

RAPPORT DE RECHERCHE

La formation du personnel hautement
qualifié
dans les politiques publiques
des pays de l'OCDE

2002-06

Pierre Milot
Émilie Leblanc
Yves Gingras

Adresse postale: CIRST
UQAM
C.P. 8888, Succursale Centre-ville
Montréal, Québec
Canada, H3C 3P8

Adresse civique: CIRST
UQAM
Pavillon Thérèse-Casgrain , 3e étage
455, boul. René-Lévesque Est, Bureau W-3040
Montréal, (Québec) Canada
H2L 4Y2

Téléphone (secrétariat du CIRST): (514) 987-4018

Télécopieur (secrétariat du CIRST): (514) 987-7726

Courrier électronique: CIRST@uqam.ca

Site Internet: www.unites.uqam.ca/cirst

Table des matières

Sommaire	4
Introduction	5
Remarques préliminaires aux pratiques exemplaires	6
La collaboration récurrente entre les différents ministères des gouvernements	8
La maximisation des relations entre le gouvernement et les conseils subventionnaires.....	9
La mobilité internationale des étudiants et la formation en entreprise	12
Conclusion.....	15

Sommaire

Pour conforter la place du Canada dans la nouvelle économie du savoir, il est apparu nécessaire à Industrie Canada de contextualiser les politiques publiques concernant la formation du PHQ (personnel hautement qualifié) à l'échelle internationale, afin de vérifier si certaines mesures incitatives prises par le gouvernement dans les filières institutionnelles de son propre système d'enseignement supérieur sont encore les plus aptes à assurer la formation de ses différentes catégories de travailleurs du savoir.

Un premier rapport a été remis à Industrie Canada en avril 2002 : son objectif était d'exposer les tendances actuelles en matière de programmes de formation du personnel hautement qualifié dans la nouvelle économie du savoir de sept pays de l'OCDE. La conclusion de ce rapport était à l'effet que ces programmes sont de plus en plus basés sur la création institutionnelle de partenariats université-industrie, l'internationalisation du marché de l'enseignement supérieur (et de la formation doctorale) et la promotion de l'apprentissage tout au long de la vie. Les différentes sections du document visaient à décrire (à partir d'une sélection opérée sur un très vaste ensemble de sites), les pratiques exemplaires de ces programmes dans les sept pays de l'OCDE retenus pour l'étude: les États-Unis, la Grande-Bretagne, l'Australie, l'Allemagne, le Japon et la Suède et la France.

Le présent rapport expose en amont les politiques publiques à l'origine des programmes de formation du PHQ élaborées par les mêmes pays de l'OCDE à la suite du workshop international organisé par la NSF en 1998. Au terme de l'étude des pratiques exemplaires sélectionnées parmi ces politiques publiques, trois constats s'imposent en termes d'arrangements institutionnels : (1) la collaboration récurrente entre les différents ministères des gouvernements concernés ; (2) la maximisation des relations entre le gouvernement et les conseils subventionnaires; (3) la mobilité internationale des étudiants et la formation en entreprise. Le rapport se termine par un avis adressé à Industrie Canada.

Introduction

Le présent rapport vise à retracer la genèse des programmes de formation du PHQ dans le cadre des politiques publiques des pays de l'OCDE retenus pour l'étude précédente. Pour ce faire, il nous faut remonter à la situation qui prévalait à la fin des années 1990. Le 17 novembre 1998, la Division of Science Resources Studies de la National Science Foundation (NSF) a tenu un workshop regroupant des représentants de la NSF et d'autres organisations autour du thème « Graduate Education Reform in Europe, Asia and the Americas and International Mobility of Scientists and Engineers ». Le rapport de ce workshop, de même qu'une série d'autres rapports également commandés par NSF, vient de paraître.¹ Le but de ces activités était de comprendre les récentes réformes de la formation doctorale dans une perspective internationale, et ce, à partir de l'évolution de l'enseignement supérieur dans les différents pays les plus industrialisés, en prenant en considération les réformes des décennies antérieures.

Les actes du workshop de novembre 1998 présentent donc les tendances globales qui prévalaient dans les systèmes d'enseignement supérieur à travers le monde. Tout d'abord les préoccupations générales qui sont communes aux différentes régions du monde quant à l'avenir et aux objectifs de l'enseignement supérieur; puis les pressions auxquelles doivent faire face les universités quant aux demandes issues des champs politiques, économiques, industriels et de la société en général ; et enfin les points communs aux différentes réformes en cours à la fin des années 1990 :

Préoccupations

- Réformer et élargir la portée de la formation doctorale
- Rendre la formation doctorale pertinente à une gamme d'emplois à l'extérieur du cadre institutionnel des carrières académiques
- Former du personnel hautement qualifié pouvant agir dans un contexte de préoccupations sociales, économiques et environnementales plus étendues

Pressions

- *Aux États-Unis et en Europe* : massification générée par une proportion grandissante de la population qui entreprend des études universitaires
- Pressions économiques
 - Le coût des infrastructures et des équipements exige une plus grande collaboration entre les centres de recherche des gouvernements, des universités et des entreprises
 - Les conseils subventionnaires doivent veiller à ce que la formation des étudiants soit une véritable contribution au développement économique de la nation
 - En Asie* : conviction que la croissance économique est dépendante des connaissances en S&T; les pays asiatiques misent donc sur la formation doctorale des scientifiques et des ingénieurs
- Pressions technologiques
 - Le rythme des changements technologiques augmente et les produits actuels deviennent obsolètes de plus en plus rapidement, ce qui motive les industries à s'associer à des programmes de recherche universitaire qui augmentent leurs capacités d'innovation mais qui exigent des connaissances codifiées.

¹ <http://www.nsf.gov/sbe/srs/nsf00318/summary.htm>

- Pressions sociales

La demande publique va dans le sens d'une reddition de comptes des universités à la société : les gouvernements doivent les amener à mieux justifier le rôle de la recherche, de l'enseignement, et de formation à la recherche

Quand on examine la situation qui prévalait dans ce contexte international, on se rend compte du type de préoccupations et de pressions qui pesaient sur les systèmes d'enseignement supérieur des pays de l'OCDE et qui ont entraîné les gouvernements à opérer des réformes dont plusieurs relèvent d'arrangements institutionnels entre ministères, conseils subventionnaires, universités et entreprises. Les objectifs ultimes visés par ces diverses réformes de la formation doctorale étaient les suivants ; (1) une formation doctorale reconfigurée en vue de répondre à des besoins plus variés et plus complexes en termes d'emplois pour les étudiants ; (2) une formation doctorale interdisciplinaire visant à résoudre des problèmes concrets et à appliquer les connaissances les plus pointues (en science et en ingénierie) à la société ; (3) une formation doctorale basée sur les connaissances tacites et axée sur la capacité de vulgariser son savoir et de travailler en équipe. Un appel est donc lancé pour une meilleure collaboration entre les universités et les entreprises afin de faire un usage rentable et efficace des ressources et de l'expertise disponibles. En somme, pour être en mesure d'offrir une formation internationale aux étudiants, on propose que la performance de l'enseignement supérieur soit évaluée en fonction des besoins des étudiants sur le marché du travail plutôt qu'en fonction des besoins du personnel de recherche dans le champ universitaire².

C'est donc à partir de ces réformes, proposées lors du workshop de la NSF de 1998, que nous avons décidé de décrire la situation actuelle des politiques publiques des pays de l'OCDE en matière de formation du PHQ. : notre tableau d'ensemble est basé sur les données structurelles et financières les plus récentes. En conclusion, nous formulerons un avis en ce qui concerne la situation du Canada dans le contexte général des réformes de l'enseignement supérieur induites par l'économie du savoir

Remarques préliminaires aux pratiques exemplaires

Pour plusieurs pays de l'OCDE, comme c'est le cas du Canada qui possède son propre ministère du Développement des ressources humaines, les ressources humaines constituent maintenant la principale source de richesse :

- C'est l'avis du Federal Ministry of Education and Research (BMBF), en Allemagne : « Germany's wealth is the people who live and work in the country. In a country which is poor in mineral resources, it is ideas and creativity, sound training and the readiness to engage in lifelong learning which are of paramount importance. Germany's ability to secure prosperity for its people and to remain competitive on a global scale depends on the quality of the German education system, i.e., on schools, universities and business enterprises which prepare young people for future challenges. »³
- Le MEXT, au Japon, adopte une perspective semblable : « In order for Japan, a nation lacking in natural resources, to maintain its competitiveness within the international community and

² <http://www.nsf.gov/sbe/srs/nsf00318/c3s6.htm>

³ <http://www.bmbf.de/en/2315.html>

ensure a vibrant society, it is necessary to develop outstanding human resources to serve as a driving force, and to further improve the level of basic research and cutting-edge technology in order to establish Japan as a nation showing creativity in the field of science and technology. Therefore, it is essential to further advance the promotion of university reform and research activities. »⁴

Toutefois, l'enseignement supérieur subit d'énormes pressions et contraintes, comme le démontrent des études anglaise et suédoise :

- Le rapport *Recruitment and retention of staff in UK higher education 2001*, présenté en mai 2002 par la Universities and Colleges Employers' Association (UCEA), avec le soutien d'Universities UK, du Standing College of Principals (SCOP) et du Higher Education Funding Council of England (HEFCE), a mis au jour une série de données concernant les difficultés qu'éprouvent les établissements d'enseignement supérieur et qui vont en s'empirant depuis quatre ans.⁵ Ces difficultés concernent principalement le recrutement de personnel académique, administratif, technique et de bureau⁶, surtout dans les domaines de l'informatique et des TI, de la comptabilité, du droit, de l'ingénierie, des sciences biologiques, des professions affiliées à la médecine et à l'éducation.⁷

On prévoit que ces difficultés vont s'aggraver à cause de la vague de retraites imminente dans certains domaines académiques et du grand nombre d'employés requis pour répondre aux objectifs du gouvernement quant à l'augmentation d'étudiants devant poursuivre des études supérieures.⁸ Pour le moment, le principal facteur à l'origine de cette situation serait les salaires offerts en milieu académique, qui ne sont pas compétitifs par rapport à ceux de l'industrie et même d'autres secteurs publics.⁹ Finalement, selon la soumission de Universities UK au budget 2002, en plus des ressources obtenues grâce au programme Rewarding and developing staff du HEFCE, il faudrait que le gouvernement investisse 9,94 milliards de livres pour la période allant de 2003-2004 à 2005-2006.¹⁰

- La Suède doit aussi répondre à des contraintes semblables. En effet, selon le Swedish Universities and University Colleges Annual Report 2001 de la National Agency for Higher Education, les universités éprouvent des difficultés à recruter des étudiants en éducation, en programmes courts en ingénierie, en sciences naturelles et en technologie.¹¹ Aussi, depuis 1997, le nombre d'étudiants dans les cycles supérieurs décroît, entre autres parce que dans plusieurs domaines, les universités ne peuvent verser aux doctorants des salaires compétitifs à ceux de l'industrie.¹² Le rapport entre l'offre (nombre de places disponibles dans les universités) et la demande (nombre de demandes d'admission) s'améliore : en 1997, seulement 40% de ceux qui

⁴ <http://www.mext.go.jp/english/org/eshisaku/eshougai.htm>

⁵ <http://www.ucea.ac.uk/rrresearchreportfinal.pdf>, p. 1.

⁶ <http://www.ucea.ac.uk/rrresearchreportfinal.pdf>, p. 1.

⁷ <http://www.ucea.ac.uk/rrresearchreportfinal.pdf>, p. 2.

⁸ <http://www.ucea.ac.uk/rrresearchreportfinal.pdf>, p. 33-34.

⁹ <http://www.ucea.ac.uk/rrresearchreportfinal.pdf>, p. 10.

¹⁰ <http://www.universitiesuk.ac.uk/mediareleases/show.asp?MR=298>

¹¹ http://www.hsv.se/rappporter_nyhetsbrev/pdf/737r.pdf, p. 18.

¹² http://www.hsv.se/rappporter_nyhetsbrev/pdf/737r.pdf, p. 23.

avaient fait application avaient été admis).¹³ Toutefois, on s'attend à ce qu'environ le quart des professeurs des institutions suédoises d'enseignement supérieur prennent leur retraite d'ici 10 ans.¹⁴

La collaboration récurrente entre les différents ministères des gouvernements

En Angleterre, plusieurs ministères sont impliqués dans le secteur de l'enseignement supérieur, à commencer par le HM Treasury (Her Majesty's Treasury), le Department for Education and Skills et le Department of Trade and Industry :

- Le HM Treasury a affirmé, dans sa Stratégie 2001 pour la science et l'innovation, son désir de travailler en collaboration avec d'autres départements gouvernementaux, comme le Department of Trade and Industry (DTI), afin de créer un climat favorable à l'innovation : « The Treasury has a wide interest in ensuring that the UK science and technology sector has an economic environment in which it can thrive and in which innovation is positively encouraged. Furthermore, the Treasury ensures that value for money is maximised in spending by Government Departments on science and technology. »¹⁵
- Le Department for Education and Skills place cet enjeu au cœur de ses priorités pour 2002-2006 : « The Department is committed to working towards wider participation in higher education, while continuing to improve standards. It will look to ensure that the country has higher education institutions that can compete with the best in the world in teaching, research and technology transfer and that they link closely with business to generate jobs and wealth. »¹⁶
- Le programme LINK a été mis sur pied par le DTI afin de donner suite aux impératifs des politiques gouvernementales : géré par le Teaching Company Directorate, le Teaching Company Scheme (TCS) de LINK vise à encourager la coopération entre l'industrie et le milieu académique. En plus de stimuler l'innovation et la compétitivité au sein de ces deux milieux, ce programme permet à de jeunes diplômés de suivre une formation en entreprise, supervisée conjointement par des représentants de l'université et de l'industrie. Il devrait aussi rendre la recherche et la formation universitaire davantage pertinentes au milieu des affaires par le moyen de partenariats durables entre les deux parties.¹⁷

Aux États-Unis, The National Institutes of Health (NIH), sous la tutelle du Department of Health and Human Services, est très impliqué dans l'enseignement supérieur, grâce à la mise sur pied de plusieurs programmes visant l'insertion des étudiants des cycles supérieurs sur le marché du travail. Par exemple, on retrouve :

- Le Postbaccalaureate Intramural Research Training Award (IRTA) Fellowship Program¹⁸ et le

¹³ http://www.hsv.se/rapporter_nyhetsbrev/pdf/737r.pdf, p. 17-18.

¹⁴ http://www.hsv.se/rapporter_nyhetsbrev/pdf/737r.pdf, p. 29.

¹⁵ http://www.hm-treasury.gov.uk/About/about_sciencestrat.cfm

¹⁶ http://www.dfes.gov.uk/delivering-results/pdf/DfES_Strategy_Document.pdf, p. 14.

¹⁷ <http://www.dti.gov.uk/ost/link/tcs.html>

¹⁸ <http://www.training.nih.gov/student/Pre-IRTA/irtamanualpostbac.asp>

NIH Acedemy Fellowship Program¹⁹, tous deux destinés à des étudiants ayant récemment gradué du collège ou de l'université et désirant poursuivre des études dans une école d'enseignement supérieur ou médicale. Ces programmes leur offre l'occasion d'effectuer un stage d'un an dans un laboratoire de recherche biomédicale du NIH, aux côtés de scientifiques s'occupant exclusivement de ce type de recherche.

- Le Technical IRTA Fellowship Program²⁰, destiné aux détenteurs d'un baccalauréat ou d'une maîtrise, et dont le but est de former des cadres ou des professionnels de soutien hautement qualifiés capables de pratiquer les techniques de pointe en recherche de laboratoire, par une formation en stage de deux ou trois ans dans un laboratoire de la NIH, avec possibilité de formation additionnelle dans une institution accréditée ou avec la Foundation for the Advanced Education in the Sciences.

En France, le ministère de l'Éducation nationale (MEN) et le ministère de la Recherche, réunis au sein du ministère de l'Éducation Nationale, de la Recherche et de la Technologie (MENRT), sont tous deux en étroite collaboration avec le milieu de l'enseignement supérieur. Par exemple, la Mission scientifique universitaire (MSU), partie du ministère de la Recherche, opère divers programmes destinés aux doctorants :

- L'allocation de recherche aux études doctorales consiste en un salaire que verse le ministère de la Recherche à un doctorant, dans le cadre d'un travail d'une durée de trois ans, lui permettant de se consacrer exclusivement à ses travaux de recherche pour la préparation de sa thèse.²¹ Les étudiants qui reçoivent cette allocation peuvent également devenir moniteurs; ils doivent alors animer des travaux pratiques ou dirigés au premier cycle en échange d'une allocation supplémentaire. Cela leur permet de se préparer à enseigner ou à donner des conférences.²²
- Les conventions industrielles de formation par la recherche (CIFRE), gérées par l'Association nationale de la recherche technique (ANRT), permettent à de jeunes doctorants de réaliser leur thèse en entreprise en menant un programme de R&D en liaison avec une équipe de recherche extérieure à l'entreprise. Ce programme bénéficie aussi aux entreprises, qui reçoivent une subvention pour payer le chercheur stagiaire, en plus de voir leurs capacités technologiques augmenter.²³

La maximisation des relations entre le gouvernement et les conseils subventionnaires

En Angleterre, la volonté d'encadrer les relations entre le gouvernement et les conseils subventionnaires est plus que jamais évidente, avec le lancement récent par le DTI de Research Councils UK, un nouveau partenariat qui devrait permettre de maximiser l'impact des investissements publics en science. En collaboration avec le Office of Science and Technology, Research Councils UK travaillera à établir un dialogue entre les universités, le gouvernement, l'industrie, les autres organisations impliquées dans ce domaine et le public afin de poursuivre

¹⁹ <http://www.training.nih.gov/student/Pre-IRTA/irtamanualpostbacAcademy.asp>

²⁰ <http://www.training.nih.gov/student/Pre-IRTA/irtamanualtechnical.asp>

²¹ <http://www.recherche.gouv.fr/recherche/formation/alloc.htm>

²² <http://www.recherche.gouv.fr/recherche/formation/monitorat.htm>

²³ <http://www.recherche.gouv.fr/technologie/mesur/aides/cifre.htm>

dans la voie déjà tracée par les conseils de recherche: « Seeking to enhance the UK skills base by working with universities to improve career opportunities at all levels in research and stimulating young people to become the next generation of researchers. Helping researchers turn science into business by giving them skills, knowledge and support and encouraging industry to work with the science base to develop and adopt new technologies. »²⁴

Le British Council, un organisme public mais non-gouvernemental, mise également sur la coopération pour faire de sa nouvelle politique globale du Science, Engineering and Environment Sector, endossée en octobre 2001²⁵, un succès : « The Group [*HMG's Operational Managers' Group*] recognises that no one single UK stakeholder, public or private, has the full range of skills and capabilities necessary to deliver a strategy for co-ordinated SET promotion, addressing the different interests of the various communities involved. The skills exists, but are distributed across many stakeholders. Co-operation is essential. »²⁶

Alors qu'en France, c'est principalement le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) qui fait le pont entre les politiques gouvernementales et leur application dans les institutions d'enseignement supérieur, aux États-Unis, plusieurs organismes publics ont élaboré des programmes destinés à soutenir les politiques gouvernementales en matière d'enseignement supérieur :

- Le Center for Occupational Research and Development (CORD) s'est doté d'un programme afin de remédier aux lacunes au niveau du work-based learning : « Despite the rapid increase in employer involvement in work-based learning, there has been no sustained national leadership for this trend. Because of the overwhelming need for national leadership in this area, CORD has recently established the Employer Council for Workforce Preparation. »²⁷. La mission de ce programme est d'établir une collaboration entre les employeurs, les différents acteurs du milieu de l'éducation et les représentants gouvernementaux en supportant les activités d'apprentissage en contexte d'emploi (work-based learning activities), essentielle à la formation d'une main-d'œuvre hautement qualifiée et compétitive.²⁸
- Le Directorate for Education & Human Resources (EHR) de la National Science Foundation (NSF) destine plusieurs programmes aux étudiants de l'enseignement supérieur, dans le cadre des politiques gouvernementales :
 - Le Integrative Graduate and Research Traineeship Program (IGERT), mis sur pied en 1997 et regroupant presque toutes les divisions de la NSF, doit relever le défi de « educating Ph.D. scientists and engineers with the multidisciplinary backgrounds and the technical, professional, and personal skills needed for the career demands of the future. The program is intended to catalyze a cultural change in graduate education, for students, faculty, and universities, by establishing new, innovative models for graduate education in a fertile environment for collaborative research that transcends traditional disciplinary boundaries. It is also intended to facilitate greater diversity in student participation and preparation and to

²⁴ Conseil de la science et de la technologie, La revue de presse VIGIE STI, # 187, 7 juin 2002, p. 9-10.

²⁵ <http://www.britcoun.org/science/science/images/sn08.pdf>, p.2.

²⁶ <http://www.britcoun.org/science/science/images/sn08.pdf>, p.4.

²⁷ <http://www.cord.org/lev2.cfm/126>

²⁸ <http://www.cord.org/lev2.cfm/126>

contribute to the development of a diverse, globally-aware, science and engineering workforce. »²⁹

- Les Graduate Research Fellowships permettent à 900 étudiants exceptionnels de travailler pendant trois ans à la rédaction de leurs thèses de doctorat; la bourse inclut une allocation de voyage pour ceux qui désirent étudier ou faire de la recherche à temps plein pendant au moins trois mois consécutifs à l'étranger.³⁰
- Les Postdoctoral Fellowships in Science, Mathematics, Engineering, and Technology Education (PFSMETE), maintenant discontinués à cause de contraintes budgétaires, visaient à fournir aux étudiants ayant récemment obtenu un Ph.D. en science, mathématiques, ingénierie ou technologie les compétences nécessaires pour occuper des postes de leader en enseignement des sciences dans les diverses institutions académiques des États-Unis.³¹
- KM.gov, un organisme œuvrant dans le knowledge management, a énoncé quatorze objectifs, que le personnel en knowledge management du gouvernement fédéral devrait atteindre, dans le but d'harmoniser ces objectifs et les programmes offerts par les institutions d'éducation et de formation.³² Ces objectifs consistent principalement à connaître l'importance du knowledge management dans le contexte des affaires, du transfert de technologies et de connaissances, des partenariats, ainsi qu'à pouvoir mettre sur pied des solutions, des communautés et des pratiques favorisant la circulation des connaissances.³³

En Australie, deux organismes publics font le lien entre gouvernement, enseignement supérieur et industrie :

- La division « industrie » de l'Australian Education International (AEI Industry), tient le rôle de promouvoir l'industrie australienne sur le plan international, ainsi que d'internationaliser l'enseignement supérieur et l'éducation et la formation professionnelle.³⁴
- La Australian Chamber of Commerce and Industry (ACCI), entre autres grâce au programme New Apprenticeships, incite la collaboration entre le gouvernement et l'industrie.³⁵ De plus, dans un contexte où les relations entre l'enseignement supérieur et l'enseignement professionnel sont de plus en plus floues et où étudiants comme employés réorientent constamment leur cheminement, la ACCI appuie l'initiative du Commonwealth Department of Education, Science & Training (DEST) de réviser le système d'enseignement supérieur : « ACCI supports the recent announcement by the Federal Government to review the higher education system. Issues such as learning accounts for individuals and rationalising of, and access to, infrastructure across institutions and sectors, should not be precluded from discussion. This review will allow the community to debate higher education's contribution to post-compulsory education and Australia's economic and social development. (...) ACCI looks forward to actively contributing to the review process, including participation on the Higher Education Review Reference

²⁹ <http://www.nsf.gov/home/crssprgm/igert/intro.htm>

³⁰ <http://www.ehr.nsf.gov/dge/programs/grf/>

³¹ <http://www.ehr.nsf.gov/dge/programs/pfsmete/>

³² <http://www.km.gov/training/training.html>

³³ <http://www.km.gov/training/certification.html>

³⁴ <http://aei.detya.gov.au/general/about/AboutAEI.htm>

³⁵ http://www.acci.asn.au/text_files/issues_papers/Employ_Educ/ee20.pdf, p. 1.

Group. It is imperative that the Review takes full account of business and community expectations of the higher education sector and is not overwhelmed by views of the institutions themselves. »³⁶

La mobilité internationale des étudiants et la formation en entreprise

La pression internationale est très forte dans le champ de l'enseignement supérieur, comme l'a indiqué François Loos, ministre français délégué à l'Enseignement supérieur et à la Recherche, lors de la première conférence de presse du ministre Luc Ferry, donnée le 23 mai 2002 au MENRT : « Face à la mondialisation, la recherche et l'innovation sont les conditions sine qua non de la compétitivité, d'une croissance forte et de l'emploi. Alors que les Etats-Unis ont placé la science et la technologie au premier rang des trois derniers programmes présidentiels, alors que l'Allemagne a lancé un vaste programme pour prendre l'avantage dans les biotechnologies, alors que les pays scandinaves développent un effort considérable depuis 10 ans, alors que les nouveaux pays industrialisés et les pays émergents se dotent de fortes capacités scientifiques et technologiques, alors que les pays les plus industrialisés attirent nos jeunes chercheurs en leur proposant des conditions de vie et de travail qu'ils n'ont pas sur notre territoire, nous prendrions une lourde responsabilité en laissant faire, laissant passer. »³⁷

Ainsi, plusieurs pays cherchent à attirer les meilleurs étudiants internationaux possible. C'est le cas de l'Angleterre et du Japon :

- En Angleterre le British Council a fondé en 1984 l'Education Counselling Service (EDS), dans ce but : « Our vision [*at ECS*], supported by a government initiative led by Tony Blair, is to make UK education 'the first choice for international students'. »³⁸
- Depuis 1983, le gouvernement japonais s'était fixé l'objectif d'accueillir 100 000 étudiants étrangers en l'an 2000.³⁹ Cependant, en cette même année, seulement 64 000 étudiants (soit 1,8% des étudiants inscrits à l'enseignement supérieur) étaient étrangers.⁴⁰ Cependant, plusieurs mesures ont été identifiées pour redresser la situation (Plan pour une politique sur les étudiants étrangers du 21^e siècle⁴¹) :
 - Améliorer le système d'enseignement supérieur en offrant des programmes en anglais.⁴²
 - Développer le système d'éducation à la langue japonaise en plus étroites relations avec les universités.⁴³
 - Éliminer les barrières à l'entrée au pays pour les étudiants étrangers.⁴⁴

En effet, le Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) accorde

³⁶ http://www.acci.asn.au/text_files/issues_papers/Employ_Educ/ee20.pdf, p. 2-3.

³⁷ <http://www.recherche.gouv.fr/discours/2002/dcploos1.htm>

³⁸ <http://www.britishcouncil.org/ecs/about/index.htm>

³⁹ <http://www.mext.go.jp/english/news/2001/05/010501/04.htm>

⁴⁰ <http://www.mext.go.jp/english/news/2001/05/010501/04.htm>

⁴¹ <http://www.mext.go.jp/english/news/2001/05/010501/06.htm>

⁴² <http://www.mext.go.jp/english/news/2001/05/010501/05.htm>

⁴³ <http://www.mext.go.jp/english/news/2001/05/010501/05.htm>

⁴⁴ <http://www.mext.go.jp/english/news/2001/05/010501/05.htm>

une grande importance aux étudiants internationaux, et attend beaucoup de cette forme de coopération : « International exchange of foreign university students plays an important role in promoting internationalization and fostering education and research in both Japan and other countries. It advances international understanding and a spirit of cooperation, and, in the case of developing countries, assists the development of human resources. Foreign students studying in Japan are expected to play an important role in strengthening friendly relations with Japan when they return to their home countries. Therefore, the Japanese government regards the promotion of student exchange policy as one of Japan's most important national policies and is proceeding with various comprehensive programs to meet this goal. »⁴⁵

Cependant, l'internationalisation de l'enseignement supérieur demeure une priorité majeure pour la plupart des pays :

- Le Fund for the Improvement of Postsecondary Education (FIPSE) du ED américain et le Directorate general for Education and Culture (DGEAC) de la Communauté européenne administrent conjointement le EC-US Cooperation Program in Higher Education and Vocational Education and Training.⁴⁶ Ce programme vise à améliorer la qualité du développement des ressources humaines au sein des ÉUA et de la CE, en regard avec les défis posés par l'économie globale, basée sur le savoir, en encourageant la coopération entre les différentes régions impliquées, la mobilité internationale des étudiants et les partenariats entre les institutions d'enseignement supérieur et de formation professionnelle, les autorités publiques et le secteur privé des régions concernées.⁴⁷
- En Allemagne, le ministère de la Formation et de la Recherche (BMBF) et les Länder soutiennent la création de dix nouveaux Master (parfois aussi des Bachelors) au contenu très international. L'objectif est d'élargir l'offre de filières débouchant sur un diplôme reconnu internationalement, susceptible d'attirer de plus nombreux étudiants allemands et étrangers. Ces dix nouveaux projets ont été retenus en février, lors du sixième tour de table du programme 'Auslandsorientierte Studiengänge' (Filières d'Études Orientées vers l'Étranger). Ce sont déjà 62 filières de ce type qui sont soutenues par le BMBF, avec un budget de 6,14 millions d'euros.⁴⁸ Le contenu de ces filières relève de la HRK, soit la Conférence des Recteurs d'Universités, et du DAAD, et il comprend des séjours à l'étranger, des cours d'allemand et d'anglais et des conférences en anglais complétant les séminaires et les cours en allemand. On prévoit que la proportion d'étudiants étrangers sera à peu près la même que celle des étudiants allemands.⁴⁹

Pour les pays de l'OCDE, ce processus d'internationalisation des compétences implique donc une adaptation des systèmes d'enseignement supérieur à l'industrie par le biais, entre autres, de la formation en entreprise et de la promotion de l'entrepreneuriat :

- Aux États-Unis, le Office of Postsecondary Education du Department of Education (ED)

⁴⁵ <http://www.mext.go.jp/english/news/2001/05/010501/03.htm>

⁴⁶ <http://www.ed.gov/offices/OPE/FIPSE/EC/EC2002/admin.html>

⁴⁷ <http://www.ed.gov/offices/OPE/FIPSE/EC/EC2002/obj.html>

⁴⁸ VIGIE Stratégie & Politique Technologique no 01, Avril 2002, p. 19.

⁴⁹ Ibid., p. 19.

compte plusieurs initiatives visant à rapprocher les milieux de l'enseignement supérieur et des affaires, dont le Business and International Education Program⁵⁰ et les Centers for International Business Education (CIBERS)⁵¹, qui financent les institutions d'enseignement supérieur dans le but d'améliorer la formation en management qui y est dispensée, ainsi que les services aux entreprises qui y sont offerts, et ce dans une perspective internationale, afin de promouvoir l'éducation et la formation pouvant contribuer aux bonnes performances de l'industrie américaine au sein de l'économie internationale.⁵²

- Le ministère de la Recherche français est également d'avis que l'orientation de l'enseignement supérieur en fonction de la nouvelle économie est cruciale, comme l'a expliqué M. Loos au MENRT : « Pour se mettre au niveau des meilleurs, il est nécessaire de parier sur la participation des chercheurs aux bénéfices tirés de leurs recherches, de leur faciliter la possibilité de déposer des brevets, d'accéder à une mobilité dépenalisante pour leurs carrières, de poursuivre la politique des incubateurs, de créer des monitorats en entreprise pour les doctorants, en un mot, d'ouvrir davantage la recherche sur l'entreprise. Enfin, il est urgent encore de prendre en compte les préoccupations des étudiants en termes de débouchés et de gestion des carrières. L'Université qui avait deux missions, l'enseignement et la recherche, en a dorénavant une troisième, la formation professionnelle. »⁵³
- En Allemagne, suivant une initiative du Federal Ministry of Economics and Technology (BMWI), des structures visant spécifiquement à familiariser les étudiants avec l'entrepreneuriat ont été mises sur pied dans les universités : « Entrepreneurial dynamic in Germany is fostered by, among other things, programs at schools and universities that familiarize students with issues of entrepreneurship. The initiative to set up university chairs for start-up studies, which has been undertaken by the German government in co-operation with the Deutsche Ausgleichsbank, has grown to include the participation of additional partners from the business sector and has resulted in the establishment of 42 chairs ». ⁵⁴
- En Australie, le DEST a établi en janvier 2001 la Enterprise & Career Education Foundation (ECEF) ⁵⁵, qui a pour but d'aider à forger et à renforcer les liens entre industrie et éducation, et ce par trois moyens principaux :
 - L'Enterprise Education, qui vise à développer des compétences plus variées et mieux adaptées aux demandes de l'industrie, qui favorisent l'innovation et l'entrepreneuriat; et ce dès la pré-maternelle.⁵⁶
 - La Career Education, qui permet l'acquisition des connaissances et des compétences nécessaires sur le marché de l'emploi ou des études, et aide à s'adapter aux attentes des employeurs.⁵⁷
 - Le Structured Workplace Learning (SWL), une formation en milieu de travail, intégrée à un

⁵⁰ <http://www.ed.gov/offices/OPE/HEP/iegps/bie.html>

⁵¹ <http://www.ed.gov/offices/OPE/HEP/iegps/cibe.html>

⁵² <http://www.ed.gov/offices/OPE/HEP/iegps/bie.html>

⁵³ <http://www.recherche.gouv.fr/discours/2002/dcploos1.htm>

⁵⁴ http://www.bmwi.de/Homepage/English%20pages/Small%20Business%20Policy/small_business_policy.jsp

⁵⁵ <http://www.dest.gov.au/edu/index.htm>

⁵⁶ http://www.ecef.com.au/web/AB_Home.nsf/ECEF/ab_whatisecef

⁵⁷ http://www.ecef.com.au/web/AB_Home.nsf/ECEF/ab_whatisecef

apprentissage en institution d'enseignement, qui permet l'acquisition de connaissances, de compétences et d'expérience spécifiques à l'industrie.⁵⁸

- Le gouvernement suédois croit que le milieu de l'enseignement supérieur devrait s'impliquer davantage dans le monde du travail, comme le démontre sa vision sur les programmes de formation à contrat : « Contract training programmes should be an instrument for strengthening the role of higher education in lifelong learning. Institutions of higher education should be more active in their efforts to offer contract training programmes. The Government is of the view that a policy within each university and university college and a coherent function with sound knowledge and overview of the institute's contract training programmes is needed in order to increase the scope of these operations and clearly define them vis à vis students in the institution's ordinary programmes and to potential customers. »⁵⁹

De plus, soucieux de favoriser l'apprentissage tout au long de la vie, le Ministry of Education and Science offre, depuis janvier 2002, un nouveau programme de maîtrise qui s'inscrit dans le cadre de la réforme de l'enseignement supérieur 2001-2002. Ce programme, ouvert à tous ceux ayant complété un diplôme de 120 crédits, permet aux gens déjà sur le marché du travail de retourner aux études de cycles supérieurs.⁶⁰

Conclusion

Depuis la situation décrite en 1998 au moment du workshop de la National Science Foundation portant sur l'enseignement supérieur et la contextualisation des politiques publiques les plus récentes, élaborées tant par les États-Unis que par les autres gouvernements retenus pour le présent rapport, trois constats s'imposent : (1) la collaboration récurrente entre les différents ministères dans chacun des gouvernements concernés ; (2) la maximisation des relations entre le gouvernement et les conseils subventionnaires ; (3) la mobilité internationale des étudiants et la formation en entreprise.

De toutes les politiques publiques répertoriées dans ce rapport, ce sont celles du gouvernement américain et du gouvernement britannique qui, toutes proportions gardées, correspondent le plus à la stratégie canadienne : ainsi, les programmes de bourses du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) s'inscrivent dans la tendance des IRTA et Graduate Research Fellowships au États-Unis et du TSC en Angleterre. On peut aussi mentionner le Programme de chercheurs-boursiers en milieu industriel (CBMI), qui permet à une entreprise de bénéficier des service de recherche d'un étudiant ayant récemment reçu son doctorat, et dont une importante partie du salaire est versée par le CRSNG pour un maximum de deux ans⁶¹, de même que le Programme de bourses d'études supérieures à incidence industrielle (ÉSII), qui s'adresse soit à des employés désirant poursuivre une formation supérieure, ou à des étudiants des cycles supérieurs d'effectuer une partie de leurs études en entreprise⁶².

⁵⁸ http://www.ecef.com.au/web/AB_Home.nsf/ECEF/ab_whatisecef

⁵⁹ http://utbildning.regeringen.se/publikationerinfo/pdf/faktabl/2001/u01_016.pdf, p. 2.

⁶⁰ http://utbildning.regeringen.se/publikationerinfo/pdf/faktabl/2001/u01_016.pdf, p. 3.

⁶¹ http://crsng.ca/programs/indus1_f.htm

⁶² http://crsng.ca/programs/indus1_f.htm

Comme l'OCDE et diverses études savantes le soulignent régulièrement, au Canada ce sont les relations entre Industrie Canada, Développement des ressources humaines, le ministère des Finances, de même que des conseils subventionnaires comme le CRSH, le CRSNG et les IRSC qui ont joué, dans le passé comme dans l'actualité la plus récente, un rôle fondamental quant à l'orientation et au financement des politiques publiques de l'enseignement supérieur.

La création de la Fondation canadienne pour l'innovation en 1997 et la mise sur pied des Centres d'excellence sont venus consolider un vaste ensemble de mesures institutionnelles et financières comparables aux institutions et aux modes de financement les plus compétitifs parmi les pays de l'OCDE. De même, le Programme des chaires du Canada et le programme de subventions de recherche consacrées à la nouvelle économie (INE) s'inscrivent concrètement dans le processus d'internationalisation des compétences.

Notre principale recommandation est à l'effet que Industrie Canada devrait multiplier les études concernant les politiques publiques portant sur les programmes de formation du PHQ dans les universités des pays de l'OCDE : la diffusion publique des données structurelles et financières à l'égard des arrangements institutionnels entre ministères, conseils subventionnaires, universités et entreprises peut constituer, pour les *policy makers* comme pour les *scholars* et les *managers*, un instrument privilégié pour susciter une meilleure compréhension du phénomène. La discussion scientifique basée sur la connaissance documentée et la contextualisation de ces programmes de formation demeurent la stratégie la plus pertinente pour stimuler le débat sur les nombreuses réformes induites par l'économie du savoir.