

Mars 2009



Observatoire  
des sciences et des  
technologies

## ÉTUDE EXPLORATOIRE SUR LE DÉPLOIEMENT DES RHST AU QUÉBEC

Jean-Pierre ROBITAILLE et Marie-Claude LAFRAMBOISE  
Observatoire des sciences et des technologies (OST)

Préparée pour le  
Conseil de la science et de la technologie du Québec (CST)



## Table des matières

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| Introduction : Contexte .....                                     | 1  |
| 1 Des compétences pour l'innovation .....                         | 2  |
| 1.1 À propos de l'innovation au Canada et au Québec .....         | 2  |
| 1.2 Les RHST comme facteur d'innovation .....                     | 8  |
| 2 Le point de vue de l'éducation .....                            | 13 |
| 2.1 Compétences de niveau technique et formation collégiale ..... | 13 |
| 2.2 Compétences de niveau universitaire.....                      | 20 |
| 3 Le point de vue de l'emploi .....                               | 32 |
| 3.1 À propos de la surqualification.....                          | 35 |
| 3.2 Répartition des RHST selon la profession.....                 | 42 |
| 3.3 Répartition des RHST selon le secteur économique .....        | 43 |
| 4 Conclusion .....                                                | 45 |
| Bibliographie .....                                               | 48 |
| Annexe : Inventaire des sources de données .....                  | 50 |



## Liste des figures

|             |                                                                                                                                                                                                                                     |    |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 1.1  | Proportion des entreprises manufacturières innovantes, selon le type d'innovation et le pays, 2002-2004 .....                                                                                                                       | 3  |
| Figure 1.2  | Proportion des entreprises manufacturières ayant introduit une innovation de produit « nouveau sur le marché », selon la taille de l'entreprise et le pays, 2002-2004 .....                                                         | 5  |
| Figure 1.3  | Part du chiffre d'affaires des entreprises résultant d'innovations de produits « nouveaux pour le marché », selon la taille de l'entreprise et le pays, 2002-2004 .....                                                             | 6  |
| Figure 1.4  | Nombre de brevets USPTO octroyés faisant partie d'une famille de brevets triadiques, par million d'habitants, 1993 à 2002. ....                                                                                                     | 7  |
| Figure 1.5  | Proportion des entreprises ayant collaboré avec des institutions de recherche publiques (gouvernementales ou universitaires) dans le cadre d'activités d'innovation, selon la taille de l'entreprise et le pays, 2002 et 2004 ..... | 8  |
| Figure 2.1  | Taux d'obtention d'un diplôme du niveau 5B de la CITÉ (DEC technique), 2001-2006 .....                                                                                                                                              | 13 |
| Figure 2.2  | Nombre d'élèves inscrits au collégial au Québec à l'enseignement ordinaire et à temps plein, selon le type de formation, classe de première année, observations (1997-2006) et prévisions (2007-2016), trimestre d'automne .....    | 18 |
| Figure 2.3  | Nombre de baccalauréats, maîtrises et doctorats décernés au Québec, 1975-2007 .....                                                                                                                                                 | 20 |
| Figure 2.4  | Nombre de maîtrises décernées au Québec, 1975-2007 .....                                                                                                                                                                            | 22 |
| Figure 2.5  | Nombre de doctorats décernés au Québec, 1975-2007 .....                                                                                                                                                                             | 24 |
| Figure 2.6  | Proportion de la population de 25 à 64 ans titulaire d'un diplôme de niveau 5A ou 6 (baccalauréat ou d'un diplôme universitaire de niveau supérieur).....                                                                           | 26 |
| Figure 2.7  | Proportion de la population de 25 à 64 ans titulaire d'un baccalauréat ou d'un diplôme universitaire de niveau supérieur, Québec, Ontario et Canada, 1990-2007 .....                                                                | 27 |
| Figure 2.8  | Proportion de la population de 25 à 34 ans titulaire d'un diplôme de niveau 5A ou 6 (baccalauréat ou d'un diplôme universitaire de niveau supérieur).....                                                                           | 27 |
| Figure 2.9  | Taux d'obtention d'un premier diplôme du niveau 5A de la CITÉ (premier diplôme de niveau universitaire ≈ baccalauréat), 2001-2006 .....                                                                                             | 29 |
| Figure 2.10 | Taux d'obtention d'un diplôme du niveau 6 de la CITÉ (≈ doctorat ou Ph.D.), 2001-2006 .....                                                                                                                                         | 30 |
| Figure 2.11 | Nombre de doctorats décernés par 1 000 000 d'habitants, Québec, Ontario, Canada et États-Unis, 1962-2006 .....                                                                                                                      | 31 |

|             |                                                                                                                                                                                                                                               |    |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 2.12 | Nombre total d'inscriptions ETP dans les universités québécoises, observations (1985-2000) et prévisions (2001-2015).....                                                                                                                     | 31 |
| Figure 3.1  | Proportion de RHST (sans les cadres et dirigeants) dans l'emploi total, selon le pays, 2002-2006 .....                                                                                                                                        | 33 |
| Figure 3.2  | Évolution du nombre de diplômés universitaires en emploi (25 ans et plus), de l'emploi de niveau professionnel ou de gestion et de l'emploi total (15 ans et plus) Québec, Ontario, Canada et États-Unis, 1992-2007 (indice 100 = 1992) ..... | 36 |
| Figure 3.3  | Proportion des travailleurs de 25 ans et plus possédant un diplôme de niveau baccalauréat ou plus élevé, Québec, Ontario, Canada et États-Unis, 1992-2007 .....                                                                               | 37 |
| Figure 3.4  | Évolution du nombre des diplômés des niveaux 5 et 6 de la CITE en emploi et des emplois de RHST en Europe, en Grande-Bretagne, en France et en Allemagne, 1992-2007 .....                                                                     | 38 |
| Figure 3.5  | Proportion des travailleurs de 25 ans et plus possédant un diplôme de niveau 5 ou 6 en Europe, en Grande-Bretagne, en France et en Allemagne, 1992-2007 .....                                                                                 | 39 |
| Figure 3.6  | Proportion des travailleurs de 25 ans et plus occupant un emploi de RHST en Europe, en Grande-Bretagne, en France et en Allemagne, 1992-2007 .....                                                                                            | 40 |
| Figure 3.7  | Taux de chômage des diplômés universitaires et de la population active de 25 à 44 ans, selon le niveau, Québec et Canada, 1991-2007 (moyenne mobile 3 ans).....                                                                               | 41 |

## Liste des tableaux

|              |                                                                                                                                                                          |    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tableau 1.1  | Indicateurs de l'activité innovante dans le secteur manufacturier en proportion de l'ensemble des usines, période 2002-2004, Québec, Ontario et Canada .....             | 4  |
| Tableau 2.1  | Taux d'obtention des diplômes d'études collégiales selon le type de diplôme et selon le sexe, Québec, 1975 à 2006 .....                                                  | 14 |
| Tableau 2.2  | Diplômés du DEC de la formation technique selon la famille de programmes, 1985-2006 .....                                                                                | 15 |
| Tableau 2.3  | Situation des titulaires d'un DEC technique selon l'année, promotions 1995-96 à 2005-06 .....                                                                            | 16 |
| Tableau 2.4  | Diplômés du DEC de la formation préuniversitaire selon la famille de programmes, 1985-2005 .....                                                                         | 17 |
| Tableau 2.5  | Taux de réussite des étudiants inscrits au DEC technique après 3 et 5 ans, selon la cohorte d'inscriptions et la famille de programmes (cohorte 1994 à 2003) .....       | 19 |
| Tableau 2.6  | Taux de réussite des étudiants inscrits au DEC préuniversitaire après 2 et 4 ans, selon la cohorte d'inscription et la famille de programmes (cohorte 1995 à 2004) ..... | 19 |
| Tableau 2.7  | Nombre et répartition des baccalauréats décernés selon le champ disciplinaire, Québec, période quinquennale, 1977-2006 .....                                             | 21 |
| Tableau 2.8  | Nombre et répartition des maîtrises décernées selon le champ disciplinaire, Québec, période quinquennale, 1977-2006 .....                                                | 23 |
| Tableau 2.9  | Nombre et répartition des doctorats décernés selon le champ disciplinaire, Québec, période quinquennale, 1977-2006 .....                                                 | 25 |
| Tableau 2.10 | Taux d'obtention des diplômes universitaires selon le niveau et selon le sexe, Québec, 1975 à 2006 .....                                                                 | 28 |
| Tableau 3.1  | Répartition de la population active selon la profession, Québec, Ontario et Canada 2001 et 2006 .....                                                                    | 42 |
| Tableau 3.2  | Répartition des travailleurs hautement qualifiés selon le secteur industriel, Québec, 2001 et 2006 .....                                                                 | 44 |



## INTRODUCTION : CONTEXTE

Le rapport de conjoncture 2008 du Conseil de la science et de la technologie (CST) a mis en évidence certains signes de surqualification de la main-d'œuvre québécoise hautement qualifiée, soit :

- Un accroissement plus rapide de la population des diplômés universitaires que des emplois de niveau professionnel (auxquels préparent en principe les études universitaires);
- Une diminution des taux d'emplois des diplômés universitaires;
- Un accroissement des taux de chômage des diplômés universitaires et, plus particulièrement des diplômés des cycles supérieurs.

Dans un contexte de mondialisation où l'innovation se présente plus que jamais comme une condition essentielle au développement économique et social des communautés, l'utilisation sous-optimum de ressources humaines formées à grands frais peut devenir un sérieux handicap. Aussi le CST juge-t-il important d'explorer plus en détail la question de l'insertion professionnelle de la main-d'œuvre hautement qualifiée, afin de mieux comprendre les facteurs qui la freinent et ceux qui la favorisent. À cet égard, une enquête par sondage auprès des entreprises québécoises apparaît comme une avenue possible pour connaître leurs besoins en termes de main-d'œuvre hautement qualifiée et ce, autant sur le plan qualitatif que quantitatif.

Avant de procéder à une telle enquête, il est toutefois apparu utile au CST de mieux saisir les grandes problématiques reliées à l'utilisation des ressources humaines en science et technologie (RHST) dans l'économie et de tracer un portrait le plus précis possible de la place qu'elles occupent actuellement dans le marché du travail au Québec. Il lui est également apparu opportun de comparer la situation du Québec à celle d'autres juridictions, telles que l'Ontario, les États-Unis et l'Europe.

Il faut préciser toutefois que le développement des RHST au Québec a déjà été exploré de façon très détaillée dans une récente étude produite par le Centre d'étude sur l'emploi et la technologie (CETECH 2007) et que les principales conclusions de cette étude ont été reprises dans le dernier rapport de conjoncture du CST portant sur l'innovation. Dans ce contexte, nous avons donc évité le plus possible de faire double emploi par rapport au travail déjà réalisé, en nous concentrant plus particulièrement sur les comparaisons interprovinciales et internationales. À cet effet, nous avons réalisé un inventaire des principales sources de données utiles à l'étude des RHST au Québec et ailleurs dans le monde, inventaire dont nous n'avons pas pu exploiter toute la richesse dans le cadre du présent mandat, mais qui nous a néanmoins permis de dresser un portrait comparatif sommaire du développement des RHST au Québec et ce, du double point de vue de l'éducation et de l'emploi. En cours de recherche, il nous est aussi apparu utile de revenir sur certains des constats réalisés par le CST et le CETECH afin d'alimenter les réflexions qu'ils ont suscitées par la présentation de données de nature différente ou plus à jour (une année s'est écoulée depuis).

Puisque l'insertion des RHST dans l'économie serait intimement liée à l'innovation, nous revenons d'abord, dans la première section de cette étude, sur les résultats de l'enquête Innovation 2005 de Statistique Canada afin d'éclairer la situation du Québec en regard des autres juridictions. Nous dressons également dans cette section un bilan de la littérature concernant les types de compétences requises pour l'innovation.

La section 2 est consacrée pour sa part à une analyse comparée des données sur l'éducation au Québec, au Canada et ailleurs dans le monde. Puisqu'il est ici question de RHST, nous concentrons évidemment notre attention sur les diplômés des programmes techniques du CEGEP et sur ceux des trois cycles universitaires, programmes qui correspondent aux niveaux 5 et 6 de la classification internationale type de l'éducation (CITÉ).

La section 3 présente enfin des données sur le déploiement des RHST dans l'économie québécoise dans la perspective de l'enquête que le CST envisage de réaliser pour mieux comprendre les freins à l'embauche de la main-d'œuvre hautement qualifiée dans les entreprises québécoises. Notons à ce propos que les recherches réalisées et les données recueillies jusqu'à présent nous ont amenés à faire une relecture du problème de la surqualification au Québec. Bien qu'il nous semble encore mériter attention, ce problème ne devrait pas selon nous être exagéré et, surtout, il nous apparaît qu'il devrait être distingué plus clairement du problème de l'insertion professionnelle des RHST dans les divers secteurs de l'économie et, plus particulièrement, dans les activités d'innovation.

Nous résumons en conclusion les principaux constats réalisés et nous présentons en annexe un inventaire des sources de données utiles à l'étude des RHST au Québec et ailleurs dans le monde.

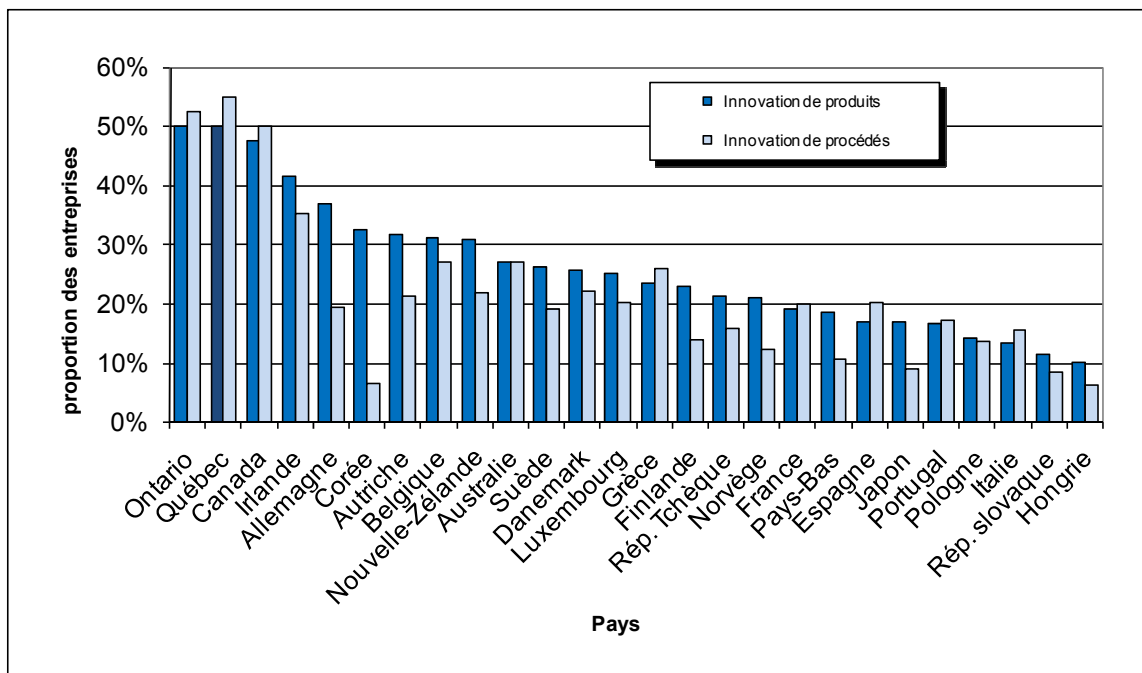
## **1 DES COMPÉTENCES POUR L'INNOVATION**

Afin d'alimenter la réflexion sur les compétences nécessaires aux activités d'innovation, nous présentons d'abord, dans une perspective internationale, les forces et les faiblesses des entreprises québécoises et canadiennes à cet égard. Nous proposons ensuite un survol de la littérature concernant le développement des RSHT dans l'économie en portant une attention plus particulière aux types de compétences requises pour l'innovation.

### ***1.1 À propos de l'innovation au Canada et au Québec***

Les résultats de l'enquête sur l'innovation 2002-2004 réalisée dans plus d'une vingtaine de juridictions à travers le monde révèlent que la faiblesse relative du Québec ne tient pas à la prévalence ou à la fréquence des activités d'innovation dans le secteur manufacturier, mais plutôt au degré de nouveauté et à l'impact économique des résultats issus de ces activités.

**Figure 1.1**  
**Proportion des entreprises manufacturières innovantes,**  
**selon le type d'innovation et le pays, 2002-2004**



Sources : OCDE, Science, Technology and Industry Scoreboard 2007, graphique D-6 et Statistique Canada, Enquête Innovation 2005, CANSIM tableau 358-0062.

À première vue en effet, le Canada performe très bien du côté de l'innovation. Avec respectivement 47,6% et 50,0% de ses usines qui ont réalisé des innovations de produits ou des innovations de procédés entre 2002 et 2004, il occupe en fait à ce chapitre le premier rang parmi plus de 20 pays de l'OCDE (Figure 1.1). Replacé dans ce contexte, le Québec fait lui aussi très bonne figure puisque 50,1% de ses usines ont déclaré des innovations de produits et 55,2%, des innovations de procédés, soit une performance tout à fait comparable (voire supérieure) à celle de l'Ontario (respectivement de 50,2% et 52,6%). *A priori*, la proportion d'usines non innovantes au Québec et au Canada ne saurait donc être considérée comme un problème majeur, puisque tous les autres pays étudiés affichent à cet égard des performances moins favorables.

Il faut noter cependant que les États-Unis, qui sont à la fois les plus importants partenaires commerciaux et les premiers concurrents du Canada et du Québec, sont également les grands absents des enquêtes sur l'innovation, ce qui crée évidemment un point aveugle très important dans l'appréciation du contexte québécois et canadien. Dans la même veine, rappelons aussi que l'absence des entreprises de services au sein de la dernière enquête canadienne et québécoise sur l'innovation laisse dans l'ombre environ les trois quarts de l'activité économique et, potentiellement aussi, de l'activité innovante.

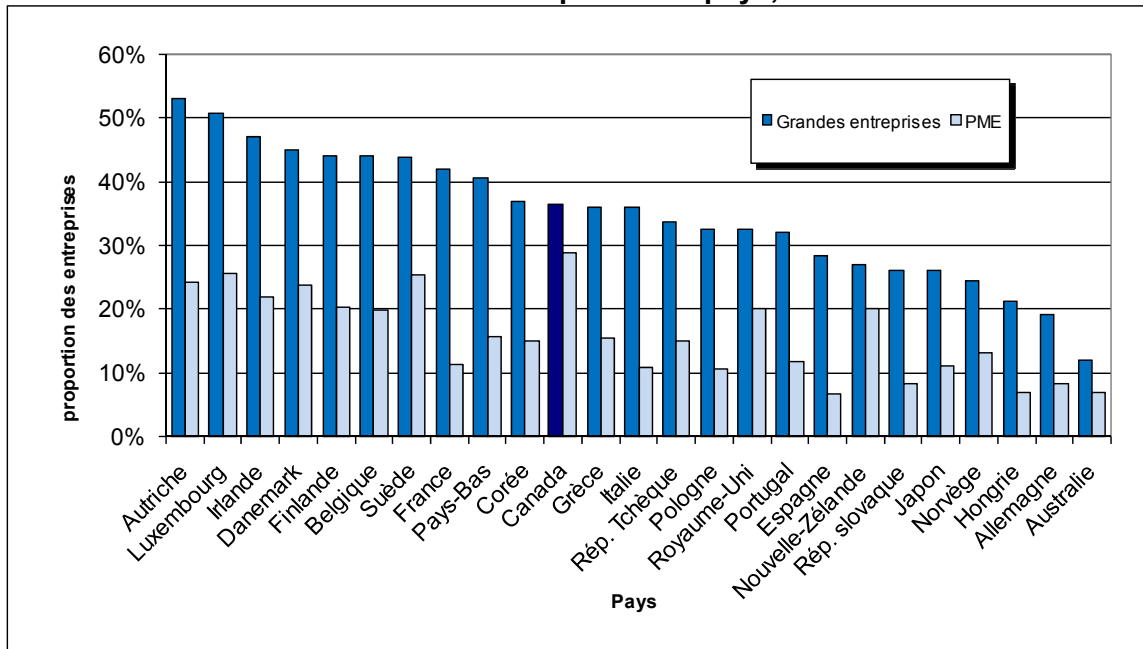
**Tableau 1.1**  
**Indicateurs de l'activité innovante dans le secteur manufacturier**  
**en proportion de l'ensemble des usines,**  
**période 2002-2004, Québec, Ontario et Canada**

| Indicateur d'innovation                                                                                                  | Québec | Ontario | Canada |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|--------|
| Usine innovatrice                                                                                                        | 68,7   | 67,2    | 65,0   |
| Usine innovatrice de produits                                                                                            | 50,1   | 50,2    | 47,6   |
| Usine innovatrice de procédés                                                                                            | 55,2   | 52,6    | 50,0   |
| <b>Innovation de produits ou de procédés</b>                                                                             |        |         |        |
| Au moins un produit ou un procédé était une première dans la province ou territoire                                      | 34,7   | 32,1    | 32,2   |
| Au moins un produit ou un procédé était une <u>première au Canada</u>                                                    | 26,5   | 26,0    | 24,4   |
| Au moins un produit ou un procédé était une <u>première en Amérique du Nord</u>                                          | 17,0   | 16,2    | 15,7   |
| Au moins un produit ou un procédé était une <u>première mondiale</u>                                                     | 7,6    | 7,8     | 7,9    |
| <b>Innovation de produits</b>                                                                                            |        |         |        |
| Usines qui ont introduit des produits nouveaux ou significativement améliorés sur le marché <u>avant les concurrents</u> | 35,4   | 32,1    | 31,0   |
| Au moins un produit était une <u>première dans la province ou territoire</u>                                             | 29,4   | 28,3    | 28,1   |
| Au moins un produit était une <u>première au Canada</u>                                                                  | 22,7   | 23,0    | 21,5   |
| Au moins un produit était une <u>première en Amérique du Nord</u>                                                        | 14,7   | 14,8    | 14,2   |
| Au moins un produit était <u>une première mondiale</u>                                                                   | 6,3    | 6,9     | 7,0    |

Sources : Statistique Canada, Enquête Innovation 2005, CANSIM, Tableaux 358-0062, 358-0074, 358-0079 et 358-0080.

De façon plus essentielle, il faut rappeler également qu'au-delà de la distinction entre produits et procédés (illustrée à la Figure 1.1), l'innovation mesurée à l'aide de la méthodologie d'Oslo (OCDE, 2005) recouvre en fait des réalités très hétérogènes. D'une part, les produits ou les procédés désignés comme innovations peuvent être authentiquement nouveaux, bien sûr, mais ils peuvent être aussi « significativement améliorés », ce qui accorde évidemment une grande latitude à la subjectivité du répondant à l'enquête. D'autre part, si l'innovation peut passer par des nouveautés ou des améliorations conçues entièrement au sein de l'entreprise, elle peut également procéder simplement par l'adoption de solutions créées ailleurs. Ce qui constitue une innovation au sein de l'entreprise, ne l'est pas nécessairement pour le marché dans lequel cette entreprise s'insère et encore moins pour le monde. Le Tableau 1.1 montre ainsi que, malgré la fréquence relativement grande des activités d'innovation au sein des entreprises canadiennes, ontariennes et québécoises, de telles innovations constituent beaucoup moins souvent des premières pour le marché dans lequel opèrent ces entreprises, et encore plus rarement des premières provinciales, nationales ou mondiales. Il convient cependant de noter qu'à chacune de ces échelles, les entreprises du Québec semblent n'avoir rien à envier à celles de l'Ontario et de l'ensemble du Canada, puisque dans chacun des cas, les différences mesurées demeurent inférieures à la marge d'erreur de l'enquête.

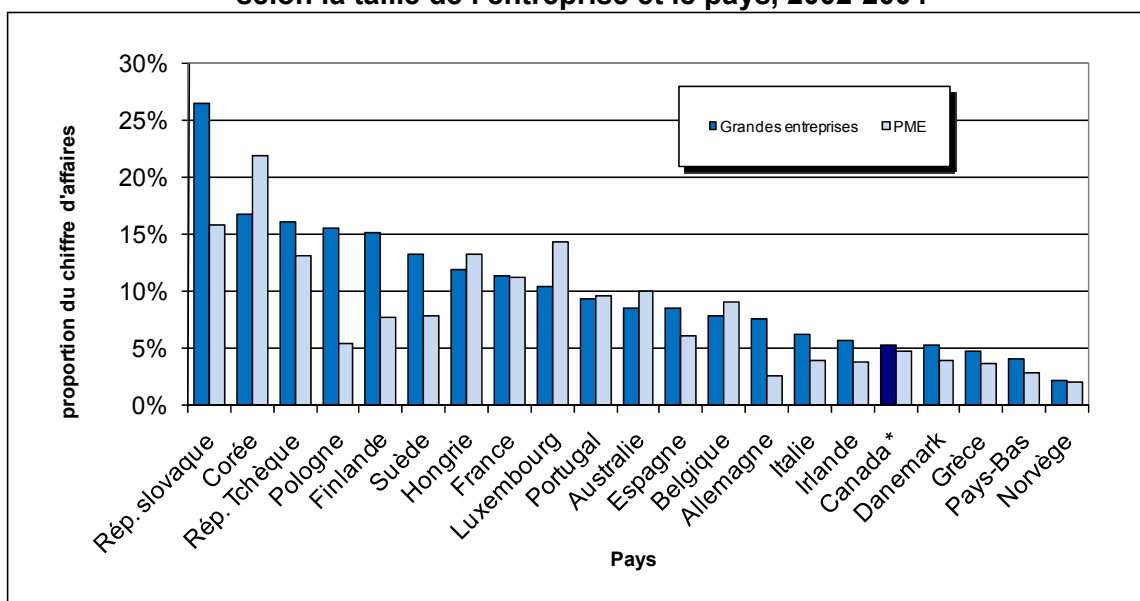
**Figure 1.2**  
**Proportion des entreprises manufacturières ayant introduit une innovation de**  
**produit « nouveau sur le marché »,**  
**selon la taille de l'entreprise et le pays, 2002-2004**



Source : OCDE, Science, Technology and Industry Scoreboard 2007, graphique D-7.

À notre connaissance, l'OCDE n'a pas encore publié de données parfaitement comparables à toutes celles que l'on retrouve dans le Tableau 1.1, données qui nous auraient permis notamment de comparer la performance québécoise en termes de premières nationales ou mondiales. La Figure 1.2 offre cependant des chiffres qui peuvent être rapprochés de ceux de la huitième ligne (surlignée en bleu) de ce premier tableau, celle qui porte plus spécifiquement sur les innovations de produit « nouveau sur le marché ». On peut ainsi constater que les PME canadiennes (et vraisemblablement aussi celles du Québec et de l'Ontario) se révèlent encore assez performantes par rapport à leurs homologues des autres pays, puisque 28,8% d'entre elles ont introduit des produits nouveaux sur le marché, ce qui les situe en tête des PME de la zone OCDE. Les grandes entreprises canadiennes par contre, glissent quant à elles jusqu'au milieu du peloton (Figure 1.2).

**Figure 1.3**  
**Part du chiffre d'affaires des entreprises**  
**résultant d'innovations de produits « nouveaux pour le marché »,**  
**selon la taille de l'entreprise et le pays, 2002-2004**

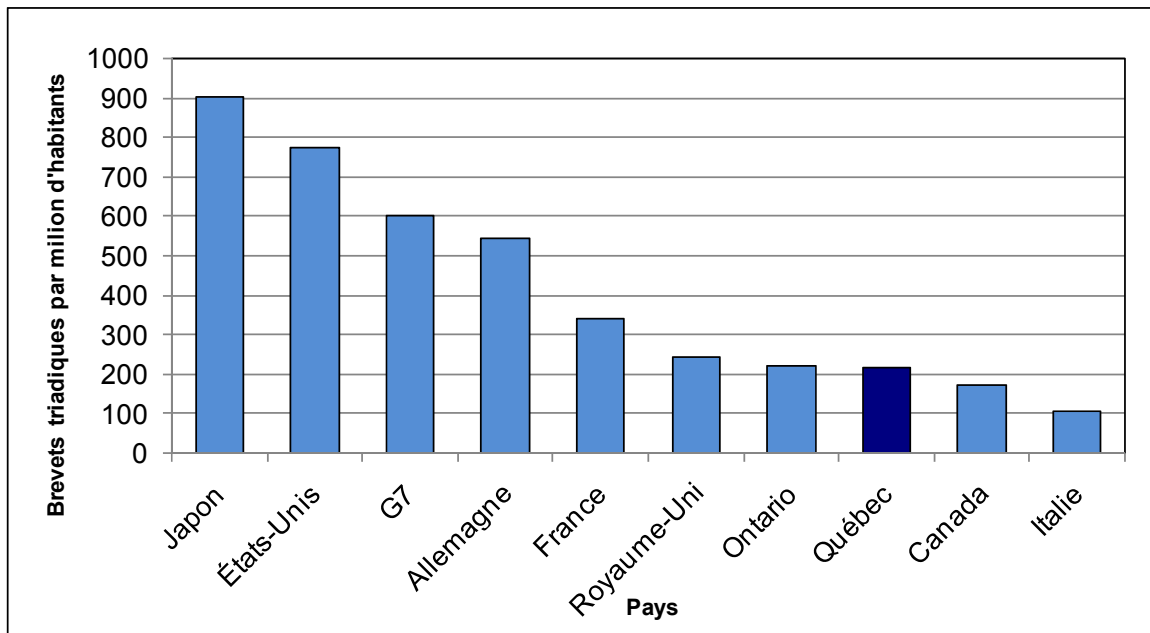


Source : OCDE, Science, Technology and Industry Scoreboard 2007, graphique D-7.  
 \* secteur manufacturier seulement.

La part du chiffre d'affaires des entreprises résultant de l'introduction de produits « nouveaux pour le marché » donne quant à elle une mesure de l'importance relative des innovations et de leur impact. Or, de ce point de vue, la performance des entreprises canadiennes, tant grandes que petites, se révèle assez décevante (Figure 1.3). Les innovations de produits « nouveaux pour le marché » représenteraient en fait à peine 5% du chiffre d'affaires des entreprises canadiennes, l'une des proportions les plus faibles enregistrées dans la zone OCDE. Ajoutons qu'il demeure difficile de croire que, sous ce rapport, les entreprises québécoises fassent beaucoup mieux. D'ailleurs, l'examen des données sur les familles de brevets triadiques tend à confirmer cette hypothèse.

Les familles de brevets triadiques désignent les inventions brevetées sur les trois grands marchés économiques de la triade, soit les États-Unis, l'Europe et le Japon. Ces inventions constituent donc en quelque sorte des premières mondiales et on reconnaît aussi qu'elles disposent généralement d'un fort potentiel commercial. En effet, les entreprises qui choisissent ainsi de faire breveter leurs inventions auprès des trois offices de propriété intellectuelle de la triade doivent pour cela assumer des coûts administratifs et juridiques assez importants que seule l'espérance d'un bon retour sur l'investissement peut justifier.

**Figure 1.4**  
**Nombre de brevets USPTO octroyés faisant partie d'une famille de brevets triadiques, par million d'habitants, 1993 à 2002.**



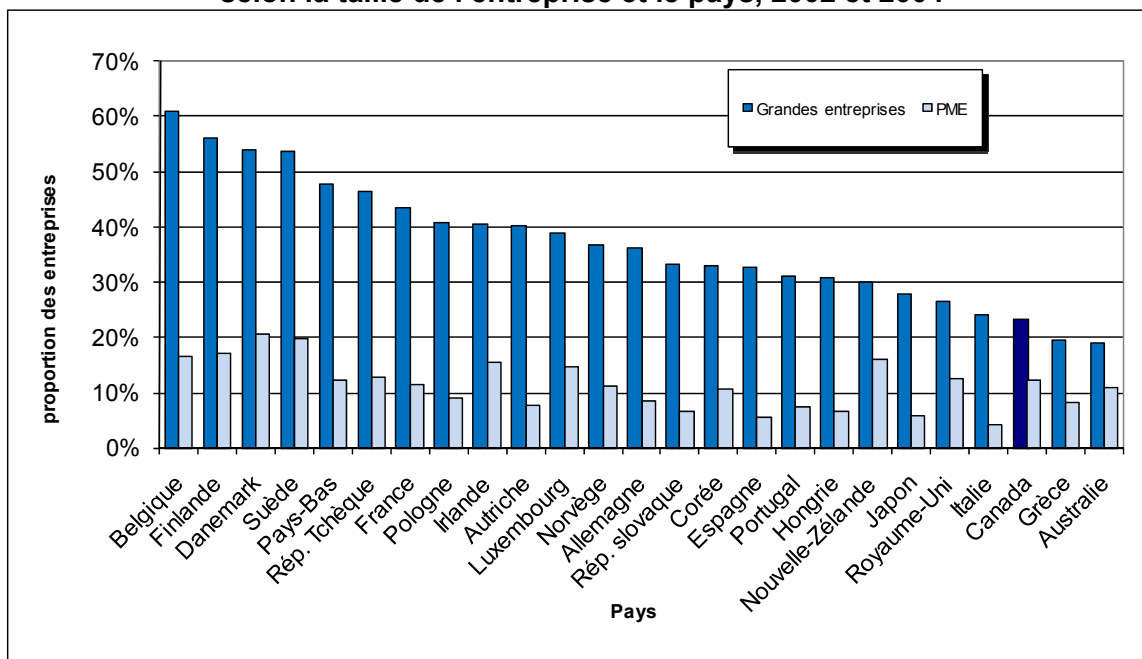
Sources : Base de données sur les brevets de l'USPTO et de l'OCDE (compilation OST).

La Figure 1.4 montre le nombre de brevets triadiques attribués à des titulaires du G7, relativisé par l'importance de la population de chacun des pays. Le même indicateur, calculé à l'échelle des provinces canadiennes, révèle pour le Québec une performance relativement bonne par rapport à celle de l'Ontario et de l'ensemble du Canada. Elle est toutefois beaucoup plus décevante lorsqu'on la compare à celle des autres pays du G7. En effet, avec 219 brevets triadiques par million d'habitants entre 1993 et 2002, le Québec est bien en avance de l'ensemble du Canada (174) et de l'Italie (105), mais il tire de l'arrière par rapport au Royaume-Uni (245) et il est très nettement devancé par la France (341) et encore plus par l'Allemagne (543), les États-Unis (775) et le Japon (901).

En somme, si les entreprises québécoises (et canadiennes) sont nombreuses à être actives en innovation, de telles activités ne débouchent pas nécessairement sur la création de grandes valeurs. Le degré de nouveauté associé aux innovations québécoises et canadiennes y est certainement pour beaucoup.

L'une des pistes de réflexion poursuivies actuellement par le CST concerne le potentiel et l'importance croissante des pratiques d'innovation ouverte (*open innovation*) comme facteur de développement des entreprises. Or, de ce point de vue, les données de l'OCDE suggèrent qu'il y aurait probablement un bon bout de chemin à faire au Canada et aussi, vraisemblablement, au Québec.

**Figure 1.5**  
**Proportion des entreprises ayant collaboré avec des institutions de recherche**  
**publiques (gouvernementales ou universitaires)**  
**dans le cadre d'activités d'innovation,**  
**selon la taille de l'entreprise et le pays, 2002 et 2004**



Source : OCDE, Science, Technology and Industry Scoreboard 2007, graphique C5.1

Avec 12% d'entre elles qui ont collaboré avec des laboratoires publics dans le cadre d'activités d'innovation, les PME canadiennes figurent dans la moyenne de l'OCDE. Par contre, les grandes entreprises canadiennes apparaissent quant à elles beaucoup moins susceptibles de nouer de telles collaborations que leurs vis-à-vis des autres pays (Figure 1.5). Ce constat est d'autant plus préoccupant, voire paradoxal ou ironique, que le Canada est l'un des pays de l'OCDE dont la recherche et le développement (R-D) repose le plus sur la recherche publique, notamment celle de ses universités. En 2006 par exemple, près de 36% de la R&D canadienne et québécoise était réalisée dans les universités, contre 17% pour l'ensemble de l'OCDE (OCDE 2008a, tab. 18).

## 1.2 Les RHST comme facteur d'innovation

S'il est largement reconnu que la présence d'une main-d'œuvre scolarisée et compétente constitue une condition essentielle à la réalisation d'activités d'innovation, la définition des types précis de formations et de compétences requises en contexte d'innovation demeure une question largement ouverte. Une récente revue de littérature réalisée à ce sujet par Petr Hanel (2006) dans le cadre de l'*Initiative de recherche sur les compétences* du Gouvernement du Canada concluait d'ailleurs que, dans ce domaine comme en beaucoup d'autres, la littérature n'offre pas de « recette magique » (Hanel, 2006). Pour une part, cela dépend de l'imprécision des outils actuellement

utilisés afin de mesurer l'innovation et, pour une autre part, cela dépend aussi de l'hétérogénéité des activités innovantes des entreprises.

D'après Hanel en effet, la littérature sur l'innovation, et plus particulièrement celle qui repose sur les enquêtes réalisées selon le manuel d'Oslo, offre peu d'informations concrètes concernant les compétences précises requises en innovation. Bien sûr, souligne Hanel, la méthodologie d'Oslo a amélioré considérablement la comparabilité internationale des données sur l'innovation, notamment au niveau de ses sources et de ses effets. Toutefois souligne-t-il, elle n'offre pas d'outils suffisamment précis pour évaluer correctement la composition des compétences utilisées en innovation. Cela dépend pour une bonne part de la définition même du concept d'innovation telle que proposée dans le Manuel d'Oslo. Comme on le sait, celui-ci s'applique aussi bien à la réalisation de premières mondiales ayant un caractère authentiquement révolutionnaire qu'à l'adoption d'une technologie déjà utilisée dans une usine voisine. Or à l'évidence, ces deux extrémités du spectre de l'innovation ne requièrent pas les mêmes types de compétences ou, à tout le moins, les mêmes combinaisons de compétences, ce que les enquêtes fondées sur Oslo ne permettent pas de distinguer.

Par ailleurs, puisqu'elles sont centrées principalement sur les entreprises, les enquêtes sur l'innovation ne permettent pas de bien mesurer l'influence globale des systèmes nationaux d'innovation et, surtout, mentionne Hanel, l'effet de différences subtiles, mais potentiellement importantes qui, d'un pays à l'autre, conditionnent la relation entre la demande du marché du travail et l'offre issue du système d'éducation. Hanel mentionne également que la capacité à profiter des retombées de connaissances (*knowledge spillovers*) développées à l'échelle régionale ou nationale joue souvent un rôle crucial, mais insuffisamment exploré en innovation. À cet égard, il rappelle aussi que les compétences particulières requises pour ainsi capter et mettre en valeur les retombées des connaissances devraient être mieux étudiées et connues. Il souligne enfin que les compétences et les talents requis afin d'assurer la mise en marché de nouveaux produits et procédés dépassent largement les seules activités de R-D. Le succès de l'innovation repose aussi, en effet, sur les compétences du personnel de production, de marketing et de vente. Les entreprises innovantes, indique-t-il, sont donc celles qui parviennent à combiner, souvent d'une façon originale, un large éventail de compétences. En innovation, il importerait donc davantage de disposer d'un bassin de main-d'œuvre doté d'habiletés diversifiées que de compétences étroitement spécialisées.

Dans la même veine, Freel (2005) rappelle que les premiers modèles explicatifs de l'innovation concevaient la connaissance comme une fonction des dépenses accumulées de R-D et de la disponibilité des compétences technologiques internes et externes à l'entreprise. Dans le cas particulier des PME, de tels modèles ont conduit selon lui à accorder une attention disproportionnée au rôle des sources *externes* de connaissances. Bien sûr reconnaît-il, en raison de leurs ressources nécessairement limitées, les PME désirant accéder à des technologies sophistiquées et à des expertises pointues ont grand avantage à participer à des réseaux d'innovation. Ce n'est pas ce qu'il conteste, mais il rappelle en même temps que, pour profiter du potentiel offert par le réseau, l'entreprise doit aussi disposer à *l'interne* de ressources substantielles de façon à pouvoir reconnaître, évaluer, négocier et finalement adapter les connaissances et les technologies.

Tout comme Hanel, Freel rappelle également que les intrants des activités d'innovation ne se limitent pas simplement aux dépenses de R&D et au travail des scientifiques et des ingénieurs. Dans une perspective plus large des ressources requises pour l'innovation, il convient selon lui de considérer plusieurs types et niveaux d'innovations. Alors que le personnel de R-D joue un rôle crucial dans le développement d'innovations radicales, les innovations incrémentales nécessiteront pour leur part une participation beaucoup plus intense du personnel technique. À travers une étude empirique portant sur un échantillon de PME manufacturières du nord de l'Angleterre, Freel met d'ailleurs en évidence l'importance des compétences de niveau technique, particulièrement dans ces entreprises de tailles modestes où l'innovation se traduit davantage par des changements incrémentaux et successifs, que par la mise au point d'inventions radicalement nouvelles.

L'importance des compétences de niveau techniques, celles des gens de métier, tout comme plusieurs autres compétences de nature générique (résolution de problème, communication, gestion, etc.) est également rappelée dans un récent rapport de l'OCDE portant sur l'enseignement tertiaire :

Innovation is a complex phenomenon that requires a broad mix of skills and competencies. While S&E graduates are a key component of HRST and crucial for R&D activities, persons with technical skills and vocational training are also a central part of the research and innovation system. Innovating firms are not necessarily engaged in the development of radical, new to the world goods, services or processes, therefore many innovation activities are a key function of vocationally trained personnel. Moreover, the content of research work is changing. Globalisation and the growth in outsourcing and inter-institutional collaboration has changed the way firms innovate which means employees need to develop new work methods and adapt to research and production methods that are increasingly conducted outside the firm. It is important to combine technical skills with "soft" skills such as problem-solving capabilities and communication and management skills. The education of S&E graduates should prepare them for careers outside the traditional research path, and all TEIs [Tertiary Education Institutions], including non-research institutions should focus on providing their students with flexible and transferable skills and competencies (OCDE 2008c, vol 2, p. 122).

La capacité d'adaptation de la main-d'œuvre est un élément crucial en innovation. À ce chapitre, l'enquête de Freel révèle également que les PME les plus actives en matière d'innovation de produits et de procédés sont aussi celles qui consacrent le plus de ressources à la formation continue de leur main-d'œuvre. L'innovation doit donc être vue, selon lui, non seulement en termes de présence de compétences (des RHST) dans l'entreprise, mais également en termes d'acquisition de compétences, ce qui rappelle que l'innovation est essentiellement un processus d'apprentissage.

Si le déploiement des RHST est souvent conçu comme une condition essentielle au développement de l'innovation, certaines formes d'innovations peuvent, réciproquement, se présenter comme des facteurs essentiels à l'accroissement de la demande pour les RHST dans l'économie. Il est en effet largement reconnu que le changement technologique stimule la demande pour les travailleurs hautement qualifiés (ou les RHST). On parle donc à cet égard de changement technologique axé sur les compétences (CTAC) ou, en anglais, de *skill-biased technological change* (SBTC). À

l'appui des thèses du CTAC, on a montré par exemple que l'accroissement des niveaux de compétence sur le marché du travail est très nettement corrélé avec l'intensité des activités de R&D (Machin et Van Reenen 1998), avec la richesse des portes-feuilles de brevets (Gera et al. 2001) ou avec l'introduction de l'informatique (Green et al. 2003).

Certains auteurs ont cependant fait remarquer que de telles corrélations ne prouvaient pas de façon entièrement convaincante la relation de causalité entre le développement technologique et le déploiement des RHST dans l'économie. Puisque tous les secteurs industriels n'emploient nécessairement pas les mêmes proportions de travailleurs hautement qualifiés, la croissance des niveaux de compétences sur le marché du travail en général peut aussi dépendre simplement d'une réallocation de la main-d'œuvre, de secteurs industriels à faible demande de RHST vers des secteurs industriels à plus forte demande de RHST. Par le simple fait du réaménagement de la structure industrielle, on pourrait assister ainsi à un accroissement de la part des RHST dans l'économie et ce, en l'absence de tout changement technologique proprement dit.

Cependant, à l'appui de la thèse du CTAC, une étude canadienne (Lavoie et al, 2003) et une étude européenne (Cövers et Meriküll 2007) montrent que l'accroissement du nombre de travailleurs hautement qualifiés au cours des dernières années est attribuable en fait à l'ensemble des secteurs industriels qui, à des degrés divers, emploient tous de plus fortes proportions de RHST. L'accroissement de la part des RSHT dans l'économie en général ne dépendrait donc pas simplement de la croissance des seuls secteurs à forte intensité de RHST, mais aussi et surtout de changements qui affecteraient (à des degrés divers) l'ensemble des secteurs industriels et qui seraient, vraisemblablement, de nature technologique.

Il faut noter toutefois que d'autres auteurs contestent le rôle exclusif du changement technologique comme moteur de la croissance des RHST. Selon eux, bien que les changements technologiques puissent en effet expliquer une partie de la demande croissante pour des RHST dans les entreprises, les besoins générés par la technologie n'épuisent à eux seuls toute la nouvelle demande pour des travailleurs hautement qualifiés. L'analyse de l'évolution récente de plusieurs entreprises révèle en effet de nombreux changements *organisationnels*, caractérisés notamment par une décentralisation de l'autorité, une gestion plus souple limitant les paliers de décision, de même qu'une répartition et une description moins rigide des tâches. Du coup, de tels changements commandent aussi un accroissement des niveaux de compétence des travailleurs concernés, tout comme peuvent le faire les changements technologiques (Piva et al 2005; Caroli et Van Reenen 2001). On parle alors plutôt de changements *organisationnels* axés sur la compétence (COAC) ou *skill-biased organisational changes* (SBOC). Bien qu'ils reconnaissent que cette thèse est au fond complémentaire par rapport à la thèse du CTAC, les auteurs qui la soutiennent soulignent toutefois qu'elle n'en appelle pas moins une certaine réorientation des politiques de développement du capital humain. En effet, dans la mesure où la demande pour les RHST n'est pas motivée par les nécessités de la technologie, mais par celles de l'organisation, les priorités du système de formation devraient se déplacer des contenus plus formels, scientifiques et techniques, vers une éducation plus générale, flexible et adaptable, dotée d'une pluralité de qualification.

À mesure que la complexité de l'innovation est explorée, on assiste en somme à un déplacement de l'attention, d'un modèle où le changement est essentiellement de nature technologique et fondée sur la R-D dans les entreprises manufacturières vers un modèle

où le changement acquiert une importante dimension sociale et organisationnelle qui touche tout aussi bien le secteur des services. Ce n'est sans doute pas un hasard que la troisième édition du manuel d'Oslo (2005) fasse désormais une place beaucoup plus grande que les éditions précédentes aux innovations de nature non technologique, organisationnelle et commerciale. Et ce n'est pas un hasard non plus que notre compréhension des ressources humaines requises en innovation fasse place, elle aussi à un plus large éventail de compétences et qu'au-delà des savoirs scientifiques et technologiques, on accorde une plus grande attention à des habiletés génériques ou de nature sociale.

Il faut retenir par ailleurs que le lien entre innovation et développement des RHST fonctionnerait, pour ainsi dire, à double sens. Tandis que la présence de RHST dans les entreprises se présente comme une condition préalable essentielle à la réalisation d'activités innovantes, des innovations de nature technologique ou organisationnelle peuvent aussi générer d'elles-mêmes un accroissement de la demande pour les RHST dans les entreprises. On peut ainsi concevoir un cercle vertueux où l'accroissement des RHST et le développement de l'innovation se renforcent mutuellement. Mais on peut également imaginer, à l'inverse, un cercle vicieux dans lequel le défaut d'innovation ou la pénurie de RHST compromet le développement des entreprises.

On a beaucoup parlé ces dernières années de pénuries actuelles ou appréhendées de main-d'œuvre hautement qualifiée et, encore aujourd'hui, de tels messages sont fréquemment entendus dans les discours publics. Or, comme nous le verrons plus loin, bien que les efforts de scolarisation présentent actuellement certains signes d'essoufflement au Québec, la population québécoise apparaît encore relativement bien scolarisée lorsqu'on la compare à celles des autres pays de l'OCDE. De telles déclarations de pénurie cadrent d'ailleurs assez mal avec les constats de surqualification effectués dans le dernier rapport de conjoncture du CST.

Dans la même veine, parlant des diplômés des études supérieures, un récent document de synthèse issu de l'Initiative de recherche sur les compétences du gouvernement fédéral indiquait que le problème au Canada se trouvait plutôt du côté de la demande pour ce type de travailleurs sur le marché du travail. Et, pour expliquer cette faible demande, le même document mettait en cause le « piètre bilan de l'industrie canadienne en ce qui a trait à l'investissement dans les activités d'innovation » (Industrie Canada et Ressources humaines et développement social Canada 2008, p.5)<sup>1</sup>.

Les politiques publiques ont depuis longtemps mis l'accent sur les efforts de scolarisation de la population, conçue comme un facteur essentiel du développement économique et social. Or, on réalise de plus en plus aujourd'hui que, pour être nécessaires et même essentiels, de tels efforts ne sont pas suffisants.

Rappelant que de plus en plus de pays à travers le monde consentent des efforts croissants en matière d'enseignement supérieur, Ebert (2007) fait remarquer que la compétition mondiale pour le travail hautement qualifié (et ses résultats) ne pourra que s'intensifier au cours des prochaines années. On a qu'à penser par exemple au développement actuel du capital humain en Inde et en Chine pour réaliser que le simple

---

<sup>1</sup> Il importe toutefois de noter que ce document fait état des travaux et des opinions des chercheurs invités à participer à l'Initiative de recherche sur les compétences et qu'il ne reflète pas nécessairement la position du gouvernement canadien.

fait de disposer d'une abondante main-d'œuvre hautement qualifiée ne saura mettre les pays avancés à l'abri de la compétition. Dans ce nouveau contexte, il ne s'agira donc plus simplement d'assurer une bonne offre de compétences sur le marché du travail par la scolarisation de la population, mais aussi et surtout de veiller à utiliser ces compétences de la façon la plus productive possible.

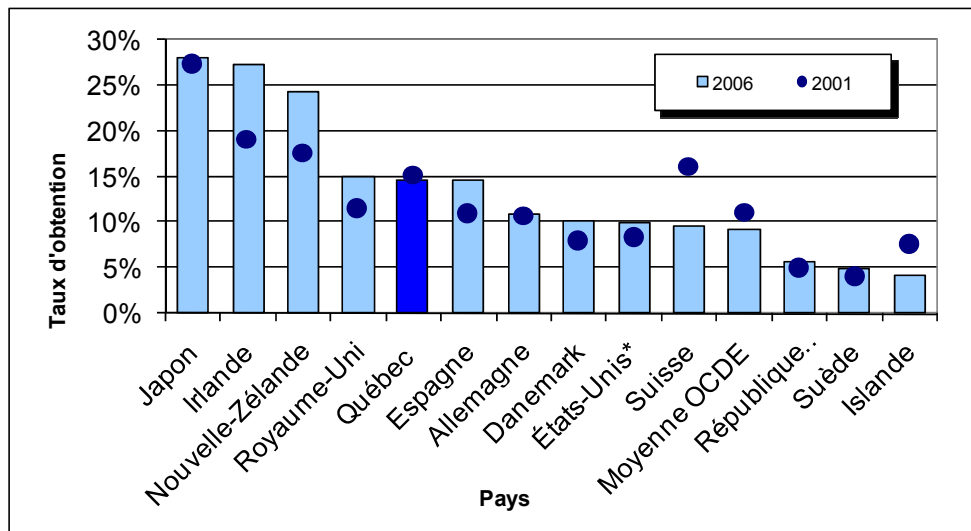
## 2 LE POINT DE VUE DE L'ÉDUCATION

Du point de vue de l'éducation ou de la formation, les RHST comprennent les personnes diplômées de l'enseignement tertiaire, tel que décrit par la classification internationale type de l'éducation (CITÉ) et qui se subdivise comme suit :

- Le niveau 5B désignant les compétences de niveau technique correspondant au Québec au DEC technique;
- Le niveau 5A avec un premier diplôme qui correspond au baccalauréat et des diplômes subséquents qui correspondent, selon la longueur des programmes, à des certificats d'études avancées ou à la maîtrise;
- Le niveau 6, qui désigne les programmes de recherche de haut niveau, correspondant au Québec au PhD.

### 2.1 Compétences de niveau technique et formation collégiale

**Figure 2.1**  
**Taux d'obtention d'un diplôme du niveau 5B de la CITÉ (DEC technique), 2001-2006**



\* donnée de 2000.

Sources : OCDE, Regard sur l'éducation - 2002, 2003 et 2008, Paris OCDE, tableaux A2.1 et A3.1. et MELS, Indicateurs de l'éducation - 2003 et 2008, tableaux 5.6 et 5.7.

Les taux d'obtention d'un diplôme de niveau technique placent le Québec devant plusieurs pays de l'OCDE, mais assez loin derrière le Japon, l'Irlande et la Nouvelle-Zélande (Figure 2.1). On note également que, contrairement à la majorité des pays représentés à la Figure 2.1, le Québec affiche à cet égard un certain recul depuis les cinq dernières années. Si, comme le révèle l'enquête de Freel (2005), les compétences de niveau technique jouent un rôle important pour l'innovation dans les PME, un tel constat devait apparaître préoccupant.

**Tableau 2.1**  
**Taux d'obtention des diplômes d'études collégiales selon le type de diplôme et selon le sexe, Québec, 1975 à 2006**

|                      | 1976  | 1986  | 1996  | 2000  | 2001  | 2004  | 2005  | 2006  |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| DEC technique        | 7,5%  | 11,4% | 13,4% | 15,0% | 15,1% | 15,5% | 15,1% | 14,6% |
| Hommes               | 5,5%  | 9,0%  | 10,7% | 12,1% | 12,6% | 12,0% | 11,5% | 10,7% |
| Femmes               | 9,5%  | 14,0% | 16,1% | 18,0% | 17,7% | 19,3% | 19,0% | 18,7% |
| DEC préuniversitaire | 13,5% | 21,1% | 24,3% | 23,6% | 23,2% | 24,2% | 24,7% | 25,0% |
| Hommes               | 14,3% | 18,7% | 19,2% | 17,1% | 16,9% | 17,6% | 18,1% | 18,4% |
| Femmes               | 12,7% | 23,6% | 29,6% | 30,4% | 29,8% | 31,1% | 31,5% | 31,9% |

Sources : MELS, Indicateurs de l'éducation - 2003 et 2008, tableaux 5.6 et 5.7.

Le Tableau 2.1 montre en fait que les taux d'obtention des diplômes techniques se sont accrus considérablement depuis le milieu des années 1970, tout comme ceux du secteur préuniversitaire. Mais contrairement à ces derniers, ils ont connu un certain fléchissement depuis deux ou trois ans, fléchissement attribuable principalement aux hommes, dont le taux d'obtention d'un diplôme technique est revenu en 2006 au niveau de 1996, soit 10,7%.

Les données de la diplomation (Tableau 2.2, page suivante) révèlent pour leur part que la baisse des taux d'obtention des diplômes est attribuable principalement aux programmes des techniques administratives qui ont connu une diminution de près de 2 000 sortants entre 2001 et 2006, de même qu'aux techniques physiques qui ont vu leur nombre de diplômés passer de 3 712 à 2 739 au cours de la même période. Les techniques biologiques et les techniques humaines ont connu en revanche une bonne croissance, passant respectivement de 3 518 à 4 740 diplômés et de 3 175 à 4 003 diplômés entre 2001 et 2006.

**Tableau 2.2**  
**Diplômés du DEC de la formation technique selon la famille de programmes,**  
**1985-2006**

| Année | Techniques biologiques |     | Techniques physiques |     | Techniques humaines |     | Techniques admin. |     | Techniques artistiques |     | TOTAL   |      |
|-------|------------------------|-----|----------------------|-----|---------------------|-----|-------------------|-----|------------------------|-----|---------|------|
|       | n.                     | %   | n.                   | %   | n.                  | %   | n.                | %   | n.                     | %   | n.      | %    |
| 1985  | 3 421                  | 21% | 3 639                | 23% | 1 968               | 12% | 5 701             | 35% | 1 418                  | 9%  | 16 147  | 100% |
| 1986  | 3 272                  | 22% | 3 510                | 23% | 1 870               | 12% | 5 420             | 36% | 1 093                  | 7%  | 15 165  | 100% |
| 1987  | 3 647                  | 27% | 2 957                | 22% | 1 656               | 12% | 4 261             | 32% | 771                    | 6%  | 13 292  | 100% |
| 1988  | 3 822                  | 28% | 2 845                | 21% | 1 648               | 12% | 4 321             | 32% | 788                    | 6%  | 13 424  | 100% |
| 1989  | 3 970                  | 29% | 2 583                | 19% | 1 893               | 14% | 4 232             | 31% | 834                    | 6%  | 13 512  | 100% |
| 1990  | 3 901                  | 29% | 2 802                | 21% | 1 980               | 15% | 4 071             | 30% | 883                    | 6%  | 13 637  | 100% |
| 1991  | 3 347                  | 25% | 2 777                | 21% | 2 006               | 15% | 4 108             | 31% | 968                    | 7%  | 13 206  | 100% |
| 1992  | 3 526                  | 26% | 2 880                | 21% | 2 083               | 15% | 3 997             | 30% | 1 031                  | 8%  | 13 517  | 100% |
| 1993  | 3 547                  | 24% | 3 377                | 23% | 2 479               | 17% | 4 270             | 29% | 1 101                  | 7%  | 14 774  | 100% |
| 1994  | 3 643                  | 24% | 3 604                | 24% | 2 570               | 17% | 4 142             | 27% | 1 105                  | 7%  | 15 064  | 100% |
| 1995  | 3 781                  | 24% | 3 473                | 22% | 3 038               | 19% | 4 233             | 27% | 1 083                  | 7%  | 15 608  | 100% |
| 1996  | 3 724                  | 23% | 3 736                | 23% | 3 033               | 19% | 4 497             | 28% | 1 163                  | 7%  | 16 153  | 100% |
| 1997  | 4 019                  | 24% | 3 511                | 21% | 3 098               | 19% | 4 741             | 28% | 1 353                  | 8%  | 16 722  | 100% |
| 1998  | 3 810                  | 23% | 3 342                | 20% | 3 190               | 19% | 5 132             | 31% | 1 310                  | 8%  | 16 784  | 100% |
| 1999  | 3 229                  | 18% | 3 717                | 21% | 3 307               | 19% | 5 867             | 33% | 1 474                  | 8%  | 17 594  | 100% |
| 2000  | 3 233                  | 18% | 3 782                | 21% | 3 239               | 18% | 6 085             | 34% | 1 530                  | 9%  | 17 869  | 100% |
| 2001  | 3 518                  | 20% | 3 712                | 21% | 3 175               | 18% | 5 655             | 32% | 1 592                  | 9%  | 17 652  | 100% |
| 2002  | 4 331                  | 23% | 3 550                | 19% | 3 373               | 18% | 5 550             | 30% | 1 956                  | 10% | 18 760  | 100% |
| 2003  | 4 598                  | 25% | 3 243                | 18% | 3 484               | 19% | 5 045             | 28% | 1 823                  | 10% | 18 193  | 100% |
| 2004  | 4 395                  | 24% | 3 154                | 17% | 3 786               | 21% | 4 724             | 26% | 2 025                  | 11% | 18 084  | 100% |
| 2005  | 4 713                  | 27% | 2 945                | 17% | 3 813               | 22% | 4 024             | 23% | 1 900                  | 11% | 17 395  | 100% |
| 2006  | 4 740                  | 28% | 2 739                | 16% | 4 003               | 24% | 3 599             | 21% | 1 931                  | 11% | 17 012  | 100% |
| Total | 84 187                 | 24% | 71 878               | 21% | 60 692              | 17% | 103 675           | 30% | 29 132                 | 8%  | 349 564 | 100% |

Sources : 1985-2001 : Banques BICS (compilation spéciale). 2002 à 2005 : MELS, Statistiques de l'éducation – 2007, tableau 3.3.4, p.152. 2006 : MELS, Statistiques détaillées sur l'éducation, tableau 06.

**Tableau 2.3**  
**Situation des titulaires d'un DEC technique selon l'année,**  
**promotions 1995-96 à 2005-06**

|      | En<br>emploi | À la<br>recherche<br>d'emploi | Aux<br>études | Inactifs | Tx de<br>chômage | En emploi à temps plein |                              |                                 |
|------|--------------|-------------------------------|---------------|----------|------------------|-------------------------|------------------------------|---------------------------------|
|      |              |                               |               |          |                  | À temps<br>plein        | Salaire<br>hebdo-<br>madaire | Rapport<br>avec la<br>formation |
|      | %            | %                             | %             | %        | %                | %                       | \$                           | %                               |
| 1997 | 69,8         | 8,7                           | 19,0          | 2,5      | 11,1             | 78,6                    | 433                          | 71,9                            |
| 1998 | 71,6         | 6,7                           | 19,0          | 2,8      | 8,6              | 82,3                    | 452                          | 80,2                            |
| 1999 | 73,2         | 5,3                           | 19,3          | 2,1      | 6,8              | 84,4                    | 474                          | 82,6                            |
| 2000 | 74,1         | 4,3                           | 19,6          | 2,0      | 5,5              | 86,7                    | 496                          | 84,1                            |
| 2001 | 71,3         | 4,1                           | 22,8          | 1,8      | 5,4              | 88,8                    | 517                          | 85,3                            |
| 2002 | 70,3         | 4,5                           | 23,1          | 2,1      | 6,0              | 87,9                    | 526                          | 84,9                            |
| 2003 | 69,5         | 4,1                           | 24,4          | 2,0      | 5,6              | 86,3                    | 541                          | 83,5                            |
| 2004 | 67,6         | 4,3                           | 26,1          | 2,1      | 6,0              | 85,2                    | 547                          | 80,9                            |
| 2005 | 65,8         | 3,8                           | 27,9          | 2,4      | 5,5              | 85,0                    | 556                          | 82,2                            |
| 2006 | 66,7         | 3,1                           | 28,1          | 2,1      | 4,5              | 85,3                    | 574                          | 83,5                            |
| 2007 | 68,8         | 2,6                           | 26,5          | 2,1      | 3,7              | 86,0                    | 611                          | 84,6                            |

Sources : MELS, La relance au collégial en formation technique, placement au 31 mars 2007 des personnes diplômées de 2005-2006, Québec, MELS, 2002, 2004 et 2007, pp.21-30.

À la lumière des données de la relance, cette relative désertion des études techniques peut difficilement s'expliquer par une détérioration des conditions du marché du travail pour les diplômés (Tableau 2.3). En fait, leur taux de chômage n'a jamais été aussi bas (3,7%) depuis 10 ans, tandis que leurs salaires à l'entrée ont augmenté de près de 35% (de 452\$ à 661\$) au cours de la même période, ce qui est nettement plus rapide que la croissance des salaires de tous les travailleurs à temps plein du Québec (environ 25%). On notera par ailleurs que la proportion de ceux qui occupent un emploi en rapport avec leur formation se maintient depuis dix ans autour de 80% à 85%.

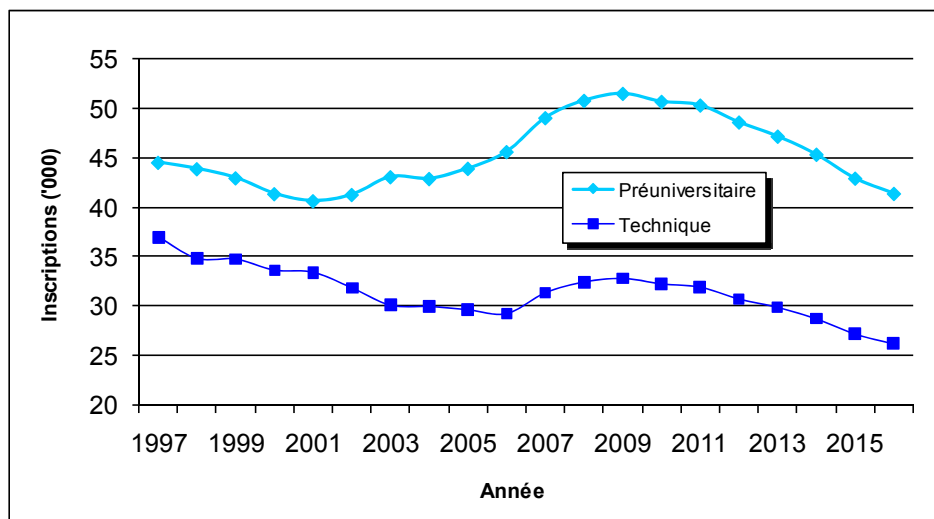
Du côté de la formation préuniversitaire, la fin des années 1990 et le début des années 2000 marquent, là aussi, un certain déclin de la diplomation qui affecte certains secteurs plus que d'autres (Tableau 2.4). Entre 1999 et 2005, ce sont en fait essentiellement les programmes de sciences qui ont perdu du terrain (de 7 760 à 6 955 diplômés), glissant ainsi doucement de 32% à 30% du total de chaque année. De leur côté, les programmes de sciences humaines ont plutôt maintenu entre 11 000 et 11 600 leur niveau de diplomation, passant ainsi de 47% à 50% du total, alors que l'ensemble des autres programmes s'est maintenu autour de 5 000 diplômés par année, soit environ 20% du total de chaque année.

**Tableau 2.4**  
**Diplômés du DEC de la formation préuniversitaire selon la famille de programmes,**  
**1985-2005**

|              | <b>Sciences</b> |     | <b>Sciences humaines</b> |     | <b>Arts</b> |    | <b>Lettres</b> |    | <b>Arts et lettres</b> |     | <b>Multiples</b> |    | <b>TOTAL</b> |      |
|--------------|-----------------|-----|--------------------------|-----|-------------|----|----------------|----|------------------------|-----|------------------|----|--------------|------|
| <b>1985</b>  | 8 696           | 37% | 13 237                   | 56% | 509         | 2% | 1 073          | 5% | 0                      | 0%  | 0                | 0% | 23 515       | 100% |
| <b>1986</b>  | 8 483           | 36% | 13 424                   | 56% | 800         | 3% | 1 061          | 4% | 0                      | 0%  | 0                | 0% | 23 768       | 100% |
| <b>1987</b>  | 8 428           | 35% | 13 682                   | 57% | 1 045       | 4% | 946            | 4% | 0                      | 0%  | 0                | 0% | 24 101       | 100% |
| <b>1988</b>  | 8 455           | 34% | 14 351                   | 58% | 1 007       | 4% | 1 011          | 4% | 0                      | 0%  | 0                | 0% | 24 824       | 100% |
| <b>1989</b>  | 8 019           | 32% | 14 834                   | 60% | 1 099       | 4% | 919            | 4% | 0                      | 0%  | 0                | 0% | 24 871       | 100% |
| <b>1990</b>  | 7 650           | 31% | 15 288                   | 61% | 1 180       | 5% | 874            | 3% | 0                      | 0%  | 0                | 0% | 24 992       | 100% |
| <b>1991</b>  | 7 630           | 30% | 15 388                   | 61% | 1 209       | 5% | 1 019          | 4% | 0                      | 0%  | 0                | 0% | 25 246       | 100% |
| <b>1992</b>  | 7 527           | 30% | 15 400                   | 61% | 1 374       | 5% | 1 115          | 4% | 0                      | 0%  | 0                | 0% | 25 416       | 100% |
| <b>1993</b>  | 7 941           | 32% | 14 140                   | 57% | 1 576       | 6% | 1 339          | 5% | 0                      | 0%  | 0                | 0% | 24 996       | 100% |
| <b>1994</b>  | 8 389           | 32% | 14 249                   | 55% | 1 795       | 7% | 1 433          | 6% | 0                      | 0%  | 0                | 0% | 25 866       | 100% |
| <b>1995</b>  | 7 873           | 31% | 14 095                   | 55% | 1 994       | 8% | 1 568          | 6% | 0                      | 0%  | 1                | 0% | 25 531       | 100% |
| <b>1996</b>  | 7 654           | 31% | 12 878                   | 53% | 1 882       | 8% | 1 565          | 6% | 161                    | 1%  | 263              | 1% | 24 403       | 100% |
| <b>1997</b>  | 8 033           | 31% | 13 267                   | 51% | 2 108       | 8% | 1 881          | 7% | 235                    | 1%  | 399              | 2% | 25 923       | 100% |
| <b>1998</b>  | 7 921           | 32% | 12 392                   | 49% | 2 264       | 9% | 1 748          | 7% | 288                    | 1%  | 526              | 2% | 25 139       | 100% |
| <b>1999</b>  | 7 760           | 32% | 11 604                   | 47% | 2 254       | 9% | 1 472          | 6% | 800                    | 3%  | 724              | 3% | 24 614       | 100% |
| <b>2000</b>  | 7 509           | 31% | 11 371                   | 47% | 2 227       | 9% | 1 099          | 5% | 1 172                  | 5%  | 655              | 3% | 24 033       | 100% |
| <b>2001</b>  | 7 270           | 31% | 11 026                   | 47% | 1 958       | 8% | 752            | 3% | 1 657                  | 7%  | 646              | 3% | 23 309       | 100% |
| <b>2002</b>  | 7 228           | 31% | 11 092                   | 48% | 1 255       | 5% | 150            | 1% | 2 938                  | 13% | 628              | 3% | 23 291       | 100% |
| <b>2003</b>  | 7 269           | 31% | 11 107                   | 47% | 1 211       | 5% | 33             | 0% | 3 193                  | 14% | 636              | 3% | 23 449       | 100% |
| <b>2004</b>  | 6 956           | 30% | 11 523                   | 49% | 1 137       | 5% | 18             | 0% | 3 174                  | 14% | 621              | 3% | 23 429       | 100% |
| <b>2005</b>  | 6 955           | 30% | 11 634                   | 50% | 1 107       | 5% | 10             | 0% | 3 168                  | 13% | 621              | 3% | 23 495       | 100% |
| <b>Total</b> | 163 646         | 32% | 275 982                  | 54% | 30 991      | 6% | 21 086         | 4% | 16 786                 | 3%  | 5 720            | 1% | 514 211      | 100% |

Sources : 1985-2001 : Banques BICS (compilation spéciale). 2002 à 2005 : MELs, Statistiques de l'éducation – 2007, tableau 3.3.4, p.152.

**Figure 2.2**  
**Nombre d'élèves inscrits au collégial au Québec à l'enseignement ordinaire et à temps plein, selon le type de formation, classe de première année, observations (1997-2006) et prévisions (2007-2016), trimestre d'automne**



Source : MELS, Prévisions de l'effectif étudiant au collégial, Observations de 1997-2002 et prévisions de 2002 à 2012 et Observations de 2001 à 2006 et prévisions de 2007 à 2016, prévisions provinciales, 2007.

Selon toute vraisemblance, la diminution de la diplomation collégiale se poursuivra au cours des prochaines années, suivant en cela des tendances analogues qui affecteront la démographie du groupe d'âge des 15 à 25 ans. Les prévisions du MELS révèlent en effet que dès 2010, les inscriptions amorceront leur déclin (Figure 2.2). Entre 2010 et 2016, elles passeront ainsi de 51 000 à 41 000 au secteur préuniversitaire et de 32 000 à 26 000 au secteur technique.

Bien que raisonnablement prévisibles, de telles tendances ne sont toutefois pas inéluctables. Dans la mesure où les pouvoirs publics souhaiteraient maintenir ou même accroître la disponibilité des compétences de niveau collégial, deux solutions complémentaires demeurent accessibles, soit le relèvement des taux de participation et l'amélioration des taux de réussite.

Le taux de participation global du collégial se situe en 2006-2007 à 61%, soit 36,3% pour le secteur préuniversitaire, 16,2% pour le secteur technique et 8,5% dans les programmes d'accueil et d'intégration (MELS 2008, tab. 2.7). En théorie, cela laisse donc une certaine marge de manœuvre, particulièrement du côté du secteur technique où la participation a déjà atteint 23,2% en 1992-93.

**Tableau 2.5**  
**Taux de réussite des étudiants inscrits au DEC technique après 3 et 5 ans,**  
**selon la cohorte d'inscriptions et la famille de programmes (cohorte 1994 à 2003)**

|                                | Tx de réussite après 3 ans |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------------------------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                | 1994                       | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
| Techniques biologiques         | 36,5                       | 38,1 | 38,2 | 40,6 | 39,7 | 39,9 | 39,1 | 40,5 | 41,1 | 40,5 |
| Techniques physiques           | 20,1                       | 20,3 | 23,8 | 26,5 | 28,1 | 29,3 | 31,2 | 29,8 | 33,3 | 30,3 |
| Techniques humaines            | 32,6                       | 38,1 | 40,5 | 45,0 | 41,1 | 40,0 | 41,9 | 43,8 | 44,0 | 44,5 |
| Techniques de l'administration | 23,0                       | 26,6 | 27,5 | 31,0 | 32,8 | 33,8 | 35,4 | 36,3 | 37,5 | 35,0 |
| Techniques des arts            | 27,2                       | 30,2 | 30,7 | 35,3 | 37,1 | 38,2 | 39,8 | 38,6 | 36,5 | 37,3 |

|                                | Tx de réussite après 5 ans |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------------------------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                | 1994                       | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
| Techniques biologiques         | 61,8                       | 62,9 | 62,6 | 63,7 | 64,8 | 65,8 | 64,6 | 66,5 |
| Techniques physiques           | 49,3                       | 48,1 | 52,1 | 54,9 | 56,6 | 55,3 | 58,1 | 55,9 |
| Techniques humaines            | 57,1                       | 60,1 | 62,2 | 65,9 | 62,3 | 62,7 | 64,2 | 63,4 |
| Techniques de l'administration | 45,6                       | 48,2 | 49,4 | 53,7 | 56,0 | 56,4 | 57,5 | 58,2 |
| Techniques des arts            | 44,1                       | 47,7 | 48,3 | 53,9 | 55,6 | 58,1 | 61,1 | 60,6 |

Source : MELs, Cheminements scolaires au collégial, Indicateurs sur l'obtention d'une sanction des études collégiales (système CHESCO - version 2007).

Comme le montre le Tableau 2.5, les taux de réussite des DEC techniques laissent également place à l'amélioration, particulièrement du côté des techniques physiques et des techniques de l'administration. De la même façon, les programmes préuniversitaires pourraient eux aussi diplômer une plus grande proportion des inscrits, en théorie du moins (Tableau 2.6). On notera toutefois qu'en sciences de la nature, les taux sont déjà assez élevés (plus de 80% après 4 ans) et que, dans ce contexte, il demeure difficile de croire que des gains substantiels puissent être réalisés.

**Tableau 2.6**  
**Taux de réussite des étudiants inscrits au DEC préuniversitaire après 2 et 4 ans,**  
**selon la cohorte d'inscription et la famille de programmes (cohorte 1995 à 2004)**

|                       | Tx de réussite après 2 ans |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                       | 1995                       | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
| Sciences de la nature | 46,3                       | 48,4 | 49,8 | 50,6 | 51,2 | 52,8 | 53,2 | 53,4 | 53,7 | 54,3 |
| Sciences humaines     | 28,6                       | 29,8 | 33,1 | 33,0 | 34,0 | 34,1 | 34,8 | 35,6 | 35,6 | 36,3 |
| Arts                  | 25,2                       | 27,5 | 31,2 | 31,8 | 32,7 | 27,6 | 31,0 | 30,2 | 30,0 | 27,6 |
| Lettres               | 37,5                       | 38,8 | 47,0 | 43,2 | 48,2 | ::   | ::   | ::   | ::   | ::   |
| Multiplés             | 62,7                       | 59,9 | 65,2 | 61,7 | 52,3 | 53,8 | 53,2 | 48,4 | 52,2 | 48,7 |
| Arts et lettres       | 43,0                       | 42,9 | 38,8 | 42,1 | 37,2 | 39,1 | 42,6 | 42,2 | 42,0 | 41,9 |

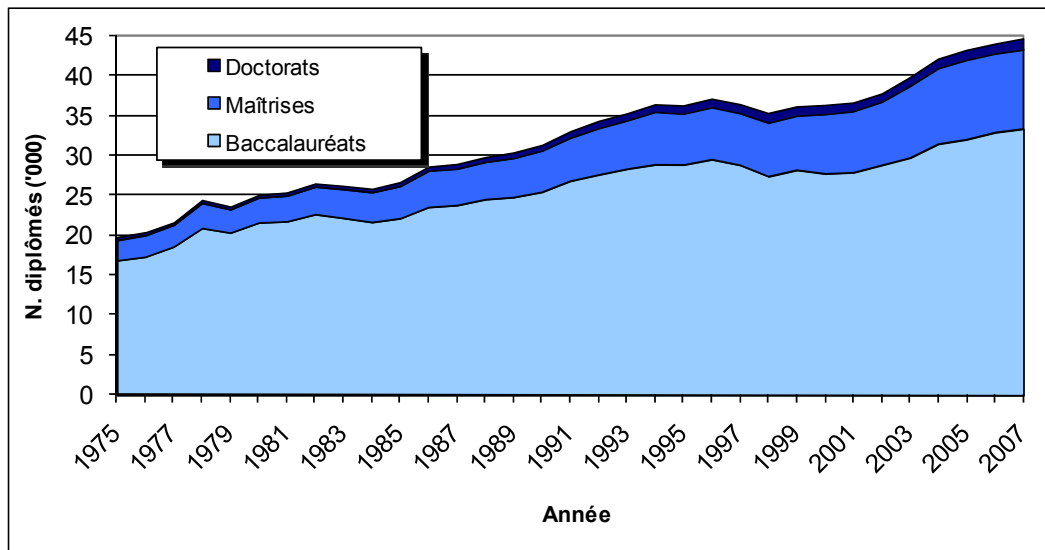
  

|                       | Tx de réussite après 4 ans |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|                       | 1995                       | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
| Sciences de la nature | 80,6                       | 81,6 | 81,4 | 81,9 | 82,4 | 83,5 | 84,9 | 84,8 |
| Sciences humaines     | 54,9                       | 56,2 | 59,8 | 59,6 | 60,1 | 61,7 | 62,6 | 63,2 |
| Arts                  | 52,4                       | 53,7 | 56,8 | 58,7 | 58,1 | 56,7 | 56,6 | 55,4 |
| Lettres               | 58,6                       | 60,0 | 66,3 | 66,0 | 69,1 | ::   | ::   | ::   |
| Multiplés             | 87,7                       | 86,3 | 89,2 | 84,3 | 84,7 | 85,0 | 86,1 | 86,8 |
| Arts et lettres       | 61,6                       | 63,1 | 61,9 | 65,3 | 60,4 | 64,5 | 67,7 | 66,3 |

Source : MELs, Cheminements scolaires au collégial, Indicateurs sur l'obtention d'une sanction des études collégiales (système CHESCO - version 2007).

## 2.2 Compétences de niveau universitaire

**Figure 2.3**  
**Nombre de baccalauréats, maîtrises et doctorats décernés au Québec, 1975-2007**



Sources : 1975-2001 : publications diverses du MEQ voir note no 2. 2002 : MELS, Statistiques de l'éducation – Édition 2007, tableau 3.4.3, p.159. 2003-2007 : MELS, Statistiques détaillées sur l'éducation, Nombre de sanctions décernées dans les universités québécoises (2003 à 2007), tableau 03. CST 2004, graph 3.8.

Comme le montre la Figure 2.3, la diplomation totale des universités québécoises a connu, pour ainsi dire, une progression assez constante depuis le milieu des années 1970 jusqu'au milieu des années 1990<sup>2</sup>. Puis à partir de ce moment, elle a connu un recul assez marqué jusqu'à la fin des années 1990, pour reprendre au début des années 2000 une croissance assez forte et atteindre en 2007 un sommet de près de 45 000 diplômés, soit un niveau deux fois supérieur à celui de 1975.

<sup>2</sup> Les données sur la diplomation universitaire présentées ici ont été colligées à partir de plusieurs sources, puisque aucune n'offre une série complète. Pour la période 1988 à 2001, elles proviennent du MEQ et ont été compilées par le CETECH. Pour la période 1975 à 1987, elles sont tirées des documents suivants: MEQ, *Diplômes 1979 à 1983 : universitaire, collégial, secondaire, éducation des adultes*, Québec, ministère de l'Éducation du Québec, Direction des études économiques et démographiques, 1982-1985, 5 vol. (le premier volume de la série contient des données rétrospectives pour 1975-1978) ; RIZK, Magdy, *Diplômes décernés par les universités québécoises, années civiles 1983 à 1988*, Québec, ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science, Direction générale de l'enseignement et de la recherche universitaires, 1988-1990, 6 vol.

**Tableau 2.7**  
**Nombre et répartition des baccalauréats décernés selon le champ disciplinaire,**  
**Québec, période quinquennale, 1977-2006**

|                              | Nombre         |                |                |                |                |                |
|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                              | 77-81          | 82-86          | 87-91          | 92-96          | 97-01          | 02-06          |
| Sciences de la santé         | 9 266          | 8 746          | 11 126         | 12 246         | 12 455         | 14 393         |
| Sciences pures               | 9 039          | 8 294          | 9 724          | 8 880          | 10 040         | 9 693          |
| Sciences appliquées          | 11 863         | 15 859         | 19 751         | 20 920         | 21 587         | 24 929         |
| Sciences humaines            | 25 543         | 21 818         | 25 107         | 30 306         | 31 451         | 33 529         |
| Sciences de l'éducation      | 20 425         | 18 327         | 15 421         | 22 088         | 18 388         | 19 101         |
| Sciences de l'administration | 15 574         | 21 904         | 25 393         | 27 304         | 23 935         | 29 550         |
| Lettres                      | 5 839          | 6 169          | 6 158          | 6 679          | 6 711          | 6 337          |
| Arts                         | 3 670          | 4 638          | 4 874          | 5 519          | 6 251          | 7 454          |
| Droit                        | n.d.           | 3 385          | 4 911          | 5 441          | 5 111          | 4 585          |
| Études plurisectorielles     | n.d.           | 2 681          | 3 221          | 4 177          | 4 427          | 5 698          |
| Indéterminé                  | 2 358          | 731            | 77             | 50             | 92             | 105            |
| <b>TOTAL</b>                 | <b>103 577</b> | <b>112 552</b> | <b>125 763</b> | <b>143 610</b> | <b>140 448</b> | <b>155 374</b> |

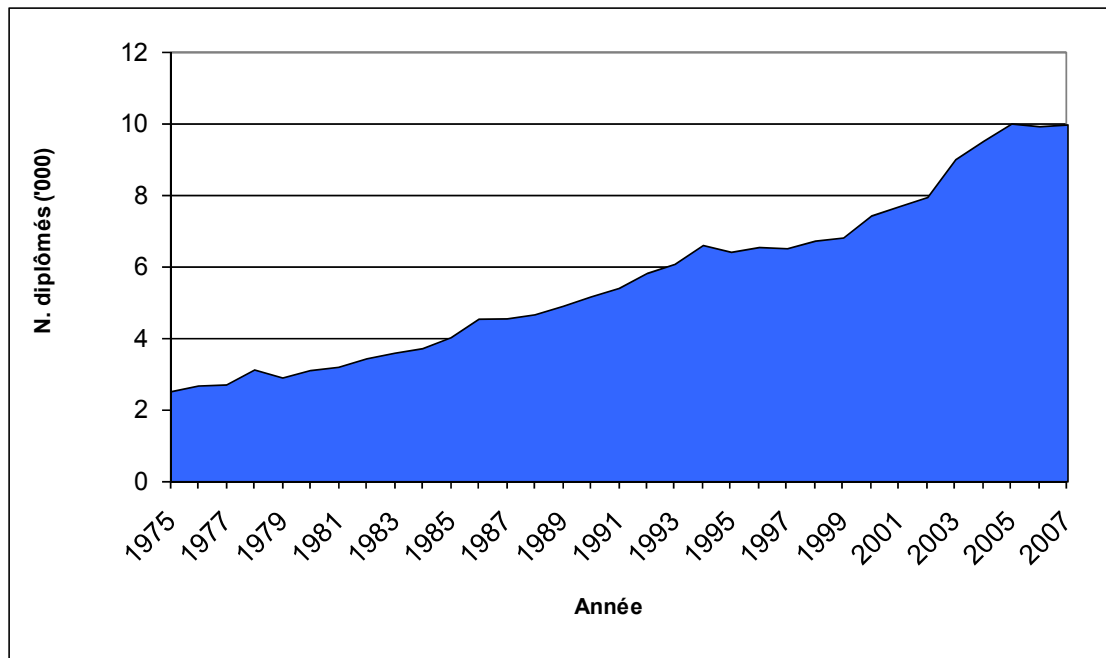
|                              | Répartition |             |             |             |             |             |
|------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                              | 77-81       | 82-86       | 87-91       | 92-96       | 97-01       | 02-06       |
| Sciences de la santé         | 8,9%        | 7,8%        | 8,8%        | 8,5%        | 8,9%        | 9,3%        |
| Sciences pures               | 8,7%        | 7,4%        | 7,7%        | 6,2%        | 7,1%        | 6,2%        |
| Sciences appliquées          | 11,5%       | 14,1%       | 15,7%       | 14,6%       | 15,4%       | 16,0%       |
| Sciences humaines            | 24,7%       | 19,4%       | 20,0%       | 21,1%       | 22,4%       | 21,6%       |
| Sciences de l'éducation      | 19,7%       | 16,3%       | 12,3%       | 15,4%       | 13,1%       | 12,3%       |
| Sciences de l'administration | 15,0%       | 19,5%       | 20,2%       | 19,0%       | 17,0%       | 19,0%       |
| Lettres                      | 5,6%        | 5,5%        | 4,9%        | 4,7%        | 4,8%        | 4,1%        |
| Arts                         | 3,5%        | 4,1%        | 3,9%        | 3,8%        | 4,5%        | 4,8%        |
| Droit                        |             | 3,0%        | 3,9%        | 3,8%        | 3,6%        | 3,0%        |
| Études plurisectorielles     |             | 2,4%        | 2,6%        | 2,9%        | 3,2%        | 3,7%        |
| Indéterminé                  | 2,3%        | 0,6%        | 0,1%        | 0,0%        | 0,1%        | 0,1%        |
| <b>TOTAL</b>                 | <b>100%</b> | <b>100%</b> | <b>100%</b> | <b>100%</b> | <b>100%</b> | <b>100%</b> |

À partir de 1988, il y a un bris dans la série qui affecte la répartition disciplinaire. À partir de cette date, les données proviennent d'une autre source et les programmes des sciences de la vie ne sont vraisemblablement plus comptés dans les sciences pures, mais dans les sciences de la santé. Il apparaît aussi vraisemblable que les diplômes de droit étaient comptés dans les sciences humaines avant 1988.

Sources : 1975-2001 : publications diverses du MEQ voir note no 2. 2002 : MELS, Statistiques de l'éducation – 2007, tableau 3.4.6. 2003-2007 : MELS, Statistiques détaillées sur l'éducation, Nombre de sanctions décernées dans les universités québécoises, tableau 03. CST 2004, tab. 3.4.

Du côté du baccalauréat, les domaines d'études qui ont le plus profité de la reprise du début des années 2000 sont les sciences de la santé, les sciences appliquées, l'administration, les arts et les études plurisectorielles (Tableau 2.7). Réciproquement, les sciences pures, les sciences humaines, l'éducation, les lettres et le droit ont tous perdu, à des degrés divers, des parts de la diplomation totale.

**Figure 2.4**  
**Nombre de maîtrises décernées au Québec, 1975-2007**



Sources : 1975-2001 : publications diverses du MEQ voir note no 2. 2002: MELS, Statistiques de l'éducation – 2007, tableau 3.4.7. 2003-2007: MELS, Statistiques détaillées sur l'éducation, Nombre de sanctions décernées dans les universités québécoises, tableau 03. CST 2004, graph. 3.9.

Pour sa part, la diplomation de niveau maîtrise n'a jamais vraiment connu de recul. Sa croissance a bien sûr été ralentie à partir du milieu des années 1990, au moment où les études de premier cycle reculaient. Mais cette période de relative stagnation (autour de 7 500 diplômés par année) a été suivie d'une période de très forte croissance qui s'est prolongée jusqu'en 2005 pour atteindre depuis un nouveau plateau d'environ 10 000 diplômés par année (Figure 2.4). Entre 2000 et 2007, la diplomation de maîtrise a ainsi connu une croissance de près de 30% alors qu'au cours de la même période, la croissance s'est plutôt chiffrée à 20% du côté du baccalauréat.

Du côté des disciplines, celles qui ont le plus profité de la croissance des dernières années, sont en partie les mêmes que celles qui ont profité de la croissance du côté du baccalauréat, soit les sciences de la santé, les sciences appliquées et les sciences de l'administration (Tableau 2.8, page suivante). Cependant, contrairement à ce qui s'est passé pour elles au niveau du baccalauréat, les études plurisectorielles et les études en arts n'ont pas augmenté leur représentation du côté de la maîtrise. Par ailleurs, les sciences pures, les sciences humaines, l'éducation, les lettres et le droit ont perdu du terrain au niveau maîtrise, comme cela s'est également produit du côté du baccalauréat. Il faut ajouter par contre que, compte tenu de la forte progression qu'ont connue les études de maîtrise au cours des cinq dernières années, aucun domaine disciplinaire n'a vu décroître le nombre absolu de ses diplômés, contrairement à ce qui s'est produit notamment pour les baccalauréats des sciences pures et du droit.

**Tableau 2.8**  
**Nombre et répartition des maîtrises décernées selon le champ disciplinaire,**  
**Québec, période quinquennale, 1977-2006**

|                              | Nombre        |               |               |               |               |               |
|------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                              | 77-81         | 82-86         | 87-91         | 92-96         | 97-01         | 02-06         |
| Sciences de la santé         | 638           | 847           | 1 691         | 2 900         | 2 724         | 3 766         |
| Sciences pures               | 1 562         | 1 875         | 2 183         | 2 383         | 2 511         | 3 002         |
| Sciences appliquées          | 2 036         | 2 744         | 3 629         | 4 808         | 5 091         | 8 577         |
| Sciences humaines            | 4 023         | 4 690         | 5 928         | 7 208         | 7 648         | 8 037         |
| Sciences de l'éducation      | 2 141         | 2 518         | 2 215         | 2 304         | 2 293         | 1 725         |
| Sciences de l'administration | 3 426         | 4 871         | 6 173         | 7 867         | 10 616        | 16 572        |
| Lettres                      | 898           | 1 082         | 1 375         | 1 590         | 1 638         | 1 619         |
| Arts                         | 317           | 492           | 831           | 1 092         | 1 099         | 1 405         |
| Droit                        | n.d.          | 197           | 384           | 606           | 792           | 848           |
| Études plurisectorielles     | n.d.          | 3             | 245           | 610           | 746           | 836           |
| Indéterminé                  | 0             | 0             | 40            | 102           | 17            | 5             |
| <b>TOTAL</b>                 | <b>15 041</b> | <b>19 319</b> | <b>24 694</b> | <b>31 470</b> | <b>35 175</b> | <b>46 392</b> |

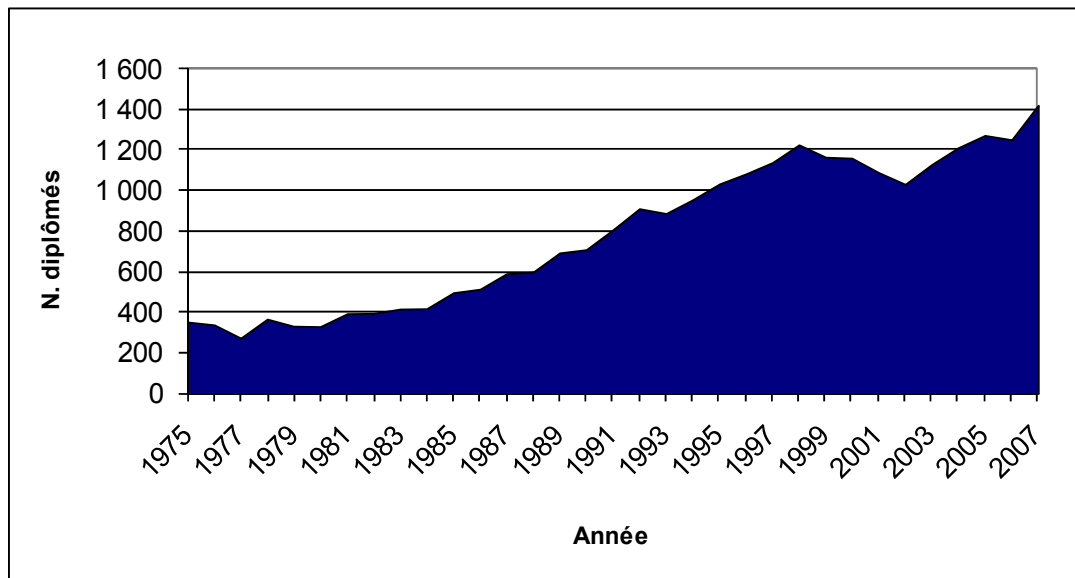
|                              | Répartition |             |             |             |             |             |
|------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                              | 77-81       | 82-86       | 87-91       | 92-96       | 97-01       | 02-06       |
| Sciences de la santé         | 4,2%        | 4,4%        | 6,8%        | 9,2%        | 7,7%        | 8,1%        |
| Sciences pures               | 10,4%       | 9,7%        | 8,8%        | 7,6%        | 7,1%        | 6,5%        |
| Sciences appliquées          | 13,5%       | 14,2%       | 14,7%       | 15,3%       | 14,5%       | 18,5%       |
| Sciences humaines            | 26,7%       | 24,3%       | 24,0%       | 22,9%       | 21,7%       | 17,3%       |
| Sciences de l'éducation      | 14,2%       | 13,0%       | 9,0%        | 7,3%        | 6,5%        | 3,7%        |
| Sciences de l'administration | 22,8%       | 25,2%       | 25,0%       | 25,0%       | 30,2%       | 35,7%       |
| Lettres                      | 6,0%        | 5,6%        | 5,6%        | 5,1%        | 4,7%        | 3,5%        |
| Arts                         | 2,1%        | 2,5%        | 3,4%        | 3,5%        | 3,1%        | 3,0%        |
| Droit                        |             | 1,0%        | 1,6%        | 1,9%        | 2,3%        | 1,8%        |
| Études plurisectorielles     |             | 0,0%        | 1,0%        | 1,9%        | 2,1%        | 1,8%        |
| Indéterminé                  | 0,0%        | 0,0%        | 0,2%        | 0,3%        | 0,0%        | 0,0%        |
| <b>TOTAL</b>                 | <b>100%</b> | <b>100%</b> | <b>100%</b> | <b>100%</b> | <b>100%</b> | <b>100%</b> |

À partir de 1988, il y a un bris dans la série qui affecte la répartition disciplinaire. À partir de cette date, les données proviennent d'une autre source et les programmes des sciences de la vie ne sont vraisemblablement plus comptés dans les sciences pures, mais dans les sciences de la santé. Il apparaît aussi vraisemblable que les diplômes de droit étaient comptés dans les sciences humaines avant 1988.

Sources : 1975-2001 : publications diverses du MEQ voir note no 2. 2002 : MELS, Statistiques de l'éducation – 2007, tableau 3.4.7. 2003-2007: MELS, Statistiques détaillées sur l'éducation, Nombre de sanctions décernées dans les universités québécoises, tableau 03.

Les études doctorales ont connu pour leur part une progression plus accidentée que les études de maîtrise (Figure 2.5, page suivante). Au milieu des années 1990, alors que la diplomation ralentissait du côté de la maîtrise, la progression s'est poursuivie du côté du doctorat jusqu'en 1998 pour atteindre cette année-là plus de 1 200 diplômés. L'année suivante par contre, la courbe a replongé pour retrouver en 2002 son niveau antérieur de 1995 (soit un peu plus de 1 000 diplômés) et reprendre à partir de 2003 une ascension qui l'a menée en 2007 au niveau record de 1 427 diplômés.

**Figure 2.5**  
**Nombre de doctorats décernés au Québec, 1975-2007**



Sources : 1975-2001 : publications diverses du MEQ voir note no 2. 2002 : MELS, Statistiques de l'éducation – 2007, tableau 3.4.8. 2003-2007: MELS, Statistiques détaillées sur l'éducation, Nombre de sanctions décernées dans les universités québécoises, tableau 03.

Selon les disciplines, on retrouve ici encore les sciences de la santé et de l'administration qui augmentent leur représentation, tandis que les sciences pures et les lettres voient fondre la leur (Tableau 2.9, page suivante). Dans une moindre mesure, les sciences humaines et l'éducation voient elles aussi reculer leur part de la diplomation totale. Il faut remarquer enfin que les sciences appliquées se retrouvent elles aussi cette fois parmi les disciplines dont la représentation diminue, contrairement à ce qui s'est produit pour elles aux niveaux maîtrise et baccalauréat.

**Tableau 2.9**  
**Nombre et répartition des doctorats décernés selon le champ disciplinaire,**  
**Québec, période quinquennale, 1977-2006**

|                              | Nombre       |              |              |              |              |              |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                              | 77-81        | 82-86        | 87-91        | 92-96        | 97-01        | 02-06        |
| Sciences de la santé         | 91           | 109          | 360          | 599          | 781          | 932          |
| Sciences pures               | 544          | 695          | 869          | 1 172        | 1 183        | 1 138        |
| Sciences appliquées          | 252          | 349          | 722          | 1 165        | 1 253        | 1 216        |
| Sciences humaines            | 521          | 635          | 847          | 1 088        | 1 499        | 1 490        |
| Sciences de l'éducation      | 96           | 165          | 231          | 274          | 304          | 285          |
| Sciences de l'administration | 18           | 65           | 101          | 149          | 200          | 275          |
| Lettres                      | 161          | 189          | 221          | 310          | 361          | 313          |
| Autres                       | 18           | 43           | 68           | 132          | 222          | 270          |
| <b>TOTAL</b>                 | <b>1 701</b> | <b>2 250</b> | <b>3 419</b> | <b>4 889</b> | <b>5 803</b> | <b>5 919</b> |

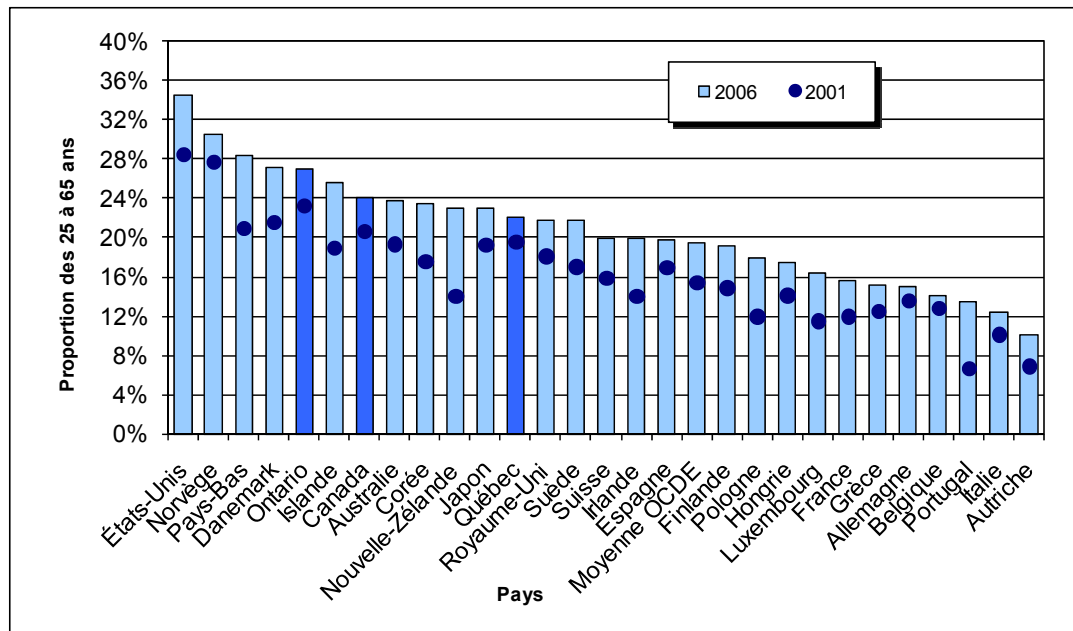
|                              | Répartition |             |             |             |             |             |
|------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                              | 77-81       | 82-86       | 87-91       | 92-96       | 97-01       | 02-06       |
| Sciences de la santé         | 5,3%        | 4,8%        | 10,5%       | 12,3%       | 13,5%       | 15,7%       |
| Sciences pures               | 32,0%       | 30,9%       | 25,4%       | 24,0%       | 20,4%       | 19,2%       |
| Sciences appliquées          | 14,8%       | 15,5%       | 21,1%       | 23,8%       | 21,6%       | 20,5%       |
| Sciences humaines            | 30,6%       | 28,2%       | 24,8%       | 22,3%       | 25,8%       | 25,2%       |
| Sciences de l'éducation      | 5,6%        | 7,3%        | 6,8%        | 5,6%        | 5,2%        | 4,8%        |
| Sciences de l'administration | 1,1%        | 2,9%        | 3,0%        | 3,0%        | 3,4%        | 4,6%        |
| Lettres                      | 9,5%        | 8,4%        | 6,5%        | 6,3%        | 6,2%        | 5,3%        |
| Autres                       | 1,1%        | 1,9%        | 2,0%        | 2,7%        | 3,8%        | 4,6%        |
| <b>TOTAL</b>                 | <b>100%</b> | <b>100%</b> | <b>100%</b> | <b>100%</b> | <b>100%</b> | <b>100%</b> |

À partir de 1988, il y a un bris dans la série qui affecte la répartition disciplinaire. À partir de cette date, les données proviennent d'une autre source et les programmes des sciences de la vie ne sont vraisemblablement plus comptés dans les sciences pures, mais dans les sciences de la santé.

Sources : 1975-2001 : publications diverses du MEQ voir note no 2. 2002 : MELS, Statistiques de l'éducation – 2007, tableau 3.4.8. 2003-2007 : MELS, Statistiques détaillées sur l'éducation, Nombre de sanctions décernées dans les universités québécoises, tableau 03.

L'examen des données de la diplomation révèle en somme que le Québec a poursuivi les efforts de scolarisation universitaire entamés plus tôt au cours des années 1960-1970, mais que ce sont surtout les études des cycles supérieurs qui ont connu les plus fortes progressions au cours des dernières années. Entre 2001 et 2007 par exemple, le nombre annuel de diplômes de baccalauréat a progressé de 20%, tandis que la maîtrise et le doctorat ont enregistré des hausses de l'ordre de 30%.

**Figure 2.6**  
**Proportion de la population de 25 à 64 ans titulaire d'un diplôme de niveau 5A ou 6**  
**(baccalauréat ou d'un diplôme universitaire de niveau supérieur)**

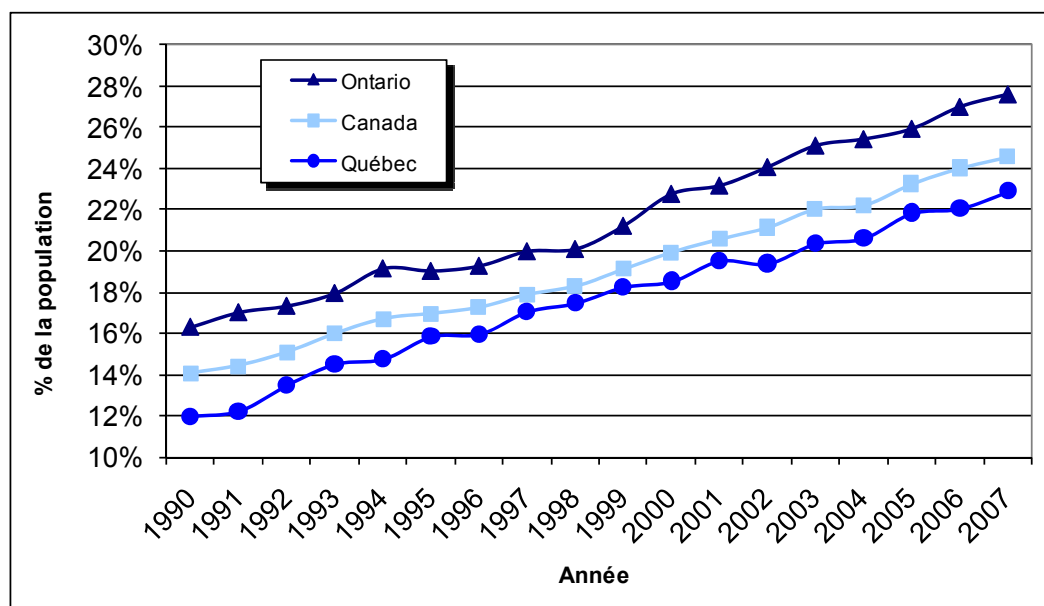


Sources : OCDE, Regard sur l'éducation - 2003 et 2008, tableaux A2.3 et A1.3. Canada, Québec, Ontario : Statistique Canada, Enquête sur la population active, CANSIM, Tableau 282-0004.

La diplomation des universités québécoises et sa progression au cours des dernières années se traduisent évidemment par une croissance correspondante des niveaux de scolarisation de la population. On note ainsi qu'en termes de compétences de niveau universitaire présentes sur le marché du travail, le Québec se situe globalement au-dessus de la moyenne des pays de l'OCDE. Cependant, depuis le début des années 2000, ses efforts de scolarisation laissent aussi entrevoir certains signes d'essoufflement lorsqu'on les compare, du moins, avec ceux d'autres juridictions. On notera par exemple qu'avec une croissance de deux points de pourcentage entre 2001 et 2006 (de 20% à 22%), la proportion de diplômés universitaires a augmenté plus lentement au Québec que dans la plupart des pays représentés à la Figure 2.6, à l'exception de la Belgique, de l'Allemagne et de l'Italie.

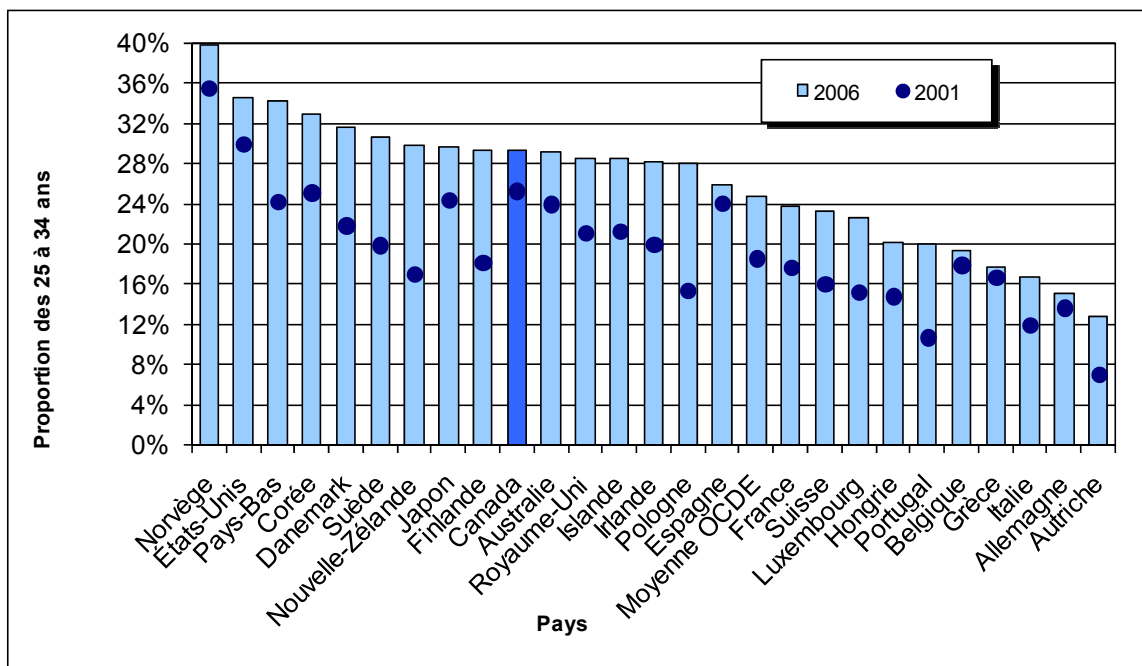
Il faut remarquer par ailleurs à la Figure 2.7 qu'à la fin des années 1990 et au début des années 2000, le Québec semblait sur le point de rattraper l'écart qui le séparait de l'ensemble du Canada, mais que depuis 2002, l'écart s'est creusé à nouveau et se maintient à environ deux points de pourcentage jusqu'à nos jours. En 2007, la population québécoise de 25 à 64 ans compte ainsi 22,9% de diplômés universitaires contre 24,6% pour le Canada et 27,6% pour l'Ontario.

**Figure 2.7**  
**Proportion de la population de 25 à 64 ans titulaire d'un baccalauréat ou d'un**  
**diplôme universitaire de niveau supérieur,**  
**Québec, Ontario et Canada, 1990-2007**



Sources : Statistique Canada, Enquête sur la population active, CANSIM, Tableau 282-0004.

**Figure 2.8**  
**Proportion de la population de 25 à 34 ans titulaire d'un diplôme de niveau 5A ou 6**  
**(baccalauréat ou d'un diplôme universitaire de niveau supérieur)**



Sources : OCDE, Regard sur l'éducation - 2003 et 2008, tableaux A2.3 et A1.3.

Au sein de l'OCDE, les générations les plus jeunes sont davantage éduquées que celles qui les ont précédées en raison des efforts récents de scolarisation réalisés dans chacun des pays. À la différence des taux de scolarité généraux que nous venons de consulter (pour les 25-64 ans), les taux de scolarité de groupes d'âge plus jeunes témoignent davantage du dynamisme de la scolarisation au cours des plus récentes années.

On observe ainsi qu'au Canada, le taux de scolarité universitaire des 25 à 34 ans se situe à 29,3% en 2006, en hausse de plus de 4 points de pourcentage par rapport à la marque de 25,1% en 2001 (Figure 2.8). Un examen rapide des données des recensements de 2001 et 2006 révèle de semblables hausses pour le Québec qui est passé de 24,1% à 27,5% et pour l'Ontario qui est passé de 28,7% à 32,7%.

La scolarisation des plus jeunes générations progresse donc assez bien ici. Il faut toutefois remarquer que cette progression demeure moins rapide que celle de nombreux pays qui ont connu, entre 2001 et 2006, des augmentations de plus de 7 points de pourcentage. Cette accélération de la scolarisation dans plusieurs pays a fait en sorte que le Canada, qui occupait en 2001 le troisième rang des pays mentionnés sur la Figure 2.8, a glissé en 2006 jusqu'au 10<sup>e</sup> rang.

Contrairement aux taux de scolarité de la population que nous venons d'examiner et qui témoignent pour ainsi dire des efforts passés, plus ou moins lointains, en matière de scolarisation, les taux d'obtention des diplômes témoignent davantage de la situation présente. Il s'agit en fait du rapport entre le nombre de diplômes décernés chaque année et le nombre de personnes en âge théorique d'obtenir ce diplôme présentes dans la population. Au Québec par exemple, l'âge théorique d'obtention du baccalauréat est de 22 ans. Ainsi, le taux d'obtention du baccalauréat se calcule en divisant le nombre de diplômes décernés pendant une année donnée par le nombre de personnes de 22 ans présentes au Québec au cours de la même année.

**Tableau 2.10**  
**Taux d'obtention des diplômes universitaires selon le niveau et selon le sexe,**  
**Québec, 1975 à 2006**

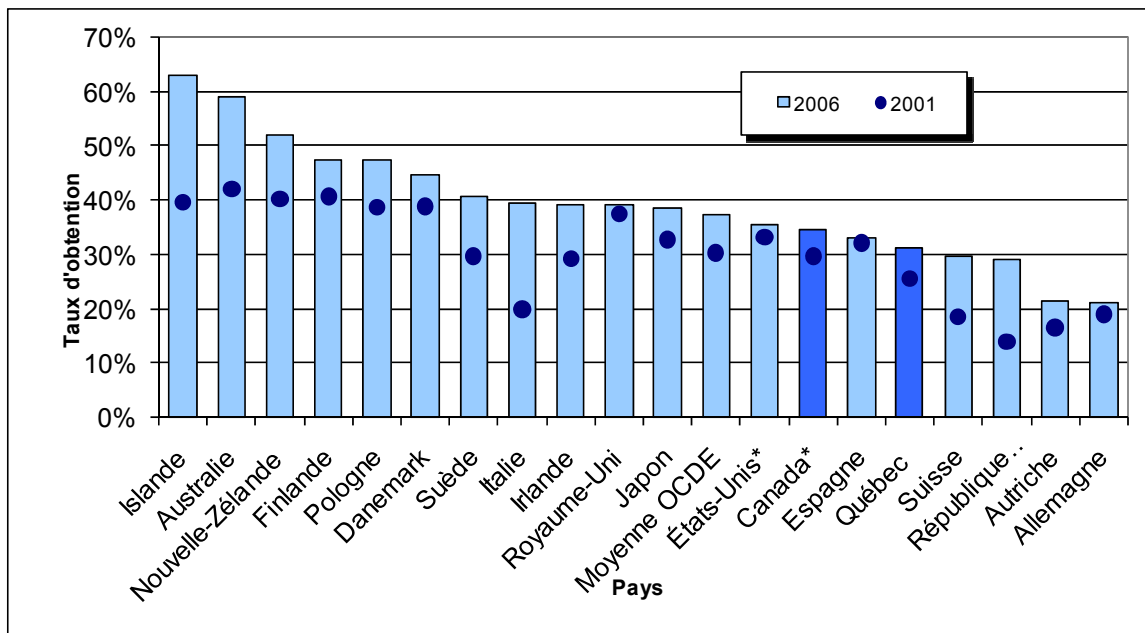
|              | 1976  | 1986  | 1996  | 2000  | 2001  | 2004  | 2005  | 2006  |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Baccalauréat | 14,9% | 19,0% | 29,0% | 26,6% | 25,6% | 29,3% | 30,2% | 31,4% |
| Hommes       | 16,7% | 18,1% | 22,7% | 21,5% | 20,5% | 22,3% | 22,9% | 23,6% |
| Femmes       | 13,1% | 19,9% | 35,5% | 31,9% | 31,0% | 36,5% | 37,9% | 39,6% |
| Maîtrise     | 2,7%  | 3,9%  | 6,0%  | 7,1%  | 7,3%  | 8,9%  | 9,2%  | 9,1%  |
| Hommes       | 3,5%  | 4,4%  | 5,8%  | 6,7%  | 6,8%  | 9,0%  | 9,4%  | 9,3%  |
| Femmes       | 1,9%  | 3,4%  | 6,3%  | 7,6%  | 7,8%  | 8,8%  | 9,1%  | 8,9%  |
| Doctorat     | 0,4%  | 0,5%  | 0,9%  | 1,1%  | 1,0%  | 1,1%  | 1,2%  | 1,2%  |
| Hommes       | 0,6%  | 0,7%  | 1,2%  | 1,2%  | 1,1%  | 1,3%  | 1,3%  | 1,3%  |
| Femmes       | 0,2%  | 0,3%  | 0,6%  | 0,9%  | 0,9%  | 1,0%  | 1,1%  | 1,0%  |

Sources : MELS, Indicateurs de l'éducation - 2003 et 2008, tableaux 5.6 et 5.7.

Reflétant les grandes tendances de la diplomation au cours des trente dernières années, les taux d'obtention de diplôme au baccalauréat ont progressé jusqu'au milieu

des années 1990; ils ont ensuite reculé sensiblement jusqu'au début des années 2000 et ils ont finalement repris leur ascension pour atteindre en 2006 le niveau record de 31,4% (Tableau 2.10). Remarquons à ce propos qu'avec un taux d'obtention du baccalauréat de 39,6% en 2006, la scolarisation des femmes est largement responsable de la bonne performance enregistrée au niveau du taux général. De la même façon, sans avoir encore atteint la parité avec les hommes aux études des cycles supérieurs, il faut aussi reconnaître que la présence de plus en plus marquée des femmes a largement contribué au relèvement des taux généraux d'obtention des diplômes aux niveaux maîtrise et doctorat.

**Figure 2.9**  
**Taux d'obtention d'un premier diplôme du niveau 5A de la CITÉ**  
**(premier diplôme de niveau universitaire ≈ baccalauréat),**  
**2001-2006**

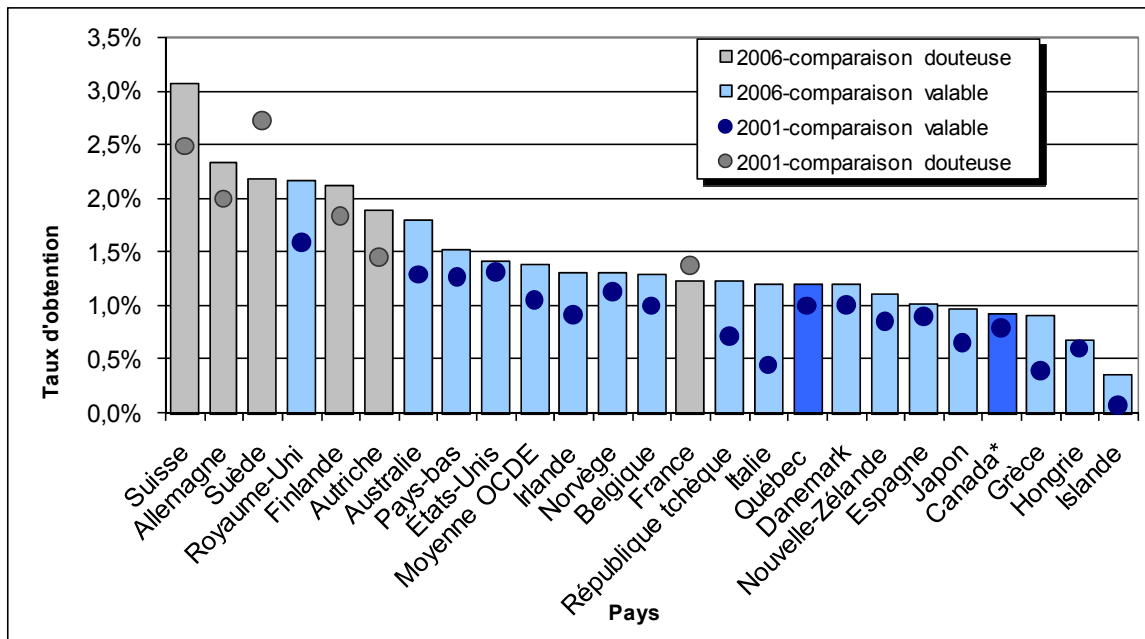


\* donnée de 2000.

Sources : OCDE, Regard sur l'éducation – 2002, 2003 et 2008, Paris OCDE, tableaux A2.1 et A3.1 et MELS, Indicateurs de l'éducation – 2003 et 2008, tableaux 5.6 et 5.7.

Cependant, il semble aussi qu'il en faudra davantage pour que le Québec et l'ensemble du Canada maintiennent des niveaux de scolarité à la hauteur des performances réalisées à ce chapitre par les autres pays de l'OCDE. La Figure 2.9 révèle en effet que, du point de vue des taux d'obtention des baccalauréats, le Canada et plus encore le Québec apparaissent à la traîne de la majorité des pays de l'OCDE. C'était le cas en 2001, alors que la moyenne OCDE se situait à 30,3% contre 29,7% pour le Canada et 25,6% pour le Québec. Et c'est encore le cas en 2006, alors que la moyenne OCDE a grimpé à 37,3% tandis que les taux du Canada et du Québec se situent respectivement à 34,7% et à 31,4%.

**Figure 2.10**  
**Taux d'obtention d'un diplôme du niveau 6 de la CITÉ**  
**(≈ doctorat ou Ph.D.), 2001-2006**

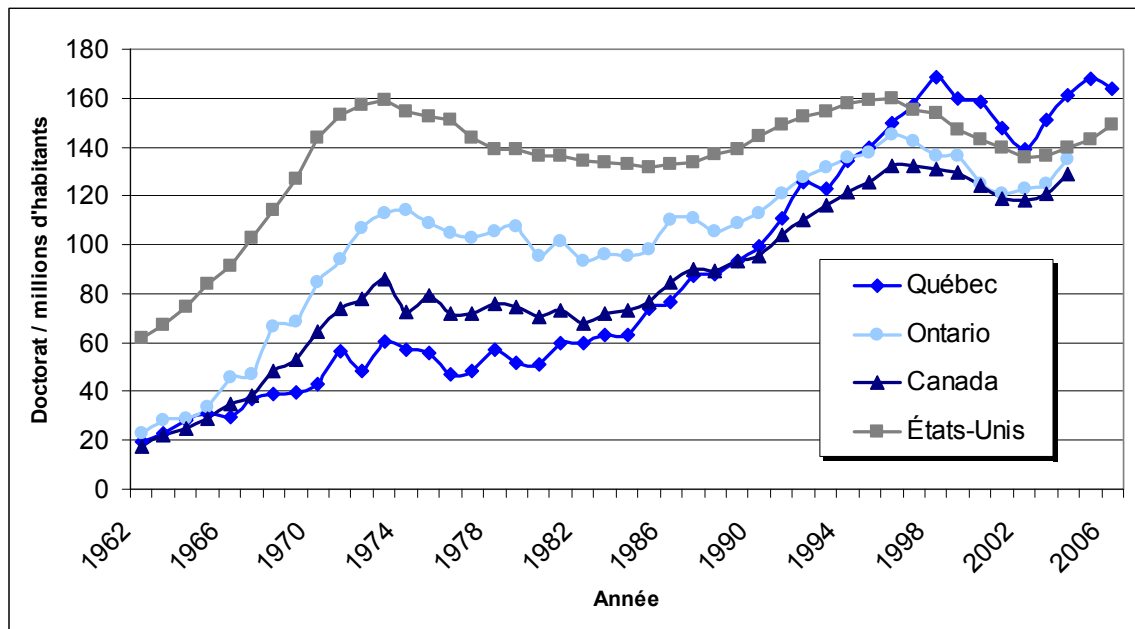


\* donnée de 2000.

Sources : OCDE, Regard sur l'éducation - 2003 et 2008, Paris, tableaux A2.1 et A3.1 et MELS, Indicateurs de l'éducation - 2003 et 2008, tableaux 5.6 et 5.7.

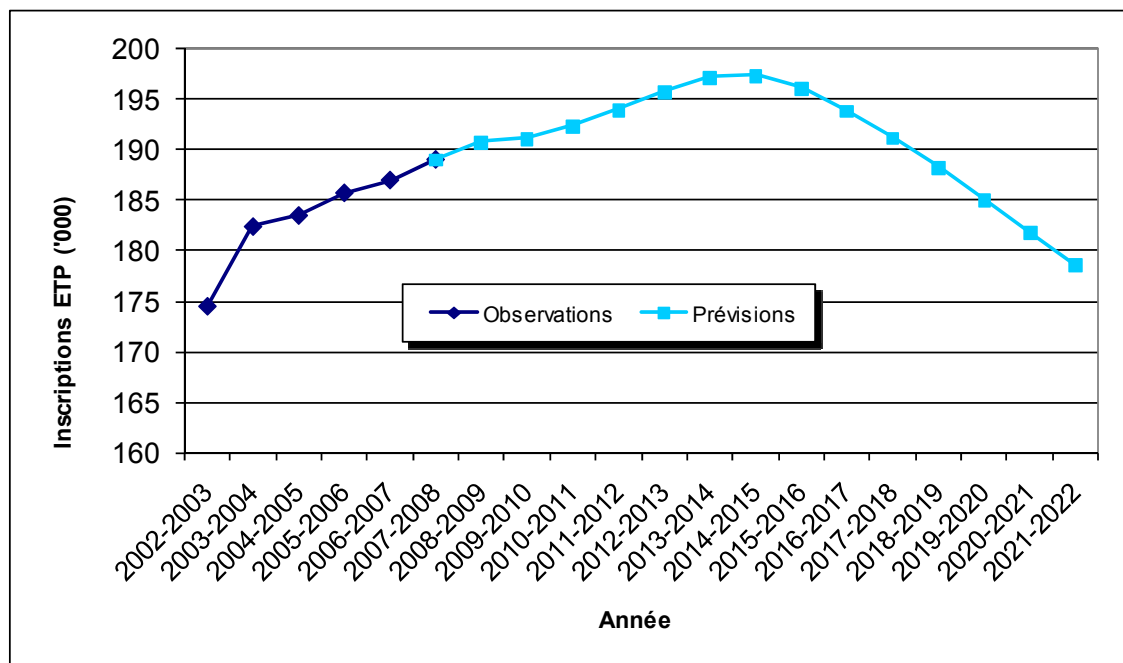
Le compendium de l'OCDE n'offre pas de données vraiment comparables au taux d'obtention de la maîtrise produit par le MELS, mais il offre néanmoins, au niveau doctorat, des indicateurs relativement comparables. Il faut toutefois mentionner que les programmes du niveau 6 de la CITÉ, désignés comme des « programmes de recherche de haut niveau », diffèrent passablement d'un pays à l'autre, si bien que nous préférons considérer d'emblée comme « douteuses » plusieurs des comparaisons réalisées dans la Figure 2.10. Cependant, la comparaison Québec-Canada nous semble quant à elle tout à fait valable et si certains lecteurs peuvent se surprendre de trouver le Québec passer devant l'ensemble du Canada pour la première fois, nous pouvons leur assurer qu'il ne s'agit pas d'une erreur. À l'aide de données très robustes, nous avons en effet démontré ailleurs (CNCS-FEUQ 2008) qu'en proportion de la population totale de chaque territoire, le Québec produit non seulement plus de PhD que l'ensemble du Canada et l'Ontario, mais encore davantage que les États-Unis (voir Figure 2.11, page suivante). Il serait sans doute osé de parler ici de surinvestissement dans les études de troisième cycle, mais il convient tout de même de noter que, pour l'heure, l'effort relatif du Québec dans les études de premier cycle n'apparaît pas à la hauteur de celui auquel il consent dans les études doctorales.

**Figure 2.11**  
**Nombre de doctorats décernés par 1 000 000 d'habitants,**  
**Québec, Ontario, Canada et États-Unis, 1962-2006**



Source : CNCS-FEUQ 2008, fig. 10.

**Figure 2.12**  
**Nombre total d'inscriptions ETP dans les universités québécoises,**  
**observations (1985-2000) et prévisions (2001-2015)**



Sources : MELS, Prévisions de l'effectif étudiant en équivalence au temps plein dans les universités du Québec, prévisions provinciales, 2002-2003 à 2021-2022.

Nous complétons cet examen de l'offre de RHST au Québec en présentant les prévisions d'inscriptions établies par le MELS.

Comme l'illustre la courbe de la Figure 2.12, il semble qu'au cours des huit ou dix prochaines années, il y ait peu à craindre d'un ralentissement de la diplomation universitaire au Québec. Passé cette date toutefois, le ralentissement des inscriptions entraînerait avec lui une décroissance correspondante de la diplomation. On pourrait donc croire *a priori* qu'il sera alors très difficile pour le Québec de rattraper son retard de scolarisation universitaire par rapport à l'Ontario, à l'ensemble du Canada et à bon nombre des pays de l'OCDE. Or, bien qu'une telle crainte ne soit pas entièrement injustifiée, les problèmes qui la nourrissent ne sont pas sans solution. Comme dans le cas des études techniques dont il a été question plus haut, le niveau de la diplomation universitaire peut être soutenu par une augmentation de la participation et par une amélioration des taux de réussite. Il faut rappeler par ailleurs que la baisse prévue des inscriptions correspond largement aux tendances démographiques et que, d'après le scénario de référence de l'Institut de la Statistique du Québec (ISQ), la population québécoise commencera à plafonner sérieusement dans les années 2020 et entamera une décroissance dans les années 2030. Or, dans ce contexte, le remplacement des générations contribuera de lui-même à hausser les taux de scolarisation de population puisqu'alors, les générations plus jeunes et mieux scolarisées remplaceront sur le marché du travail les générations précédentes qui ont eu moins l'occasion de fréquenter l'université.

Les données internationales sur l'enseignement tertiaire montrent en somme que la population québécoise est assez bien scolarisée, à un niveau en fait légèrement au dessus de la moyenne des pays de l'OCDE et ce, tant du point de vue des compétences techniques qu'universitaires. Dans une large mesure, cela dépend des efforts notables de scolarisation réalisés par le Québec depuis les années 1960 et 1970. Au cours des dernières années toutefois, bien que des efforts soutenus aient été réalisés du côté des études des cycles supérieurs, on assiste à un certain essoufflement du mouvement de scolarisation au Québec. Bien sûr, les taux d'obtention des diplômes universitaires atteignent en 2005 et 2006 des sommets historiques, mais il reste qu'au niveau du baccalauréat, leur progression demeure moins rapide que celle enregistrée dans la plupart des pays de l'OCDE. La formation de niveau technique subit quant à elle un plafonnement, voire un recul des taux d'obtention des diplômes. Finalement, les prévisions d'effectifs laissent entrevoir pour la prochaine décennie des baisses notables d'inscriptions, qui correspondent en fait aux grandes tendances démographiques.

Il demeure possible de contrer ces tendances par un relèvement des taux de participation et de réussite. Cela suppose cependant que la qualité des emplois disponibles sur le marché du travail encourage les gens à poursuivre et compléter leurs études.

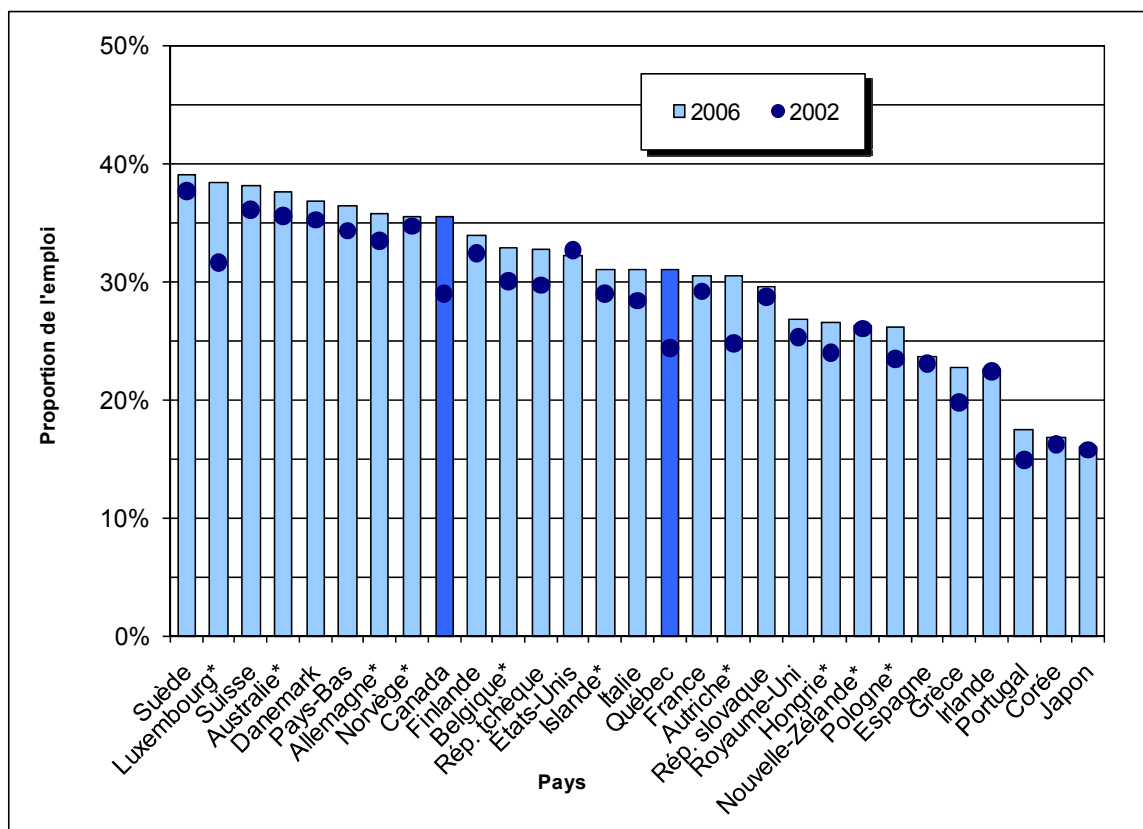
### **3 LE POINT DE VUE DE L'EMPLOI**

Du point de vue de l'emploi, les RHST désignent les personnes qui exercent une profession située dans les trois premiers groupes de la classification internationale type des professions (CITP) soit :

- Le grand groupe 1, comprenant les dirigeants d'entreprises et les cadres;
- Le grand groupe 2, comprenant les professions intellectuelles et scientifiques exigeant généralement un diplôme universitaire;
- Le grand groupe 3, comprenant les professions intermédiaires de niveau technique exigeant généralement un diplôme de niveau 5B.

Il faut noter cependant que la grande variété des définitions que peuvent recevoir les occupations de « dirigeants d'entreprises » ou « cadres » (grand groupe 1) dans les appareils statistiques des différents pays pose souvent d'importants problèmes de comparabilité des données. C'est d'ailleurs pourquoi plusieurs statistiques internationales concernant les RHST, telles que celles de l'OCDE ou d'Eurostat, ignorent en fait les cadres et les gestionnaires et ne portent que sur les second et troisième grands groupes de la CIP, comme c'est le cas notamment dans la Figure 3.1.

**Figure 3.1**  
**Proportion de RHST (sans les cadres et dirigeants) dans l'emploi total,**  
**selon le pays, 2002-2006**



\*Données de 2001 et 2005.

Sources : OCDE, Science, technologie et industrie: tableau de bord de l'OCDE - 2003 et 2007, Paris, OCDE, 2003-2007. Pour le Québec, CETECH, Marché du travail et emploi hautement qualifié au Québec, Montréal, Emploi-Québec, 2007, tableau 1.1. CETECH, Les travailleurs hautement qualifiés au Québec, CETECH, 2004.

Parlant de classifications, il faut préciser aussi qu'au Québec, le CETECH a procédé à une adaptation de la classification nationale des professions (CNP) de Statistique Canada, adaptation qui lui permet de produire, à partir de l'enquête sur la population active (EPA), des statistiques sur les travailleurs hautement qualifiés (THQ) correspondant assez bien au concept de RHST proposé par l'OCDE et Eurostat. Grâce aux chiffres du CETECH, nous pouvons d'ailleurs situer, à la Figure 3.1, le Québec dans le contexte international. Nous constatons ainsi qu'il apparaît à cet égard moins bien doté que les données sur l'éducation n'auraient pu donner à le penser. En termes d'obtention de diplômes de niveau 5B (Figure 2.1) et de scolarisation universitaire (Figure 2.6), le Québec se situe en effet devant la Suède, l'Allemagne et la Suisse, mais il est pourtant derrière ces pays en termes d'emplois de RHST.

Dans la même veine, on pourra également s'étonner de retrouver ici le Canada *devant* les États-Unis en termes de RHST (à 35,5% contre 32,2%), alors que tous les indicateurs de scolarité universitaire le placent plutôt derrière les États-Unis. Quatre hypothèses, qui ne s'excluent pas l'une l'autre, peuvent rendre compte de pareilles disparités.

1. En l'absence de données précises sur la *diplomation* de niveau technique (5B de la CITE, donc postsecondaire inférieur au niveau universitaire), il est permis de croire *a priori* que le Canada réalise à ce chapitre de plus grands efforts que les États-Unis et qu'en conséquence, ses RHST se composent d'un plus grand nombre de techniciens que celles des États-Unis. Avec moins d'universitaires, mais beaucoup plus de techniciens que les États-Unis, le Canada pourrait ainsi posséder des RHST proportionnellement plus abondantes que son voisin du sud. Toutefois, les données détaillées de l'OCDE sur les RHST en emploi invalident cette hypothèse puisque la proportion de 35,5% que représentent les RHST au Canada se décompose en 21,3% de professionnels et 14,3% de techniciens, tandis que le taux américain de 32,2% se décompose pour sa part en 15,5% de professionnels et 16,7% de techniciens.
2. Les fonctions de gestions (exclues des statistiques de la Figure 3.1) pourraient également absorber aux États-Unis une plus grande proportion des diplômés universitaires qu'aux Canada, ce qui les rendrait indisponibles pour occuper les emplois des groupes 2 et 3 (professionnels et techniciens) de la CITE comptés dans les statistiques de la Figure 3.1. Comme corolaire de cette hypothèse, il faut toutefois supposer que les fonctions de gestion au Canada sont moins souvent assumées par des diplômés universitaires qu'aux États-Unis.
3. Il demeure aussi permis de croire que les États-Unis font face à des problèmes de surqualification encore plus importants que ceux du Canada et du Québec et qu'en conséquence, les universitaires américains sont proportionnellement plus nombreux à occuper des emplois sous-qualifiés.
4. Une dernière hypothèse, qui englobe la précédente, a trait de façon plus générale à ce qu'on pourrait désigner comme les imperfections de l'ajustement entre les titres et les compétences scolaires d'une part et, d'autre part, les emplois effectivement occupés sur le marché du travail (*skill mismatch*). Au-delà de la surqualification au sens strict, les adaptations qui se réalisent sur le marché du travail voient aussi parfois des postes qualifiés ou hautement qualifiés être comblés par des personnes qui ne possèdent pas nécessairement les titres

scolaires correspondants, ce qu'on pourrait donc désigner techniquement comme de la sous-qualification. En ce sens, la disparité Canada-États-Unis pourrait aussi trouver une partie de son explication par une prévalence plus grande de la sous-qualification de ce côté-ci de la frontière. Autrement dit, les emplois de RHST au Canada seraient occupés, dans une plus forte proportion qu'aux États-Unis, par des personnes qui ne possèdent pas les diplômes requis.

Faute de données appropriées, nous ne pouvons pas tester ici chacune de ces hypothèses de façon concluante. Compte tenu cependant de l'attention que le CST accorde au problème de la surqualification, nous avons néanmoins voulu explorer plus avant cette question, en la replaçant autant que possible dans un contexte international.

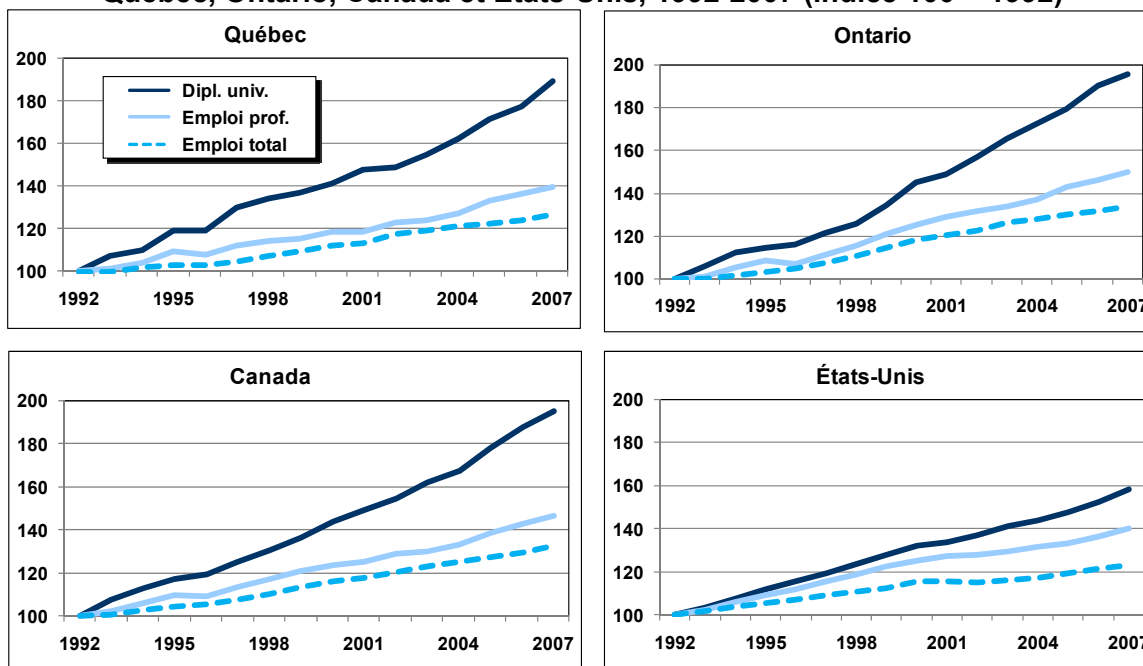
### **3.1 À propos de la surqualification**

L'Avis de 2004 du CST avait effleuré la question de la surqualification de la main-d'œuvre québécoise. Il rappelait à cet égard les observations de plusieurs chercheurs confirmant l'existence du phénomène au Québec et au Canada et il présentait également à l'appui de ce constat des données du CETECH qui indiquaient clairement qu'entre 1990 et 2001, la croissance du nombre de diplômés universitaires en emploi avait été au Québec trois fois plus rapide que la progression du nombre d'emplois de niveau professionnel. Il faut rappeler toutefois que, dans le contexte de l'Avis de 2004, il ne s'agissait pas vraiment de soulever comme tel le problème de la surqualification, mais plutôt d'apporter un argument supplémentaire à l'appui d'un constat global concernant l'absence de pénurie généralisée de main-d'œuvre hautement qualifiée.

Revenant sur les questions de main-d'œuvre hautement qualifiée dans son Rapport de conjoncture 2008, le CST note la persistance de tels signes de surqualification de la main-d'œuvre québécoise tout en rappelant qu'une telle sous-utilisation des compétences représente un véritable problème et ce, tant du point de vue de la capacité d'innovation du Québec que du point de vue des individus concernés. Il faut mentionner cependant que le Québec n'est pas seul dans cette situation. En effet, le rapport du CETECH de 2007 mentionne que l'Ontario fait face, lui aussi, à un problème semblable, voire même un peu plus sévère que celui du Québec. Dans la mesure où un problème partagé par plusieurs juridictions n'appelle pas la même approche qu'un problème spécifique à une seule, il nous a donc semblé intéressant de vérifier si, au-delà du Québec et de l'Ontario, de semblables signes de surqualification ne pouvaient pas être retrouvés.

Pour ce faire, nous avons d'abord adapté la méthode du CETECH aux données de l'enquête sur la population active (EPA) accessible via CANSIM, de même qu'aux données du *Current Population Survey* (CPS) disponibles sur le site du *Bureau of Labor Statistics* des États-Unis. Les données sur la scolarisation des travailleurs ne posent pas de problème, dans la mesure où elles sont facilement accessibles et que les systèmes d'enseignement supérieur des deux pays sont très similaires. Du côté des données sur les professions cependant, il a fallu faire quelques compromis sur la méthode, du fait que les classes de métiers disponibles (dans les interfaces) ne permettent pas d'isoler aisément les groupes de travailleurs professionnels (cf : note la Figure 3.2). Ces mises en garde étant formulées, il convient aussi de préciser que l'ampleur des taux d'erreur pouvant résulter de nos compromis ne saurait affecter la validité des constats, somme toute très généraux, réalisés ici à partir de ces données.

**Figure 3.2**  
**Évolution du nombre de diplômés universitaires en emploi (25 ans et plus),**  
**de l'emploi de niveau professionnel ou de gestion**  
**et de l'emploi total (15 ans et plus)**  
**Québec, Ontario, Canada et États-Unis, 1992-2007 (indice 100 = 1992)**



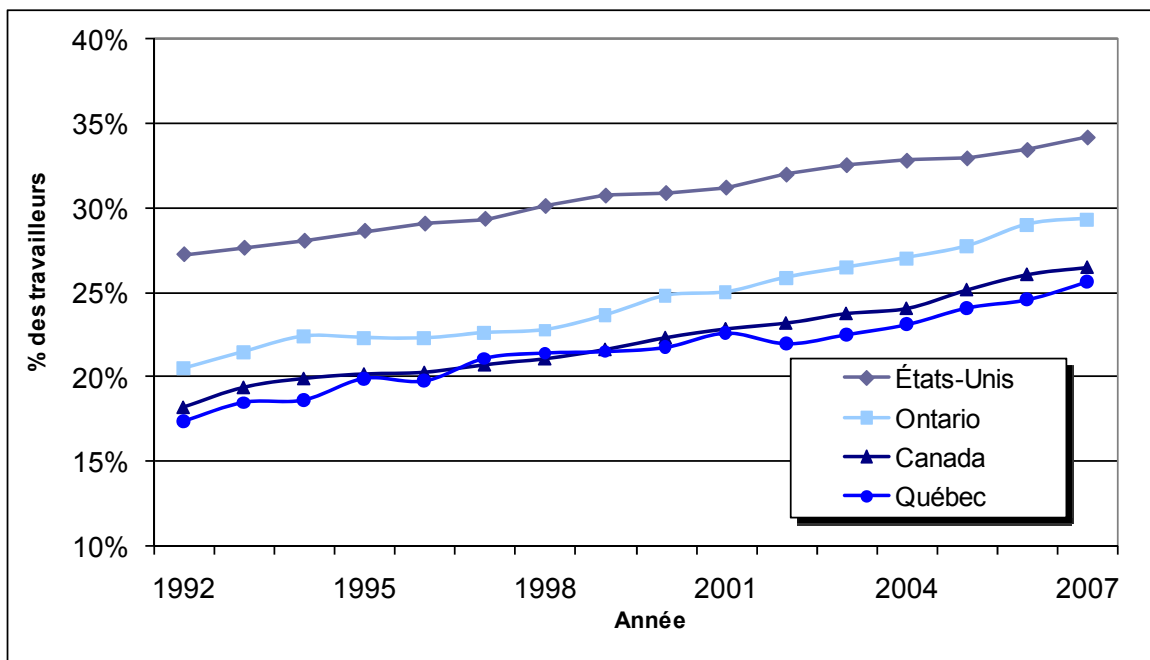
Sources : Statistique Canada, Enquête sur la population active, CANSIM, tableau 282-0004, US Bureau of Labor Statistics, Labor Force Statistics from the Current Population Survey, tableaux 4 et 10, séries LNU02000048 & LNU02027662.

NB: Pour le Canada et les provinces, les données sur les professionnels comprennent les techniciens des SNA (impossible à isoler compte tenu de la source utilisée) et excluent le personnel de supervision du travail de bureau et le personnel professionnel en finance (impossible à isoler du personnel non professionnel de leurs groupes respectifs). Pour les États-Unis, les données sur les professionnels portent sur les travailleurs de 16 ans et plus et elles incluent environ 6% de personnel technique qu'il a été impossible d'isoler compte tenu de la source utilisée. Les données sur les diplômés universitaires concernent quant à elles les travailleurs de 25 ans et plus.

Comme le montre la Figure 3.2, l'un des signes de surqualification rencontré au Québec se retrouve en fait dans l'ensemble de l'Amérique du Nord. Partout l'emploi professionnel progresse plus rapidement que l'emploi total, mais partout également le nombre de diplômés universitaires en emploi croît encore plus rapidement que le nombre d'emplois professionnels. On constate cependant que l'intensité du problème (dénoté par la distance entre la courbe de l'emploi professionnel et celle de la scolarité) varie sensiblement d'une juridiction à l'autre. On évitera ici bien sûr d'exagérer l'importance des différences entre l'ensemble du Canada et ces deux provinces, mais la différence marquée entre la situation américaine et celle du Canada ne saurait être attribuée à l'imprécision de notre méthode. Vu sous cet angle, le problème de surqualification aux États-Unis s'aggraverait moins rapidement qu'au Canada. Il faut noter cependant que l'avantage des États-Unis tient essentiellement à la plus faible progression du nombre des diplômés en emploi (60% au cours de la période contre plus de 80% au Canada). Or, cette progression plus lente des diplômés en emploi s'explique en grande partie par le fait que les États-Unis jouissent, tout au long de la période, d'un taux de scolarisation universitaire nettement plus élevé que l'Ontario, le Canada et le

Québec (Figure 3.3), ce qui l'empêche, d'une certaine manière, de connaître une croissance très rapide à ce niveau. Et en fait, en rapprochant les données de la Figure 3.3 de celles des RHST en emploi, on devrait conclure, au contraire, que les problèmes de surqualification sont vraisemblablement plus importants aux États-Unis qu'au Canada. En 2006 par exemple, la main-d'œuvre américaine compte 33,5% de diplômés universitaire pour 15,5% de RHST de niveau professionnel, alors que le Canada compte 26,1% de diplômés universitaires pour 21,3% de RHST de niveau professionnel.

**Figure 3.3**  
**Proportion des travailleurs de 25 ans et plus possédant un diplôme de niveau baccalauréat ou plus élevé, Québec, Ontario, Canada et États-Unis, 1992-2007**



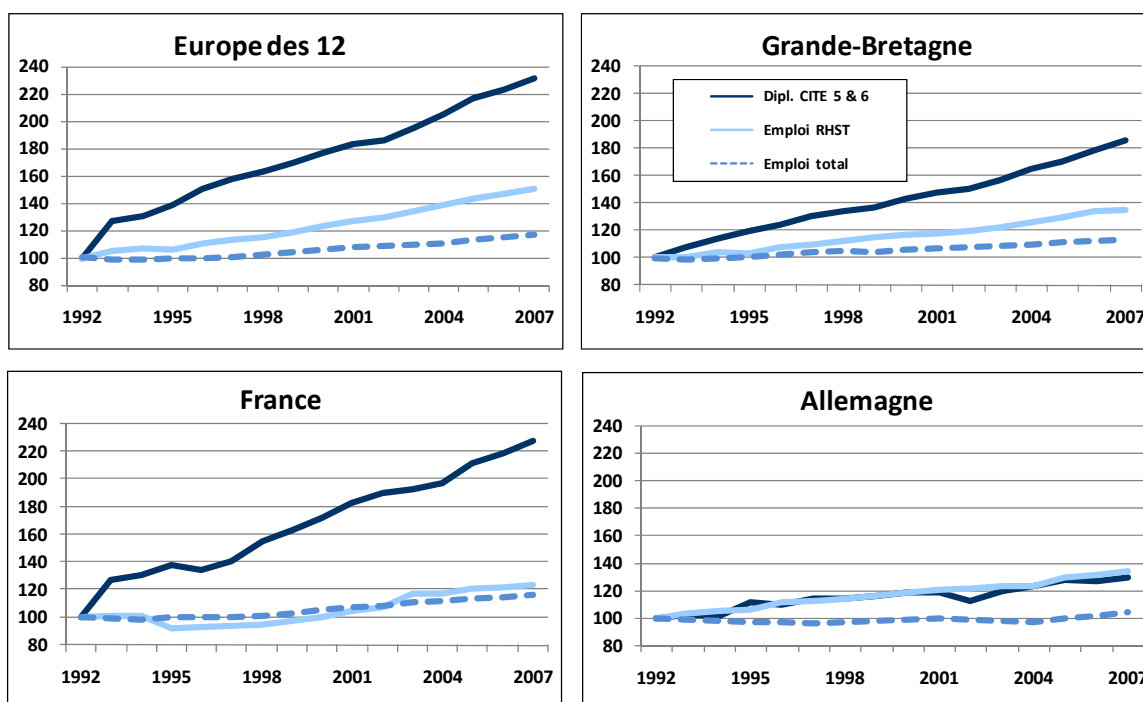
Sources: Statistique Canada, Enquête sur la population active, CANSIM tableau 282-0004, US Bureau of Labor Statistics, Labor Force Statistics from the Current Population Survey, tableau 4, série LNU02027662.

À partir des données de l'enquête sur les forces de travail d'Eurostat, nous avons réalisé un exercice semblable à celui que nous venons de décrire pour le Canada et les États-Unis. Dans ce cas-ci toutefois, nous avons retenu du côté de la scolarisation les travailleurs dotés d'un diplôme tertiaire (niveaux 5 ou 6 de la CITÉ) et, du côté de l'emploi, les personnes exerçant une profession des grands groupes 2 et 3 de la CIP (professionnels ou techniciens), soit, de part et d'autre, des personnes qui rencontrent les critères d'inclusion dans les RHST. En théorie, ces données ne présentent donc aucun problème de correspondance des classifications entre le niveau des diplômes et le niveau des compétences de l'emploi. Elles sont aussi, en théorie toujours,

parfaitement comparables d'un pays à l'autre, puisqu'elles reposent à la base sur deux classifications communes à tous les pays concernés<sup>3</sup>.

Les résultats de l'Europe présentés à la Figure 3.4 rappellent dans une large mesure ceux de l'Amérique. Dans la plupart des pays d'Europe, on constate en effet une évolution beaucoup plus rapide du nombre de travailleurs dotés de diplômes tertiaires que des emplois de RHST auxquels ces diplômes sont censés donner accès. Entre 1992 et 2007 pour l'ensemble de l'Europe des douze, les emplois de RHST ont progressé en fait de 50% environ alors que le nombre de travailleurs qualifiés pour occuper ces emplois a connu une augmentation d'environ 130%. L'accroissement des problèmes de surqualification affecterait donc largement l'Europe.

**Figure 3.4**  
**Évolution du nombre des diplômés des niveaux 5 et 6 de la CITE en emploi et des emplois de RHST en Europe, en Grande-Bretagne, en France et en Allemagne, 1992-2007**



Source : Eurostat, Enquête sur les forces de travail, Europa, tableaux DS-071581-table: Ifsa\_egised.

Il faut remarquer cependant que la situation de l'Allemagne contraste de façon très marquée avec la situation générale de l'Europe. D'après les données examinées ici, l'Allemagne ne serait pas touchée par un accroissement de la surqualification. La progression de son taux de scolarisation demeure relativement lente lorsqu'on la compare à celle des autres pays européens, et cette scolarisation s'ajuste d'ailleurs assez bien avec l'évolution des emplois de RHST. Cette plus lente scolarisation de

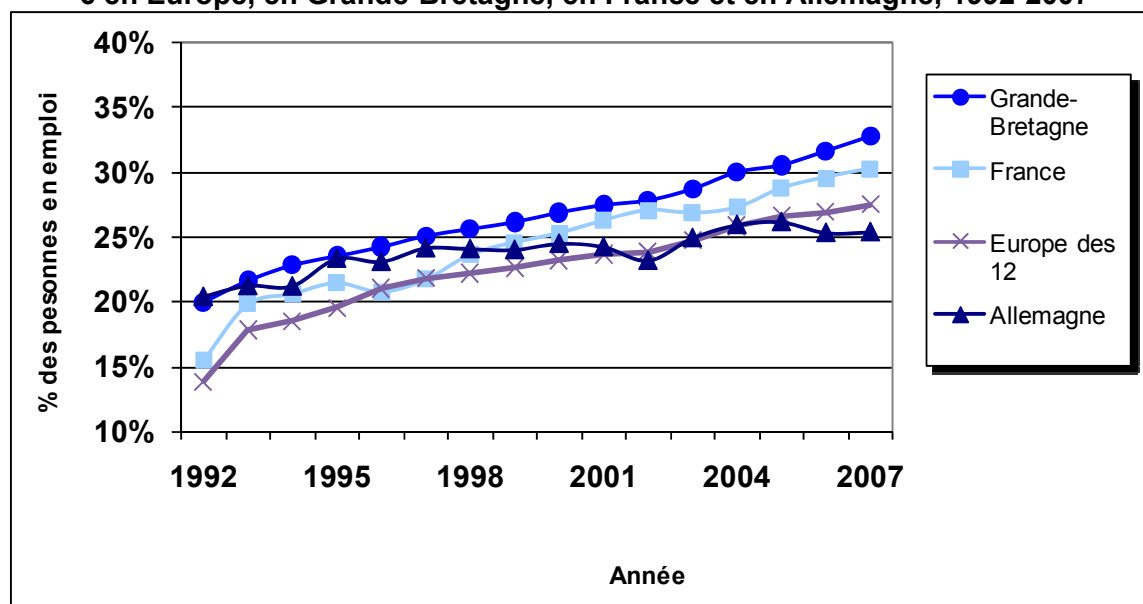
<sup>3</sup> On remarquera toutefois dans ces données certaines irrégularités qui donnent à penser que les estimations ne sont pas tout à fait exemptes d'erreurs. Par exemple, la chute des emplois de RHST en France entre 1994 et 1995 (Figure 3.4 et Figure 3.6) nous semble suspecte.

l'Allemagne ne semble d'ailleurs pas affecter sa capacité à créer des emplois de RHST. On remarque en effet à la Figure 3.4 que la croissance des RHST en Allemagne entre 1992 et 2007 (34%) se compare avantageusement à celle de la Grande-Bretagne (35%) ou de la France (23%).

À en croire les données sur l'emploi et la scolarisation, l'Allemagne pourrait même être sous-qualifiée, puisque la proportion des diplômés des niveaux 5 et 6 au sein de la main-d'œuvre (Figure 3.5) demeure constamment inférieure à la part des RHST au sein de cette même main-d'œuvre (Figure 3.6). En 1992 par exemple, la main-d'œuvre allemande comptait 20% de diplômés du tertiaire, mais près de 28% de RHST. Quinze ans plus tard, en 2007, la scolarisation de niveau tertiaire atteignait 25,3% tandis que les RHST représentaient 35,7% des travailleurs.

Avec une scolarisation plus rapide que le développement de sa main-d'œuvre hautement qualifiée, la Grande-Bretagne aurait en revanche creusé au cours des années 1990 un problème qui n'existait pas avant. En 1992, sa main-d'œuvre comptait en effet 22,6% de RHST contre 19,9% de diplômés du tertiaire, alors que quinze ans plus tard, en 2007, elle se compose de 26,9% de RHST pour 32,7% de diplômés. L'accélération de la scolarisation n'a donc pas été accompagnée par une semblable accélération de la création d'emplois pour les RHST.

**Figure 3.5**  
**Proportion des travailleurs de 25 ans et plus possédant un diplôme de niveau 5 ou 6 en Europe, en Grande-Bretagne, en France et en Allemagne, 1992-2007**

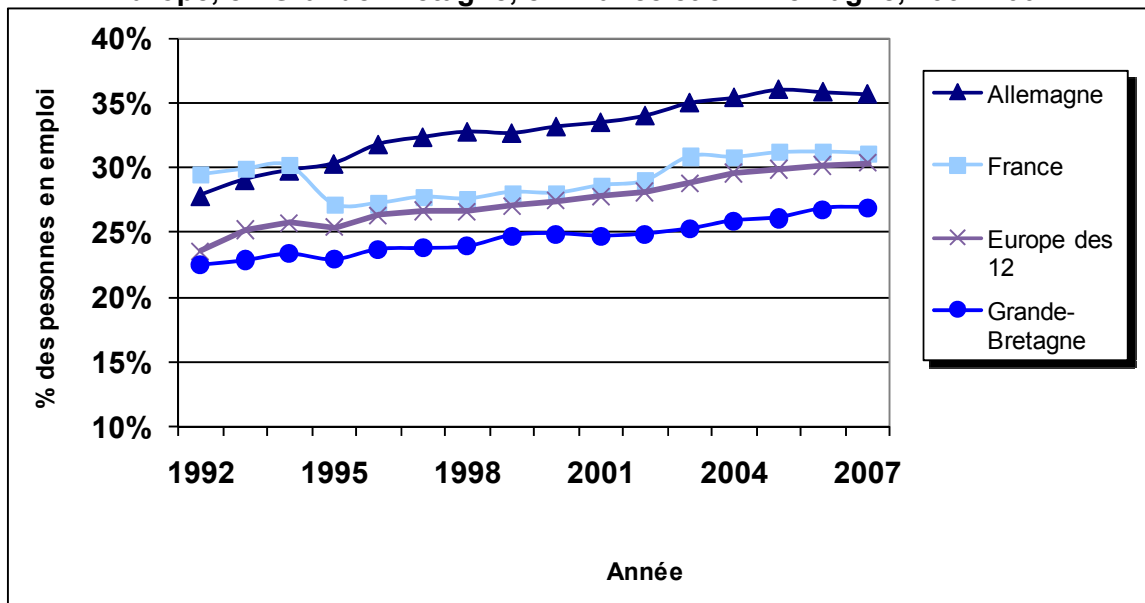


Source : Eurostat, Enquête sur les forces de travail, Europa, tableau DS-071581-table : Ifsa\_egised.

En France par contre, on comptait déjà 29,4% de RHST dans la main-d'œuvre en 1992 pour 15,5% de diplômés du tertiaire, alors qu'en 2007, grâce à la progression plus rapide de la scolarisation, on compte 30,2% de diplômés pour 31,1% de RHST. Compte tenu du fait que plusieurs diplômés du tertiaire peuvent occuper des emplois de gestionnaires qui ne sont pas comptabilisés ici dans les RHST, la France serait donc

possiblement aux prises avec un problème de sous-qualification non encore résolu entièrement. Dans la même veine, l'ensemble de l'Europe des douze ferait face lui aussi à un problème de sous-qualification, puisque sa main-d'œuvre est composée de 27,5% de diplômés du tertiaire pour 30,4% de RHST.

**Figure 3.6**  
**Proportion des travailleurs de 25 ans et plus occupant un emploi de RHST en Europe, en Grande-Bretagne, en France et en Allemagne, 1992-2007**



Source : Eurostat, Enquête sur les forces de travail, Europa, tableau DS-071581-table : lfsa\_egised.

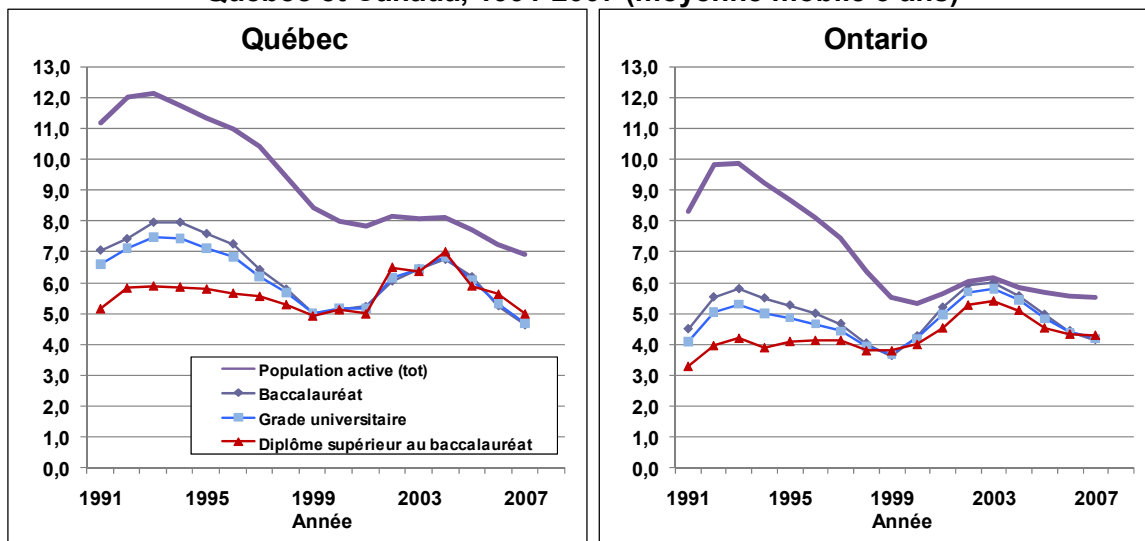
Des signes de surqualification, semblables à ceux que l'on observe au Québec depuis déjà quelques années, se révèlent donc assez fréquents à travers le monde et, de ce point de vue, la situation du Québec est loin d'être unique. À y regarder de plus près cependant, on remarque aussi qu'un tel signe de surqualification n'est pas sans équivoque et c'est pourquoi il demande à être interprété avec prudence. Bien sûr, une progression de la scolarisation plus rapide que celle des emplois de RHST débouchera à terme sur une situation de surqualification de la main-d'œuvre, mais cela peut aussi rendre compte d'un effort de rattrapage par rapport à une situation antérieure de sous-qualification.

Il faut noter également que de telles évaluations de la surqualification ou de la sous-qualification supposent une très bonne correspondance entre les classifications utilisées, c'est-à-dire entre les titres d'emplois et les niveaux de scolarité effectivement requis pour occuper ces emplois. Or cela est loin d'être assuré puisqu'il demeure toujours possible que certains emplois réputés moins qualifiés exigent en fait une formation de niveau tertiaire ou, à l'inverse, que des emplois de RHST puissent être occupés par des personnes qui ne possèdent pas nécessairement un diplôme tertiaire. En tout état de cause, les défauts d'ajustement entre titres scolaires et titres d'emploi (*skill mismatch*) sont monnaie courante et ils semblent représenter en fait davantage la norme que l'exception. À défaut de pouvoir explorer ici la question plus en détail, nous

rappellerons simplement que de tels signes de surqualification doivent être interprétés avec circonspection.

Un autre point qui avait attiré l'attention du CST en rapport avec la surqualification concernait les taux de chômage des diplômés universitaires et plus particulièrement ceux des cycles supérieurs, en hausse depuis le début des années 2000. Or, à cet égard, l'année supplémentaire de données dont nous disposons aujourd'hui révèle que la situation semble rentrer dans l'ordre puisque le taux de chômage des diplômés de tous les cycles d'études atteint en 2007 son niveau du début des années 2000, soit le plus bas en dix-sept ans (Figure 3.7). Un aspect préoccupant demeure cependant : soit le fait que le niveau de chômage des titulaires de diplômes supérieurs au baccalauréat n'est plus maintenant inférieur à celui des bacheliers, comme il l'avait toujours été pendant les années 1990. Cela donne à penser que la croissance du nombre de diplômés des cycles supérieurs au cours des dernières années a contribué, pour eux, au resserrement du marché du travail.

**Figure 3.7**  
**Taux de chômage des diplômés universitaires et de la population active**  
**de 25 à 44 ans, selon le niveau,**  
**Québec et Canada, 1991-2007 (moyenne mobile 3 ans)**



Source : Statistique Canada, Enquête sur la population active, CANSIM, tableau 282-0004.

### 3.2 Répartition des RHST selon la profession

À partir des données publiques des recensements, nous avons réalisé la série suivante de tableaux statistiques destinés à l'analyse de la répartition des RHST dans le marché du travail au Québec.

**Tableau 3.1**  
**Répartition de la population active selon la profession,**  
**Québec, Ontario et Canada 2001 et 2006**

| Québec                                  | 2001       |        | 2006       |        | TCAM |
|-----------------------------------------|------------|--------|------------|--------|------|
|                                         | n. (000)   | %      | n. (000)   | %      |      |
| <b>Toutes les professions</b>           | 3 644 375  | 100,0% | 3 929 675  | 100,0% | 1,5  |
| <b>Ressources humaines en ST (RHST)</b> | 1 324 495  | 36,3%  | 1 482 260  | 37,7%  | 2,3  |
| Gestion                                 | 343 475    | 9,4%   | 353 065    | 9,0%   | 0,6  |
| Affaires, finances et administration    | 188 505    | 5,2%   | 222 375    | 5,7%   | 3,4  |
| Sciences naturelles et appliquées       | 234 680    | 6,4%   | 255 930    | 6,5%   | 1,7  |
| Secteur de la santé                     | 147 470    | 4,0%   | 166 615    | 4,2%   | 2,5  |
| Sciences sociales, adm. publique        | 154 315    | 4,2%   | 193 070    | 4,9%   | 4,6  |
| Enseignement                            | 145 515    | 4,0%   | 164 840    | 4,2%   | 2,5  |
| Art, culture, sport et loisir           | 110 530    | 3,0%   | 126 360    | 3,2%   | 2,7  |
| <b>Ensemble des autres professions</b>  | 2 319 880  | 63,7%  | 2 447 415  | 62,3%  | 1,1  |
| <b>Ontario</b>                          |            |        |            |        |      |
| <b>Toutes les professions</b>           | 5 992 765  | 100,0% | 6 473 730  | 100,0% | 1,6  |
| <b>Ressources humaines en ST (RHST)</b> | 2 356 515  | 39,3%  | 2 566 960  | 39,7%  | 1,7  |
| Gestion                                 | 685 395    | 11,4%  | 666 485    | 10,3%  | -0,6 |
| Affaires, finances et administration    | 400 665    | 6,7%   | 450 625    | 7,0%   | 2,4  |
| Sciences naturelles et appliquées       | 422 510    | 7,1%   | 451 930    | 7,0%   | 1,4  |
| Secteur de la santé                     | 220 280    | 3,7%   | 250 550    | 3,9%   | 2,6  |
| Sciences sociales, adm. publique        | 236 785    | 4,0%   | 285 955    | 4,4%   | 3,8  |
| Enseignement                            | 219 040    | 3,7%   | 260 435    | 4,0%   | 3,5  |
| Art, culture, sport et loisir           | 171 840    | 2,9%   | 200 980    | 3,1%   | 3,2  |
| <b>Ensemble des autres professions</b>  | 3 636 250  | 60,7%  | 3 906 770  | 60,3%  | 1,4  |
| <b>Canada</b>                           |            |        |            |        |      |
| <b>Toutes les professions</b>           | 15 576 565 | 100,0% | 16 861 185 | 100,0% | 1,6  |
| <b>Ressources humaines en ST (RHST)</b> | 5 806 850  | 37,3%  | 6 424 400  | 38,1%  | 2,0  |
| Gestion                                 | 1 620 900  | 10,4%  | 1 631 730  | 9,7%   | 0,1  |
| Affaires, finances et administration    | 937 230    | 6,0%   | 1 076 840  | 6,4%   | 2,8  |
| Sciences naturelles et appliquées       | 1 003 810  | 6,4%   | 1 108 045  | 6,6%   | 2,0  |
| Secteur de la santé                     | 604 045    | 3,9%   | 691 270    | 4,1%   | 2,7  |
| Sciences sociales, adm. publique        | 623 640    | 4,0%   | 746 330    | 4,4%   | 3,7  |
| Enseignement                            | 581 540    | 3,7%   | 667 990    | 4,0%   | 2,8  |
| Art, culture, sport et loisir           | 435 680    | 2,8%   | 502 195    | 3,0%   | 2,9  |
| <b>Ensemble des autres professions</b>  | 9 769 715  | 62,7%  | 10 436 785 | 61,9%  | 1,3  |

Sources : Statistique Canada, Recensement 2001, no 95F0383XCB2001004 et Recensement 2006, no 97-559-X2006023.

Notons qu'il aurait été préférable d'utiliser ici les données sur les personnes occupées (en emploi) plutôt que les données sur la population active au complet (qui comprennent également les chômeurs), mais malheureusement, seules ces dernières sont actuellement disponibles sur le site public de Statistique Canada. Pour être tout à fait solides, les constats réalisés ici mériteraient donc d'être validés avec des données concernant les personnes en emploi seulement et, idéalement, à l'aide de l'enquête sur la population active. Cette mise en garde étant formulée, il faut ajouter aussi que les tendances révélées par les recensements demeurent assurément très voisines de celles qu'on pourrait obtenir à l'aide de données plus rigoureusement sélectionnées.

On notera d'abord au Tableau 3.1 que le taux de croissance annuel moyen (TCAM) des RHST a été, entre 2001 et 2006, plus rapide au Québec (TCAM = 2,3) qu'en Ontario (1,7) et dans l'ensemble du Canada (2,0). Cependant, malgré cette croissance plus rapide, le Québec affiche encore en 2006 une proportion de RHST (37,7%) légèrement inférieure à celle de l'ensemble du Canada (38,1%) et de l'Ontario (39,7%).

Les professions qui ont connu les plus fortes croissances au Québec sont celles des sciences sociales et de l'administration publique (TCAM = 4,6) et celles des affaires, des finances et de l'administration (3,4). Les professions des arts et de la culture (2,7), de l'enseignement (2,5) et de la santé (2,5) ont connu pour leur part des croissances légèrement au-dessus de la moyenne, alors que les sciences naturelles et appliquées (1,7) et la gestion (0,6) enregistrent les plus faibles croissances. Il faut préciser cependant que ces deux dernières catégories de professions demeurent aussi les plus importantes en nombre.

Par comparaison avec l'Ontario et le reste du Canada, on notera aussi qu'en 2006, le Québec compte une plus forte proportion de travailleurs dans les professions de la santé (4,2%), des sciences sociales (4,9%), de l'enseignement (4,2%) et des arts (3,2%), mais une plus faible proportion dans les professions de la gestion (9,0%), des affaires, de la finance et de l'administration (5,7%) et des sciences naturelles et appliquées (6,5%). Par rapport à la province voisine et au reste du Canada, la main-d'œuvre du Québec compterait donc en moins grand nombre les types de compétences reconnus traditionnellement dans la littérature comme des clefs de l'innovation.

### **3.3 Répartition des RHST selon le secteur économique**

Le Tableau 3.2 (page suivante) présente la répartition des RHST au Québec selon le secteur industriel (en % RHST), de même que la proportion des RHST sur l'ensemble des travailleurs de chacun des secteurs (RHST/TOTAL). On constate ainsi qu'en 2006, trois secteurs d'activité, essentiellement du domaine public, comptent pour un peu plus de 40% de toutes les RHST du Québec, soit les soins de santé (18,2%), les services d'enseignement (14,5%) et l'administration publique (8,3%). Deux autres secteurs s'avèrent aussi à cet égard de très importants employeurs soit les services professionnels, scientifiques et techniques (13,0%) et la fabrication (8,7%). Ensemble, ces cinq secteurs comptent pour près des deux tiers (62,8% en 2006) de toutes les RHST du Québec, mais pour seulement 45,2% de sa main-d'œuvre totale.

On notera également que dans huit secteurs, les RHST représentent déjà en 2006 plus de 50% de la main-d'œuvre totale, soit les services d'enseignement (79,6%), les services professionnels, scientifiques et techniques (78,4%), la gestion de sociétés et

d'entreprises (61,7%), les soins de santé et l'assistance sociale (61,2%), l'industrie de l'information et industrie culturelle (60,2%), les arts, spectacles et loisirs (56,8%), la finance et les assurances (53,1%), et l'administration publique (50,6%).

Les secteurs qui ont le plus augmenté la part des RHST dans leur main-d'œuvre totale entre 2001 et 2002 sont les arts, les spectacles et les loisirs (de 53,2% à 56,8%), la finance et les assurances (de 49,6% à 53,1%), l'extraction minière (de 19,0% à 21,6%), la fabrication (de 20,4% à 22,4%), l'agriculture, la foresterie, la pêche et la chasse (de 7,0% à 8,9%) et les services professionnels, scientifiques et techniques (de 76,8% à 78,4%). Dans la mesure où l'innovation est associée à la croissance des RHST, ces six secteurs seraient donc ceux qui auraient connu les meilleurs rythmes d'innovation au cours de cette période.

Dans le cas particulier du secteur de la fabrication, il convient toutefois de noter que, si les RHST ont augmenté leur représentation en termes de relatifs (de 20,4% à 22,4%), cette dernière a plutôt décliné en nombres absolus (de 130 660 à 128 225), ce qui dépend bien sûr des très nombreuses pertes d'emplois subies dans ce secteur entre 2001 et 2006, pertes qui ont touché les RHST et encore plus durement les travailleurs moins qualifiés. En cela, le secteur de la fabrication se distingue de tous les autres secteurs industriels qui ont augmenté le nombre de leurs RHST.

**Tableau 3.2**  
**Répartition des travailleurs hautement qualifiés selon le secteur industriel,**  
**Québec, 2001 et 2006**

| Secteur industriel                                 | 2001             |              |                 | 2006             |              |                 |                  |
|----------------------------------------------------|------------------|--------------|-----------------|------------------|--------------|-----------------|------------------|
|                                                    | RHST<br>n. (000) | en %<br>RHST | RHST /<br>TOTAL | RHST<br>n. (000) | en %<br>RHST | RHST /<br>TOTAL | TCAM<br>des RHST |
| <b>Toutes les industries</b>                       | 1 324 495        | 100,0%       | 36,3%           | 1 482 260        | 100,0%       | 37,7%           | 2,3              |
| 11 Agriculture, foresterie, pêche et chasse        | 7 070            | 0,5%         | 7,0%            | 8 625            | 0,6%         | 8,9%            | 4,1              |
| 21 Extraction minière, de pétrole et de gaz        | 3 100            | 0,2%         | 19,0%           | 3 605            | 0,2%         | 21,6%           | 3,1              |
| 22 Services publics                                | 10 280           | 0,8%         | 39,9%           | 12 720           | 0,9%         | 39,4%           | 4,4              |
| 23 Construction                                    | 31 385           | 2,4%         | 18,6%           | 33 845           | 2,3%         | 16,5%           | 1,5              |
| 31-33 Fabrication                                  | 130 660          | 9,9%         | 20,4%           | 128 225          | 8,7%         | 22,4%           | -0,4             |
| 41 Commerce de gros                                | 47 685           | 3,6%         | 28,6%           | 51 120           | 3,4%         | 29,5%           | 1,4              |
| 44-45 Commerce de détail                           | 84 915           | 6,4%         | 20,5%           | 96 255           | 6,5%         | 20,4%           | 2,5              |
| 48-49 Transport et entreposage                     | 27 120           | 2,0%         | 15,7%           | 27 735           | 1,9%         | 15,3%           | 0,4              |
| 51 Industrie de l'information et indus. culturelle | 57 985           | 4,4%         | 60,5%           | 59 910           | 4,0%         | 60,2%           | 0,7              |
| 52 Finance et assurances                           | 68 285           | 5,2%         | 49,6%           | 81 740           | 5,5%         | 53,1%           | 3,7              |
| 53 Serv. immobiliers et serv. de location          | 16 260           | 1,2%         | 33,0%           | 18 355           | 1,2%         | 32,1%           | 2,5              |
| 54 Serv. prof., scientifiques et techniques        | 165 540          | 12,5%        | 76,8%           | 193 400          | 13,0%        | 78,4%           | 3,2              |
| 55 Gestion de sociétés et d'entreprises            | 2 095            | 0,2%         | 70,7%           | 2 385            | 0,2%         | 61,7%           | 2,6              |
| 56 Serv. administratifs, serv. de soutien, etc.    | 24 565           | 1,9%         | 19,9%           | 26 335           | 1,8%         | 18,6%           | 1,4              |
| 61 Services d'enseignement                         | 191 585          | 14,5%        | 79,5%           | 215 605          | 14,5%        | 79,6%           | 2,4              |
| 62 Soins de santé et assistance sociale            | 226 140          | 17,1%        | 60,8%           | 270 160          | 18,2%        | 61,2%           | 3,6              |
| 71 Arts, spectacles et loisirs                     | 33 980           | 2,6%         | 53,2%           | 43 020           | 2,9%         | 56,8%           | 4,8              |
| 72 Hébergement et services de restauration         | 33 200           | 2,5%         | 14,9%           | 32 840           | 2,2%         | 13,3%           | -0,2             |
| 81 Autres services, sauf admin. publiques          | 46 825           | 3,5%         | 25,6%           | 52 700           | 3,6%         | 27,0%           | 2,4              |
| 91 Administrations publiques                       | 115 800          | 8,7%         | 50,5%           | 123 610          | 8,3%         | 50,6%           | 1,3              |

Sources : Statistique Canada, Recensement 2001, no 95F0383XCB2001004 et Recensement 2006, no 97-559-X2006023.

En effet, les autres secteurs (services publics, construction, commerce de gros, etc.) ont vu leur part de RHST augmenter moins rapidement que la moyenne des secteurs (1,4 point de pourcentage) ou même diminuer, mais dans la mesure où ils ont tous connu de bonnes augmentations du nombre total de travailleurs, ils emploient aussi tous en 2006 plus de RHST qu'en 2001<sup>4</sup>. Entre 2001 et 2006, les RHST comptent en fait pour 55% de la croissance de la population active du Québec, soit une proportion supérieure à celle qu'on enregistre pour l'ensemble du Canada (48%) et de l'Ontario (44%).

Bien qu'il demeure moins développé qu'en Ontario et dans l'ensemble du Canada, le marché du travail hautement qualifié affiche donc un bon dynamisme au Québec et les secteurs qui ont le plus contribué à sa croissance sont les soins de santé et l'assistance sociale avec 44 020 travailleurs de plus en 2006, les services professionnels, scientifiques et techniques avec 27 860 travailleurs et les services d'enseignement (24 020). Ensemble, ces trois secteurs absorbent près des deux tiers (61%) de la croissance des RHST au Québec. Suivent ensuite la finance et les assurances (13 445 travailleurs de plus), le commerce de détail (11 340), les arts, les spectacles et les loisirs (9 040) et l'administration publique (7 810).

Bref, que ce soit en termes d'effectifs ou de croissance, le grand secteur des services (codes SCIAN de 41 à 91) s'affirme comme le plus important employeur de RHST. Du côté de la production des biens, les gains notables que les RHST ont pu enregistrer dans les services publics, l'agriculture, la foresterie et l'extraction minière ont été annulés en partie par le déclin global du secteur de la fabrication qui a entraîné avec lui des pertes du côté des RHST.

## 4 CONCLUSION

Dans la perspective des travaux réalisés par le CST sur l'innovation et l'emploi des RHST dans l'économie, la présente étude exploratoire permet de dégager les constats suivants. :

- Une forte proportion des entreprises québécoises réalise des innovations, mais l'impact de ces innovations demeure relativement faible lorsqu'on les compare aux innovations réalisées dans les autres pays de l'OCDE.
- Les entreprises canadiennes et vraisemblablement aussi les entreprises québécoises collaborent peu avec les institutions de recherche publiques, ce qui semble paradoxal compte tenu de l'importance relative de la R&D réalisée par les établissements publics au Canada et au Québec.
- La littérature n'apporte aucune « recette magique » concernant les compétences particulières requises pour la réalisation d'activités d'innovation. On retiendra par contre que les études récentes à ce propos indiquent assez clairement que les habiletés requises en innovation dépassent largement la R-D au sens strict, et

---

<sup>4</sup> À l'exception de l'hébergement et de la restauration, qui a connu une légère baisse du nombre de RHST en dépit d'une croissance globale du nombre de travailleurs, et du secteur de l'agriculture, de la foresterie et des pêches qui a augmenté le nombre de ses RHST en dépit d'une baisse de l'emploi en général.

qu'elles impliquent aussi une large gamme de compétences dont il s'agit également d'assurer la disponibilité.

- La littérature indique également que le lien entre l'innovation et le développement des RHST fonctionnerait à double sens. Alors que la présence de RHST constitue une condition essentielle au développement de l'innovation, les innovations elles-mêmes entraînent souvent des modifications des milieux de travail qui stimulent la demande pour des RHST. En ce sens, si les pénuries de main-d'œuvre peuvent entraver le développement des innovations, le défaut d'innovation peut également compromettre le déploiement des RHST dans l'économie.
- Du point de vue de l'éducation, on note ces dernières années un certain ralentissement des efforts de scolarisation aux niveaux technique et universitaire au Québec, ce qui menace sa position relative au sein des pays de l'OCDE. Il serait théoriquement possible d'accentuer les efforts de scolarisation en travaillant notamment sur les taux de participation et de réussite. Afin de profiter au mieux de tels efforts, il serait toutefois souhaitable que le marché du travail puisse offrir aux diplômés des emplois à la hauteur de leurs compétences.
- Replacée dans le contexte international, la proportion des RHST dans l'emploi au Québec demeure dans la moyenne et il se trouve devancé à ce chapitre par certains pays qui réalisent pourtant des efforts de scolarisation moins importants que les siens.
- L'un des signes de surqualification qu'on a enregistré au Québec se rencontrent partout ou presque à des degrés divers en Amérique du Nord et en Europe. La situation québécoise n'est donc pas exceptionnelle à cet égard et il convient de conserver une certaine prudence dans l'interprétation de tels signes.
- La croissance des RHST a été plus rapide au Québec que dans l'ensemble du Canada et en Ontario. Malgré cela, les RHST demeurent encore moins présentes dans la main-d'œuvre au Québec qu'elles ne le sont en Ontario et dans l'ensemble du Canada. Si un certain rattrapage s'effectue à ce niveau, il n'est donc pas encore complété.
- Les professions qui ont connu les plus fortes croissances au Québec sont celles des sciences sociales et de l'administration publique et celles des affaires, de la finance, et de l'administration, alors que les sciences naturelles et appliquées et la gestion enregistrent les plus faibles croissances.
- Cinq secteurs d'activité concentrent plus de 60% des RHST du Québec, soit les soins de santé, les services d'enseignement, l'administration publique, les services professionnels, scientifiques et techniques et le secteur de la fabrication.
- Le secteur de la fabrication emploie toutefois moins de 10% des RHST au Québec, comme c'est d'ailleurs le cas dans l'ensemble du Canada. En outre, puisque le secteur de la fabrication connaît actuellement un déclin de l'emploi en général, il emploie aussi de moins en moins de RHST. Il se distingue en cela de

tous les autres secteurs industriels qui emploient quant à eux de plus en plus de RHST (à l'exception du secteur de l'hébergement et de la restauration).

- Que ce soit en termes d'effectifs ou de croissance, le plus important employeur de RHST est le grand secteur des services.

Il va sans dire que les quelques constats réalisés ci-dessus n'épuisent pas l'ensemble des questions relatives au déploiement des RHST dans l'économie et encore moins celles qui concernent ses liens avec les activités innovantes. Dans l'optique d'une éventuelle enquête auprès des entreprises québécoises, ils permettent toutefois de tracer quelques pistes d'observation utiles. On retiendra tout d'abord que le grand secteur des services est de loin le plus important et dynamique employeur de RHST et, à ce titre, on regrettera aussi son absence au sein de la dernière enquête canadienne et québécoise sur l'innovation. Parlant d'innovation, il serait utile qu'une éventuelle enquête sur les facteurs liés à l'embauche des RHST se donne les moyens d'évaluer en plus la performance des entreprises sondées en matière d'innovation, ce qui permettrait de mieux comprendre les liens entre ces deux réalités. En amont de cette démarche, enfin, il serait probablement utile de compléter la cartographie du déploiement des RHST au Québec à l'aide de données plus détaillées en provenance notamment des recensements ou de l'EPA. En croisant par exemple les données sur les secteurs industriels et les professions avec des données concernant la formation des individus (niveau de scolarité et discipline), il deviendrait possible d'obtenir une plus juste image des types précis de compétences requises dans les divers emplois de RHST.

## BIBLIOGRAPHIE

- CETECH, Centre d'étude sur l'emploi et la technologie. 2004. *Les travailleurs hautement qualifiés au Québec. Portrait dynamique du marché du travail*, Emploi-Québec. Montréal: Les Publications du Québec, 333 p.
- CETECH, Centre d'étude sur l'emploi et la technologie. 2007. *Marché du travail et emploi hautement qualifié au Québec*, Emploi-Québec. Montréal: Les Publications du Québec, 88 p.
- CNCS-FEUQ, Conseil national des cycles supérieurs / Fédération étudiante universitaire du Québec. 2008. *Le doctorat en question*. Montréal, 160 p.
- Caroli, Eve, et John Van Reenen. 2001. « Skill-biased organizational change? Evidence from a panel of British and French establishments ». *Quarterly Journal of Economics*, vol 116, no 4, p. 1449-1492.
- Cörvers, Frank et Jaanika Meriküll. 2007. « Occupational structures across 25 EU countries: The importance of industry structure and technology in old and new EU countries ». *Economic Change and Restructuring*. vol. 40, no 4, p. 327-359.
- CST, Conseil de la science et de la technologie. 2004. *L'avenir de la main-d'œuvre hautement qualifiée. Une question d'ajustements*. Sainte-Foy : Les Publications du Québec, 235 p.
- CST, Conseil de la science et de la technologie. 2008. *Innovation et mondialisation : Rapport de conjoncture*. Sainte-Foy : Les Publications du Québec, 224 p.
- Eberts, Randall W. 2007. « Trends in Worker Requirements and the Need for Better Information to make more Informed Decisions in a Global Economy ». In *OECD's 2nd World Forum on Statistics, Knowledge, and Policy*, 27-30 Juin, 11 p.
- EUROSTAT. 2007-2008. « Highly qualified workers in science and technology ». *Statistics in focus*, p. 8.
- Freel, Mark S. 2003. « Sectoral patterns of small firm innovation, networking and proximity ». *Research Policy*. vol. 32, no 5, p. 751-770.
- Freel, Mark S. 2005. « Patterns of innovation and skills in small firms ». *Technovation*. vol. 25, no 2, p. 123-134.
- Gera, Surenda, W. L. Gu et Z. X. Lin. 2001. « Technology and the demand for skills in Canada: an industry-level analysis ». *Canadian Journal of Economics-Revue Canadienne d'Économique*. vol. 34, no 1, p. 132-148.
- Green, Francis, A. Felstead et D. Gallie. 2003. « Computers and the changing skill-intensity of jobs ». *Applied Economics*. vol. 35, no 14, p. 1561-1576.

- Greenan, N. 2003. « Organisational change, technology, employment and skills: An empirical study of French manufacturing ». *Cambridge Journal of Economics*. vol. 27, no 2, p. 287-316.
- Hanel, Petr. 2006. *Skills Required for Innovation: A Review of the Literature*, Industrie Canada. Coll. « Initiative de recherche sur les compétences ». Ottawa : Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, 46 p.
- Industrie Canada. 2008. *L'adaptation des marchés aux travailleurs qualifiés au Canada : Synthèse des principaux résultats et de leurs incidences sur les politiques*. Coll. « Initiative de recherche sur les compétences ». Ottawa: Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, 42 p.
- Lavoie, M., R. Roy et P. Therrien. 2003. « A growing trend toward knowledge work in Canada ». *Research Policy*. vol. 32, no 5, p. 827-844.
- Machin, S. et J. Van Reenen. 1998. «Technology and changes in skill structure: Evidence from seven OECD countries». *Quarterly Journal of Economics*. vol. 113, no 4, p. 1215-1244.
- OCDE. 2005. *Manuel d'Oslo: Principes directeurs pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation*, 3e édition, Science et technologies de l'information. Paris, 188 p.
- OCDE. 2007. *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2007* Paris: OCDE, 228 p.
- OCDE. 2008. « Open innovation in a Global Network». *Policy Briefs*, no November, p. 1-8.
- OCDE. 2008a. *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*, Division des analyses économiques et des statistiques. Paris, 108 p.
- OCDE. 2008b. *Regards sur l'éducation 2008*, Direction de l'Éducation. Coll. «Les indicateurs de l'OCDE». Paris, 554 p.
- OCDE. 2008c. *Tertiary Education for the Knowledge Society*. Paris, 723 p.
- Piva, M., E. Santarelli et M. Vivarelli. 2005. « The skill bias effect of technological and organisational change: Evidence and policy implications ». *Research Policy*. vol. 34, no 2, p. 141-157.
- Québec, ministère de l'Éducation du Loisir et du Sport. 2007. *La Relance au collégial en formation technique Promotion de 2005-2006 - Situation au 31 mars 2007*, Direction de la recherche, des statistiques et de l'information. Québec : Les Publications du Québec, 146 p.
- Québec, ministère de l'Éducation du Loisir et du Sport. 2007. *Statistiques de l'éducation : Enseignement primaire, secondaire, collégial et universitaire*, Direction de la recherche, des statistiques et de l'information. Québec : Les Publications du Québec, 268 p.

Québec, ministère de l'Éducation du Loisir et du Sport. 2008. *Indicateurs de l'éducation - Édition 2008*, Direction de la recherche, des statistiques et de l'information. Québec : Les Publications du Québec, 150 p.

## **ANNEXE : INVENTAIRE DES SOURCES DE DONNÉES**

### *Québec*

*Au Québec, on retrouve principalement cinq organismes auprès desquels des données et informations sur la RHST sont disponibles.*

#### *Emploi Québec - CETECH*

[Emploi Québec](#) traite l'information sur le marché du travail au sein du ministère de l'Emploi et de la Solidarité sociale. On y trouve notamment des données générales sur les caractéristiques de l'emploi au Québec et des perspectives d'emploi selon les professions. De plus, une unité est spécifiquement dédiée à l'étude du « marché du travail de l'emploi hautement qualifié et des secteurs de haute technologie »<sup>5</sup>, soit le Centre d'étude sur l'emploi et la technologie ([CETECH](#)).

Une partie des données du CETECH est issue de Statistique Canada et de l'Institut de la Statistique du Québec (ISQ), mais celui-ci réalise aussi certaines enquêtes. L'enquête sur le recrutement et l'emploi au Québec ([EREQ](#)), étude conjointe entre le CETECH et l'ISQ auprès des employeurs, présente ses résultats annuellement sur la situation de l'emploi de la main-d'œuvre dans les hautes technologies et les professions hautement qualifiées. Le taux de vacance, le taux d'emploi, le taux de renouvellement, l'embauche, la formation en emploi et les secteurs d'emploi sont les variables étudiées et analysées dans les rapports de l'enquête. Les données sont présentées dans les rapports, mais elles ne sont pas disponibles sous forme de tableaux statistiques. L'indice des possibilités d'emploi hautement qualifié (IPEHQ) est produit périodiquement par le CETECH à partir des offres d'emploi affichées dans deux grands quotidiens québécois. Il présente l'état de l'emploi hautement qualifié par secteur basé sur la demande des employeurs. Le CETECH est la source la plus spécialisée au gouvernement concernant la situation et l'évolution de la main-d'œuvre hautement qualifiée au Québec.

#### *Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport ([MELS](#))*

Les statistiques produites par le ministère permettent évidemment d'aborder le volet éducation des RHST au Québec. Dans la section publications et statistiques, on trouve les [statistiques et indicateurs](#) de l'éducation au Québec. Cette partie présente des données sur les effectifs, la diplomation, les subventions à la recherche, le personnel dans l'enseignement, l'aide financière, le cheminement scolaire, la durée des études et l'insertion en emploi des diplômés selon les différents ordres d'enseignement. Des prévisions d'effectifs sont aussi disponibles pour tous les ordres d'enseignements.

---

<sup>5</sup> Dans la présentation officielle du CETECH.

Les [enquêtes Relance](#) sont aussi une source importante d'informations sur l'insertion en emploi des diplômés et présentent un portrait complet de leur situation post-diplomation. Les enquêtes Relance sont réalisées pour le secondaire, le collégial et l'enseignement universitaire. S'y ajoute aussi un sondage sur la satisfaction des employeurs des diplômés qui touche à l'embauche, aux compétences, au rendement, aux qualifications, aux processus de sélection, aux attentes et aux critiques des employeurs envers les recrues diplômées.

D'autre part, le [Bulletin Statistique de l'éducation](#) comprend plusieurs publications qui analysent divers thèmes précis sur l'éducation. À l'aide de données, ce Bulletin dresse des comparaisons internationales et canadiennes de la situation québécoise. Toutes ces publications et statistiques sont disponibles gratuitement.

Pour des tableaux détaillés des subventions universitaires à la recherche, le Système d'information sur la recherche universitaire ([SIRU](#)) recense les montants des subventions par universités, domaines de recherche et types de financement depuis 1994.

#### *Institut de la Statistique du Québec ([ISQ](#))*

Le site de l'ISQ offre une section [science, technologie et innovation](#) dans l'onglet Statistiques. Celle-ci inclut des données sur la recherche et développement pour les secteurs des universités, des entreprises et des gouvernements. Des comparaisons sont également faites avec les provinces canadiennes, les pays de l'OCDE et l'Europe. La section statistique sur l'innovation expose aussi les résultats de l'Enquête sur l'innovation de Statistique Canada. Par ailleurs, les rapports de la section [publications](#) offrent quelques analyses pertinentes sur les RHST.

Enfin, un volet entier est dédié aux [RHST](#). Les données sur les RHST sont ventilées par industries, sexes, groupes d'âge, régions administratives et provinces. Les mises à jour pour les RHST sont récentes (janvier 2009). L'ISQ se base sur les définitions des manuels de Canberra pour ses indicateurs à des fins de comparaisons et distingue les RHSTO et les RHSTE-u (éducation universitaire). Quant à la [section éducation](#) de l'ISQ, elle complète en grande partie les données du MELS sur les effectifs et la diplomation, par des statistiques détaillées sur la fréquentation scolaire et sur les niveaux de scolarisation de la population. Il en est de même avec les [indicateurs du marché du travail](#) de la section travail et rémunération, qui complètent ceux d'Emploi Québec.

#### *Ministère de l'Immigration et des Communautés Culturelles ([MICC](#))*

Le MICC informe sur la main-d'œuvre qualifiée immigrante. Le volet [Statistiques sur l'immigration récente](#) de la section [recherche et statistiques](#) donne les caractéristiques des immigrants reçus selon l'âge, la scolarité, la catégorie d'immigrant, la langue et la profession projetée. Les variables du nombre d'années de scolarité et de la profession projetés des immigrants permettent d'estimer leur secteur d'activité et leur plus haut diplôme atteint.

## Canada

### *Statistiques Canada ([StatCan](#))*

Les sources de données canadiennes sur les RHST proviennent principalement de Statistiques Canada. Elles se divisent en deux, soit les enquêtes<sup>6</sup> et les séries d'études. Parmi les enquêtes, l'[Enquête sur la population active](#) (EPA) est beaucoup utilisée pour ses estimations des caractéristiques de l'emploi liées à la performance de l'économie canadienne. Ses tableaux statistiques mensuels sur le marché du travail sont ventilés par scolarité, sexe, âge, emploi, industrie et autres, ce qui permet un recoupement entre une multitude de thèmes. Ces recoupements constituent la force de l'EPA, mais par l'entremise de [CANSIM](#) (la principale base de données socioéconomique de Statistique Canada), ils ne sont pas gratuits.

L'[Enquête sur l'innovation](#) recueille des données sur l'innovation et les activités d'innovation des entreprises canadiennes. Les tableaux statistiques (pour lesquels il faut payer) abordent les caractéristiques, les sources d'information, les collaborations et l'impact de l'innovation. Ces enquêtes portent sur des industries différentes à chaque fois, comme les technologies de pointe, les technologies de communication ou de la construction. Les [études analytiques](#) de l'enquête exposent aussi des analyses basées sur ses résultats et sont une source d'information plus globale.

Concernant la formation aux adultes, l'[enquête sur l'éducation et sur la formation des adultes](#) (EÉFA) aborde la participation aux activités de formation, liées ou non à l'emploi, et ses déterminants, avec un accent sur les formations liées à l'emploi et offertes par l'employeur. Cette enquête sera remplacée par l'[enquête sur l'accès et le soutien à l'éducation et la formation](#) (EASEF) à partir de 2008, pour laquelle aucune donnée n'est encore disponible. Les données sont majoritairement qualitatives et sont exposées dans les rapports connexes et analytiques ou dans les fichiers de microdonnées.

Enfin, l'[enquête sur le milieu de travail et les employés](#) porte sur la main-d'œuvre et le marché du travail canadien et les caractéristiques des employés et employeurs. Quoique dressant un portrait large de la situation du marché du travail canadien, les indicateurs que sont la mobilité, la concurrence, le rendement, la rémunération et autres permettent de cerner des tendances de l'emploi pertinentes à l'analyse de l'innovation et de la main-d'œuvre en science et technologie.

Ensuite, les séries d'études de Statistique Canada comprennent plusieurs études sur les RHST et le marché du travail. La série des [Statistiques des sciences](#) est une collection d'études qui couvre les activités technologiques et scientifiques. Les numéros de la série remontent jusqu'en 1996 et chacun porte sur un thème distinct : la DIRD, la R-D de l'administration fédérale, de l'enseignement supérieur, des entreprises, le personnel en R-D, etc. Il s'agit d'une collection vaste et variée sur le thème de la science qui comprend environ douze numéros par année.

La série sur l'[Économie canadienne en transition](#) est orientée sur la structure industrielle en évolution et ses liens avec l'emploi, l'économie, les professions, etc. Plusieurs études traitent du rôle des connaissances, de la capacité d'innovation et des compétences dans

---

<sup>6</sup> Les études ont été répertoriées en passant en revue la « [liste des enquêtes](#) et programmes statistiques par sujet » de Statistique Canada.

le contexte de l'économie du savoir. Très pertinente sur la dynamique des RHST, la série est récente et s'étend de 2003 à 2008.

La [Série sur le milieu de travail en évolution](#) analyse quant à elle les liens entre l'emploi, les compétences, le milieu de travail, l'innovation et la main-d'œuvre et elle s'étend de 2001 à 2003. Elle fait surtout le lien entre les employeurs, les employés et les caractéristiques du marché du travail et leurs incidences sur l'innovation et la productivité canadienne. Le [recensement](#) canadien est aussi une incontournable source de données ayant l'avantage d'être cohérente à travers ses [thèmes de diffusion](#) statistiques. Il dresse un portrait complet du Canada, sa population, ses industries et son économie, tout en permettant un recoupement de ces sujets très larges.

#### *Industrie Canada ([IC](#))*

Ce ministère a créé l'[Initiative de recherche sur les compétences](#), un programme conjoint avec Ressources humaines et Développement social Canada (RHDSC) et le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH) sur les politiques de main-d'œuvre qualifiée en lien avec les compétences en demande dans l'économie canadienne. Celle-ci se divise en quatre volets : le vieillissement de la population, la formation en entreprise, l'adaptation du marché du travail aux travailleurs qualifiés et la mobilité internationale de ces travailleurs. Tous les documents de travail commandés et les rapports de synthèse de ces derniers sont disponibles et constituent une source d'analyse récente très pertinente (entre 2003 et 2006), mais sans données chiffrées.

Enfin, on trouve sur le site d'Industrie Canada la série des [Documents de travail](#). Elle recense les divers projets de recherche du ministère et leurs rapports qui portent sur plusieurs sujets relatifs à l'emploi et au développement industriel, telle l'innovation, la productivité, la création d'emploi, etc. Leur portée reste générale et rien de spécifique sur les RHST n'est recensé.

#### *Ministère des Ressources humaines et du Développement social Canada ([RHDSC](#))*

Le site de ce ministère contient des informations secondaires sur les RHST. Dans la section des publications et ressources, des [rapports](#) sont recensés sur le thème du marché du travail en lien avec le développement des ressources humaines. De plus, on retrouve les [indicateurs de mieux-être au Canada](#) par thèmes (ex. travail et apprentissage) qui recensent des données issues de Statistique Canada.

#### *États-Unis*

##### *Bureau of Labor Statistics ([BLS](#))*

Cet organisme du gouvernement américain produit les données sur l'emploi, les salaires et le chômage qui sont offertes dans la section [Databases and Tables](#). Tous les tableaux peuvent ensuite être extraits sous format Excel. Les thèmes de l'emploi et du chômage sont les plus utiles, tout en restant assez généraux et n'ayant rien de spécifique sur les RHST. Les enquêtes [Occupational Employment Statistics](#) (OES) et [Labor Force Statistics](#) (LFS) sont les deux principales sources de données utiles à l'étude des RHST. La première permet d'extraire des tableaux personnalisés avec la *multi-screen data search* ou de consulter des tableaux déjà formés. L'OES permet aussi d'isoler les données selon la classification SCIAN (NAICS) et elle remonte jusqu'en 1997.

Quant au LFS, il regroupe des données selon le sexe, le genre, l'origine ethnique, l'âge, l'occupation, le salaire et l'industrie pour les travailleurs et chômeurs des États-Unis. Il est aussi possible d'avoir des données sur les niveaux de scolarité dans la section [Demographics](#) de la LFS ainsi qu'à travers le rapport [Charting the U.S. Labor Market in 2006](#). Cette section remonte jusqu'en 1992 pour les *Top series* et donne les taux de chômage, d'emploi et d'activité selon le plus haut diplôme obtenu. Bien qu'assez dispersées dans le site, les données semblent multiples et les enquêtes vastes, s'apparentant à l'Enquête sur la population active du Canada. L'étendue des périodes pour lesquelles les données sont disponibles varie entre 1992 et 1940 selon les indicateurs.

#### *Department of Education ([ED](#))*

Ce ministère héberge le National Center for Education Statistics ([NCES](#)) qui produit les statistiques sur l'éducation à l'échelle des États-Unis. On y trouve plusieurs enquêtes sur les inscriptions et la diplomation aux différents niveaux d'études. L'outil [Quick Stats](#) est l'outil principal pour extraire des tableaux et des données. Il permet de sélectionner les enquêtes désirées et les variables afin de produire des tableaux personnalisés. La publication annuelle [Digest of Education Statistics](#) est une compilation statistique sur l'éducation complète et pertinente qui remonte jusqu'en 1991.

Le National Career and Technical Teacher Education Institute ([NCTTEI](#)), affilié au ministère de l'éducation, a produit une section [Publications](#) qui comprend entre autres des publications sur les thèmes suivants : *Labor Market*, *Employment*, *Technical/Skills Assessments* et *Postsecondary Education*. Cet organisme offre un important inventaire de publications pertinentes et connexes aux RHST, mais aucune donnée statistique détaillée.

#### *National Science Foundation ([NSF](#))*

Les données se trouvent dans la section [Science and Engineering Statistics](#). Le volet sur la main-d'œuvre permet de la désagréger selon l'éducation, le diplôme, l'industrie, l'emploi et le salaire. La série [Science and Engineering Indicators](#) est publiée biannuellement et comporte une première partie descriptive et une seconde comprenant les tableaux disponibles en format Excel ou PDF. Cette publication présente l'ensemble des indicateurs utilisés par la NSF. Toutefois, les mises à jours sont variables selon les indicateurs et enquêtes tout comme leur fréquence. Il y a aussi la section [Publications](#) qui comprend plusieurs types de publications abordant les thèmes de l'éducation, de la science et de l'ingénierie.

Le Scientists and Engineers Statistical Data System ([SESTAT](#)) regroupe trois bases de données sur plusieurs indicateurs de la population des scientifiques et ingénieurs. Il s'agit du National Survey of College Graduates ([NSCG](#)), du National Survey of Recent College Graduates ([NSRCG](#)) et du Survey of Doctorate Recipients ([SDR](#)). Toutes les données sont disponibles en Excel ou format texte à travers le [Sestat Data Tool](#) pour diverses années jusqu'en 1993, selon l'enquête. Le système recense un large éventail d'indicateurs sur la formation, l'emploi des graduées, les disciplines et l'adéquation entre emploi et formation selon l'âge, le sexe et l'origine ethnique. Il s'agit d'un outil très pertinent qui permet la personnalisation de tableaux et une extraction facile.

## Europe

### Office statistique des communautés européennes ([Eurostat](#))

Eurostat répertorie les données statistiques officielles de l'Europe. La recherche par thème permet d'isoler les données sur la [science et la technologie](#). Un dossier spécifique sur les RHST dans les bases de données permet de choisir parmi une sélection d'indicateurs sur les RHST en Europe. Très bien fait, le navigateur de données permet de choisir entre différentes définitions des RHST (RHSTO, RHSTE et RHSTC) et de les extraire. Il en est de même pour le dossier Secteurs à haute technologie et services à haut niveau de savoir qui contient des statistiques sur les volets de l'emploi et de l'économie dont les RHST selon la NACE (nomenclature d'activité dans la Communauté Européenne), les brevets d'invention, la R-D et les secteurs d'activités.

L'onglet publication recense quant à lui la liste complète des publications sur le thème général des [sciences et technologie](#) que l'on peut ensuite trier par mot-clé ou collections. La collection [Statistique en Bref](#) contient plusieurs publications spécifiques aux RHST. La série *Science, technology and innovation in Europe* reprend des données sur les RHST. Quant au thème [Population et conditions sociales](#), il comprend les sections sur le marché du travail et sur l'éducation et la formation. La première renseigne sur l'emploi à partir de l'Enquête sur les forces de travail (EFT), importante source de données, et la seconde recense tous les indicateurs sur l'éducation et la formation aux adultes à partir de la même interface de navigateur de données. Les [Microdonnées](#) sont aussi disponibles et donnent accès à l'Enquête sur les forces de travail (EFT), à l'Enquête communautaire sur l'innovation (ECI) et aux méthodologies utilisées pour ces dernières.

### Commission Européenne

Le projet [REFLEX](#) (Research into Employment and professional Flexibility) est une initiative de la Commission Européenne sur les compétences de l'éducation supérieure en lien avec les objectifs en emplois de la société du savoir. Il s'agit d'un questionnaire administré à plus de 35 000 gradués de 15 pays européens afin d'exposer les tendances de leur insertion sur le marché du travail. La section publication recense les rapports préalables et le rapport final. Les données ne sont toutefois disponibles que sur demande. On retrouve un projet semblable à REFLEX pour l'Amérique latine, [Proflex](#), et pour l'Europe de l'Est, [HEGESCO](#), mais ces derniers ne sont pas encore complétés.

### OCDE

L'OCDE est divisée en plusieurs directions, chacune portant sur un thème et ayant une section dédiée aux statistiques, aux publications et aux informations par pays. Depuis 2005, une majorité de graphiques et tableaux des publications possède un lien *Statlink* qui redirige automatiquement vers la page internet des données mises à jour.

### Statistiques

Le site de la Direction des Statistiques ([STD](#)) permet de rechercher des statistiques par thèmes et indique où trouver les banques de données (BD) et autres formats de données. L'outil [OECD. Stat](#) fonctionne par la sélection d'indicateurs et de variables. Il offre également des profils statistiques par pays. Mentionnons également la bibliothèque en ligne de l'OCDE, [SourceOCDE](#), qui recense les publications, BD et périodiques de

l'OCDE. En sélectionnant Bases de données de l'OCDE, les BD sont [classées par thèmes](#) et peuvent être extraites selon les variables choisies (moyennant paiement).

Dans la Direction de l'Emploi, du Travail et des Affaires sociales ([ELS](#)), on retrouve une [Base de données](#) de l'OCDE sur l'emploi qui contient des données par pays sur le marché du travail, ses politiques, le niveau d'emploi, le chômage, etc. Bien que ces données soient générales sur l'emploi et ne permettent pas d'isoler les RHST, il s'agit d'une source très vaste permettant d'explorer le contexte du marché du travail à une échelle internationale.

La Direction de l'Éducation ([EDU](#)) poursuit quant à elle le programme [DeSeCo](#) (Definition and Selection of Competencies : Theoretical and Conceptual Foundations) sur les compétences liées au développement du capital humain et des sociétés (voir site hors OCDE de [DeSeCo](#) avec ses publications). Le programme a pour objectif de fournir un cadre conceptuel pour l'identification des compétences clés du développement du capital humain. La direction développe aussi le nouveau Programme pour l'évaluation internationale des compétences des adultes ([PEICA](#)), qui aborde l'offre et la demande de compétences en voulant « mesurer des compétences cognitives et professionnelles essentielles » pour les pays de l'OCDE, mais qui débute en 2011.

#### *Publications*

Les publications en série de l'OCDE sont de bonnes sources de données sur un même thème, surtout que la majorité a des liens *Statlinks*. La publication biannuelle [Science, technologie et industrie : Tableau de bord](#) de l'OCDE comprend des tableaux statistiques comparatifs très pertinents, dont des sections sur les travailleurs qualifiés. Il en est de même pour les [Principaux indicateurs de la science et de la technologie](#), publication annuelle centrée entre autres sur la R-D, les brevets, les industries et le commerce. Ces publications sont produites par la Direction de la Science, de la technologie et de l'industrie ([DSTI](#)), plus précisément par la section [Mesurer la science et la technologie](#). Les autres directions de l'OCDE offrent certaines informations sur la dynamique des RHST, mais la plupart d'entre elles peuvent être trouvées à la DSTI.





**Observatoire**  
des sciences et des  
**technologies**

Coordonnées

**Observatoire des sciences et des technologies**  
Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie  
Université du Québec à Montréal  
CP 8888, Succ. Centre-ville  
Montréal (Québec)  
H3C 3P8

[www.ost.qc.ca](http://www.ost.qc.ca)