

## Article

---

« Perspectives de carrières professionnelles »

A. D. Boyd et A. C. Gross

*Relations industrielles / Industrial Relations*, vol. 34, n° 2, 1979, p. 313-328.

Pour citer cet article, utiliser l'information suivante :

URI: <http://id.erudit.org/iderudit/028964ar>

DOI: 10.7202/028964ar

Note : les règles d'écriture des références bibliographiques peuvent varier selon les différents domaines du savoir.

---

Ce document est protégé par la loi sur le droit d'auteur. L'utilisation des services d'Érudit (y compris la reproduction) est assujettie à sa politique d'utilisation que vous pouvez consulter à l'URI <https://apropos.erudit.org/fr/usagers/politique-dutilisation/>

---

Érudit est un consortium interuniversitaire sans but lucratif composé de l'Université de Montréal, l'Université Laval et l'Université du Québec à Montréal. Il a pour mission la promotion et la valorisation de la recherche. Érudit offre des services d'édition numérique de documents scientifiques depuis 1998.

Pour communiquer avec les responsables d'Érudit : [info@erudit.org](mailto:info@erudit.org)

# Perspectives de carrières professionnelles

A.D. Boyd  
et  
A.C. Gross

*Cet article traite de l'éducation, de l'emploi et de l'utilisation de certains professionnels en contexte nord-américain.*

L'utilisation efficace des ressources humaines est un des défis majeurs auquel toute économie doit faire face. Dans certains pays occidentaux, après la seconde guerre mondiale, la création d'emplois pour toutes les personnes désireuses de travailler s'est avérée l'aspect le plus crucial et le plus difficile de ce défi. À l'avenir, le problème de sous-utilisation des compétences pourrait devenir une question aussi importante que celle du chômage présentement. Ce problème se posera avec une acuité particulière pour le nombre d'hommes et de femmes qui ont une formation universitaire et dont la proportion augmente rapidement au sein de la population active. La question qu'on est amené à se poser est de savoir si nous n'avons pas donné des niveaux de formation trop élevés à trop d'individus pour des types d'emploi inappropriés.

Ce document traite de la formation de l'emploi et de l'utilisation des compétences de certaines catégories de professionnels dans le contexte nord-américain. Nous avons principalement axé notre recherche sur les ingénieurs et les scientifiques de l'Amérique du Nord, et plus particulièrement sur ceux du Canada. Nous avons effectué des études-pilotes aux États-Unis et au Canada au début des années 1960. Puis, vers la fin des années 1960 et au début des années 1970, nous avons envoyé par courrier des questionnaires à tous ceux (soit plus de 2,000 personnes) qui, en 1954, 1959 et 1964, ont obtenu un baccalauréat d'une université canadienne 1) en génie électrique et 2) en chimie ou en physique. Nous avons atteint un taux de réponse inhabituellement élevé de 70 pour cent dans le cas des deux études. Les résultats concernant les diplômés en ingénierie ont fait l'objet d'un rapport assez détaillé.<sup>1,2</sup> Certains aspects de l'étude relative aux diplômés en sciences

---

\* BOYD, A.D., Social Development and Manpower Policy Division, Department of Finance Ottawa.

GROSS, A.C., Professor, College of Business Administration, Cleveland State University.

\*\* Cette étude représente les points de vue des auteurs et pas nécessairement ceux de leurs employeurs respectifs.

1 BOYD, A.D., GROSS, A.C., R.R. MCKAY, "The Labor Market Experience of Engineers in North America", *Relations Industrielles/Industrial Relations*, Décembre 1971, pp. 829-851.

2 GROSS, A.C., "Patterns and Determinants of Income of Canadian Engineering Graduates", *Industrial and Labor Relations Review*, Octobre 1969, pp. 52-64.

ont également été traités dans des publications.<sup>3</sup> Nous nous proposons ici d'associer les deux études, de les combiner avec les résultats d'autres études récentes publiées des deux côtés de l'Atlantique Nord, et d'en dégager les implications pour l'avenir. Notre examen sera axé sur la triade naturelle de la formation, l'emploi, et l'utilisation des compétences.

## L'ENSEIGNEMENT

Tout au cours des années d'après-guerre, les États-Unis, comparative-ment aux pays de l'Europe occidentale, ont doté d'une instruction universitaire une proportion beaucoup plus élevée de leur jeunesse. Le Canada se classait en général au deuxième rang après les États-Unis. C'est aussi dans ces deux pays qu'on a retrouvé les plus grandes proportions de diplômés en sciences. L'intégration au marché du travail des jeunes possédant un baccalauréat soulevait peu de préoccupation en Amérique du Nord. L'enseignement supérieur a aussi connu une grande expansion mais, une fois de plus, les employeurs étaient désireux d'engager des *M.Sc.*, des *M.Eng.*, et des *Ph.D.*. Les résultats d'enquêtes statistiques autant que les calculs économétriques ont montré que les décisions des étudiants concernant leurs choix de carrières étaient très sensibles à l'influence des avantages financiers. Les étudiants étaient «bien renseignés quant aux possibilités financières... leurs anticipations de revenu étaient réalistes... et ils modifiaient leurs projets selon l'évolution de la situation».<sup>4</sup> Les années 1950 et 1960 ont été, en fait, des décennies fastes pour les diplômés d'université; par contre, les années 1970 apparaissent beaucoup plus difficiles sur les plans de l'aide gouvernementale à l'éducation, de l'expansion économique, et des possibilités d'emploi.<sup>5</sup> En réponse à ces tendances, on assiste présentement à une réorientation des priorités: l'accent est mis sur le recyclage, les cours de brève durée, et l'éducation permanente par opposition à une expansion des programmes à plein temps et des études supérieures plus coûteuses. En outre, les modèles qu'élaborent maintenant les planificateurs de l'enseignement font de plus en plus appel aux techniques prévisionnelles.<sup>6</sup>

Traditionnellement, lorsque les professionnels des sciences sociales traitaient de l'enseignement supérieur, leurs discussions portaient surtout sur des questions telles que le nombre d'inscriptions, les choix d'occupation, et l'offre de main-d'oeuvre dans les divers secteurs. Le contenu réel et

3 BOYD, A.D., and A.C. GROSS, "Utilization of Canadian Scientists", *Proceedings of the Industrial Relations Research Association*, IRRA, Madison, Wisconsin, 1973, pp. 183-192.

4 FREEMAN, R.B., *The Market for College-Trained Manpower*, Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1971, p. xxv

5 Comparez, par exemple, les numéros de 1965 et de 1975 de l'*Exposé annuel* du Conseil économique du Canada et du *Economic Report of the President* des E.-U.

6 KHAN, A.G., "A Survey of Educational Planning Models in the OECD Member Countries", dans A.R. Smith, *Models of Manpower Systems*, American Elsevier, New York, 1971, p. 118.

la structure des cours de niveau universitaire retenaient beaucoup moins l'attention et ceci est encore vrai de nos jours, même parmi les éducateurs. Pourtant, nous avons constaté que les changements ou l'absence de changements dans les programmes d'études peuvent avoir des incidences majeures sur l'emploi et l'utilisation des diplômés. En règle générale, 1) le

contenu des cours est devenu plus rigoureux dans les deux types de programmes, 2) la structure des programmes d'étude s'est assouplie dans l'ingénierie alors qu'elle est demeurée relativement rigide dans les sciences, et 3) l'évolution a été plus lente dans les sciences que dans l'ingénierie. (Aux fins du présent document, le terme «sciences» s'applique uniquement à la chimie et à la physique). C'est au MIT (Massachusetts Institute of Technology) que revient, au cours des années 1950, le mérite d'avoir amorcé la réforme de l'enseignement dans le domaine de l'ingénierie. Mais ce n'est qu'au début des années 1970 qu'un comité spécial du MIT a préconisé l'assouplissement des programmes d'études en sciences (et arts), et a suggéré de faire une plus grande place aux choix individuels des étudiants et de porter une plus grande attention aux répercussions sociales des sciences.

Tout au long des années 1950 et 1960, on a haussé le niveau des programmes de l'ingénierie et des sciences. Certaines matières habituellement enseignées dans les programmes d'études supérieures se retrouvèrent alors au niveau du baccalauréat. Ce relèvement reflétait l'accroissement de la somme des connaissances scientifiques et techniques. Les programmes de l'ingénierie, qui ne figurent pas en détail dans le présent document, ont été départis des cours de métiers, ceux-ci étant remplacés par des cours facultatifs en sciences et dans des matières non techniques. Les cours obligatoires ont diminué en faveur des cours à options. Par contre, comme l'indique le Tableau 1, la structure des programmes de chimie (et de physique) est demeurée stable dans la plupart des universités canadiennes et américaines. Durant les quatre années du cours, le domaine de spécialisation en science dominait constamment, alors qu'on faisait peu de cas des sciences sociales, des humanités et, en général, des cours optionnels. Cependant, selon les informations fragmentaires qui nous sont parvenues, cet assouplissement des programmes de l'ingénierie et des sciences ne s'est pas manifesté en Europe (plus précisément au Royaume-Uni, en France, et en URSS<sup>7,8</sup>) au cours de la même période.

Au cours des années 1970, nous constatons une tendance générale (pratiquement à l'échelle mondiale) vers la réévaluation des programmes universitaires, en particulier dans le domaine des sciences. Il semble y avoir une volonté ferme chez les éducateurs d'envisager des réformes attendues

---

7 ALLISON, D., "Educating the Engineer", *International Science and Technology*, Janvier 1963, pp. 26-38.

8 MCCARTHY, M.C., "The Education and Employment of Highly Specialized Graduates", *The Flow into Employment of Scientists, Engineers, and Technologists*, H.M.S.O., Londres, 1968.

depuis déjà trop longtemps.<sup>9,10</sup> Par exemple, on peut se référer à une étude des programmes de chimie effectuée par 22 pays, dans laquelle on rapporte une évolution vers «l'examen plus minutieux... la remise en question du niveau de la spécialisation... l'élargissement des programmes d'études... et l'attitude de moins en moins dogmatique des professeurs et des organisateurs de cours».<sup>11</sup> On retrouve une véritable préoccupation de perfectionner et de recycler les professionnels à la fois dans l'ingénierie et les sciences, plutôt que d'étendre les programmes à plein temps des études du baccalauréat et du niveau supérieur.<sup>12</sup> Compte tenu des problèmes d'emploi et d'utilisation des compétences, ces tendances récentes méritent d'être bien accueillies. Le marché du travail accueillera favorablement la rigueur, et non pas la rigidité, dans les programmes d'études universitaires.

## L'EMPLOI

Si l'on en juge par les titres de leurs postes, la moitié des diplômés canadiens en génie électrique qui ont répondu au questionnaire détiennent des postes d'ingénieurs en électricité. L'autre moitié de ces diplômés (comme l'indique le Graphique 1) se sont orientés vers d'autres domaines de l'ingénierie, ou encore des postes de gestion ou des occupations à caractère civil et militaire. Ils ont commencé à occuper des postes de gestion cinq ans après l'obtention de leur diplôme et cette tendance s'est accentuée chaque année. Le statut et le salaire aussi bien que l'absence relative de débouchés à des niveaux techniques élevés ont joué un rôle dans ce processus. Sur le plan des premiers emplois occupés immédiatement après l'obtention du diplôme, on remarque que ce sont surtout les plus jeunes diplômés qui ont commencé leur carrière dans un domaine autre que celui qu'ils avaient choisi. On peut attribuer cette situation aux programmes d'études plus souples, aux débouchés dans de nouveaux secteurs de la technologie et de la gestion, ainsi qu'à l'absence d'un engagement ferme envers une profession particulière. En examinant les fonctions-clés, on constate qu'il y a relativement peu de ces diplômés canadiens qui ont poursuivi des activités de recherche, de développement ou d'enseignement.

Les diplômés en ingénierie aux États-Unis ont beaucoup plus tendance que ceux du Canada à demeurer dans des postes de génie et des fonctions techniques. Environ les trois-quarts du groupe américain travaillaient dans leur domaine de spécialisation cinq ans après l'obtention du diplôme comparativement à moins de la moitié au Canada.<sup>13</sup> Une plus grande proportion

9 DE KOOL, A., "Proposal for Reforming University Science", *Nature*, le 20 mai 1972, pp. 211-212.

10 HOLLOWAY, E., "Great Expectations", *New Scientist and Science Journal*, le 20 mai 1971, pp. 442-444.

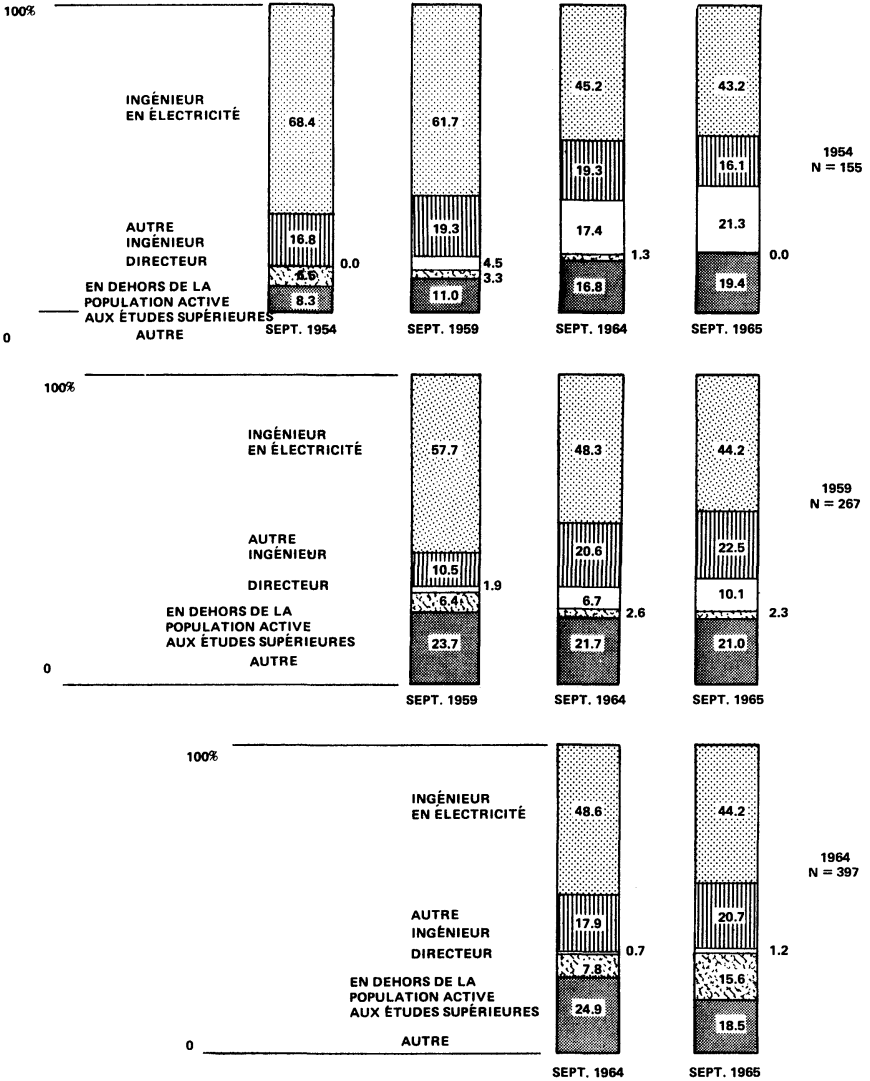
11 "UPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) Surveys Trends in University Education", *Chemical and Engineering News*, le 19 juillet 1972, p. 25.

12 S.S. Dubin, éd., *Professional Obsolescence*, The English Universities Press, Londres, 1971.

13 *Five Years After the College Degree*, U.S.C.P.C. for National Science Foundation, Washington, 1966.

Graphique 1.

RÉPARTITION OCCUPATIONNELLE DES DIPLÔMÉS CANADIENS EN GÉNIE ÉLECTRIQUE ENTRE 1954 ET 1965



Source: Étude de base

d'Américains que de Canadiens ont inscrit la recherche et le développement comme leur activité clé; les Canadiens avaient une plus large part des tâches de direction et de gestion. Les Américains ont effectué beaucoup moins de changements complexes d'emploi (i.e. un changement simultané d'employeur, d'occupation et d'industrie) que n'en ont faits les Canadiens. La structure de l'industrie et des sociétés aux États-Unis, en raison de sa seule dimension et de sa diversité, offrait un choix plus vaste de fonctions au sein d'un même établissement, d'une occupation, ou d'une industrie donnés, ce qui a eu pour effet de réduire la tendance à des changements complexes d'emploi.

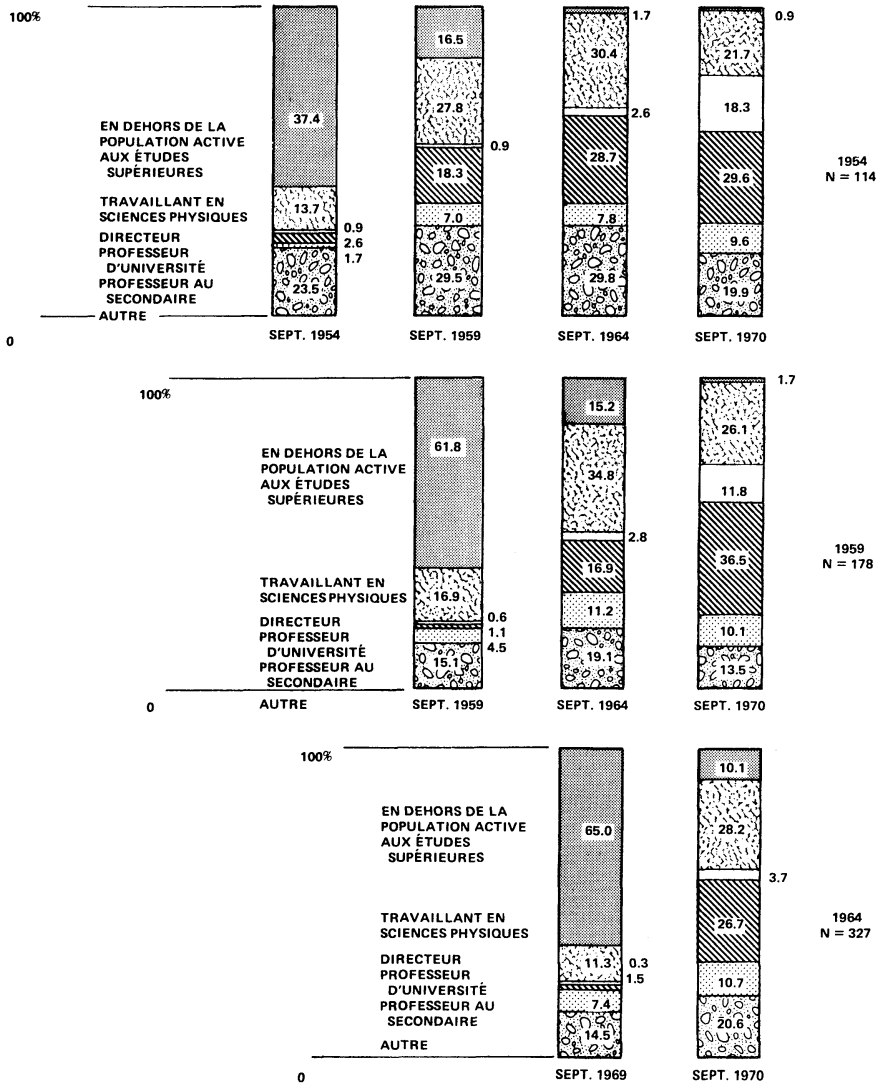
Jusqu'à maintenant du moins, les diplômés de l'ingénierie, tant au Canada qu'aux États-Unis, venaient d'une strate socio-économique relativement inférieure en comparaison des autres diplômés universitaires. On envisageait l'ingénierie comme un moyen rapide d'accéder à une profession; on considérait l'enseignement dispensé dans cette discipline comme une formation rigoureuse qui pouvait ouvrir la porte à plusieurs carrières éventuelles; l'engagement ou la loyauté envers la profession était relativement faible. Par contre, les diplômés des sciences de part et d'autre de la frontière étaient issus de la classe supérieure ou moyenne, se considéraient plutôt comme une élite, poursuivaient des études avancées, et, en général, étaient fidèles aux professions qu'ils avaient choisies.

Dans notre étude des diplômés canadiens en chimie et en physique, nous avons constaté que plus des deux-tiers ont obtenu un diplôme de niveau plus élevé que le baccalauréat. Les trois-quarts de tous les répondants se sont éventuellement rangés dans l'une des deux catégories suivantes: 1) professeur, instructeur ou enseignant, et 2) physicien. Le Graphique 2 illustre clairement l'évolution dans le temps du niveau de scolarité des diplômés et de leur répartition occupationnelle. Lorsque des changements d'emploi ont eu lieu, ils étaient du type impliquant un changement d'employeur, d'occupation et d'industrie; venait ensuite le changement d'employeur seulement. En d'autres termes, on avait tendance soit à demeurer dans le même type d'activité (on restait sans emploi ou on changeait d'employeur seulement), soit de faire un changement d'emploi brusque et complet.

En comparant les diplômés rejoints par notre enquête originale avec ceux des États-Unis et du Royaume-Uni, la différence la plus frappante est apparue au niveau du pourcentage relativement élevé des Canadiens employés dans les universités. Par exemple, dans le cas des détenteurs de doctorat, plus de 60 pour cent se trouvaient dans ce secteur au Canada contre moins de 50 pour cent au Royaume-Uni et moins de 40 pour cent aux États-Unis. Les préférences de carrière et l'existence d'autres possibilités d'emploi dans l'industrie n'expliquent qu'une partie de la différence. La croissance rapide de l'enseignement supérieur au Canada en est la principale explication. Durant la période allant de 1960 à 1969, la croissance annuelle des diplômés au niveau du baccalauréat, de la maîtrise et du doctorat a été de 11, 16 et 18 pour cent respectivement aux États-Unis, et de 22, 26 et 33 pour cent au Canada. Une telle explosion du nombre des inscriptions a nécessité la création de nombreux postes dans les facultés. Mais les ten-

Graphique 2.

RÉPARTITION OCCUPATIONNELLE DES DIPLÔMÉS CANADIENS EN SCIENCES (B.Sc. – Spéc. – CHIMIE OU PHYSIQUE) ENTRE 1954 ET 1970



Source: Étude de base



dances sont maintenant clairement établies et indiquent que ce phénomène a pris fin et que les détenteurs de diplômes supérieurs en sciences (aussi bien que dans certaines autres disciplines) devront chercher leur emploi ailleurs.

En terme absolus aussi bien que relatifs, les salaires des diplômés en ingénierie et en sciences en Amérique du Nord ont connu une évolution favorable. Une certaine «compression des salaires» vers la fin de la période constitue le seul négatif de cette évolution; par contre, bon nombre de diplômés avaient alors déjà opté pour des postes de gestion. Traditionnellement, les salaires des professionnels aux États-Unis dépassaient ceux du Canada, en particulier pour les personnes plus jeunes. Cette différence est en train de disparaître; en outre, les diplômés plus âgés reçoivent déjà à peu près la même rémunération au Canada qu'aux États-Unis. Mais en termes absolus et relatifs, les salaires des diplômés des sciences et de l'ingénierie ne seront vraisemblablement pas aussi avantageux au cours des années 1970 que dans les deux décennies précédentes. De nouveau, ce phénomène reflète le jeu des forces économiques, en particulier sur le plan de la disponibilité d'emplois. Les perspectives à long terme laissent présager non seulement un ralentissement dans la croissance des salaires, mais aussi la persistance du chômage et de la sous-utilisation des compétences, en particulier pour les étudiants actuels.

Le taux de chômage des professionnels en général et des ingénieurs et des scientifiques en particulier s'est avéré très faible en Amérique du Nord tout au long des années 1950 et 1960. Le taux n'a que rarement dépassé 3 pour cent; il s'est en effet généralement situé en-deçà de 2 pour cent. Au début des années 1970, on pouvait cependant constater une évolution de la situation. Le *U.S. Department of Labor* a signalé un accroissement du taux de chômage des ingénieurs, qui est passé d'un minuscule 0.7 pour cent en 1967 à 2.9 pour cent en 1971; la restriction du programme spatial s'est vite faite sentir sur le marché du travail, mais d'autres forces comme le ralentissement de l'expansion universitaire se sont aussi manifestées. La perturbation de l'emploi a été générale: des détenteurs de doctorat ont accepté des emplois qui ne nécessitaient qu'une maîtrise, des détenteurs de M.Sc. ont accepté des postes destinés aux détenteurs de B.Sc., ou du travail de niveau inférieur, et ainsi de suite. Bien que la sous-utilisation des compétences se soit avérée un problème commun à toutes les récessions, «les experts disent maintenant que le problème actuel est beaucoup plus grave et risque de devenir chronique».<sup>14</sup> Il est possible qu'un travailleur sur quatre de la population active des États-Unis détienne un emploi pour lequel il est surqualifié.<sup>15</sup> On estime que la situation au Canada est semblable.

<sup>14</sup> "Down the Ladder --- More Americans Take Jobs for Which They Are Over-qualified", *Wall Street Journal*, le 16 janvier 1976, p. 1.

<sup>15</sup> D'après des études récentes effectuées par le *Survey Research Center* de l'université de Michigan. Voir par exemple R.P. QUINN et L.J. SHEPARD, *The 1972-73 Quality of Employment Survey*, Ann Arbor, SRC-UM, 1974.

## L'UTILISATION DE LA MAIN-D'OEUVRE

Durant les années 1950 et 1960, on assista à l'apparition de nombreux articles et ouvrages qui traitaient de l'utilisation de la main-d'oeuvre scientifique et technique.<sup>16,17</sup> On a pu constater que les opinions de ce qui constituait une utilisation efficace variaient beaucoup chez les auteurs. Ainsi, alors que des rapports d'associations professionnelles déploraient le manque de techniciens, d'autres soutenaient qu'il peut être très avantageux pour les scientifiques, et pour la société en général, que ces derniers assument une charge limitée de travail de niveau inférieur à leurs qualifications, par exemple pendant 20 pour cent de leur temps.<sup>18</sup> Il existe certes des mesures objectives et subjectives de l'utilisation de la main-d'oeuvre. Le taux de participation à la population active, le taux de chômage, la répartition des individus à travers les secteurs appartiennent à la première catégorie; la mesure dans laquelle on utilise ses connaissances au travail, la productivité, ainsi que les évaluations des conditions de travail relèvent de la seconde catégorie. Seule une combinaison des deux approches offre un tableau complet.

Les données originales de notre enquête indiquent que les taux de participation des diplômés canadiens en ingénierie et en sciences sont de l'ordre de 90% de la population active, tandis que leur taux de chômage est d'environ 2%. Ces chiffres suggèrent que leur situation se compare avantageusement à celle des autres groupes professionnels au Canada, aux Etats-Unis et au Royaume-Uni. Le marché du travail a fonctionné conformément à la théorie économique, l'offre de travail répondant aux opportunités et aux stimulants financiers. Les modèles de répartition semblent assez bien concorder avec les qualifications universitaires. Par exemple, on devait constater que très peu de détenteurs de diplôme au niveau du doctorat n'opéraient dans le secteur des ventes où cette formation avancée serait grandement superflue. Enfin, sur la base des profils de mobilité et de revenu observés, le marché des diplômés en ingénierie et en sciences peut être qualifié de fluide et intéressant. Cependant, des ombres apparaissent sur cet horizon ensoleillé dans les années 1970. Les taux de chômage des professionnels sont beaucoup plus élevés au cours des années 1970 qu'au cours des années 1950 ou 1960. La sous-utilisation des compétences s'accroît parce que la montée en flèche des niveaux de l'enseignement n'a pas été accompagnée d'une augmentation correspondante des exigences de compétences ou du nombre d'emplois exigeant des niveaux de compétences élevés. Aurait-il été possible de prévoir ces tendances?

Nos mesures subjectives du degré d'utilisation des compétences des ingénieurs et des scientifiques sont illustrées aux Tableaux 2 et 3. La première conclusion qui ressort de ces statistiques est que les employeurs, tant au

<sup>16</sup> *Toward Better Utilization of Scientific and Engineering Talent*, Washington, National Academy of Sciences, 1964.

<sup>17</sup> *Engineering and Scientific Manpower Resources in Canada*, Ottawa, Ministère du Travail, 1961.

<sup>18</sup> PELZ, D., et F. ANDREW, *Scientists in Organizations*, New York, J. Wiley & Sons, 1966.

Canada qu'aux États-Unis, requièrent généralement des diplômes précis pour des postes qui, du moins aux yeux des diplômés, ne justifient pas une telle exigence. Cette constatation apparaît clairement lorsqu'on compare les exigences de diplôme avec la proportion de diplômés qui ont déclaré faire une grande utilisation de leur formation au niveau du baccalauréat et lorsqu'on examine la question de la substitution. On constate également qu'une économie vaste et diversifiée (États-Unis) est plus en mesure qu'une économie plus petite et plus simple (Canada) d'assortir les talents pratiques et les désirs aux exigences particulières de l'emploi. Cependant, certains professionnels dans le premier cas sont plus vulnérables lorsque survient une récession économique. Parce qu'il était trop spécialisé, l'expert californien qui travaillait à la conception de la tête conique d'une fusée, s'est retrouvé immédiatement en difficulté lorsque le programme spatial a commencé à subir les effets de restrictions budgétaires. On peut aussi conclure à partir des Tableaux 1, 2 et 3, ainsi que de données qui ne sont pas reproduites, que le contenu des programmes d'étude peut avoir des incidences favorables ou défavorables sur l'obtention d'emplois et leur rétention. Un ingénieur qui a reçu une formation rigoureuse mais non rigide peut utiliser ses talents pratiques dans différents emplois ou exploiter l'étendue de ses connaissances en vue d'obtenir un nouveau poste. De toute façon, s'il a opté pour une proportion relativement élevée de cours facultatifs ou optionnels, il ne peut blâmer ses professeurs ou son alma mater de ne l'avoir préparé qu'en vue d'un éventail restreint de possibilités d'emplois.

Des statistiques récemment publiées aux États-Unis indiquent également une montée brusque du phénomène de la sous-utilisation des compétences. La *National Science Foundation* et le *Bureau of Labour Statistics* signalent qu'entre 1960 et 1975: 1) La proportion des diplômés universitaires masculins qui ont dû accepter des postes qui n'étaient pas reliés à leurs principaux sujets d'étude est passée de 13 à 20 pour cent. 2) La proportion correspondant des diplômés féminins est passée de 10 à 17 pour cent. 3) La proportion d'hommes possédant des qualifications universitaires qui ont dû accepter des emplois de niveau non professionnel et n'impliquant pas de responsabilités administratives a triplé. 4) Le taux correspondant pour les femmes a quadruplé.<sup>19</sup> En se servant d'une approche différente, on a constaté que les avantages financiers que les diplômés pouvaient escompter de leurs études supérieures en sciences et en ingénierie se sont avérés passablement inférieurs au Canada qu'aux États-Unis. L'écart était particulièrement marqué dans le cas des jeunes scientifiques à cause des possibilités plus restreintes eu égard aux travaux de recherche et de développement au Canada par rapport aux États-Unis. Les salaires des docteurs en chimie plus âgés, dont bon nombre ont accédé à des postes de gestion, semblent relativement peu touchés. L'analyse des résultats suggère qu'une meilleure formation en gestion des entreprises pourrait avoir une incidence favorable sur les avantages financiers à escompter de ces professions.<sup>20</sup>

<sup>19</sup> *Wall Street Journal*, le 16 janvier 1976, p. 1.

<sup>20</sup> DODGE, David A., et David A.A. STRAGER, "Economics Returns to Graduate Study in Science, Engineering and Business", *Journal canadien d'économie*, mai 1972, pp. 197-198.

Quelles sont les solutions possibles? Pourrions-nous jamais retrouver les jours fastes des années cinquante et soixante? De quelle façon pouvons-nous harmoniser davantage les qualifications universitaires aux possibilités d'emploi? Le ralentissement économique des années 1970 est de mauvais augure. Un diplôme universitaire ne représente plus la clef permettant d'accéder à un poste de collet blanc, hautement rétribué. On constate que le processus de perturbation de l'emploi (où le docteur se contente d'un emploi au niveau de la maîtrise et ainsi de suite) est prédominant à l'heure actuelle en Amérique du Nord; en fait, certains dissimulent même à l'occasion leurs qualifications universitaires afin d'obtenir un poste de niveau inférieur. Mais il existe des solutions à long terme, dont quelques-unes sont indiquées dans un récent article de l'*Observateur de l'OCDE* où l'on réclame des mesures précises en ce qui concerne l'établissement 1) de politiques positives concernant la vie active; 2) d'une politique intégrée relative à l'éducation; et 3) d'un plus vaste éventail d'options pour la personne dans une société fondée sur le libre choix.<sup>21</sup> Cet article, ainsi que plusieurs autres, présentent de nombreuses recommandations qu'il n'est pas nécessaire d'énumérer ici, ce que nous ne pouvons d'ailleurs faire faute d'espace. Nous concluons par une seule recommandation de notre cru.

Au cours de la dernière décennie, on a mis l'accent sur l'élaboration de modèles économétriques ainsi que sur l'établissement de politiques globales au chapitre de la main-d'oeuvre. Bien qu'on ait tiré de cette approche certains résultats utiles, on a connu également de nombreux échecs. A notre avis, le problème vient de ce que les modèles et les programmes fonctionnent au niveau macro-économique: ils n'ont pas été conçus pour solutionner des problèmes au niveau micro-économique, et ils ne peuvent fonctionner adéquatement à ce niveau. Nous avons besoin en plus grand nombre de modèles de marchés spécifiques, de prévisions occupationnelles au niveau de chaque industrie, ainsi que de programmes de planification de la main-d'oeuvre au niveau local. En bref, nous devons examiner en détail et dans un cadre plus limité que le cadre national l'avenir de chaque secteur, qu'il soit public ou privé.<sup>22</sup> De cette façon, nous obtiendrons vraisemblablement une meilleure perspective sur les carrières qui s'offrent aux futurs diplômés universitaires.

21 "Education and Work in Modern Society", *L'Observateur de l'OCDE*, mai-juin 1975, pp. 17-21.

22 En ce qui concerne nos tentatives à cet égard, voir les articles:

- a) Andrew C. GROSS et John L. IACOBELLI, "The Future of Labor in America", *Akron Business and Economics Review*, Automne 1976, pp. 36-41;
- b) S.C. KELLEY, Thomas N. CHIRIKOS, et Michael FINN, *Manpower Forecasting in the United States: An Evaluation of the State of the Art*, Columbus: Center for Human Resource Research, The Ohio State University, 1975;
- c) et John L. IACOBELLI et Jan P. MUCZYK, "The Cleveland Manpower Labyrinth on the Verge of Becoming a Planning-Delivery System", pp. 387-498 dans *Implementing Comprehensive Manpower Legislation*, 1974, Subcommittee on Employment, Poverty, and Migratory Labor, of the Committee on Labor and Public Welfare, Sénat des É.-U., décembre 1974.

**TABLEAU 1**  
**Structure du programme d'études en chimie au niveau du baccalauréat dans certaines**  
**universités canadiennes, américaines et soviétiques, de 1950 à 1970**  
**(Répartition en pourcentage)**

<i>Branches</i>	<i>Universités canadiennes</i>			<i>Carnegie Tech.</i>		<i>Programme type des E.-U.</i>	<i>Programme type de l'URSS</i>
	<i>1950</i>	<i>1960</i>	<i>1970</i>	<i>1950</i>	<i>1970</i>	<i>1963</i>	<i>1955</i>
<b>Cours obligatoires:</b>							
Chimie	48	50	56	33	45	36	47
Autres sciences physiques	16	16	12	8	5	2	10
Mathématiques	10	11	12	13	0	14	9
Ingénierie, technologie	1	0	1	2	0	4	4
Sciences sociales, affaires	2	1	1	4	3	12	8
Humanités, langues	7	7	3	17	13	9	9
Autres	1	2	1	5	0	3	3
<b>Total partiel</b>	<b>85</b>	<b>87</b>	<b>86</b>	<b>82</b>	<b>66</b>	<b>80</b>	<b>90</b>
<b>Cours facultatifs:</b>							
Sciences physiques, mathématiques	2	3	4	8	14	19	
Sciences sociales, humanités	4	4	6	5	16		10
Libre choix	10	6	6	5	5	1	
<b>Total partiel</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>35</b>	<b>20</b>	<b>10</b>
<b>Grand total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

*Note:* Vu l'arrondissement des chiffres, les additions peuvent ne pas correspondre aux totaux.

*Source:* Colonnes 1 à 5: Recherche originale effectuée par les auteurs. Les colonnes 1, 2 et 3 se fondent sur 13, 18 et 26 universités respectivement.

Colonne 6: *Undergraduate Curricula Patterns, 1962-63*, United States Department of Health, Education and Welfare, Washington, D.C., 1963. Réimprimé dans M.C. McCarthy, *The Employment of Highly Specialized Graduates*, Sciences Policy Studies No. 3, Her Majesty's Stationery Office, Londres 1968, page 5.

Colonne 7: N. DeWitt, *Education and Professional Employment in the U.S.S.R.*, United States Government Printing Office for National Science Foundation, Washington, D.C., 1964, page 716. La répartition indique peu de changements par rapport au programme d'études de 1955, qui est aussi présenté sur la même page.

**TABLEAU 2**  
**Certains aspects de l'utilisation au travail du sujet principal d'étude des diplômés**  
**en ingénierie, au Canada, en 1965, et aux E.-U., en 1960 et en 1965**

	CANADA 1965				E.-U. 1960		E.-U. 1965	
	<i>Promotion de 1959</i>	<i>Promotion de 1964</i>		<i>Promotion de 1958</i>		<i>Promotions de 1957 à 1961 (Certains membres)</i>		
	<i>Tous les DGE(a)</i>	<i>Tous les IE(a)</i>	<i>DGE(a)</i>	<i>IE(a)</i>	<i>Etudes variées DGE(a)</i>	<i>DGE(a)</i>	<i>IE(a)</i>	
Quelle est l'importance de vos études à titre de prérequis d'emploi? (b)								
1. On exige un diplôme dans ma discipline	48.2%	64.1%	43.6%	61.5%	56.4%	62.3%		
2. On exige un diplôme dans au moins une discipline connexe	23.5%	23.9%	22.4%	18.4%	30.0%	27.0%		
3. Le diplôme universitaire est un prérequis d'emploi	18.8%	6.8%	16.8%	7.5%	6.4%	4.7%	s.o.(c)	s.o.(c)
4. Le diplôme universitaire n'est pas requis pour l'emploi	9.4%	5.1%	17.8%	12.6%	7.2%	6.0%		
	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
Quelle est l'utilité de vos études dans l'exécution de votre travail? (b)								
1. Utilisation fréquente de mon sujet principal d'études de baccalauréat	33.1%	44.0%	23.6%	33.3%	68.2%			
2. Le sujet principal d'études ne constituait pas la bonne préparation	15.4%	21.6%	13.4%	13.8%	8.3%			
3. Utilisation occasionnelle seulement de mon sujet principal d'études de baccalauréat	18.9%	17.2%	23.9%	21.3%	16.4%			
4. Pratiquement aucune utilisation de mon sujet principal d'études de baccalauréat	5.9%	2.6%	11.5%	8.6%	1.8%	s.o.(c)	s.o.(c)	s.o.(c)
5. Utilisation de mes études universitaires en général	23.2%	12.9%	20.5%	19.5%	3.8%			
6. Etudes universitaires non reliées à mon travail	3.5%	1.7%	7.1%	3.5%	1.5			
	100%	100%	100%	100%	100%			

«Estimez-vous que votre travail pourrait être exécuté aussi bien ou mieux par quelqu'un qui aurait fait des études différentes des vôtres?» (b)

1. Non	40.4%	55.6%	30.8%	40.6%	71.9%	77.3%	56.5%	58.4%
2. Oui, par quelqu'un qui aurait fait des études universitaires dans une autre discipline	28.2%	16.2%	18.7%	12.6%	6.3%	4.0%	17.4%	18.5%
3. Oui, par quelqu'un qui aurait moins d'études formelles	19.6%	18.0%	35.2%	30.9%	17.0%	15.4%	17.1%	18.1%
4. Oui, par quelqu'un qui posséderait une formation professionnelle	2.0%	0.9%	9.0%	9.7%	0.9%	0.7%	3.4%	2.9%
5. Rien de ce qui précède ne s'applique à ma situation	9.0%	9.4%	6.2%	6.3%	3.9%	2.6%	5.6%	2.1%
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
TOTAL - non	225	117	321	174	889	727	322	243

Note: a) IE = occupation actuelle: ingénieur en électricité; DGE = diplômé en génie électrique.

b) Pour la liste détaillée des réponses à choix multiples, voir la source des É.-U. ci-après.

c) Non disponible.

Source: Canada - Etude originale.

E.-U. *Two Years After the College Degree*, Washington, Bureau of Special Science Research for National Science Foundation, 1963, pp-230-38 et *Five Years After the College Degree, Part II*, Washington, BBSR for NSF 1966, pp. A-14 à A-16.

**TABLEAU 3**  
**Utilisation au travail des études de baccalauréat - certains diplômés en sciences**  
**canadiens et américains travaillant comme scientifiques**

	Canada			E.-U.		
	<i>B.Sc. Spé. Chimie ou Physique (hommes pour la plupart) travaillant en 1970 comme physiciens - promotion de</i>			<i>B.Sc. - Promotion de 1958 - hommes travaillant comme Chimiste en 1960</i>		
	<i>1954 %</i>	<i>1959 %</i>	<i>1964 %</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>
A. Les études de baccalauréat sont un prérequis au travail						
1) Oui, cette discipline est nécessaire	29.6	42.6	43.5	40.0	57.6	48.8
2) Discipline connexe suffisante	51.9	44.7	37.4	52.9	32.3	34.7
3) N'importe quelle discipline suffisante	7.4	10.6	7.0	7.1	3.9	8.6
4) Aucun diplôme universitaire requis	7.4	0.0	0.9	0.0	3.9	5.7
5) Je ne sais pas, aucune réponse	3.7	2.1	11.3	0.0	2.4	2.1
Total %	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
B. Les études de baccalauréat sont utiles au travail						
1) Oui, très utiles	59.3	57.4	56.5	77.2	73.2	72.7
2) Préparation insuffisante	18.5	14.9	13.0	5.7	5.9	8.3
3) Utilisation occasionnelle	14.8	12.8	7.8	15.7	12.7	11.8
4) Aucune utilisation	0.0	6.4	4.3	0.0	2.4	0.8
5) Etudes universitaires généralement utiles	3.7	4.3	7.0	1.4	3.4	3.7
6) Je ne sais pas, aucune réponse	3.7	4.3	11.3	0.0	2.4	2.6
Total %	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
C. Quelqu'un d'autre pourrait exécuter le travail						
1) Non	71.1	80.3	73.8	70.0	71.6	n.a.
2) Oui, s'il a fait d'autres études régulières	18.4	6.1	4.6	8.6	9.8	n.a.
3) Oui, on n'a pas besoin d'autant d'études régulières	5.3	3.0	12.3	5.7	12.7	n.a.
4) Oui, s'il a une formation technique, professionnelle	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	n.a.
5) Rien de ce qui précède ne convient	5.3	10.6	9.2	15.7	5.8	n.a.
Total %	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Total: Non.	27	47	115	70	205	887

Source: Canada - Etude de base.

E.-U. - *Two Years After the College Degree*, Washington, Bureau of Social Science Research for National Science Foundation, 1963, pp. 230-38 et *Five Years After the College Degree, Part II* (Washington, BBSR for NSF, 1966) pp. A-14 à A-16.



## Perspectives on Professional Careers

This paper is concerned with the education, employment and utilization of selected professionals in Canada. Comparisons are also made with other studies on both sides of the North Atlantic.

During the rapid expansion of higher education in the 1950s and 1960s (particularly in engineering and science), research focussed on total enrollment, occupational choice and the supply of manpower to various occupations. Much less attention was paid to the content and structure of university-level courses. And there was little worry about placement and utilization. But now the question "Are too many people being educated for the wrong kind of jobs?" is increasingly heard. Research carried out by the authors indicates that education, employment and utilization should always be examined as a triad, not in isolation for each other.

The career patterns of engineering and science graduates showed definite similarities, but notable differences also occurred, e.g. relatively more engineers moved eventually into managerial positions while many science graduates preferred university teaching posts. Recent trends - including cutbacks in university enrollments and faculty positions, rising unemployment rates for both engineers and scientists, job-bumping, and underemployment - indicate problems in the pursuit of high-level careers and that the rise in educational levels are not being matched by a corresponding increase in skill requirements.

The data gathered on utilization show further that degree requirements tend to be unrealistically high. Also, the more specialized professionals are highly vulnerable if recession comes. But better curriculum designs can improve the processes of job-getting and job-holding. Coping with the rise in underemployment and unemployment of highly trained professionals in the future will require specific measures, including better manpower forecasts, a more rigorous but diversified educational stream, and a greater measure of informed choice about careers.