La gestion de la mobilité professionnelle des chercheurs : un défi pour les politiques de recherche et d'innovation

Carolina Cañibano

Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/histoire-cnrs/1828>

DOI : 10.4000/histoire-cnrs.1828

ISSN : 1955-2408

Éditeur

CNRS Éditions

Édition imprimée

Date de publication : 3 mai 2006

ISBN : 978-2-271-06350-2

ISSN : 1298-9800

Référence électronique

Carolina Cañibano, « La gestion de la mobilité professionnelle des chercheurs : un défi pour les politiques de recherche et d'innovation », *La revue pour l'histoire du CNRS* [En ligne], 14 | 2006, mis en ligne le 03 mai 2008, consulté le 20 mai 2021. URL : <http://journals.openedition.org/histoire-cnrs/1828> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/histoire-cnrs.1828>

Ce document a été généré automatiquement le 20 mai 2021.

Comité pour l'histoire du CNRS

La gestion de la mobilité professionnelle des chercheurs : un défi pour les politiques de recherche et d'innovation

Carolina Cañibano

Depuis les travaux de Joseph Schumpeter, l'étude des mécanismes de l'innovation comme celle des acteurs occupe une place importante dans l'analyse des mécanismes de la croissance des sociétés, que ce soit en économie, en histoire ou en sociologie. Les prismes de l'analyse diffèrent en fonction de la discipline même si les pourtours disciplinaires sont moins nets, historiens et sociologues travaillant souvent de conserve notamment pour l'histoire des sciences du second XX^e siècle utilisant abondamment les travaux des économistes quelquefois comme sources secondaires.

Aujourd'hui, le concept d'économie de la connaissance lancé par les économistes à la fin de la décennie précédente, est largement repris par les politistes, les sociologues et les décideurs des politiques scientifiques nationales et internationales tandis que les historiens du temps présent commencent à l'utiliser.

Carolina Cañibano, économiste, présente l'état des théories économiques à propos de l'économie de la connaissance, et plus spécifiquement des flux de chercheurs. Elle avait accepté de présenter ses travaux lors d'une séance de notre séminaire l'an dernier ; il était alors apparu nécessaire de restituer via La Revue aux autres chercheurs en sciences humaines les difficultés rencontrées pour établir des données fiables à propos d'actions difficilement quantifiables mais fondamentales pour comprendre les modalités de fonctionnement de la connaissance. Si affirmer que les savants ont toujours voyagé est une lapalissade pour les historiens, si analyser les modalités de fonctionnement des communautés de chercheurs est « normal » depuis les travaux de Bruno Latour, notamment pour les sociologues, mettre sur le devant de la scène les difficultés rencontrées pour définir des paramètres et les classer est éclairant pour qui veut comprendre les modalités de fonctionnement des politiques scientifiques et en écrire l'histoire. Il apparaît devant la complexité des faits que les décideurs piloteraient largement ces politiques à vue. Même si nous n'avons ici qu'une présentation des théories – La Revue accueillera bien évidemment les articles présentant des études empiriques – ce qu'elle suggère n'est pas sans rappeler le climat des années 1960 décrit dans l'entretien accordé à La Revue¹ par Jean-Jacques Salomon

qui soulignait combien les États méconnaissaient les réalités du monde académique. Aujourd'hui, nous savons peu de choses sur la réalité objective (et non fantasmée) de la mobilité des chercheurs, sur la fuite des cerveaux, sur leurs conséquences positives ou négatives. Il reste aux historiens à investir les archives pour apporter des réponses, sur le moyen terme, aux questions soulevées par les économistes et à tout le moins discuter de la validité de leurs problématiques. Que Carolina Cañibano soit remerciée pour avoir accepté de jouer le jeu du dialogue disciplinaire.

Muriel Le Roux, membre du comité de rédaction

Chargée de recherche à l'IHMC-CNRS

« *Is it a brain drain or is it a [...] world-wide-web, a well placed global network ready to help [...]* », Davenport, 2004

Mobilité et flux de connaissances : le besoin d'une « vision d'ensemble »

- 1 Nous pouvons remonter dans le temps jusqu'aux économistes classiques pour trouver des références au rôle essentiel que jouent les connaissances dans le développement des sociétés. Toute économie est, par définition, fondée sur les connaissances et les capacités humaines et c'est en grande partie le développement de celles-ci qui permet la croissance. Ce développement des connaissances se matérialise souvent en innovations scientifiques et technologiques.
- 2 D'ordinaire, les économistes sont difficilement d'accord lorsqu'il s'agit de décrire les mécanismes qui font qu'une économie se développe² ou qu'elle ne se développe pas. Il existe toutefois un accord général au sein de la profession qui établit un lien positif entre l'innovation scientifique et technologique et la croissance économique qui permettront d'atteindre de meilleurs niveaux de vie.
- 3 Assumant ce lien positif, il reste aux économistes à analyser et, si possible, à expliquer les mécanismes sous-jacents aux processus d'innovation, tâche à laquelle ils se sont dévoués depuis que Joseph Schumpeter a situé l'introduction de nouveautés dans le système économique au centre de sa théorie du développement³. Assurément, il ne s'agit pas de processus mécaniques ou linéaires, tel que le prétend l'économie néoclassique de la croissance. Depuis la fin des années 1980, il est de plus en plus accepté dans les milieux théoriques et politiques que l'innovation est un processus complexe dans lequel interviennent de nombreuses organisations et individus qui interagissent. Il existe des « systèmes d'innovation » formés, comme tout système, par des éléments (entreprises, laboratoires scientifiques, organisations politiques, universités, etc.) et l'ensemble des relations entre eux⁴. Une vaste littérature a abordé, au cours de la dernière décennie, la structure et le fonctionnement de systèmes d'innovation de tailles diverses : qu'il s'agisse de systèmes nationaux⁵, sectoriels⁶ ou régionaux⁷.
- 4 Le point commun à tous ces travaux est l'idée que la performance des systèmes d'innovation ne dépendrait pas uniquement de leur capacité à générer de nouvelles connaissances, mais aussi de la capacité à les transmettre, à les distribuer à l'intérieur du système et entre les systèmes eux-mêmes. Étant donné que la connaissance, à la différence de l'information, est étroitement liée aux personnes, de façon individuelle ou collective et que, par conséquent, elle ne peut pas être transmise facilement, la mobilité des ressources humaines, en particulier de celles qui sont hautement qualifiées, est perçue comme un véhicule fondamental de transmission.
- 5 C'est ainsi que la mobilité des ressources humaines consacrées à la science et à la technologie devient l'objet d'études empiriques dans le cadre des études sur l'innovation, notamment au sein de grands organismes tels que l'OCDE⁸ ou la

Commission européenne, en soulignant que l'encouragement de cette mobilité devient un objectif important des politiques d'innovation nationales et européennes. Étant donné que les organisations consacrées à la recherche scientifique et technologique sont considérées comme des éléments clés des systèmes d'innovation, il s'ensuit que la mobilité des chercheurs devient un phénomène qui mérite d'être en même temps mieux compris et encouragé par les politiques publiques. Des documents récents diffusés par la Commission européenne, ainsi que divers sites Internet en témoignent⁹.

- 6 Jusqu'ici, la présentation des idées doit paraître assez cohérente au lecteur. Pourtant, si nous remontons un peu dans l'analyse de la littérature, il apparaît que de nombreuses pages ont été aussi dédiées, depuis les années 1960 à analyser les conséquences de la « fuite de cerveaux » et pas nécessairement dans le cadre de théories économiques ou des études sur l'innovation. Comprendre le fonctionnement de ce que l'on appelle aujourd'hui le capital humain et le gérer au mieux est un enjeu ancien pour les politiques. L'Europe s'inquiète de la fuite de cerveaux scientifiques vers les États-Unis, de même que la Nouvelle-Zélande ou le Canada. L'Amérique latine voit partir ses cerveaux pour l'Amérique du Nord et l'Europe, l'Afrique ou l'Inde, etc.
- 7 Ces migrations de cerveaux sont-elles donc en train d'interconnecter des systèmes nationaux d'innovation différents, de générer des flux positifs de connaissances, ou en revanche causent-elles des pertes nettes et donc négatives de capital humain aux pays d'origine ? Le même genre de question peut être posée dans le cas de la mobilité intersectorielle : est-il souhaitable, par exemple, qu'un chercheur abandonne la science fondamentale pour devenir *manager* d'une entreprise ?
- 8 La mobilité humaine, et donc aussi celle des personnes consacrant leur activité professionnelle à la recherche scientifique, est, comme l'innovation elle-même, un phénomène complexe. Les réponses aux questions précédentes ne sont pas immédiates, elles requièrent une vision d'ensemble et plus large du phénomène. Par « vision d'ensemble », nous entendons une appréhension des faits, une connaissance empirique interprétée dans le cadre d'une connaissance théorique appropriée.
- 9 Notre sentiment est qu'il n'existe pas à présent cette vision qui permette d'analyser le phénomène de la mobilité des chercheurs dans le cadre des études sur l'innovation. Nous manquons de connaissances empiriques et d'un développement unifié de cadres conceptuels et théoriques spécifiques qui permettraient d'apporter des réponses à des questions telles que : quel genre de mobilité des chercheurs entraîne des flux de connaissances plus favorables aux organisations (ou pays) d'origine et d'accueil ? Quel genre de mobilité assure un meilleur enrichissement des chercheurs mobiles ? Quel genre de flux de connaissances pourrait compenser une éventuelle fuite physique de cerveaux ? Quelle est la combinaison « raisonnable » entre la nécessaire stabilité de l'emploi des chercheurs et leur mobilité ?
- 10 Le défaut de connaissance scientifique, ainsi que la pression du « court-termisme » politique, nous rendent plus faibles face à la tentation de nous réfugier dans des réponses fondées uniquement sur des intuitions, sur des connaissances très partielles des faits et sur des interprétations développées dans des cadres conceptuels qui ne sont pas valables pour aborder ces problèmes qui pour être anciens (les savants ont toujours été des voyageurs) n'en sont pas moins récents dans la récurrence de leur évocation. L'analyse des flux de connaissances entraînés par la mobilité des chercheurs ne peut pas s'inscrire simplement dans le cadre des études démographiques sur les migrations ni des approches traditionnelles du rôle de la mobilité dans les marchés du travail.

Nous trouvons qu'il est nécessaire d'appeler en ce moment à la prudence politique à l'heure de mettre en place des programmes d'encouragement à la mobilité des chercheurs et, en même temps, au besoin de développer des instruments d'analyse qui nous permettent d'aller plus loin dans la compréhension du phénomène. Les efforts qui se font à présent dans le domaine des recherches théoriques et appliquées nous permettent toutefois d'être optimistes vis-à-vis des développements qui sont possibles dans le futur. Les lignes qui suivent présentent quelques réflexions conceptuelles. Notre objectif est de contribuer à enrichir la discussion collective concernant les défis auxquels les politiques de recherche et d'innovation doivent faire face si elles assument le but de gérer une mobilité professionnelle efficace des chercheurs.

Une nouvelle conception du capital humain scientifique et technique

- 11 Nous avons résumé dans l'introduction l'hypothèse qui est le plus à l'ordre du jour pour justifier que l'encouragement de la mobilité des chercheurs soit devenu un objectif politique, notamment en Europe : la mobilité entraîne des flux de connaissances qui améliorent l'articulation des systèmes d'innovation et qui peuvent donc contribuer à de meilleurs résultats des performances des nations et à la croissance économique. Malgré cette croyance de plus en plus généralisée, la crainte de la fuite de cerveaux est toujours présente. Il paraît donc que certains « types » de mobilité impliquent des flux de connaissances qui sont considérés positifs et désirables et d'autres non. C'est à ce point que se présente le besoin d'une réflexion conceptuelle qui révisé l'hypothèse de départ, c'est-à-dire celle qui établit un lien entre mobilité et distribution des connaissances.
- 12 Pour cette révision, il est intéressant de faire un retour en arrière. Des contributions récentes qui redéfinissent le concept de « capital humain scientifique et technique » peuvent aider à établir des bases théoriques plus solides pour l'analyse de la mobilité des chercheurs.
- 13 Actuellement, ni la génération de nouvelles connaissances en général, ni la science en particulier ne peuvent être comprises dans un sens uniquement cognitif. Le capital humain d'un individu a été traditionnellement vu comme étant l'ensemble des connaissances cumulées dans le temps à partir de l'éducation formelle et l'expérience. Étant donné que la mesure (quantification) de l'éducation formelle reçue est beaucoup plus facile que celle de « l'expérience » (excepté le nombre d'années d'expérience professionnelle), la dotation en capital humain d'une organisation ou d'un pays est normalement mise en relation avec la structure éducative des employés ou de la population.
- 14 Cependant, l'accumulation de connaissances, quel que soit le cadre, celui de l'éducation ou encore celui de l'expérience, se fait en interaction. Elle a un caractère notamment social. En général en économie, les modèles de capital humain sont développés séparément des modèles de capital social. Pourtant, la dynamique d'accumulation de capital humain par les individus est étroitement liée à la nature de leurs interactions sociales. Dans le même temps, le capital humain constitue une part essentielle de l'actif social d'une économie.
- 15 Bozeman et Corlay¹⁰ définissent le capital humain scientifique et technique d'un individu comme « la somme des connaissances scientifiques, techniques et sociales, ainsi que des capacités et des ressources individuelles ». En d'autres termes, il s'agit des « capacités, des connaissances et des relations sociales qui sont nécessaires pour participer à la production scientifique ». Il s'ensuit donc que le capital humain

scientifique et technique d'un système d'innovation est un réservoir de connaissances scientifiques, techniques et sociales¹¹.

- 16 Les connaissances sociales deviennent d'autant plus importantes dans les systèmes scientifiques modernes, dû au grand niveau de spécialisation qui a été atteint dans toutes les disciplines. Ce sont les réseaux de connaissances, et donc de chercheurs, qui permettent d'aborder des problèmes complexes qui requièrent l'interaction de plusieurs spécialistes. Le chercheur compte logiquement avec des capacités qui lui sont propres, des connaissances tacites, mais il partage avec la communauté scientifique à laquelle il appartient une base commune de connaissances scientifiques et techniques et des connaissances à propos des caractéristiques de la communauté elle-même (« qui est qui ? » « qui sait faire quoi ? »). C'est justement cette base commune de plusieurs types de connaissance qui constitue la base pour la formation de réseaux, ce que les auteurs cités ont qualifié de « connaissance sociale ».
- 17 contribuer à améliorer les capacités individuelles (capacités de communication, d'organisation, etc.) et les connaissances scientifiques et techniques, mais c'est dans l'accumulation de « connaissances sociales » qu'elle joue un rôle primordial. La mobilité contribue à établir des contacts professionnels et des réseaux de collaboration entre organisations, secteurs ou pays. Une part importante des capacités et des connaissances scientifiques et techniques peut être acquise sans mobilité géographique ou professionnelle, mais l'établissement de relations sociales nécessaires à la production scientifique à échelle globale, telle qu'elle est organisée à présent, est très lié à la mobilité. Il en résulte que c'est surtout parce qu'elle peut contribuer à l'accumulation de « connaissances sociales » – élément essentiel du capital humain scientifique et technique (CHST) – que la mobilité professionnelle des chercheurs est importante.
- 18 Sanz et Cruz¹² font la différence entre le « modèle de segmentation » et celui de « circulation » pour analyser les carrières professionnelles des chercheurs. Le premier est plus centré sur la mesure des stocks de chercheurs employés dans les différentes unités d'analyse (entreprises, organismes de recherche, pays, etc.) et sur le changement de ces stocks dans le temps et tire des conclusions directes de l'évolution de ces chiffres utilisés pour approcher le stock de CHST existant. Le modèle de circulation, en revanche, étudie plus la flexibilité des carrières et des flux de connaissances entre ces mêmes unités d'analyse, ainsi que les gains et les pertes associés à la mobilité.
- 19 Nous remarquons donc une certaine tendance à qualifier la mobilité des chercheurs en fonction du genre de flux de connaissances qu'elle entraîne. Cette qualification est indispensable dans le cadre des études sur la dynamique d'innovation, car le sens des flux de connaissances peut différer du sens de la mobilité physique du chercheur. Ceci a d'importantes implications pour la mise en place de politiques de recherche et d'innovation efficaces comme le montrent les exemples suivants.
- 20 Si nous focalisons l'analyse sur la mobilité géographique internationale, nous pouvons imaginer, par exemple, des situations dans lesquelles la « fuite de cerveaux », augmente en fait le réservoir de CHST du pays d'origine. L'émigration d'un chercheur vers un autre pays peut aider à établir des réseaux de coopération scientifique et peut lui donner accès à une infrastructure qui n'est pas disponible dans son pays d'origine. Dans ce cas, ses connaissances sociales et scientifiques et techniques augmenteront probablement. Le maintien des liens avec le système de recherche d'origine pourra aider celui-ci à profiter de la croissance des connaissances liée à la mobilité. Le « flux

physique » enregistré sera la sortie d'un chercheur, mais les flux de connaissances peuvent aller dans plusieurs sens.

- 21 En revanche, le même genre de « flux physique » peut, en effet, donner lieu à une perte de CHST pour le pays d'origine dans le cas où les contacts, les échanges d'information et la collaboration ne seraient pas maintenus. À ce moment, il serait intéressant de faire revenir l'individu dans le système de recherche d'origine ou d'attirer l'entrée d'autres chercheurs.
- 22 Divers travaux ont identifié plusieurs cas réels de situations que les exemples précédents illustrent. Meyer et Braun¹³ distinguent « l'option diaspora » – qui correspondrait à notre premier exemple –, de « l'option retour » – du deuxième exemple. Ces auteurs ont identifié plusieurs réseaux de chercheurs de différents pays résidant à l'étranger, la plupart desquels proviennent de pays en voie de développement. Au moyen de la création de ces réseaux – qui impliquent un accroissement des connaissances sociales et donc du CHST –, les chercheurs émigrants peuvent collaborer au développement de leurs pays d'origine et établir plus facilement des relations avec d'autres réseaux internationaux de chercheurs.

Le défi politique : gérer des flux de connaissances

- 23 Il est intéressant à ce point de reprendre le fil de notre argument :
 - Dans le but de parvenir à une bonne performance des systèmes d'innovation (nationaux, transnationaux, sectoriels ou régionaux), il apparaît qu'il est souhaitable d'augmenter le réservoir de CHST utilisé dans le système¹⁴.
 - La circulation de connaissances entre organisations et individus est une voie pour enrichir ce réservoir de CHST.
 - La mobilité professionnelle et géographique des chercheurs peut engendrer des flux de connaissances qui accroissent le CHST, notamment par le développement de connaissances sociales (élément fondamental du CHST).
 - La direction des flux de connaissances ne correspond pas nécessairement avec la direction des flux de personnes.
 - La mobilité peut aussi entraîner des flux de connaissances qui réduisent le CHST du système.
- 24 Étant donné que l'objectif de l'action politique est d'encourager les flux de connaissances qui contribuent à accroître le CHST, il convient donc de savoir quels sont les types de mobilité de chercheurs qui aident à s'approcher de cet objectif et ceux qui en revanche provoquent l'effet contraire à celui qui est désiré ou bien aucun effet sur le CHST. Nous qualifierons les premiers de mobilité efficiente. Nous insistons sur le besoin de développer de bons instruments de décision et d'évaluation qui servent d'appui à la gestion de cette mobilité efficiente.
- 25 Il serait intéressant que les chercheurs experts dans ce domaine se mettent d'accord pour faire un classement systématique des types de mobilité en fonction des changements d'état impliqués. Le manque d'accord de ce genre provoque souvent des problèmes dans les discussions politiques et scientifiques du moment où les personnes impliquées dans la discussion font appel en même temps à des types de mobilité différents. Le tableau qui suit présente une possible classification des différents types de mobilité.
- 26 Normalement, plusieurs types de mobilité ont lieu en même temps : la participation à une conférence internationale impliquera une mobilité géographique et temporaire de très court terme, un séjour de recherche d'un chercheur d'un laboratoire public dans une entreprise d'une région différente sera classé comme mobilité géographique

nationale intersectorielle, etc. Le fait d'utiliser une classification de ce genre aide à systématiser l'analyse.

- 27 Un deuxième pas important serait de connaître, pour chaque type de mobilité ou combinaison de types, quels sont les facteurs qui font qu'elle puisse être efficace, c'est-à-dire qu'elle entraîne des flux des connaissances qui enrichissent le CHST du système qui est l'objet d'étude ou d'action politique. De façon générale, nous pouvons associer ce degré d'efficacité aux liens qui existent entre les organismes impliqués dans la mobilité et à la volonté des chercheurs mobiles.
- 28 Prenons le cas de la mobilité internationale, par exemple. Si une chercheuse quitte une université de son pays pour aller travailler à l'étranger dans une autre université, cette mobilité peut bénéficier au pays d'origine si elle maintient des liens étroits avec l'organisation qu'elle a quittée, ce qui pourrait encourager les flux de connaissance et même la mobilité d'autres collègues. Ce maintien du contact dépend logiquement de la volonté de cette chercheuse, mais aussi de l'infrastructure institutionnelle, de l'encouragement et même du soutien financier qu'elle reçoit pour entreprendre des activités de collaboration et d'échange. Si cette mobilité est bien gérée, le système d'origine peut en bénéficier sans avoir besoin d'en appeler à l'« option retour ».
- 29 De même, un chercheur peut quitter un laboratoire pour aller développer des activités de gestion dans une entreprise privée. Si, à la suite de la mobilité, des liens plus étroits se développent entre cette entreprise et le système scientifique, nous pourrions raisonnablement penser que des flux de connaissances positifs sont en train d'avoir lieu.
- 30 Nous proposons donc, comme point central de notre argumentation que *l'efficacité de la mobilité professionnelle des chercheurs dépend, en grande mesure, de la gestion des liens institutionnels entre les organisations impliquées.*
- 31 Ceci dit, pour mettre en place et évaluer des politiques orientées afin d'améliorer cette gestion, il conviendrait de faire un diagnostic de la situation actuelle. Idéalement, nous comparerions les flux de personnes enregistrés pour les différents types de mobilité et les flux de connaissances associés, pour déterminer s'il s'agit essentiellement de mobilités efficaces ou pas. Cet idéal est loin d'être facile étant donnée l'intangibilité de notre objet d'étude : les flux de connaissances. De grands problèmes se posent pour faire les études empiriques nécessaires. Il faudra donc émettre des hypothèses de travail raisonnables, c'est-à-dire, qui concordent avec la réalité telle que nous la percevons à présent. Ces hypothèses dépendront des types de mobilité considérés.
- 32 Il nous paraît raisonnable de formuler, comme première hypothèse, que des flux de connaissances bidirectionnels sont associés à la mobilité temporaire. Celle-ci implique que le chercheur se déplace pour un certain temps qui, suivant notre classification, va de un jour jusqu'à 24 mois. Cette mobilité peut avoir lieu entre secteurs, pays, régions, organisations, etc. Dans tous les cas, il s'agit d'une mobilité d'aller-retour, normalement encadrée dans des programmes spécifiques de mobilité ou dans des projets de recherche qui n'impliquent pas un changement d'employeur. Nous la considérons comme temporaire car le retour est garanti et pas simplement parce que les chercheurs ont l'intention de retourner à leur organisation d'origine. L'objectif des programmes qui financent ce genre de mobilité est normalement justement celui d'intensifier les liens entre différentes organisations et de fournir des possibilités de formation aux chercheurs. Il est clair que ces programmes peuvent être bien ou mal

gérés mais, normalement, ce genre de mobilité ne doit pas entraîner une perte de connaissances ni pour les individus, ni pour les organisations qui y participent.

- 33 Les données que nous avons pour l'Espagne – dont la figure 2 présente quelques résultats – témoignent de la perception des bénéfices de la mobilité temporaire de la part des chercheurs. Ces données sont le fruit d'une enquête-pilote effectuée en 2001 à partir d'un échantillon de 500 chercheurs espagnols dont la plupart avaient expérimenté certaines modalités de mobilité temporaire. La presque totalité des personnes interrogées souligna l'importance des bénéfices dérivés de la mobilité pour leurs capacités personnelles. De même, comme le montre la figure ci-dessous, plus de 80 % trouvait que la mobilité avait causé des flux interinstitutionnels de connaissances.
- 34 L'exemple du programme Tokten¹⁵ (*Transfer of Knowledge Through Expatriate Nationals*) mis en place par le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) nous semble spécialement intéressant pour illustrer un cas de gestion de la mobilité temporaire de la part des politiques publiques. Le programme soutient la mobilité du personnel scientifique et technique émigré, en finançant des stages dans leur pays d'origine d'une durée de 3 semaines à 3 mois. Les stages contribuent à l'implication des personnes dans des programmes de développement ou d'éducation de leurs pays d'origine.
- 35 Revenant sur l'importance de bâtir un diagnostic de la situation actuelle, il serait intéressant de compter avec une exploitation statistique systématique des bases de données de chercheurs ayant participé à ce genre de programmes publics de mobilité temporaire de court et moyen termes qui existent dans beaucoup de pays. Cependant, les bases de données, lorsqu'elles existent, sont sous-exploitées. Il s'ensuit qu'elles ne sont pas suffisamment utilisées pour l'évaluation des politiques¹⁶.
- 36 La mobilité temporaire liée à la participation à des réunions scientifiques et à des conférences a une grande importance du fait qu'elle est le moyen principal par lequel les chercheurs établissent des contacts professionnels. Ces contacts peuvent engendrer de très enrichissants échanges de connaissances et peuvent être à l'origine de futurs flux de mobilité. Il nous paraît en tout cas raisonnable d'établir comme hypothèse qu'il existe un lien positif entre la participation à ce genre de mobilité et l'échange de connaissances. L'encouragement de ce type de mobilité deviendrait donc un objectif dans le cadre d'une politique de gestion de mobilité efficiente. Dans ce cas (puisque les flux de connaissances ne seraient plus à mesurer), il conviendrait d'avoir une approximation quantitative de la fréquence avec laquelle les chercheurs des différents secteurs, disciplines, âges, etc. participent à ce type de mobilité. Malgré son importance, nous ne connaissons pas de statistiques qui abordent ce genre de mobilité dans aucun pays de l'Union européenne.
- 37 En récapitulant, comme il nous paraît raisonnable d'établir l'hypothèse que des flux de connaissances positifs et multidirectionnels sont associés à la mobilité temporaire, il est important d'avancer dans la connaissance empirique du nombre de flux de mobilité qui se produisent, ainsi que dans la connaissance des aspects plus qualitatifs associés à ces flux. C'est seulement à partir de cette meilleure connaissance que pourront être détectés de possibles problèmes liés aux politiques existantes d'encouragement de cette mobilité (par exemple : déséquilibres par sexe, discipline, secteur ou pays de destinations, régions d'origine). En d'autres termes, garantir une bonne gestion de la mobilité temporaire passe par le développement d'instruments statistiques qui

permettent de suivre la quantité et la qualité des flux de personnes qui participent de cette mobilité.

- 38 Considérons maintenant le cas de la « mobilité permanente », c'est-à-dire le cas où le retour n'est pas garanti, normalement encadré dans le type « changement d'emploi ». C'est ce genre de mobilité qui suscite la discussion concernant la « fuite de cerveaux » ou perte de connaissances. Cependant, comme il a été indiqué, les connaissances ne vont pas nécessairement dans le même sens que la mobilité des individus. Contrairement à l'hypothèse émise sur la question de la mobilité temporaire, nous trouvons qu'il n'est pas raisonnable dans ce cas d'établir l'hypothèse que la mobilité entraînera des flux de connaissances dans un sens déterminé. L'hypothèse à formuler serait donc la suivante : la mobilité permanente peut aussi bien entraîner des flux positifs que négatifs de connaissances, ce qui nous permet de faire la différence entre mobilité efficiente et mobilité non efficiente. Une mobilité permanente efficiente est celle qui n'engendre pas de perte nette de CHST pour l'organisation, pays ou secteur d'origine. Pour savoir si les flux de mobilité sont efficaces ou pas, il ne suffira pas de quantifier les mouvements de personnes.
- 39 La quantification est toutefois importante pour bien connaître la dimension du phénomène. Plusieurs travaux ont récemment montré que l'alarme sociale existant à cause d'une prétendue sortie excessive de chercheurs de certains pays comme la France¹⁷ ou la Nouvelle-Zélande¹⁸, ne se justifie pas d'après les données quantitatives disponibles. Ceci dit, le nombre de chercheurs mobiles n'est pas un indicateur direct des flux de connaissances causés par leur mobilité. Comme nous l'avons énoncé auparavant, ce sont les liens interinstitutionnels liés à la mobilité qui donneront une bonne idée du sens dans lequel les connaissances sont distribuées.
- 40 Une bonne gestion de la mobilité des chercheurs, dans les cas où le retour n'est pas garanti, passe donc d'abord par une bonne connaissance de la dimension de cette mobilité, ce qui est loin d'être la réalité aujourd'hui dans la plupart des pays. Un exemple intéressant est l'initiative, récemment présentée par le ministère espagnol de l'Éducation et de la Science, de développer un recensement de chercheurs espagnols à l'étranger. Si ce recensement est effectivement construit et donc l'objectif d'identifier les chercheurs espagnols résidant à l'étranger est atteint, alors il sera possible de faire une étude des liens maintenus par ces chercheurs avec les organismes qu'ils ont quittés en Espagne.
- 41 La réalisation de ce recensement est cependant bien compliquée. Étant donné que la sortie du pays des chercheurs n'a pas été formellement et systématiquement enregistrée, le ministère de l'Éducation entreprend en ce moment la difficile tâche d'essayer de contacter les chercheurs dont les institutions d'origine en Espagne (celles où ils travaillaient avant de partir) connaissent la destination. Il revient après aux chercheurs eux-mêmes d'accéder volontairement au site web correspondant pour fournir leurs données. Pour la plupart des pays, il n'est pas réaliste de penser que ce genre de base de données sera disponible à moyen terme. Ces instruments sont importants pour diagnostiquer si la mobilité qui a déjà eu lieu peut être considérée comme efficiente¹⁹. Néanmoins, il n'est pas indispensable qu'ils soient disponibles pour mettre en place des politiques de gestion de la mobilité présente et future.
- 42 Revenant sur le cas de la mobilité internationale, ceci implique que la gestion de la diaspora de chercheurs à l'étranger des différents pays présente d'énormes défis pour les politiques de recherche et d'innovation. Cependant, des actions politiques peuvent

être mises en place dès aujourd'hui pour gérer la mobilité des nouveaux chercheurs qui partent. Si notre argument principal est accepté : *l'efficacité de la mobilité professionnelle des chercheurs dépend, en grande mesure, de la gestion des liens institutionnels entre les organisations impliquées*, il est justifié alors de développer des politiques visant à encourager le maintien des liens de la part des universités, laboratoires, entreprises, etc. avec les chercheurs qui partent. Ces politiques devraient toujours être accompagnées par le développement d'instruments pour leur évaluation.

- 43 Il est remarquable, et en même temps logique, que ce soit surtout les pays en voie de développement qui aient eu le plus de succès dans la gestion de leur *diaspora* de chercheurs à l'étranger. L'« option *diaspora* » a été perçue comme un bon substitut à l'« option retour ». Cependant, comme l'indiquent Gaillard et Gaillard²⁰, les *diasporas* peuvent vraiment fonctionner quand il existe une communauté scientifique nationale suffisamment nombreuse pour pouvoir agir en temps qu'intermédiaire entre la diaspora et le système d'innovation national. Davenport soutient aussi l'idée que l'« option *diaspora* » a été sous-estimée et qu'elle ouvre d'importantes possibilités pour les systèmes scientifiques et d'innovation plus développés.

Conclusion

- 44 Il est accepté à présent de façon générale dans les milieux théoriques et politiques que la performance des systèmes d'innovation peut être améliorée par des flux de connaissances qui enrichissent leur réservoir de capital humain scientifique et technique. L'encouragement de ce genre de flux devient donc un défi pour les politiques de recherche, de développement et d'innovation. La mobilité professionnelle des chercheurs peut entraîner d'importants flux de connaissances, en particulier de connaissances sociales, qui sont fondamentales étant donné l'organisation moderne des systèmes scientifiques.
- 45 La gestion d'une mobilité des chercheurs qui donne lieu à la circulation de connaissances souhaitée n'est pas une tâche facile. L'analyse empirique des flux de personnes et de connaissances est très complexe. De plus, il reste à construire des cadres théoriques et conceptuels dans lesquels puissent s'inscrire les recherches appliquées et les réflexions normatives nécessaires pour la mise en place de politiques efficaces.
- 46 Nous avons voulu, au cours de cet article, formuler quelques réflexions et recommandations qui puissent aider à avancer dans l'analyse du phénomène et à développer une culture institutionnelle de la mobilité efficace. Cette culture serait essentiellement dédiée à faire de la mobilité professionnelle un mécanisme d'enrichissement personnel des chercheurs « mobiles », mais aussi à faire profiter la société autant que possible de ces « mouvements ». Atteindre cet objectif passe par le développement d'instruments de gestion de la mobilité visant surtout à encourager l'échange inter institutionnel (et donc aussi international, intersectoriel, etc.) de connaissances.
- 47 Pour le développement de politiques de gestion de la mobilité, deux points de notre argumentation nous paraissent spécialement importants. D'une part, nous soulignons le potentiel de la mobilité temporaire des chercheurs. Une bonne surveillance, ainsi qu'un bon soutien financier et institutionnel de ce genre de mobilité sont essentiels pour bien exploiter les possibilités d'échanges de connaissances qu'elle offre. D'autre part, dans le cas de la mobilité non temporaire, où le retour du chercheur à l'organisation d'origine n'est pas garanti, il convient de rappeler que la direction des

flux des personnes ne doit pas nécessairement être la même que la direction des flux de connaissances qu'elle entraîne. La « fuite d'un cerveau » peut donc être vue comme une opportunité. Une action politique donnant priorité à une bonne gestion des liens inter institutionnels qui encadrent la mobilité pourrait contribuer à un enrichissant échange multidirectionnel de connaissances.

- 48 Finalement, il convient de reconnaître l'important rôle qu'a joué le développement du cadre conceptuel économique des systèmes d'innovation qui accorde aux processus d'apprentissage interactif un rôle essentiel dans l'explication de la transformation des systèmes économiques et sociaux. Ce sont notamment ces contributions théoriques qui ont attiré l'attention des économistes sur le phénomène de la mobilité des chercheurs et qui ont permis d'aborder de nouvelles questions dans ce domaine. Cependant, même si des pas intéressants ont été faits, de nouveaux défis se posent aux économistes, notamment le développement d'une théorie du capital humain qui regroupe, entre autres, les différentes idées qui ont été exposées ici.

NOTES

1. Entretien avec Jean-Jacques Salomon, « L'OCDE et les politiques scientifiques », *La Revue pour l'histoire du CNRS*, n° 3, novembre 2000, p. 40-58.
2. Nous entendons par « développement » l'amélioration générale du niveau de vie des individus.
3. J. A. Schumpeter, *Teoría del desenvolvimiento económico (Théorie du Développement Économique)*, Fondo de Cultura Económica, [1934], 1963. J. A. Schumpeter, « Development », *Festschrift offered to Emil Lederer in honour of his 50th birthday on 22 July*, Mimeo, [1932], 2002.
4. C. Freeman, *Technology policy and economic performance: lessons from Japan*, Londres, Pinter, 1987 ; C. Edquist, *Systems of Innovation: Growth, Competitiveness and Employment*, Cheltenham, Edward Elgar, 2000.
5. B. A. Lundvall, *National Systems of Innovation : towards a Theory of Interactive Learning*, Londres, Pinter, 1992 ; C. Freeman, « The National System of Innovation in Historical Perspective », *Cambridge Journal of Economics*, 9, 1, p. 5-24, 1995.
6. F. Malerba, *Sectoral Systems of Innovation: concepts, issues and analyses of six major sectors in Europe*, Cambridge University Press, 2004.
7. M. Buesa, J. Heijs et M. Martínez, « Una tipología de los Sistemas Regionales de Innovación en España » (Une typologie des systèmes régionaux d'innovation en Espagne), *Revista Madrid de Investigación y Gestión de la Innovación y Tecnología*, p. 82-89, décembre 2002.
8. OCDE, *Innovative People. Mobility of Skilled Personnel in National Innovation Systems*, Paris, 2001.
9. Le 22 mars 2005, la Commission européenne publia dans le *Bulletin officiel* de l'UE, « la Charte européenne du chercheur et le code de conduite pour le recrutement des chercheurs », document qu'elle s'efforce de diffuser à présent. Cette Charte accorde un rôle très important à la mobilité dans le cadre du développement des carrières des

chercheurs. Le texte est disponible sur : [http://europa.eu.int/eracareers/pdf/C\(2005\)576%20FR.pdf](http://europa.eu.int/eracareers/pdf/C(2005)576%20FR.pdf)

10.B. Bozeman et E. Corley, « Scientists Collaboration Strategies: Implications for Scientific and Technical Human Capital », *Research Policy*, 33, 2004, p. 599-615.

11.B. Bozeman et V. Mangematin, « Editors' Introduction: Building and Deploying Scientific and Technical Human Capital », *Research Policy*, 33, 2004, p. 565-568.

12.L. Sanz et L. Cruz, « Doctorate Holders' Careers: Research and Policy Questions », working party of national experts on science and technology indicators, workshop on user needs for indicators on careers of doctorate holders, Paris, 27 septembre, DSTI/EAS/STP/NESTI/RD(2004)18, 2004.

13.J. B. Meyer et M. Braun, « El nomadismo científico y la nueva geopolítica del conocimiento » (Le nomadisme scientifique et la nouvelle géopolitique de la connaissance), *International Science Journal*, Spanish Language Edition, 168, 1999, p. 170-185.

14.L'accumulation de capacités et connaissances sans qu'elles soient utilisées dans la production scientifique ou industrielle est chère autant qu'assez inutile pour la performance des systèmes d'innovation et des économies. Bien qu'apparemment triviale, cette appréciation est spécialement importante dans le cadre européen, où plusieurs pays, parmi lesquels l'Espagne, ne comptent pas avec une demande suffisante de ressources humaines hautement qualifiées par rapport à l'offre.

15.L'information sur le programme Tokten est disponible sur le site : www.unops.org

16.À présent, le projet de recherche national INnoTEC (2004-2007) a comme objectif de faire l'exploitation des bases de données statistiques concernant les programmes de mobilité du ministère de l'Éducation et de la Science en Espagne.

17.D. Martinelli, « A Brain Drain among PhD Graduates: Mirage or Reality », OCDE (Ed), *International Mobility of the Highly Skilled*, Paris, 2002, p. 125-131. Ce travail montre certains résultats d'une enquête réalisée en 1999 par le Céreq (Centre d'études et de recherches sur les qualifications) dans le but d'analyser les débouchés professionnels des chercheurs français ayant obtenu leur diplôme de docteur en 1996. Parmi ceux résidant à l'étranger au moment de l'enquête, la plupart ont déclaré leur intention de revenir en France dans le court terme.

18.S. Davenport, « Panic and Panacea : Brain Drain and Science and Technology Human Capital Policy », *Research Policy*, 33, 2004, p. 617-630. Ce travail montre aussi, à partir de l'analyse des statistiques sur les migrations que l'alarme sociale provoquée en Nouvelle-Zélande entre 2000 et 2002 par une hypothétique fuite de cerveaux n'était pas vraiment justifiée, d'après les sorties nettes de ressources humaines qualifiées qui ont été enregistrées.

19.L'objectif de la Commission européenne de développer un système de surveillance de l'évolution des carrières et de la mobilité des chercheurs est aussi un bon exemple des efforts entrepris pour développer des instruments de mesure.

De l'information sur ce projet peut être trouvée sur : http://www.uni-kassel.de/wz1/f_allepro/f_abs014.ghk

20.A. M. Gaillard et J. Gaillard, « The International Circulation of Scientists and Technologists », *Science communication*, septembre, 20, 1, 1998, p. 106-116.

INDEX

Mots-clés : gestion, chercheur, innovation, mobilité, professionnel, politiques de recherche et d'innovation, gestion des chercheurs

AUTEUR

CAROLINA CAÑIBANO

Carolina Cañibano est professeur assistante d'économie appliquée à l'université Rey Juan Carlos de Madrid. Elle est docteur de l'université Autónoma de Madrid, où elle a soutenu en 2004 sa thèse intitulée « Capital humain et systèmes d'innovation : une approche théorique basée sur l'étude du cas espagnol ». Cette thèse a reçu le prix Ramón Areces II de l'Académie espagnole de docteurs et le prix d'excellence de la faculté de sciences économiques où elle a été soutenue. Des résultats préliminaires de cette recherche sont publiés sous le titre *El Capital humano en la nueva sociedad del conocimiento* (Le capital humain dans la société fondée sur le savoir), publié avec M. P. Sánchez, A. López et M. Cervantes, Círculo de Empresarios, Madrid, 2000. Aujourd'hui, Carolina Cañibano poursuit ses travaux sur la dynamique des marchés du travail des chercheurs, en même temps que ses recherches théoriques à propos de l'évolution des systèmes économiques et sociaux.