général du plan. Op. cit. p. 49.

Le Centre de Sociologie des Organisations (CSO) a réalisé deux études en l'espace de 5 ans sur la mobilité de chercheurs<sup>7</sup>, qui distinguent deux modèles : le « marché » d'une part et le « réseau » d'autre part. Le modèle du marché concerne essentiellement la mobilité des post-doctorants des sciences exactes qui se tournent vers les laboratoires (étrangers) les plus réputés dans leurs spécialités, afin que ceux-ci leur apportent les meilleures garanties en termes de publications dans les revues prestigieuses de leur domaine. Il a, selon les auteurs, gagné en importance par rapport au modèle de réseau qui est construit surtout par la qualité des relations interpersonnelles entre chercheurs.

Enfin, il faut noter que la mobilité internationale de chercheurs est financée en France par le ministère de la Jeunesse, de l'Education nationale et de la Recherche et par le ministère des Affaires étrangères. Dans le cadre du budget national de la recherche, et pour des chercheurs de haut niveau, l'intégration de chercheurs venant de l'étranger est davantage financée que l'accès des Français à des postes à l'étranger<sup>8</sup>. Différents programmes, créés ou renforcés depuis la fin des années quatre-vingt-dix, sont destinés à financer les activités des étrangers en France, à intégrer les chercheurs français ayant réalisé un séjour post-doctoral à l'étranger, ainsi qu'à faciliter l'emploi de chercheurs internationaux dans les organismes publics de recherche.

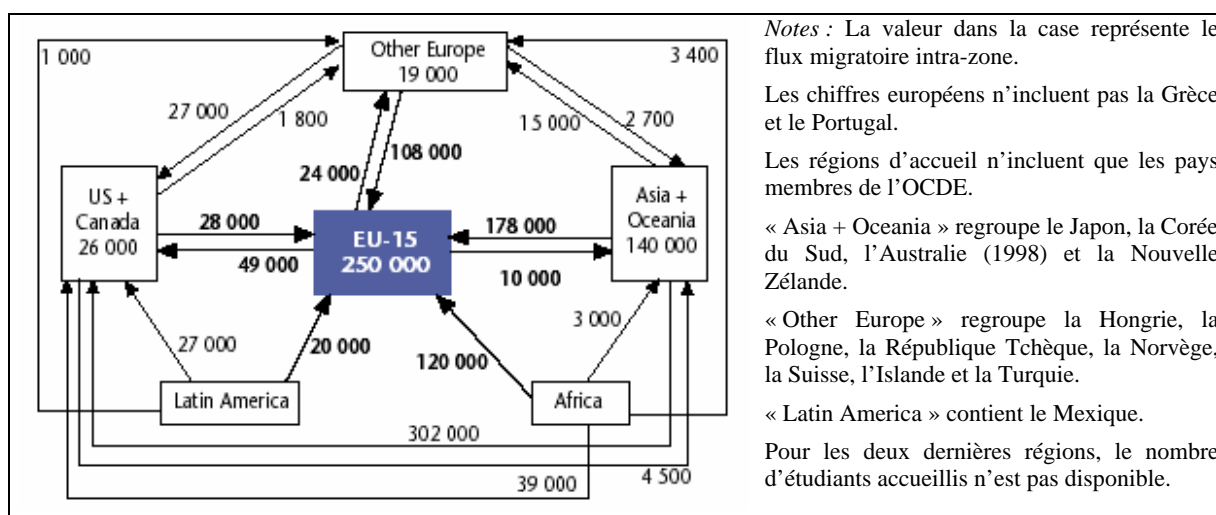
#### **4. Etat actuel et bilan des avantages et inconvénients de la situation française**

##### **Les migrations entre régions mondiales**

En ce qui concerne l'enseignement supérieur, les données analysées dans le 3<sup>e</sup> rapport européen sur les indicateurs S&T montrent que les étudiants partant pour les Etats-Unis forment le flux majeur sortant de l'UE. En sens inverse, le flux d'étudiants nord-américains entrant en UE reste faible par rapport aux flux provenant des autres régions du monde. Globalement l'UE accueille un flux net de 370 000 étudiants, contre 410 000 pour les Etats-Unis et le Canada.

Les flux les plus importants au monde sont ceux des étudiants allant d'Asie aux Etats-Unis (plus de 300 000) et les flux intra-européens (250 000).

**Figure 1 Migrations mondiales d'étudiants, 1999**



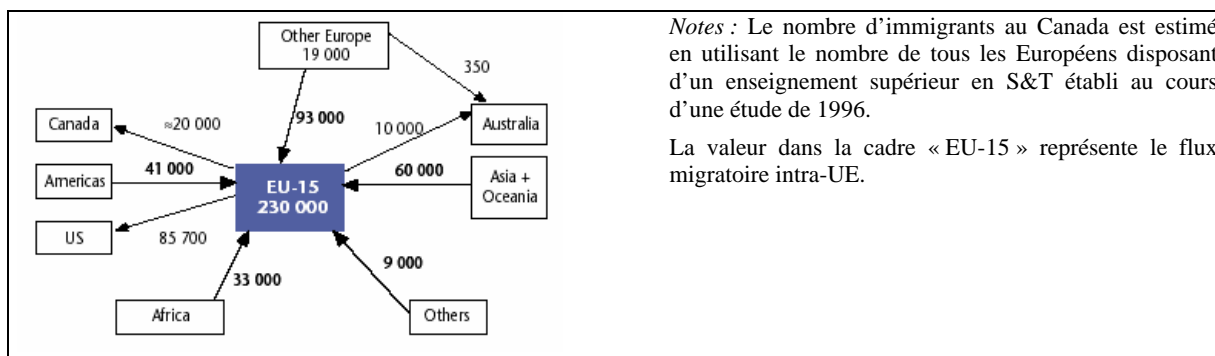
Source : Commission Européenne, 2003, sur la base de données OCDE

<sup>7</sup> Mourache E. et al. (sous la direction de C. Musselin) (1997) : La mobilité des chercheurs publics en Europe. Rapport comparatif sur les enquêtes qualitatives menées en France, Allemagne et Grande Bretagne, Ministère de la Recherche, Paris. et Dedieu François (sous la direction de C. Musselin) (2002) : Les chercheurs et post-doctorants étrangers travaillant dans les institutions publiques de recherche et les entreprises, Centre de Sociologie des Organisations, Paris.

<sup>8</sup> Warta, K (2001), Länderbericht Frankreich, in: Edler, J., Boekholt, P.: Internationalisierungsstrategien in der Wissenschafts- und Forschungspolitik: Best Practices im internationalen Vergleich. BMBF Publik, Bonn.

Les données sur la migration des professionnels de R&D (Figure 2) montrent que les pays membres de l'UE accueillent un flux brut de 466 000 employés S&T, dont la moitié environ n'est pas originaire de l'UE. Cela représente ainsi autour de 4 % des employés S&T des pays membres venant d'un autre pays et 2 % venant de l'extérieur de l'UE.

**Figure 2 Migrations mondiales des actifs (S&T) en 2000**

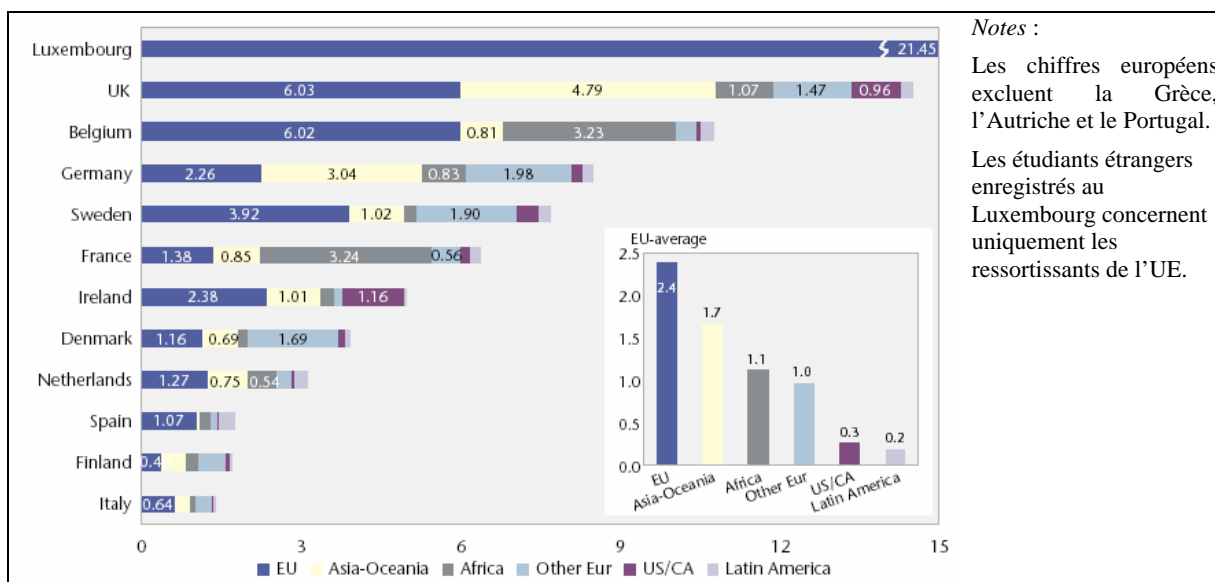


Source : Commission Européenne, 2003, sur la base de données Eurostat, NSF, Monash University, Statistics Canada.

**L'origine des étudiants étrangers en France**

La France est le seul pays de l'Union Européenne à ne compter aucun pays européen parmi les trois premiers pays d'origine des étudiants étrangers inscrits dans l'enseignement supérieur<sup>9</sup>. La France tient en effet une position assez particulière au sein des pays membres de l'UE, avec un pourcentage relativement faible d'étudiants venant d'autres pays membres (1,38 % contre 2,4 % en moyenne en UE). C'est grâce aux étudiants originaires d'Afrique qu'elle se trouve à un rang moyen en termes de pourcentages d'étudiants étrangers (Figure 3).

**Figure 3 Pourcentage d'étrangers dans l'ensemble des étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur selon la région d'origine (1999)**



Source : Commission Européenne, 2003, sur la base de données OCDE

<sup>9</sup> En 1999, étaient inscrits 18 849 étudiants marocains, 14 559 Algériens et 5 582 Nigériens. Les Allemands (5 162) et Italiens (3 777) viennent immédiatement après (source : Commission Européenne, 2003).

Par ailleurs, les données de la NSF analysées dans le rapport CE 2003 permettent un regard plus détaillé sur les étudiants étrangers inscrits dans les filières S&T en France en 1999, selon leur diplôme (niveau Master ou Doctorat)<sup>10</sup>. La part des étudiants étrangers est ainsi relativement faible au niveau « bac +5 » : 5 % seulement, dont plus des deux tiers sont issus d'Algérie et du Maroc. Ce taux est en revanche de 26 % pour les doctorants, dont les trois pays du Maghreb représentent ensemble 30 %. Les autres pays d'origine sont ensuite l'Italie, le Brésil, la Roumanie, le Mexique et la Libye puis l'Allemagne. On note donc que le système d'enseignement supérieur français attire surtout des étudiants originaires de pays ayant un système d'enseignement moins développé ou moins valorisé.

## **5. Prospective : hypothèses d'évolution sur les 20 prochaines années**

### **Poursuite des tendances actuelles**

Renforcement des échanges avec les pays européens. Diminution en nombre et en pourcentage des jeunes chercheurs (étudiants et doctorants) provenant des pays du Maghreb et de l'Afrique subsaharienne. Renforcement de la capacité de coopération en réseaux, au niveau national et international. Maintien des limites à la mobilité (notamment vers la France et retour en France) par la rigidité du système de recrutement et de statuts de chercheurs en France. Maintien de la capacité de recherche industrielle en Europe.

### **Réussite de l'EER**

Homogénéisation des carrières de chercheurs (suite à l'homogénéisation des études universitaires) et réduction des barrières administratives à la mobilité de chercheurs (politique migratoire, disparités européennes du droit du travail...). Prise en compte des flux de post-doctorants dans la gestion des postes de chercheurs. Renforcement du modèle « marché » de la mobilité (attraction des bons chercheurs par les laboratoires les plus performants dans leur domaine), émergence de pôles d'excellence européens qui gagnent en attractivité par rapport aux Etats-Unis. Augmentation de l'effectif mobile du fait de l'arrivée des nouveaux membres de UE. En France, attraction des chercheurs de haut niveau des pays du Maghreb et de l'Afrique, attraction des sites de recherche industrielle et augmentation du potentiel d'accueil professionnel de chercheurs.

### **Délocalisation de la capacité de recherche des grandes entreprises vers d'autres régions mondiales**

Crise de rémunération du potentiel de recherche. Perte d'attraction de la France vis-à-vis des pays du Sud (Maghreb, Afrique, Amérique Latine). Politique concurrentielle d'attractivité entre les pays membres de l'Union Européenne, échec de l'EER.

### **Intégration de la politique de mobilité et de la politique de coopération**

Sensibilité accrue pour les problèmes de réinsertion de chercheurs formés en France et venant de pays moins développés. Intégration d'une politique de mobilité de chercheurs dans une politique de coopération, incluant la politique de migrations.

## **6. Principaux acteurs concernés, notamment par les hypothèses de changement**

Acteurs influents : Ministère de la Jeunesse, de l'Education et de la Recherche ; Ministère des Affaires Etrangères ; Universités et CPU ; Organismes de recherche ; Commission Européenne ; Technopoles ; Collectivités locales et territoriales.

---

<sup>10</sup> Cf. European Commission, 2003. Op. cit. Figure 4.4.8. : *Students enrolment in S&T fields in France, 1999. Masters degree and Doctor's degree.*

Acteurs influencés : les chercheurs migrants en et hors de France, les pôles d'excellence, les différents acteurs de recherche (organismes, universités et laboratoires privés), les instances d'évaluation des chercheurs et des carrières.

### **Ressources documentaires complémentaires**

Barré, Rémi, et al. (2003) *Diasporas scientifiques*, IRD, collection expertises collégiales, Paris

Cervantes, Mario and Dominique Guellec (2002), *The brain drain : Old myths, new realities*. In : *The OECD observer*, Paris, [http:// www.oecdobserver.org/](http://www.oecdobserver.org/)

European Commission. *Towards a European Research Area – Science, Technology and Innovation – Key figures*. Brussels, 2000.

Mahroum, Sami (1998) : *Europe and the Challenge of the Brain Drain*. IPTS Report Vol. 29, <http://www.jrc.ed/pages/iptsreport/vol29/english/SAT1E296.htm>

Terouanne Damien and Dominique Martin-Rovet (1998) : *French scientists in the United States – Brain-Drain or Walkabout ?* CNRS Washington Office, Washington.

Auteur : FutuRIS

Nota : la variable décrite dans cette fiche était référencée « *D-15 Mobilité internationale des chercheurs ; attraction par la France de migrants qualifiés ou retour des Français formés à l'étranger ; migration des scientifiques ; brain drain / brain gain* » lors de la consultation de juillet-août 2003.