



Expatriation des docteurs : un choix de carrière ?

Matinée du samedi 10 novembre 2007

Institut de l'ENS, Paris

Cette matinée a été initiée par l'antenne expats de l'ANDÈS, créée il y a un an pour favoriser les échanges entre les docteurs à l'étranger et favoriser localement les échanges d'information, la solidarité. L'ANDÈS met à disposition des outils pour faciliter ces échanges : intranet, espace membres. Il s'agit de donner un "lieu" aux personnes éloignées de la France et souhaitant échanger sur des thématiques liées à leur propre parcours, sur des questions d'entraide ou de prospective par rapport à leur carrière.

Résumé

Les dépenses de recherche et développement progressent fortement dans le monde entier. Parallèlement le système d'enseignement supérieur est en pleine expansion. Le nombre total de chercheurs augmente plus vite relativement au nombre d'emplois ; la majorité n'est pas titulaire d'un doctorat. Il y a donc une forte demande de personnel de recherche, ce qui provoque des tensions sur le marché du travail. Or on assiste par ailleurs à une précarisation des chercheurs dans le secteur public (cf. multiplication des contrats temporaires) et à une perte d'attractivité du métier due notamment aux problèmes de gestion de la recherche. Ces différents facteurs pourraient conduire à une redistribution des talents vers les pôles les plus attractifs. Les personnels politiques en ont pris conscience et essaient de prendre des mesures pour valoriser les carrières, augmenter les salaires, améliorer le statut, même si la mise en œuvre est lente.

La mobilité internationale reste limitée ; elle concerne essentiellement les post-doctorants. Il est cependant toujours difficile d'évaluer les flux internationaux de docteurs, les données statistiques manquant. Il ressort toutefois de deux enquêtes menées récemment par l'IPTS au niveau européen que, deux ans après la thèse, 17 % des titulaires d'un doctorat français sont pour 50 % d'entre eux à l'étranger (17 % aux Etats-Unis et au Canada). Quant aux post-doctorants présents en France, 60 % ne sont pas d'origine française en sciences de la vie, 50 % en sciences de l'ingénieur. Les post-doctorants qui se dirigent vers le secteur privé ont tendance à rester dans le pays de l'équipe de recherche.

Il en résulte également que 90 % des individus ayant répondu travaillent dans leur pays de naissance dans la plupart des pays. En France, 74 % ont obtenu leur doctorat dans ce pays, 16 % dans l'Union européenne et 8 % dans un autre pays. En moyenne, 10 % des individus ont obtenu leur licence et leur doctorat dans un pays différent. 30 % déclarent ne jamais avoir travaillé à l'étranger (par rapport à leur pays de naissance).

Les docteurs partant travailler à l'étranger reviennent dans leur pays pour les raisons suivantes : responsabilités familiales, bonnes opportunités d'emploi dans leur pays de naissance, conditions de travail dans le pays de naissance, conditions de vie sociale et culturelles dans le pays de naissance, barrières administratives et légales, manque d'opportunité d'emploi à l'extérieur. Globalement, les chercheurs sont plutôt heureux dans leur pays. La mobilité internationale temporaire appelle des motivations un peu différentes : opportunités de recherche, réseaux, facilités de financement.

L'expatriation reste avant tout une décision personnelle. Elle constitue l'occasion pour le jeune docteur de découvrir un autre système de recherche, de se confronter à d'autres pratiques, de profiter de la grande productivité scientifique d'un autre laboratoire afin de publier et de valoriser son expérience dans l'hypothèse d'un retour, d'avoir une expérience internationale, d'étendre son réseau scientifique et professionnel, de pratiquer une ou plusieurs langues étrangères. Il importe que le futur post-doctorant adopte une démarche volontariste dans la recherche du laboratoire d'accueil, d'un financement et de la préparation de son retour en France.

L'expatriation s'avère beaucoup plus difficile administrativement pour les chercheurs confirmés ; mais elle est alors également l'occasion de lancer ou approfondir des projets communs, d'étendre son réseau, de prendre ses distances avec le système de recherche auquel on appartient.

Il ne faut toutefois pas oublier que le doctorat est reconnu à l'étranger dans d'autres secteurs d'activité que la recherche, ce qui élargit la palette d'emplois offerts à l'issue du doctorat ou du post-doctorat.

Première partie : Regard international sur la mobilité des docteurs

Laudeline Auriol, Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), Paris : Evolution de la recherche au niveau mondial et marché du travail des docteurs

L'OCDE est une organisation intergouvernementale qui réunit 30 pays membres développés (Europe, Etats-Unis, Canada, Japon, Australie, Nouvelle-Zélande). Elle coopère également avec des pays émergents (Inde, Chine).

Laudeline Auriol travaille à la direction de la recherche et de la technologie. Elle est plus spécifiquement en charge des ressources humaines, et notamment des plus qualifiés : les chercheurs et les titulaires d'un doctorat (marché du travail, place des femmes, vieillissement, mobilité - en particulier mobilité internationale). Elle coordonne une enquête auprès des titulaires d'un doctorat au niveau international en coordination avec Eurostat (Union européenne) et l'institut statistique de l'UNESCO afin d'impliquer le plus de pays possible : 40 pays sont actuellement impliqués dont 20 sont vraiment actifs. La première enquête a été lancée il y a deux ans sur 7 pays. La deuxième enquête est lancée actuellement et il doit en résulter des données pour 20 pays.

Eléments de contexte

La demande de recherche est en forte croissance : les dépenses intérieures brutes de recherche et développement progressent de 60 % dans la zone euro (en termes constants) pendant qu'elles doublent au Japon et augmentent de 80 % aux Etats-Unis. Parallèlement le système d'enseignement supérieur est en pleine expansion.

Le métier de chercheur subit quant à lui des mutations, notamment en matière de mobilité internationale. Le nombre total de chercheurs a augmenté encore plus vite relativement au nombre d'emplois. On en comptait environ 1,6 million dans la zone OCDE en 1981 contre 3,9 actuellement dont 2,5 millions dans le secteur des entreprises.

Environ 62 % des dépenses de R&D sont exécutées dans les entreprises dans la zone OCDE ; c'est moins dans l'Union européenne. Les pays qui ont l'intensité de R&D la plus forte voient au moins 65-75 % de dépenses R&D exécutées dans les entreprises. Le secteur de l'enseignement supérieur joue un rôle important : environ 36 % des dépenses de R&D dans l'Union européenne, environ 23 % dans la zone OCDE. L'enseignement supérieur joue un rôle important puisqu'il concerne essentiellement la recherche fondamentale.

On assiste à une expansion de la recherche dans les services (télécoms, technologies de l'information, banques, assurances). On remarque que la croissance de la R&D dans les filiales étrangères de grands groupes augmente plus vite que dans les entreprises nationales. Des centres de R&D ont été délocalisés, notamment en Inde et en Chine. Enfin, on assiste à l'émergence de nouveaux acteurs sur la scène internationale dont la Chine. Ces pays ont complètement réformé leur système de recherche et augmenté leur potentiel (+ 1 million de chercheurs en Chine). Ils concurrencent directement les pays de l'OCDE. La croissance de la recherche dans le secteur public est favorisée par les politiques nationales, en particulier en recherche fondamentale.

Défi des ressources humaines : le très fort vieillissement des effectifs d'enseignants et de chercheurs

Une étude de l'Observatoire des sciences et des techniques (OST) prévoit plus de 21 000 départs en retraite d'ici 2015, soit 30 % environ. La situation est analogue dans d'autres pays européens comme l'Autriche et la Suède, mais aussi aux Etats-Unis ou en Australie.

Les pays de l'OCDE prennent différentes mesures pour relever ce défi :

- ils se fixent un objectif de x % du PIB investis en RD,
- ils encouragent les carrières, l'attrait des carrières de chercheur,
- ils accroissent les effectifs en science et technologie,
- ils renforcent le rôle des femmes.

L'Union européenne s'est fixé comme objectif à Lisbonne de devenir l' « économie la plus dynamique et la plus compétitive » du monde. Mais l'objectif de 3 % RD en 2010 ne sera pas atteint : il aurait fallu augmenter le nombre de chercheurs de 500-700 000 jusqu'en 2010 alors que cette augmentation est actuellement estimée à 150 - 200 000 seulement.

De plus en plus de personnes accèdent à l'enseignement supérieur, ce qui conduit à une augmentation générale du nombre de diplômés. L'Union européenne produit le plus de docteurs, loin devant les Etats-Unis ; l'écart est encore plus fort si on l'on considère les doctorats en science et technologie. La Chine monte en puissance : elle a dépassé le Japon sur ce plan depuis 2002, sachant que beaucoup de Chinois préparent leur doctorat à l'étranger, en particulier aux Etats-Unis.

Mais il faut noter que la majorité des chercheurs n'est pas titulaire d'un doctorat. On constate que plus de 50 % des docteurs travaillent dans l'enseignement supérieur ou le secteur à but non lucratif alors que les entreprises sont les premiers employeurs et emploient moins de - 20 % de docteurs.

Le taux de chômage des docteurs est en général, faible et même plus faible que pour l'ensemble des diplômés. Mais il est parfois relativement plus élevé dans les disciplines scientifiques ou d'ingénierie que dans les sciences humaines et sociales. Ces résultats vont à l'encontre du discours sur la pénurie des ingénieurs. En réalité, ce sont des disciplines très particulières qui connaissent un taux de chômage très élevé, notamment des disciplines d'ingénierie bien particulières. Il n'y a donc pas nécessairement adéquation entre l'offre et la demande.

Mutations importantes du métier de chercheur et perte d'attractivité

Les docteurs sont en compétition avec d'autres formations (ingénieurs, formations universitaires) dans les entreprises. Dans le secteur public, le contexte est un peu différent : le nombre d'emplois stables est limité et a tendance à décroître ; le nombre de postes temporaires (post-docs notamment) augmente. On assiste donc à une précarisation. Par ailleurs le personnel de soutien est moins nombreux, donc les chercheurs sont de plus en plus obligés de consacrer une partie de leur temps à d'autres activités (enseignement et administration). Les problèmes de gestion de la recherche ont une influence sur l'attractivité du métier.

Entre 1993 et 2003, le nombre de docteurs optant pour une *tenure track* a diminué dans toutes les disciplines alors que le nombre de post-doctorants a augmenté très fortement pendant la même période, notamment en biologie, médecine et physique.

Mobilité internationale

Elle intervient très souvent avant même l'arrivée sur le marché du travail. Ce sont les étudiants et les doctorants qui s'expatrient pour faire leurs études. La mobilité internationale fait aussi partie intégrante du métier de chercheur. Elle est encouragée par les politiques dans les deux sens : d'une part étudiants, doctorants et post-doctorants qui partent à l'étranger, d'autre part chercheurs étrangers attirés et étudiants retenus dans un pays donné. Mais la mobilité reste limitée en volume par rapport aux populations de départ, qu'il s'agisse des étudiants, des doctorants ou des chercheurs. Il n'y a donc pas de fuite massive des cerveaux comme on peut parfois le sous-entendre.

La mobilité internationale a augmenté de 0,6 million en 1975 à 2,7 millions en 2004. Le programme Erasmus a fait voyager environ 1,5 million d'étudiants. 79 000 doctorants étrangers étaient présents aux Etats-Unis en 2001, 35 000 au Royaume-Uni. Ce n'est pas nécessairement rapporté au nombre de doctorants dans le pays hôte : la Suisse reçoit en réalité environ 40 % de doctorants étrangers parmi ses doctorants contre 20-25 % en Belgique, aux Etats-Unis ou au Canada. Quant aux titulaires d'un doctorat étranger, ils représentent en Suisse environ 40 % de l'ensemble des docteurs dans ce pays, aux Etats-Unis environ 25 %, 50 % au Canada et 46 % en Australie.

Les échanges d'universitaires étrangers entre les Etats-Unis et les autres pays sont importants : les contingents significatifs viennent des pays asiatiques (environ 19 000 Chinois, 9 000 Coréens, 9 000 Indiens, Taïpeh) ; les contingents européens sont plus faibles (3 300 Français en poste dans les universités américaines, postes temporaires ou non - post-doctorants, enseignants, chercheurs). Cela a fortement augmenté aux Etats-Unis : de 60 000 en 1994 à 96 000 en 2005/2006. On observe une évolution depuis 5 ans dans les motivations des titulaires d'un doctorat expatriés aux Etats-Unis : les raisons liées aux capacités de l'enseignement supérieur américain ont perdu du terrain par rapport aux opportunités d'emplois et aux meilleures conditions de travail (équipement ...).

En conclusion, on peut dire qu'il y a une forte demande de personnel de recherche, ce qui provoque des tensions sur le marché du travail. Cela pourrait déboucher sur une redistribution des talents vers les pôles les plus attractifs. Les personnels politiques en ont pris conscience et essaient de prendre des mesures pour valoriser les carrières, augmenter les salaires, améliorer le statut, même si la mise en œuvre est lente.

Discussion

L'OCDE utilise la définition du chercheur du manuel de Frascati, qui repose sur la fonction de recherche, donc sur le type d'emploi et non pas le diplôme.

Il y a assez peu de données sur les flux, qui sont très difficiles à mesurer. Même les mesures traditionnelles en termes d'immigration sont très insatisfaisantes. C'est pourquoi une réflexion est en cours sur la méthodologie et les critères à utiliser : pas seulement le lieu de naissance, le lieu de résidence, mais aussi le statut sur le lieu de résidence, les intentions de mobilité, les raisons, les lieux d'obtention du diplôme, les lieux de résidence précédents. Mais ces données détaillées et fines ne sont pas aisées à obtenir et leur interprétation dépend beaucoup des régimes de migration des différents pays, qui peuvent être très variés.

Il est par conséquent très difficile de définir la fuite des cerveaux : à partir de combien de temps considère-t-on que la personne est partie ? C'est pourquoi l'OCDE emploie le terme de "mobilité internationale", voire de "circulation des cerveaux" car elle est souvent temporaire, voire pendulaire d'un pays à l'autre. On n'assiste pas à une fuite des cerveaux, mais à une augmentation très forte de la mobilité internationale. Or elle est souvent temporaire. La plupart des personnes qui partent veulent rentrer, mais elles n'en ont pas toujours la possibilité car leur pays d'origine n'offre pas les conditions nécessaires à leur retour. Le nombre de chercheurs restant aux Etats-Unis augmente. Cela est dû à la forte augmentation du nombre de post-doctorats, sachant que ce post-doctorat est souvent un passeport pour rentrer dans le pays d'origine.

Les enquêtes de l'OCDE prennent en considération le niveau d'emploi occupé par les docteurs. C'est ainsi que l'on remarque qu'en Allemagne, 8 % environ des docteurs en science et technologie

occuperaient des emplois déclassés. Parfois 10 à 15 % des docteurs sont au chômage ou occupent des emplois déclassés.

La proportion de docteurs par rapport à la population est plus importante en Europe, mais la proportion de chercheurs par rapport à la population active est beaucoup plus forte aux Etats-Unis. C'est un paradoxe. Les Etats-Unis ont construit un fort tissu d'entreprises, etc. Mais actuellement, c'est l'Union européenne qui fait un effort supérieur par rapport à sa taille. L'Union européenne forme environ 89 000 docteurs dans l'UE, dont un quart en Allemagne.

Philippe Moguéro, Institute for prospective technological studies (IPTS), Séville : La mobilité internationale des docteurs

L'IPTS fait partie du Centre commun de recherche de l'Union européenne. Ph. Moguéro a notamment fait des études pour la DG Recherche et la DG Education ou la DG entreprise (Commission européenne). Il a également travaillé à l'Institut universitaire européen de Florence et en Angleterre.

Contexte : les migrations internationales

Il est très difficile de reconstruire des données sur les migrations des personnels qualifiés. On dispose seulement de données sur les diplômés de l'enseignement supérieur. Les travailleurs qualifiés représentent 34,6 % du stock de migration dans l'OCDE contre 11 % de l'ensemble de la population active mondiale. Ce mouvement s'accélère entre 1990 et 2000.

En 2000, en stocks, les Philippines, l'Inde, la Corée, la Chine et la Pologne sont les pays qui envoient le plus de personnes à l'étranger. Le *brain drain* est très fort dans certains petits pays en développement, notamment dans le Pacifique et les Caraïbes. Les migrations sont également fortes dans certains pays d'Amérique centrale et d'Afrique en particulier subsaharienne. L'impact est important suivant leur formation : médecins, infirmières, etc. En revanche, le taux de migration est limité dans certains pays comme le Brésil, la Chine et l'Inde. Les pays de l'OCDE bénéficient d'un gain net de travailleurs qualifiés : 1,6 % en 2000 contre 1 % en 1990. Les 15 pays de l'Union européenne ont en 2000 quasiment un gain net alors qu'ils avaient auparavant une perte nette. Seuls certains pays (Australie, Autriche, Canada, etc.) ont un gain net de personnels qualifiés dans l'OCDE. Celui-ci est important pour la France, le Canada, les Etats-Unis.

Mobilité internationale des doctorants

43 000 personnes ont obtenu leur doctorat aux Etats-Unis en 2005, dont 35 % sont étrangers (Chine, Corée du Sud, Inde, Taïwan). Aucun pays de l'Union européenne ne figure parmi les 10 premiers pays d'origine. Environ 1 700 doctorats sont attribués aux citoyens de l'Union à 27, soit 12 % des docteurs étrangers de cette année-là aux Etats-Unis.

Il y a peu de données sur le retour migratoire de ces docteurs. En 2005, 72 % envisageaient de rester aux Etats-Unis. Mais cela varie de manière significative d'un pays à l'autre. Entre 70 et 75 % des docteurs originaires de l'UE envisageaient de rester, soit un stock de 1 300 par an sur 1 700. Par comparaison, seuls 300 citoyens des Etats-Unis titulaires d'un doctorat envisageaient en 2002 de s'installer à l'étranger après l'obtention du diplôme.

Les données sur l'origine des doctorants dans l'UE sont incomplètes. Toutefois, on peut dire que 93 000 doctorats ont été attribués en 2004 dans l'UE, dont 17 % à des personnes originaires d'un pays étranger. Le taux de mobilité intra-européenne s'élève à 6 %. Les 30 premiers pays pourvoyeurs de ces

docteurs sont la Chine, puis le Mexique, la Tunisie ; les Etats-Unis figurent en 6e position (taux très faible). La fuite des cerveaux pré-doctorale et post-doctorale reste relativement limitée.

Mobilité internationale des post-doctorants (données NSF, données UE)

Il y a environ 50 000 post-doctorants en science et ingénierie (définition américaine, y compris sciences sociales, pour l'ingénieur et la santé) dans les universités américaines en 2005, dont 55 % d'étrangers. Ils sont à plus de 70 % en sciences de la vie, 9 % dans les sciences pour l'ingénieur, 14 % en *physical science*, etc.

Le nombre de post-doctorants a fortement augmenté de 18 000 en 1979 à 50 000 en 2005. Cette croissance est essentiellement concentrée en sciences de la vie (26 % en 1979 contre 55 % en 2005). Les résidents temporaires expliquent cette forte augmentation : de 6 000 en 1979, ils passent à 27 000 en 2005 ; leur nombre reste stable en 2003 , 2004 et 2005. Le nombre de citoyens américains augmente de manière moindre, de 12 000 à 22 000.

Les Européens sont bien plus représentés parmi les post-doctorants, chercheurs invités, etc. aux Etats-Unis que parmi les doctorants. 4 pays de l'UE figurent parmi les 10 premiers pays d'origine : Allemagne, France, Royaume-Uni, Italie.

Il y a peu de données globales sur les post-doctorants en Europe. Différentes études et enquêtes ont été menées en France et en Allemagne. Il en ressort que les post-doctorants français partant à l'étranger sont essentiellement en sciences de la vie, leur première destination sont les Etats-Unis. Selon une étude menée par C. Musselin, 30 à 50 % du total des emplois des laboratoires publics sont attribués à des post-doctorants étrangers, mais les labos français ont des difficultés à recruter "à l'américaine". Une étude menée en Allemagne par J. Enders sur les post-doctorants de la DFG montre également qu'ils partent en premier lieu pour les Etats-Unis, puis vers le Royaume-Uni. La plupart des titulaires d'un post-doctorat DFG reviennent en Allemagne après quelques années ; cependant 19 % environ des post-doctorants en sciences de la vie ne reviennent pas en Allemagne. Au Royaume-Uni, le passage aux Etats-Unis est extrêmement important pour la carrière, mais les laboratoires anglais parviennent à attirer un certain nombre de post-doctorants européens qui ne partent pas outre-Atlantique. Enfin, une étude sur les bourses Marie Curie montre que la principale destination est le Royaume-Uni, puis viennent la France, l'Allemagne, les Pays-Bas, l'Espagne.

L'IPTS a mené deux enquêtes pilote, une en 2005 sur les sciences de la vie, une autre en 2007. L'IPTS a interrogé des directeurs d'unité sur les doctorants et les post-doctorants en étant conscient des biais possibles. Les résultats sont en cours d'exploitation ; les chiffres présentés ici sont donc à lire avec précaution.

Il en résulte qu'en France, les doctorants sont d'origine française à 83 % en sciences de la vie, 60 % en sciences de l'ingénieur, 70 % en sciences sociales ; seulement 1 % viennent des Etats-Unis et du Canada. Deux ans après la thèse, 17 % des titulaires d'un doctorat français sont pour 50 % à l'étranger dont 17 % aux Etats-Unis et au Canada, et 50 % en France en sciences de la vie ; en sciences sociales, 44 % sont à l'étranger, dont environ 15 % aux Etats-Unis et au Canada.

Quant aux post-doctorants présents en France, 60 % ne sont pas d'origine française en sciences de la vie, 50 % en sciences de l'ingénieur ; 12 % viendraient des USA en sciences de la vie. 45 % des Africains qui ont passé 2-3 ans de post-doctorat en France retournent dans leur pays d'origine.

Mobilité internationale et mobilité intersectorielle (public => privé) sont liées. Les post-doctorants qui se dirigent vers le secteur privé ont tendance à rester dans le pays de l'équipe de recherche. En sciences pour l'ingénieur et sciences sociales, 20 % des post-doctorants qui ont terminé leur contrat se trouvent dans une nouvelle situation temporaire, donc un nouveau post-doctorat. Le secteur privé offre moins de postes temporaires que le secteur public et académique.

Mobilité internationale des chercheurs confirmés

Une deuxième enquête a été menée auprès des individus eux-mêmes dont l'échantillon a été construit à partir des bases de données ISI Thomson et de l'Office européen des brevets. Il s'avère que 90 % des individus ayant répondu travaillent dans leur pays de naissance dans la plupart des pays. En France, 74 % ont obtenu leur doctorat dans ce pays, 16 % dans l'Union européenne et 8 % dans un autre pays. En moyenne, 10 % des individus ont obtenu leur licence et leur doctorat dans un pays différent. 30 % déclarent ne jamais avoir travaillé à l'étranger (par rapport à leur pays de naissance).

Il en résulte que les docteurs partant travailler à l'étranger reviennent dans leur pays pour les raisons suivantes : responsabilités familiales (4,2 %), bonnes opportunités d'emploi dans leur pays de naissance (4 %), conditions de travail dans le pays de naissance, conditions de vie sociale et culturelles dans le pays de naissance, barrières administratives et légales, manque d'opportunité d'emploi à l'extérieur. On peut donc dire que, globalement, les chercheurs sont plutôt heureux dans leur pays. La mobilité internationale temporaire appelle des motivations un peu différentes : opportunités de recherche, réseaux, facilités de financement.

30 % souhaitent éventuellement travailler à l'étranger dans l'avenir pour les raisons suivantes : liberté de poursuivre des recherches, financement, opportunités d'emploi, salaires, contre 70 % pour des raisons familiales, pour les conditions de travail ou les conditions sociales et culturelles.

La mobilité internationale semble éventuellement constituer un handicap à l'embauche, ceux qui sont restés au pays étant favorisés dans l'obtention rapide d'un poste permanent. Le post-doctorant resté en France aura aussi plus d'opportunités que le post-doctorant parti à l'étranger (on ne contrôle pas la qualité du post-doctorant, mais seulement le nombre de publications durant cette période).

Une étude canadienne montre l'impact de la migration sur les salaires : le fait d'avoir travaillé à l'étranger durant une période relativement limitée (2 à 5 ans) aurait un effet positif sur le salaire ; en revanche, un séjour plus long n'aurait pas d'effet significatif. Cet effet positif est particulièrement prononcé pour les gens peu qualifiés, mais très limité pour les hautement qualifiés.

Discussion

Certains pays ont de très bonnes données sur le devenir des docteurs, notamment le Danemark, la Norvège, l'Allemagne où on peut suivre des cohortes sur plusieurs années. On peut également croiser ces bases de données avec celles de la sécurité sociale, etc. (numéro d'identification unique). Aux Etats-Unis, des études ont été faites sur les migrations à plus long terme sur des populations particulières, 10 ans après. Mais personne n'a de vision globale. Des études sont en cours sur ce sujet aux Etats-Unis car il y a une inquiétude sur le stock d'emplois temporaires et l'impact sur la carrière, le nombre de publications, etc. Mais on en reste actuellement au stade des hypothèses. Florent Olivier signale que l'Irlande s'est posé la question du devenir des docteurs dans le cadre du programme Forfas et par voie de conséquence la question de la reconstruction de carrière dans le public et le privé suite à l'accumulation des post-doctorats. Ph. Moguérou explique que des travaux essaient d'exploiter les

bases de curriculum vitae pour connaître l'évolution des carrières. En Espagne, des tentatives d'études ont eu lieu à partir du programme Ramon y Cajal. C'est encore un champ exploratoire.

Deuxième partie : Témoignages

Pascal Degiovanni, physicien, chercheur au CNRS, 41 ans (milieu de carrière), a passé un an à l'université de Boston en 2006/2007 sous forme d'une mise à disposition, c'est-à-dire "prêté", envoyé en mission dans cette université. C'était une forme d'année sabbatique.

Sylvain Lelaït est examinateur à l'Office européen des brevets. Il est expatrié depuis 11 ans. Il a d'abord effectué un post-doc de 2 ans avec une bourse en Autriche. Puis il a travaillé à l'Université technique de Vienne, 1 an en Allemagne chez Siemens, puis dans une PME en Autriche, avant de rejoindre l'Office européen il y a 3 ans.

Frank Yates a effectué son doctorat en France, puis il est parti en post-doc à Harvard (Etats-Unis). Il est actuellement en contrat à durée déterminée à l'INSERM.

Ces parcours se situent à différents niveaux, à la fois dans le secteur public et le secteur privé.

Sylvain Lelaït apporte des précisions sur son métier d'examineur : il examine les demandes de brevets, cherche si des publications ou des brevets ne se rapportent pas déjà à cette invention, voit si l'invention est effectivement neuve, inventive, claire, etc. Ce métier requiert une grande qualification technique requise. Les examinateurs sont souvent ingénieurs, mais il y a aussi beaucoup de docteurs. 32 pays sont représentés à l'Office européen des brevets. La plupart ont séjourné à l'étranger, ou leur conjoint est étranger, ce qui est anormal par rapport à la population moyenne.

Pourquoi partir à l'étranger?

Pascal Degiovanni est parti aux Etats-Unis après avoir effectué une mobilité thématique, puis quelques séjours de courte durée à Boston. Mais un séjour plus long s'avérait nécessaire. Il insiste sur les difficultés que les chercheurs rencontrent actuellement pour financer un séjour de ce type à l'étranger.

La mobilité géographique, dans son cas, présentait un intérêt essentiellement scientifique, puisqu'il se rendait dans un laboratoire menant des expériences sans équivalent en France. Cela lui a permis en outre de comprendre comment fonctionne le système américain. Le fait de partir à 40 ans, après avoir accumulé une certaine expérience professionnelle, en ayant dirigé des recherches, l'a conduit à porter un autre regard sur la situation américaine que celle qu'aurait un post-doctorant. Chaque mobilité, à des niveaux différents en termes d'expérience professionnelle, apporte quelque chose de différent.

Frank Yates s'est posé la question du post-doctorat en fin de thèse. Cela reste avant tout une décision personnelle. Sa motivation était avant tout scientifique : après avoir soutenu sa thèse sur un modèle de thérapie génique, il voulait acquérir des données sur des cellules souches et continuer sa carrière dans ce domaine. Il a donc décidé d'orienter sa carrière dans cette perspective.

Une fois la décision prise, se pose la question du laboratoire. F. Yates a effectué son post-doctorat dans un laboratoire réputé comprenant 10, puis 20 post-doctorants. Le chef avait déjà une bonne réputation, donc l'occasion de publier moindre que dans d'autres structures. Vu la configuration du système américain¹, il conseille rétrospectivement de choisir un laboratoire ouvert depuis peu et dirigé par un chercheur qui veut devenir *assistant professor* où la pression à la publication sera importante.

¹ Il y a peu de doctorants américains aux Etats-Unis. Et ceux qui le font travaillent généralement dans le secteur privé après la thèse afin de rembourser leur prêt étude. Ceux qui font le choix de rester dans la recherche académique doivent beaucoup publier pendant 5 ans afin de postuler sur les postes d'*assistant professor*.

Quels moyens sont à disposition des chercheurs français voulant s'expatrier ?

P. Degiovanni explique que rien n'est prévu pour financer les séjours longs des chercheurs français à l'étranger et couvrir le surcoût du séjour à l'étranger (10-15 000 euros: logement, billets d'avion). Le CNRS par exemple finance les missions de ses agents jusqu'à 3 mois, mais pas au-delà ; il n'y a pas de support pour une année sabbatique. Il a pu finalement partir car l'université de Boston a contribué à hauteur de 50 % du surcoût (cf. budget du *visitors program* avec 50 000 dollars par an), le reste étant un assemblage de 2-3 morceaux budgétaires (ANR, fonds de fonctionnement du labo et un autre financement)². Et après un an, le CNRS ne paie plus le salaire même si le chercheur ne perd pas son poste ? Il souligne enfin le caractère ubuesque de l'administration française : il n'a jamais reçu la notification écrite de l'autorisation de son départ, si ce n'est par voie orale au travers de son chef de laboratoire.

F. Yates souligne que le financement de post-doctorats par la France est positif. Cela encourage les jeunes docteurs à partir. Il a lui-même bénéficié d'un financement FRM pendant la première année, sans lequel il n'aurait pas pu rejoindre un laboratoire renommé. En outre, ce type de financement présente l'avantage que le laboratoire d'accueil ne peut pas chasser les personnes qu'il ne finance pas lui-même. Cela fait d'ailleurs partie du travail de chercheur de trouver des financements.

Un participant dans le public signale que le CNRS proposera à partir de 2008 de nouveaux financements post-doctoraux en collaboration avec le NIH. Le système existe déjà avec l'INSERM. *F. Yates* salue ces dispositifs, mais rappelle que la plupart des Français ont envie de revenir en France. Or on a vu les problèmes posés par les financements Ramon y Cajal en Espagne : la sortie du programme n'a pas été préparée. Le même problème se posera en France à la fin des contrats ANR, Avenir, etc.

Pourquoi revenir en France ?

F. Yates insiste sur la notion de réseau qui est extrêmement importante non seulement pendant la thèse, mais aussi pendant le post-doctorat. Partir à l'étranger est aussi une occasion d'étendre ce réseau afin d'ouvrir les opportunités de retour. Dès qu'il est arrivé, il a regardé quelles étaient les associations sur place, a créé Biodocs-USA, a organisé un sit-in devant le consulat français de Boston dans le cadre d'une action de Sauvons la Recherche – Jeunes Chercheurs. Or cette dernière action a été l'occasion de rencontrer l'attaché scientifique avec qui il est resté en contact (invitation lors d'un séminaire franco-américain, contact lors des visites de scientifiques et d'hommes politiques français). Il est important de nouer des contacts en dehors du monde scientifique lui-même, cela permet d'obtenir des informations sur des domaines de la recherche que l'on ne connaissait pas jusque-là et d'acquérir de nouvelles compétences (valorisation, journalisme scientifique ...).

F. Yates est revenu en France sur un CDD de 3-5 ans créé par l'INSERM et pourvu après concours. Il a adopté une démarche volontariste puisqu'il a d'abord proposé à ses différents contacts un profil de poste représentant une plus-value pour le futur employeur (poste de coordinateur scientifique pour développer tel ou tel aspect dans une plate-forme scientifique, ce qui existe aux Etats-Unis, mais pas encore en France) et a ensuite cherché le financement qui lui permettrait d'accomplir ce projet. Il a en outre préféré ne pas revenir dans son laboratoire d'origine afin de ne pas rester l'éternel étudiant de quelqu'un.

² Le programme Fulbright n'était pas adapté ici puisqu'il s'adresse en sciences dures aux post-doctorants et en sciences humaines et sociales aux chercheurs confirmés.

S. Lelait explique que l'expatriation permet d'observer les différentes manières de travailler et de s'estimer soi-même. Par ailleurs il souligne le fait que le doctorat n'est pas valorisable uniquement dans le monde de la recherche. A l'étranger, le doctorat est aussi recherché par certains de ses titulaires pour le statut social y afférant (cf. Allemagne, Autriche) alors qu'en France, ce sont les grandes écoles qui occupent ce terrain.

Mobilité "forcée" en début de carrière et en milieu de carrière : Quelle différence avec les post-docs?

Selon P. Degiovanni, le post-doctorant est absorbé par un collectif de travail, sa marge de liberté limitée. Il est d'ailleurs dans son intérêt d'intégrer une équipe reconnue où il sera rapidement productif. Ceux qui obtiennent un deuxième contrat post-doctoral bénéficient cependant de plus de liberté. A l'inverse, un chercheur confirmé apporte ses propres projets en cours qui intéressent le laboratoire d'accueil, développe avec lui des projets communs. Le séjour de longue durée permet enfin d'initier de nouveaux projets qui peuvent être prolongés après le retour en France.

Comment valoriser les partenariats établis pendant le séjour à l'étranger ?

Ils peuvent l'être par des publications communes, voire de futurs projets. Mais selon les disciplines, cela peut être rendu difficile si les crédits, le temps et les ressources humaines nécessaires ne sont pas disponibles. Le séjour de longue durée peut d'ailleurs non seulement être précédé, mais aussi prolongé par des séjours de courte durée. Il permet en outre de participer à des conférences pendant lesquels le chercheur développe son réseau et donc d'éventuelles collaborations.

Quel est l'apport du doctorat pour une carrière au niveau européen ?

S. Lelait explique que le doctorat a un niveau différent selon les pays. Il a un intérêt particulier car il existe dans chaque pays, c'est pourquoi il faut capitaliser. Il est important que le docteur ait des réseaux non seulement dans le pays dont il est originaire, mais aussi dans le pays où il séjourne. En informatique par exemple, le programme développé à un endroit par le docteur continue d'exister et le fait donc connaître. Il convient également de créer des réseaux académiques et sociaux (cf communauté française et communauté du pays d'accueil) ; il faut essayer de parler la langue du pays où l'on séjourne. Et il ne faut pas se faire oublier.

Comment se présente la coopération ou l'aide des attachés scientifiques?

P. Degiovanni et S. Lelait indiquent qu'ils n'ont eu aucun contact avec les attachés scientifiques dans leurs pays d'accueil (Etats-Unis, Allemagne, Autriche). F. Yates indique qu'il n'y a pas de démarche proactive des ambassades pour aller rencontrer les gens. Il note cependant que l'attaché de Boston avait conservé ses réseaux en France et en développait d'autres aux Etats-Unis. A noter que les Français ne sont pas obligés de s'inscrire sur les listes consulaires.

Quelqu'un dans le public signale que l'ambassade de France à Washington a organisé trois ans auparavant une action intéressante : une enquête réalisée auprès des post-docs aux Etats-Unis et au Canada. Mais il n'y a pas eu de suivi car un changement d'équipe est intervenu à l'ambassade. Elle organisait aussi un Forum USA en payant le voyage des post-docs français présents aux Etats-Unis et au Canada ; mais les organisateurs rencontraient des difficultés à attirer les entreprises et les ingénieurs étaient plus présents que les docteurs. L'ambassade ne dispose désormais que d'un stand sur le Job Fair du MIT. En revanche, l'ambassade ainsi que les représentants du CNRS et de l'INSERM sont présents près du grand centre NIH de Bethesda. En Europe, l'ERA-Link actuellement mis en place apportera beaucoup plus de choses.

En revanche, d'autres pays sont très actifs : Angleterre, Irlande, Espagne, Suisse. Le ministère allemand de la recherche devient aussi proactif : un réseau a été organisé par la DFG et la fondation Alexandre von Humboldt aux Etats-Unis (newsletter, rencontres, etc.) afin de maintenir le contact avec les docteurs allemands et éventuellement les attirer dans leur pays d'origine.

F. Yates souligne le fait que les autres pays comme l'Allemagne font les choses **avec** les docteurs, alors que les représentants français font **pour** les docteurs. Il est difficile de leur proposer quelque chose et de travailler avec eux.

L'expérience postdoctorale apporte-t-elle une plus-value en matière de recherche?

F. Yates explique que cela lui a complètement réouvert les yeux sur la recherche car il s'est retrouvé dans une situation de collaboration systématique avec beaucoup de personnes, ce qui est plus difficile en France. Partir apporte quelque chose d'incalculable en termes de réseau, de langue.

Faut-il revenir en France ?

La qualité de vie est un critère important. Aux Etats-Unis par exemple, il est nécessaire d'avoir un salaire plus élevé qu'en France pour atteindre le même niveau (cf. frais de scolarité des enfants, assurance maladie).

Les post-doctorants se voient parfois proposer des financements plus importants que ce qu'ils obtiendraient ; s'ils n'ont pas d'attache en France, ils décident alors de rester à l'étranger.

Par ailleurs, des chercheurs partent plus tard car on leur propose quelque chose d'intéressant. Si l'équivalent n'existe pas en France, ils peuvent ne pas revenir.

Des chercheurs français restent aussi expatriés pour des raisons strictement personnelles (mariage ...).

CONCLUSION

L'expatriation doit être un vrai choix de carrière qu'elle ait lieu en début ou en milieu de carrière. C'est aussi le choix de vivre dans un pays où le titre de docteur est reconnu. Dans tous les cas, elle présente un avantage incalculable en termes d'ouverture d'esprit.

Mais il faudrait que la France offre plus de possibilités de séjours de moyenne et longue durée à l'étranger pour les chercheurs, enseignants-chercheurs, ingénieurs, durant leur carrière. C'est important en termes d'évolution de carrière et de stratégie.

L'ANDÈS doit aussi approfondir la notion de parcours des docteurs en entreprise (cf expatriation au sein d'une même grande entreprise), mais manque de visibilité sur les docteurs dans les PME.

C. Poinot rappelle que la philosophie de l'ANDÈS est, avec l'antenne expats, de proposer un outil aux expatriés afin qu'ils puissent notamment participer aux réflexions collectives de l'association sur ce sujet et sur d'autres.