

Au COEUR de la concurrence internationale

La mobilité internationale des travailleurs hautement qualifiés est un phénomène d'une ampleur et d'une complexité croissantes. L'importance de cette mobilité tient à sa contribution à la création et à la diffusion du savoir. Ayant ainsi la possibilité d'améliorer leurs performances en matière d'innovation, beaucoup de pays cherchent à attirer des éléments hautement qualifiés. Comment la mobilité diffuse-t-elle le savoir? Les travailleurs mobiles à l'échelle internationale diffusent leur savoir, directement et indirectement, à différents niveaux sur leur nouveau lieu d'activité. Les gains en termes de savoir générés par la mobilité peuvent être importants.

L'importance de la mobilité des ressources humaines en science et en technologie (RHST) résulte de deux dimensions de la création de savoir: la transmission du savoir formel (ou codifié) et la diffusion du savoir tacite. Chacune de ces dimensions requiert une expertise humaine spécialisée et chacune est essentielle pour l'innovation. Une grande partie de la mobilité des RHST prend la forme de mouvements vers des lieux où le savoir codifié est produit et utilisé. Mais la mobilité est également un mode important de diffusion du savoir tacite. Au sens plus large, on entend par savoir tacite, celui qui ne peut être codifié et transmis par le biais de la documentation, d'études universitaires, de cours, de conférences et autres modes de communication. D'autres définitions, plus étroites, sont centrées sur la compréhension du contexte, sur l'idée que les personnes peuvent percevoir ou être intellectuellement conscientes de certaines choses, ce qui les aide à interpréter et à utiliser l'information, mais qu'elles ne peuvent aisément communiquer cette perception à des tiers.

Schémas de la mobilité

La complexité des schémas de la mobilité s'accroît et l'extension géographique de l'éventail des possibilités gomme de plus en plus les distinctions entre pays de départ et pays d'accueil. L'élargissement des notions traditionnelles d'émigration permanente aux formes de mobilité provisoires ou circulaires rend plus difficile la collecte et l'analyse de données pertinentes.

Les données utilisées ici proviennent de sources diverses, parmi lesquelles la Base de données de l'OCDE sur les immigrants et les expatriés. Cet ensemble de données comparables au plan international contenant des informations détaillées sur la population étrangère de pratiquement tous les pays membres de

l'OCDE, permet de calculer les taux d'émigration (par niveau de qualification) vers la zone OCDE pour une centaine de pays. Le «taux d'émigration» est obtenu en divisant le nombre de personnes originaires d'un pays donné résidant dans des pays de l'OCDE par la population autochtone totale de ce pays, y compris les personnes ne vivant plus dans le pays. Il ne correspond pas à la définition habituelle du taux d'émigration qui rapporte les flux de migrants d'une période donnée au stock initial de personnes dans le pays d'origine. Des données plus actualisées seront disponibles lorsque les pays procéderont à leur nouvelle campagne de recensements (qui ont lieu généralement tous les dix ans).

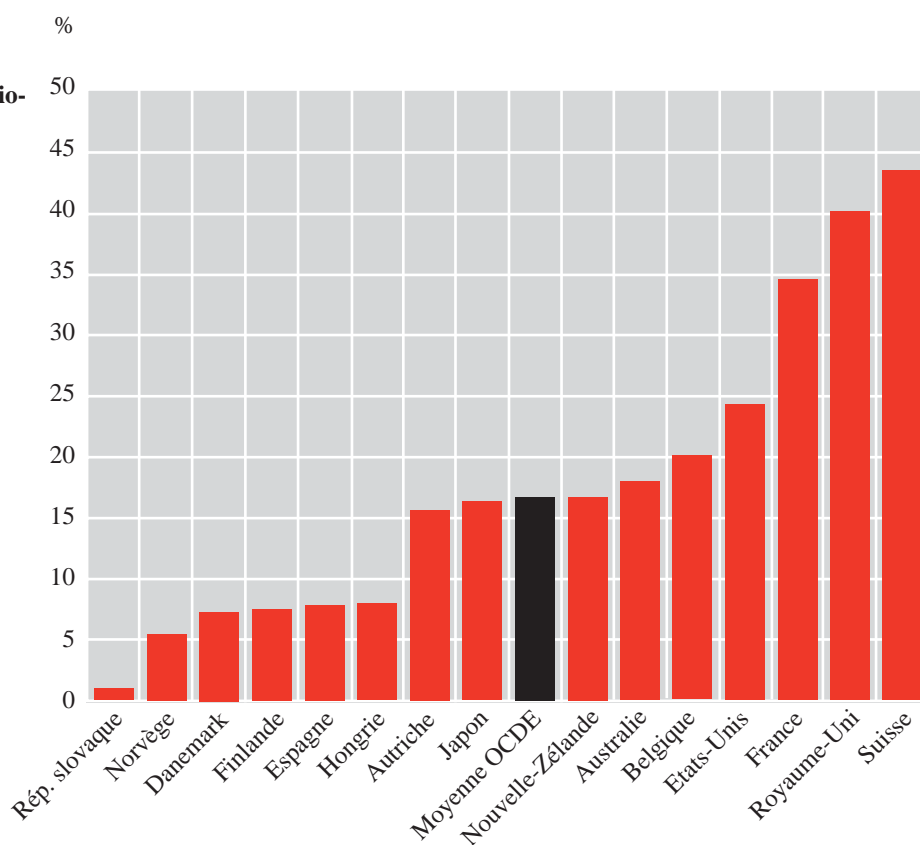
Des chiffres récents en provenance de l'Union européenne soulignent l'importance variable des compétences étrangères selon les pays. Eurostat a constaté qu'en 2006, dans l'Union européenne, 6 % seulement des RHST de la tranche d'âge 25-64 ans étaient des non-nationaux (c'est-à-dire des citoyens d'un pays autre que leur pays de résidence). Ces RHST non nationaux se divisaient à parts égales en citoyens d'autres pays de l'Union européenne et citoyens de pays extérieurs à l'Union européenne. Au niveau des pays, la part des non nationaux dans les RHST s'échelonnait entre 46% au Luxembourg et 0.3% en Slovaquie. La part des RHST nées à l'étranger était légèrement supérieure car certains immigrants obtiennent la citoyenneté de leur pays de résidence. Celle-ci s'établissait à un peu moins de 25% en Suisse, qui se situait donc en deuxième position, après le Luxembourg.

En Suisse: la plus forte présence des étudiants et des chercheurs internationaux

L'internationalisation des RHST s'observe également dans la mobilité internationale des étudiants. Dans certains pays de l'OCDE, les étudiants internationaux représentent une proportion importante de l'effectif total des programmes de recherche avancée. La Suisse ainsi que le Royaume-Uni, la France et les États-Unis en particulier, comptent un grand nombre d'étudiants internationaux dans leurs programmes de recherche avancée: plus de 40% dans le cas de la Suisse (voir graphique 1). La Suisse accueille une forte proportion d'étudiants internationaux dans les disciplines scientifiques (incluant au sens large l'agriculture, l'ingénierie, la production et la construction).

Un effet manifeste de la mobilité des travailleurs hautement qualifiés est l'internationalisation croissante du marché du travail pour ces travailleurs. Tant dans le secteur privé qu'en milieu universitaire, les travailleurs étrangers sont recherchés pour leur savoir ou leurs capacités spécifiques, leurs compétences linguistiques et leur connaissance des marchés étrangers. Dans certains pays, les enseignants recrutés à l'étranger représentent désormais une composante importante du person-

Graphique 1: Etudiants internationaux dans des programmes de recherche avancée, 2005



Source: OCDE (2007c).

nel universitaire et certaines indications portent à croire que la mobilité des universitaires est associée à une production de plus grande qualité (graphique 2). Près de 90% des chercheurs fréquemment cités basés en Suisse ont une expérience de recherche en dehors de leur pays d'origine et il ressort d'une étude (Evidence, 2005) que «la population mobile de la Suisse et des Pays-Bas génère des performances en matière de recherche relativement élevées pour de petites économies. La mobilité peut conduire à une meilleure communication internationale et donc à une meilleure recherche en collaboration, ce qui peut permettre de surmonter les contraintes auxquelles se heurtent ce type d'économies.»

Niveau de l'entreprise ou de l'organisation

Au niveau de l'organisation, lorsque des travailleurs qualifiés entrent sur le marché du travail, ils apportent leur savoir et le partagent sur leur nouveau lieu de travail. Selon Power et Lundmark (2004), le savoir et l'innovation se développent le plus souvent par le biais de l'interaction sur le lieu de travail, canal essentiel de diffusion du savoir. Le fait de passer d'un lieu de travail à un autre accélère les processus de diffusion du savoir et d'apprentissage et crée de nouvelles combinaisons de connaissances. La mobilité internationale favorise les liens transfrontaliers entre entreprises, lieux de travail et institutions et, ce faisant, elle contribue activement à la constitution de

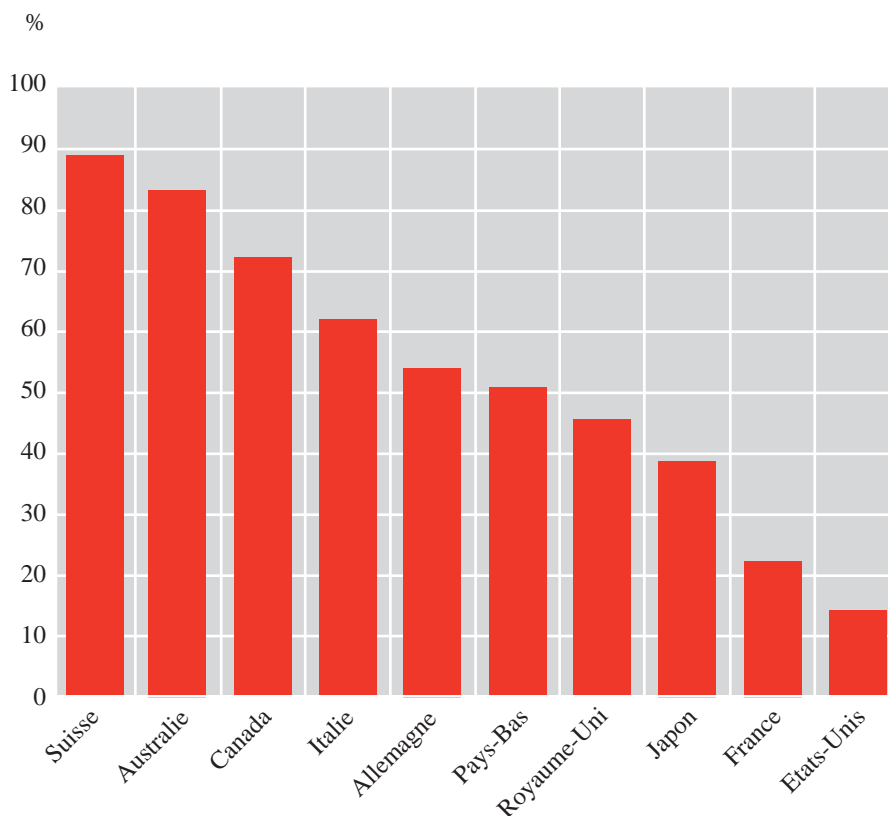
pôles d'activités et de réseaux qui s'appuient sur un large éventail de compétences et d'expérience.

Pour maximiser les avantages de l'embauche d'un nouveau travailleur, il est important de veiller à ce que le savoir soit transmis de manière efficace et efficiente. Les systèmes de gestion interne et de gestion du savoir doivent créer des conditions propices à la diffusion du savoir, étant entendu que la mobilité internationale réunit des personnes ayant une culture, une langue et des méthodes de travail différentes.

Niveau local ou régional

La mobilité des travailleurs qualifiés contribue également à la diffusion du savoir au niveau local ou régional, donnant à celle-ci une dimension géographique. La proximité spatiale permet à des personnes de se rencontrer et d'échanger des idées à moindre coût par rapport à des personnes géographiquement éloignées. Dans le même temps, des personnes qui partagent les mêmes locaux sont plus susceptibles de se rencontrer «de manière fortuite» et d'échanger à cette occasion des connaissances utiles. Elles sont également plus susceptibles de développer des relations sociales, à travers lesquelles seront véhiculés des flux de connaissances. Un travailleur ayant une certaine mobilité internationale peut donc exercer une influence sur un grand nombre de personnes.

Graphique 2: Proportion de chercheurs fréquemment cités ayant une expérience de recherche en dehors de leur pays d'origine



Source: Evidence (2005).

Die Mobilität hoch qualifizierter Arbeitskräfte nimmt an Ausmass und Bedeutung zu. Sie trägt dazu bei, vielfältiges Wissen zu verbreiten und zu generieren. Um ihre Innovationskraft zu verbessern, versuchen viele Länder, Hochqualifizierte anzuwerben. Diese mobilen Fachkräfte bereichern mit ihrem mitgebrachten Wissen aber nicht nur ihr neues Arbeitsumfeld, sondern beeinflussen auch das private und nachbarschaftliche Umfeld. Der Nutzen dieses Wissenstransfers auf lokaler und regionaler Ebene kann laut Untersuchungen der OECD als hoch eingestuft werden.

Les tentatives d'appréciation de la localisation géographique des retombées du savoir donnent des résultats mitigés. Jaffe et al. (1993) ont trouvé de nombreux éléments indiquant que les citations de brevets sont plus localisées que l'on pouvait s'y attendre d'après le degré de concentration des activités technologiques, en particulier dans les premières années suivant le dépôt du brevet. Les avantages de la proximité géographique pour s'informer sur les travaux de tiers deviennent moins apparents à mesure que ceux-ci sont utilisés et diffusés. D'autres auteurs ont mis en évidence des signes de localisation au niveau international mais aucun au niveau de la ville ou de l'État. Il convient peut-être d'imaginer de nouvelles stratégies pour comprendre le caractère géographique des retombées du savoir.

Un constat empirique s'impose plus nettement: les retombées du savoir décroissent à mesure que la proximité diminue. Les regroupements d'activités innovantes en témoignent. C'est dans les secteurs où le savoir tacite joue un rôle important que les activités innovantes ont le plus tendance à se regrouper dans l'espace, parce que le savoir tacite, par opposition à l'information, doit être transmis de manière informelle, généralement par le biais de contacts directs et répétés. Zucker et Darby (2006) observent que les scientifiques et ingénieurs considérés comme éminents en raison du nombre d'ouvrages à leur actif, ont clairement tendance à se concentrer par région du fait de leur volonté de se regrouper avec leurs pairs, mais aussi en raison de débouchés commerciaux plus importants.

L'arrivée sur un site particulier d'individus qualifiés peut également influencer sur la structure du marché dans leur domaine de compétence. Les «scientifiques éminents» sont un moteur important de l'entrée d'entreprises sur les marchés de haute technologie. En particulier, le nombre de ces scientifiques dans une région ou un pays a généralement des effets positifs significatifs sur la probabilité d'entrée d'une nouvelle entreprise dans un secteur scientifique ou technique.

L'utilisation des technologies de l'information et de la communication TIC

Il est probable que, pendant un certain temps encore, la proximité géographique demeurera un facteur important du transfert de connaissances. L'utilisation des TIC ne peut pas encore totalement reproduire les facteurs à l'œuvre dans la communication en face à face et dans les réseaux géographiquement proches, autrement dit les coûts du transfert spatial de savoir tacite ne sont pas prêts de disparaître. En expliquant pourquoi la localisation demeure importante, certains auteurs établissent une distinction entre savoir et information, suggérant que si les coûts de transmission de l'information peuvent être invariants par rapport à la distance, le coût de la transmission du savoir, en particulier le savoir «collant» (sticky knowledge) ou tacite, augmente avec la distance. Les TIC permettent de jeter des ponts par-delà la fracture géographique mais ne suppriment pas celle-ci pour autant.

Bibliographie

- Arvanitis, S. and Wörter, M. (2005), Le système d'innovation suisse: forces, faiblesses, opportunités et menaces: Rapport de base – Examens de l'OCDE des politiques d'innovation: Suisse, pour le compte de l'Agence suisse pour la promotion de l'innovation (KTI), avril, Zurich.
- Eurostat (2007), «Quel est le degré de mobilité des ressources humaines hautement qualifiées dans les domaines des sciences et des technologies?», Statistiques en bref: Sciences et technologie, 75/2007.
- Evidence (2005), «Tracking UK and international researchers by an analysis of publication data», Rapport préparé pour le Higher Education Policy Institute, Evidence: Karen Gurney et Jonathan Adams, juin, Leeds.
- Gertler, M. (2003), «Tacit knowledge and the economic geography of context, or The undefinable tacitness of being (there)», *Journal of Economic Geography*, 2003(3), pp. 75-99.
- Jaffe, A., M. Trajtenberg, et R. Henderson (1993), «Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations», *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 108(3), août, pp. 577-598.
- OCDE (2007a), Etudes économiques de l'OCDE: Suisse 2007, OCDE, Paris.
- OCDE (2007b), Perspectives des migrations internationales: Rapport annuel – Edition 2007, OCDE, Paris.
- OCDE (2007c), Regards sur l'éducation 2007, OCDE, Paris.
- OCDE (2008), Les personnels de santé dans les pays de l'OCDE: Comment répondre à la crise imminente?, OCDE, Paris.
- OCDE (2008), Attirer les talents: les travailleurs hautement qualifiés au cœur de la concurrence internationale, OCDE, Paris.
- Power, D. et M. Lundmark (2004), «Working through Knowledge Pools: Labour market dynamics, the transference of knowledge and ideas, and industrial clusters», *Urban Studies*, Vol. 41, No. 5/6, pp. 1025-1044, mai.
- Zucker, L. et M. Darby (2006), «Movement of Star Scientists and Engineers and High-Tech Firm Entry», NBER Working Paper Series, Working Paper 12172, Cambridge, MA.