



Industrie, Sciences et  
Technologie Canada

Industry, Science and  
Technology Canada



## **La dimension humaine de la compétitivité**

Canada 



**La dimension humaine  
de la compétitivité**

**Septembre 1989**

La dimension humaine de la compétitivité

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1989  
N° au cat. : C2-120/1989  
ISBN 0-662-56915-6

---

## Table des matières

### Avant-propos

<b>1. Introduction</b>	1
<b>2. L'importance du perfectionnement des ressources humaines pour le mandat d'ISTC</b>	2
<b>3. Les grandes questions touchant le perfectionnement des ressources humaines</b>	6
La formation en gestion et la formation propre à l'entreprise	6
La structure et la nature de la formation de la main-d'œuvre	10
L'enseignement postsecondaire	18
La capacité du système d'enseignement de répondre aux besoins de l'industrie	22
<b>4. Résumé et conclusions</b>	28

---

## **Avant-propos**

Les modalités de la concurrence dans l'économie mondiale se sont modifiées du tout au tout au cours des deux dernières décennies. De plus en plus, le succès des entreprises sur le marché dépendra de leur aptitude à exploiter de façon créative la connaissance et l'information. Bon nombre des sociétés canadiennes qui prennent une part active à cette évolution ont pour matière première la connaissance et, pour investissement, les gens qui utilisent leur savoir-faire, et non pas des usines et de la machinerie.

De nombreuses entreprises clientes d'Industrie, Sciences et Technologie Canada (ISTC) ont aujourd'hui la ferme conviction que la clé de leur succès réside dans la qualité de leurs employés et dans la façon de gérer leurs activités. Pas étonnant donc que cette prise de conscience incite l'industrie à étudier à la fois la politique du pays en matière d'éducation et de formation de la main-d'œuvre et, en fait, sa propre façon d'encourager ses gestionnaires et ses employés à faire preuve de créativité. Ce faisant, c'est vers le Ministère que l'industrie se tourne pour l'impulsion dont elle a besoin.

Le présent rapport servira de base aux discussions qui auront lieu avec des groupes intéressés du secteur privé et du milieu scolaire, ainsi qu'avec les ministères qui partagent les objectifs d'ISTC, soit l'excellence dans les sciences et la compétitivité internationale de l'industrie canadienne.

---

## 1. Introduction

L'économie mondiale subit actuellement des changements spectaculaires. Au siècle dernier, elle se caractérisait par les industries polluantes traditionnelles. De nos jours, elle est dominée par des entreprises fondées sur l'information, ayant comme matière première la connaissance et comme principal investissement le personnel. Le moteur de ce changement, c'est l'innovation technologique dont les réalisations s'accroissent de jour en jour. L'industrie canadienne s'emploie à être plus concurrentielle dans le nouveau climat commercial international. Pour y arriver, elle devra réunir des effectifs qualifiés et au fait des nouvelles technologies, et des gestionnaires capables de combiner les ressources techniques et humaines qui favorisent l'innovation.

Le ministère de l'Emploi et de l'Immigration est le ministère fédéral responsable des questions de formation. Dans ce contexte, ISTC a un important rôle de catalyseur à jouer en vue d'apporter des améliorations novatrices à la qualité des ressources humaines au Canada. Celles-ci aideront les industries clientes à faire plus rapidement des progrès technologiques, ce qui leur permettra de devenir plus compétitives sur la scène internationale.

Cela établi, les auteurs du rapport présentent quatre catégories de perfectionnement des ressources humaines qui ont une incidence directe sur l'aptitude des industries canadiennes à soutenir la concurrence et qui feront éventuellement l'objet de débats publics : la formation en gestion et la formation propre à l'entreprise, la formation de la main-d'œuvre, l'enseignement postsecondaire et la capacité du système d'enseignement de répondre aux besoins de l'industrie.

La section 3 expose les vues des clients d'ISTC, relativement à ces questions.

---

## 2. L'importance du perfectionnement des ressources humaines pour le mandat d'ISTC

Dans son étude intitulée *Le recentrage technologique — Innovations, emplois, adaptations*, le Conseil économique du Canada fait observer que l'évolution technologique constitue un élément essentiel du progrès économique. Elle est la clé de l'amélioration de la productivité, de l'ensemble de la compétitivité et, en définitive, de l'emploi. Dès lors, l'adoption rapide des nouvelles technologies pertinentes revêt une importance vitale pour notre mieux-être. Toutefois, les nouvelles technologies ne suffiront pas à elles seules à assurer la prospérité de l'économie canadienne. Il est tout aussi important de disposer d'une main-d'œuvre bien formée, versatile et intéressée.

La qualité des ressources humaines au Canada dépendra de l'aptitude du système d'éducation à répondre aux besoins de la nouvelle technologie; elle dépendra aussi de l'adoption de nouvelles méthodes de formation et de perfectionnement s'inscrivant dans un processus d'apprentissage permanent, et de nouvelles pratiques de gestion. Le Conseil économique résume ainsi cette question fondamentale :

*La formation est la pierre angulaire de l'adaptation. On ne saurait sous-estimer son importance dans le contexte des technologies avancées, car l'accélération du progrès technique va entraîner une obsolescence tout aussi rapide des compétences des travailleurs. Le système d'éducation devra donc relever des défis de taille, car il devra préparer*

*les gens à devenir mobiles et souples, capables de s'adapter facilement aux multiples mutations de la technologie. Au cours des années à venir, c'est, au fond, la capacité d'apprendre qui sera la qualité professionnelle la plus recherchée. Déjà le cycle traditionnel où se succèdent les études, la formation en cours d'emploi et l'exercice d'un seul métier ou d'une seule profession durant toute la vie est en train de faire place à un mode de préparation à l'emploi plus diversifié, où le retour à l'école et le recyclage jouent un rôle plus important dans la vie active des travailleurs. (Conseil économique du Canada, *Le recentrage technologique — Innovations, emplois, adaptations*, 1987, page 33.)*

Il n'y a pas que l'école qui se doit de changer. Les gestionnaires canadiens ont une tâche importante qui les attend. Si l'on peut en croire le Conseil économique :

*Il faut donc que les Canadiens en viennent à comprendre que l'innovation ne se résume pas à l'introduction de robots et d'ordinateurs dans le milieu de travail. Les nouveaux modes d'organisation qui maximisent la contribution des travailleurs et des machines revêtent une importance tout aussi grande. Pour modifier l'organisation du travail, il faut démontrer de l'esprit d'initiative, de la détermination et de l'imagination. (Le recentrage technologique, page 21.)*



## **L'opinion de nos clients**

Un nombre croissant de clients d'ISTC reconnaît que l'amélioration de la compétitivité internationale du Canada est impossible sans le perfectionnement de nos ressources humaines, tributaire de l'instruction et de la formation. Au cours des consultations que le Ministère a entreprises sur son mandat, et lors de tribunes comme le Colloque national sur l'enseignement postsecondaire et les conférences nationale et régionales sur la technologie et l'innovation, les clients d'ISTC qui font partie du monde de l'industrie n'ont cessé d'exprimer leurs inquiétudes devant la nécessité d'accroître les connaissances, les aptitudes et la versatilité de la main-d'œuvre.

Ce sont les clients du Ministère actifs dans les milieux de l'enseignement qui s'inquiètent le plus de la pénurie de fonds pour l'enseignement à tous les niveaux et pour la recherche. Plusieurs associations ont repris ces thèmes dans leurs exposés lors de leur apparition devant les Comités permanents de l'expansion industrielle régionale; du travail, de l'emploi et de l'immigration; et de la recherche, de la science et de la technologie (S-T), ainsi que devant le Comité sénatorial permanent des finances nationales et le Sous-comité sénatorial de la formation et de l'emploi du Comité sénatorial permanent des affaires sociales, de la science et de la technologie (1987). D'autres questions et préoccupations précises ont été soulevées par les associations d'industriels. Elles portaient principalement sur les points suivants :

- Comment l'industrie peut-elle se faire entendre de telle sorte que le système d'éducation tienne compte de ses doléances?
- Comment peut-elle inciter et soutenir les progrès en enseignement?

- Comment peut-elle combler les pénuries de main-d'œuvre qualifiée?
- Comment les programmes de formation et de perfectionnement peuvent-ils être améliorés?
- Comment instaurer l'esprit d'entreprise et une gestion davantage fondée sur les connaissances technologiques?

Ces questions parmi d'autres sont traitées de façon détaillée dans la prochaine partie du présent document.

## **Notre dossier**

Avec le perfectionnement des ressources humaines, le Ministère semble aborder un nouveau domaine; en réalité le ministère de l'Expansion industrielle régionale (MEIR) et le ministère d'État chargé des Sciences et de la Technologie (MEST) ont, dans le passé, participé à beaucoup d'activités de cet ordre visant principalement la formation en gestion et le système postsecondaire. Pour les activités du MEIR citons :

- l'organisation de colloques d'information à l'intention des entreprises;
- la prestation de cours en gestion des finances et en commercialisation adaptés aux besoins de l'industrie du tourisme;
- l'octroi d'aide financière à des établissements d'enseignement et à des organismes à but non lucratif dans le cadre de l'élément « contexte industriel » du Programme de développement industriel et régional (PDIR) et du Programme de mise en valeur de la technologie (PMVT);

- la mise en œuvre d'une vaste gamme de programmes de formation adaptés aux besoins des régions aux termes d'ententes auxiliaires conclues en vertu des EDER du MEIR.

Les principaux programmes du MEST sont Bourses Canada, les Réseaux de centres d'excellence, et, par l'entremise des conseils de subventions, le financement de la recherche universitaire et la formation de personnel hautement qualifié.

Plusieurs observations intéressantes s'imposent à l'examen de ces activités :

Les activités non subventionnées du MEIR étaient généralement mal définies et faisaient parfois double emploi. Par exemple, le MEIR n'avait pas désigné de centre de responsabilité pour les activités de perfectionnement des ressources humaines; ainsi, les bureaux régionaux et, à l'occasion, l'administration centrale ont eu tendance à se mettre en frais pour des colloques d'affaires qui se déroulaient les uns les autres.

Le MEIR avait commencé à réorienter ses activités non subventionnées. Au lieu de se consacrer à la mise au point d'activités de formation de base en gestion à l'intention des petites et moyennes entreprises, il insistait davantage sur la formation en gestion de la technologie.

La plus grande partie du financement attribué en vertu de l'élément « contexte industriel » du PDIR, destiné à l'éducation et à la formation (études, bourses ou élaboration de cours),

a été consacrée à la construction de bâtiments pour la création de centres et d'instituts à but non lucratif. Cela a suscité un déséquilibre régional favorisant l'Ontario et le Nouveau-Brunswick, car le peu de centres qui ont été construits l'ont été dans ces provinces.

Le rôle du MEST était de favoriser les sciences et d'élaborer des politiques concernant les activités et les dépenses en S-T à l'intérieur et à l'extérieur du gouvernement fédéral. Ce rôle avait été élargi pour comprendre le financement de programmes choisis.

## **Plans d'avenir d'ISTC**

Les outils auxquels ISTC aura recours à l'avenir différeront de ceux des ministères qui l'ont précédé. On pourra, à ce titre, tirer parti du travail du MEIR et du MEST, mais les programmes subventionnés seront moins à l'honneur que du temps du MEIR. Cette réorientation suppose qu'on insistera davantage sur la défense de la politique et sur les services et, étant donné la très grande rareté des fonds, il est peu probable que soit maintenue la concentration sur les dépenses en capital pour l'enseignement et la formation privilégiée par le MEIR. Par ailleurs, la coordination des activités du Ministère dans le domaine du perfectionnement des ressources humaines sera améliorée afin de réduire le double emploi et de clarifier son rôle.

Afin de déterminer le rôle du Ministère dans le perfectionnement du personnel, quatre domaines importants à la réalisation de son mandat ont été recensés :

- **Formation en gestion et formation propre à l'entreprise**, qui consiste plus précisément à encourager l'utilisation de techniques de gestion novatrices et à acquérir une plus grande compétence dans la gestion de la technologie.
- **Structure et nature de la formation de la main-d'œuvre**. Il s'agit de favoriser les nouvelles approches en vue de répondre à un besoin d'apprentissage continu devant l'évolution technologique et à la nécessité d'acquérir de nouvelles compétences.
- **Enseignement postsecondaire**. Il s'agit d'assurer l'existence d'un bassin permanent de diplômés professionnels bien formés et très qualifiés.
- **Capacité du système d'enseignement de répondre aux besoins de l'industrie**, plus précisément, de souligner les besoins d'une économie qui fonctionne dans un nouveau contexte technologique.

### **3. Les grandes questions touchant le perfectionnement des ressources humaines**

Dans cette section, nous examinerons chacune des quatre catégories de questions touchant le perfectionnement des ressources humaines énoncées dans la section précédente.

#### **La formation en gestion et la formation propre à l'entreprise**

On peut regrouper en trois grandes catégories les principales questions relatives à la qualité et aux attitudes de gestion en ce qu'elles touchent particulièrement l'évolution technologique, en s'attachant particulièrement aux petites entreprises :

- la formation de base en gestion dans les petites entreprises;
- la gestion de l'innovation technologique;
- la sensibilisation du public à la formation propre à l'entreprise et à un nouveau type de gestion.

#### **La formation de base en gestion dans les petites entreprises**

Tout semble indiquer qu'un manque de compétences en gestion dans les domaines des finances, de la technique, de la commercialisation, de l'administration et des ressources humaines explique la plupart des échecs des

petites entreprises. À cela s'ajoute le fait que peu de petites entreprises réussissent à passer à la catégorie des moyennes entreprises.

Pour diverses raisons, dont le manque de temps dont ils disposent et leur refus de formation, trop peu de dirigeants de petites entreprises exploitent les possibilités de formation que leur offrent le secteur privé et le secteur public. Il peut y avoir d'autres raisons; par exemple, les cours de formation en gestion qui existent actuellement sont souvent de nature trop générale et ne permettent pas d'approfondir des questions particulières à une entreprise (comme la commercialisation sectorielle) ou ne s'appliquent pas aux besoins uniques d'un secteur particulier (comme la technologie de pointe).

Selon une étude menée récemment par l'Association canadienne de technologie avancée (ACTA), les entreprises de technologie de pointe manquent de compétences dans le domaine de la commercialisation et, par conséquent, n'allouent pas les ressources qu'il faudrait à la gestion de la commercialisation. Le problème est particulièrement aigu chez les nouvelles entreprises fondées sur la technologie. Cette faiblesse favorise un taux élevé d'échecs des nouveaux produits lancés sur le marché, mène à une concentration peu judicieuse des efforts de recherche et de développement (R-D), et restreint l'accès au financement. Ce genre de situations exige que des mesures spéciales soient prises pour faire en sorte que les besoins en matière de formation en gestion soient satisfaits.

### **La gestion de l'innovation technologique**

Le manque de compétences de base en gestion ne constitue pas le seul problème des petites entreprises. Un autre plus grave encore se fait jour; c'est le manque de compétences dans la planification et la gestion générale de l'innovation technologique. Ainsi que le fait observer le Conseil économique du Canada :

*Les entreprises canadiennes doivent faire montre d'un esprit innovateur dans l'adoption de la technologie, l'utilisation des ressources humaines et l'intégration de celles-ci aux ressources techniques. Pour être véritablement efficaces, les nouvelles technologies doivent être incorporées dans une stratégie d'ensemble, où les machines et le matériel de pointe sont conjugués à une main-d'œuvre hautement qualifiée. (Le recentrage technologique, 1987, page 38.)*

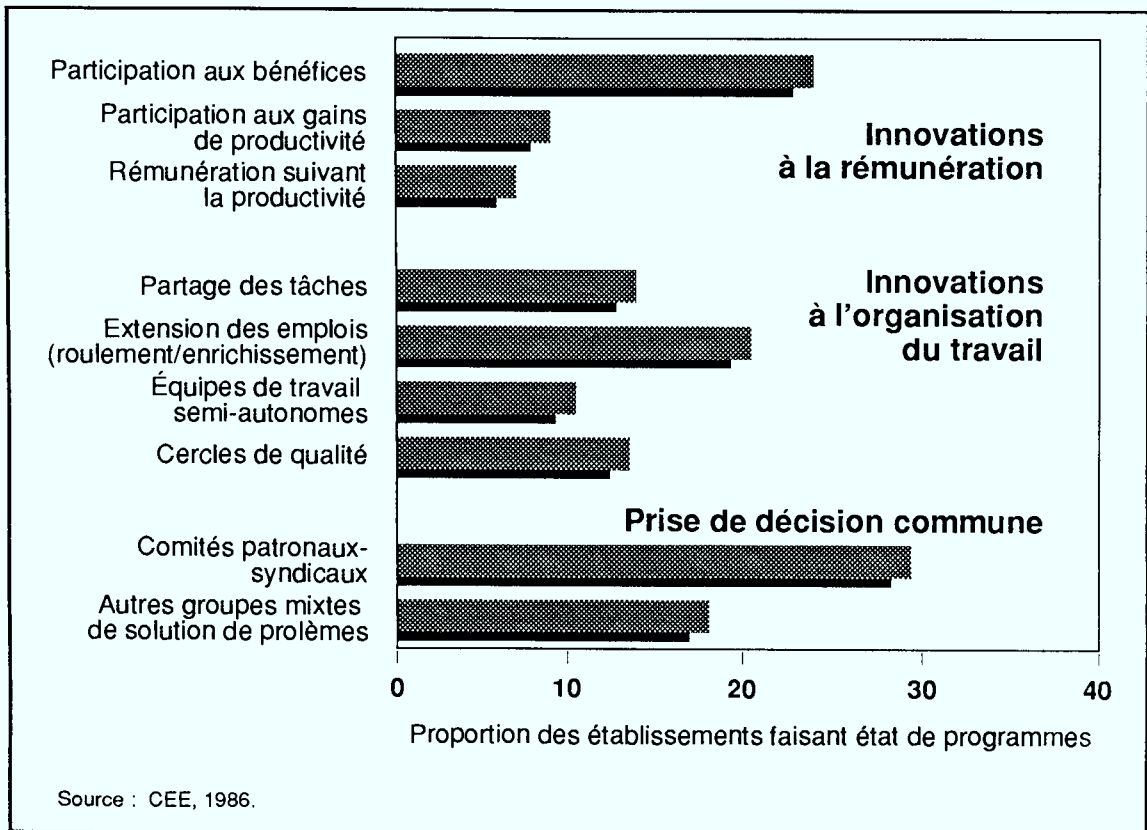
L'un des éléments les plus importants de ce nouveau type de gestion a trait au processus de planification lui-même. L'innovation efficace commence bien avant l'installation du matériel. La préparation rapporte car elle garantit que la nouvelle technique sera efficace. La planification, qui porte à la fois sur les possibilités de la technologie et sur la façon dont celle-ci permet d'atteindre les objectifs de croissance, de rentabilité et de compétitivité, ainsi que sur ses répercussions sur les rôles et les responsabilités de la main-d'œuvre, constitue un élément clé de la gestion de l'innovation technologique. Le succès avec lequel on peut organiser le travail, motiver les gens et instaurer un climat qui se caractérise par l'apprentissage, la réflexion et la qualité revêtira une importance cruciale pour le nouveau milieu de travail.

La plupart des dirigeants d'entreprises canadiennes ont été formés dans un milieu qui faisait appel, et qui fait encore appel la plupart du temps, à des modèles d'organisation traditionnels, comprenant des structures hiérarchiques favorisant le contrôle centralisé. Bien que de nombreux dirigeants aient conscience de la nécessité d'en savoir davantage sur la gestion de l'innovation, on peut se demander s'ils sont nombreux ceux qui comprennent le besoin d'adopter des façons nouvelles et différentes d'organiser le milieu de travail de façon à exploiter la créativité des travailleurs. Comme le montre le graphique 1, une étude menée en 1986 par le Conseil économique du Canada auprès de 946 organismes canadiens révèle que moins de 30 p. 100 d'entre eux participaient à de nouvelles formes d'innovation organisationnelle et que seulement 20 p. 100 s'intéressaient à l'innovation dans l'organisation du travail.

Dans le récent rapport du Conseil consultatif de l'adaptation intitulé *S'adapter pour gagner*, publié en 1989, les auteurs soutiennent qu'il faut absolument que les dirigeants des entreprises canadiennes instaurent une culture propice à l'innovation technologique — culture comprenant entre autres choses la participation directe des employés à la gestion pour le succès d'un produit ou d'un procédé. Les auteurs encouragent le gouvernement à convaincre l'industrie d'élaborer et de promouvoir des programmes de formation en gestion visant à susciter la participation générale des employés à l'innovation technologique.

## GRAPHIQUE 1

### Innovations dans l'organisation



### **La sensibilisation du public à la formation propre à l'entreprise et à un nouveau type de gestion**

Pendant le processus de consultation menant à la création d'ISTC, les dirigeants d'organisations nationales et de petites entreprises ont insisté sur le fait que la politique du gouvernement devait instaurer un climat propice à la venue de nouveaux entrepreneurs. Ils ont souligné, en particulier, la nécessité d'introduire au début du programme d'études certains aspects de la sensibilisation aux sciences et à la technologie, à l'esprit d'initiative et de la gestion novatrice des entreprises. Dans le passé, la débrouillardise, l'emploi indépendant et la prise de risques n'ont pas été assez présentés aux jeunes Canadiens comme des buts à atteindre.

*Le gouvernement devrait expliquer sans cesse quelles sont les caractéristiques précises des entreprises prospères et s'assurer qu'elles font partie des programmes d'éducation, favorisant ainsi l'acquisition de connaissances pertinentes. De tels programmes devraient offrir des renseignements suffisants sur les marchés, sur l'évolution et les tendances afin de permettre aux participants aux marchés de reconnaître les risques.* (Association des banquiers canadiens.)

La Fédération canadienne de l'entreprise indépendante appuie ce point de vue. Elle soutient que les gouvernements et les universités devraient élaborer des programmes d'enseignement de l'esprit d'entreprise dans les écoles primaires et secondaires (ce qui se fait déjà dans des écoles de l'Ontario) ainsi que l'enseignement de compétences entrepreneuriales dans le cadre des cours universitaires sur les sciences et l'ingénierie. (*Innovation, transfert de technologie et développement des petites entreprises*, Fédération canadienne de l'entreprise indépendante, juin 1986.)

Le Forum entreprises-universités a également demandé que les programmes multidisciplinaires soient élargis pour faire en sorte que, dans toutes les disciplines, il soit question d'innovation technologique et de compétences commerciales et entrepreneuriales. L'industrie canadienne a déclaré que les ingénieurs et les scientifiques nouvellement diplômés qu'elle recrute ne possèdent pas de compétences suffisantes en gestion générale, en communications et en affaires internationales. (*Making the Match, Going Global*, Forum entreprises-universités, 1986 et 1988.)

Une étude récente de l'Université Queen's montre que 80 p. 100 des répondants sont d'avis qu'il faut que la gestion de la technologie soit enseignée à l'université. Aux États-Unis et dans certains pays européens, on s'efforce d'établir des programmes sur la gestion de la technologie. En outre, certaines entreprises américaines ont trouvé qu'il était à la fois nécessaire et souhaitable de mettre au point leurs propres programmes de formation. Au Canada, il semble toutefois que très peu d'efforts aient été faits sous ce rapport dans les universités ou les entreprises.

À l'avenir, il faudrait déterminer si le Ministère devrait appuyer ce qui se fait de nouveau dans la formation en gestion et la formation propre à l'entreprise et la façon dont il devrait le faire. Voici comment il pourrait s'y prendre :

- en exploitant de nouvelles approches à la formation de base en gestion, approches qui pourraient être diffusées par l'entremise d'agents compétents;

- en favorisant une plus grande sensibilisation à la gestion de l'innovation technologique, en particulier en ce qu'elle touche l'intégration des gens et de la technologie;
- en favorisant la mise au point de programmes au niveau de l'université, du collège communautaire et de l'entreprise, qui aideraient les gestionnaires futurs et actuels à élaborer une approche multidisciplinaire plus efficace à l'innovation.

### **La structure et la nature de la formation de la main-d'œuvre**

La section précédente abordait les problèmes qui grèvent la qualité et les attitudes des gestionnaires canadiens. Celle-ci tente d'expliquer les principaux facteurs qui influent sur la disponibilité et le niveau de perfectionnement des travailleurs canadiens. On peut regrouper ces facteurs en deux grandes catégories :

- les **pénuries de main-d'œuvre**, les causes et les moyens de remédier à cet état de fait;
- la **formation et le recyclage de la main-d'œuvre**, y compris un aperçu des méthodes actuelles de formation et des nouvelles orientations à cet égard ainsi que les questions de la prestation et de la responsabilité générale.

### **Les pénuries de main-d'œuvre**

Dans l'exposé qu'elle a présenté au Comité permanent de l'expansion industrielle régionale en avril 1988, la Fédération canadienne de l'entreprise indépendante (FCEI) a déclaré que, pour ses membres, les pénuries de main-d'œuvre qualifiée sont un des problèmes les plus sérieux auxquels ils sont confrontés. De même, dans une enquête menée en 1988, les membres de l'Association des manufacturiers canadiens (AMC) ont indiqué, dans une proportion de 70 p. 100, qu'il y aurait une sérieuse pénurie de main-d'œuvre spécialisée au début des années 90.

Il semble qu'il soit difficile de trouver des machinistes, des mécaniciens, des outilleurs-ajusteurs, des soudeurs, des électriciens, des électrotechniciens, des monteurs et des mouleurs pour l'industrie chimique. Pour les membres de l'Association canadienne des restaurateurs et des services de l'alimentation, les pénuries de main-d'œuvre sont aussi un problème que l'immigration aide à résoudre.

Le déséquilibre croissant entre la demande et l'offre de main-d'œuvre spécialisée s'explique par un certain nombre de raisons dont voici les plus évidentes :

- Pour diverses raisons, un nombre considérable de Canadiens cherchent et trouvent du travail dans le secteur des services, se détournant ainsi des emplois plus traditionnels du secteur de la fabrication.
- Les mécanismes traditionnels comme les programmes d'apprentissage et la politique d'immigration ne semblent plus adaptés aux nouveaux défis à relever.



- Les programmes de formation, en particulier ceux qui sont offerts dans les établissements d'enseignement, tardent à combler les pénuries de main-d'œuvre dans des domaines précis.
- Beaucoup de Canadiens analphabètes ne sont pas en mesure de profiter des emplois ou des programmes qui exigent une formation scolaire de base.

Au cours des 15 dernières années, et spécialement depuis l'introduction des micro-ordinateurs, il y a de moins en moins d'emplois offerts dans les métiers traditionnels ou dans les usines, et de plus en plus dans le secteur des services. Les jeunes Canadiens se détournent des emplois traditionnels en usine. Cette tendance, et la difficulté à recruter des travailleurs dans des emplois techniques, inquiètent de plus en plus de nombreuses associations industrielles, notamment l'Association des manufacturiers d'équipement électrique et électronique du Canada et la Société des fabricants de véhicules à moteur.

Les programmes d'apprentissage constituent un des mécanismes traditionnels de formation permettant d'éviter les pénuries de main-d'œuvre. L'absence d'un solide système de formation par apprentissage reste un problème chronique au Canada. L'apprentissage, tout comme l'enseignement, est réglementé par les provinces et, dans le passé, l'industrie s'est très peu souciée de faire en sorte que le système soit plus efficace. Comme nous venons de le mentionner, 70 p. 100 des membres de l'AMC sont inquiets face aux pénuries de main-d'œuvre; malgré cela, plus de 30 p. 100 considèrent que les programmes d'apprentissage ne présentent aucun intérêt pour leur entreprise.

D'après une étude menée par la firme Woods Gordon pour le compte du Système de prévision de l'emploi au Canada d'Emploi et Immigration Canada (*Industrie des services d'entretien et de réparation d'automobiles — Une étude sur les ressources humaines*), il faut à tout prix que les divers intervenants au chapitre des programmes d'apprentissage collaborent plus étroitement et que les employeurs reconnaissent leurs responsabilités à cet égard. L'étude souligne que l'industrie canadienne des services d'entretien et de réparation d'automobiles doit axer la formation des apprentis sur les compétences qui permettront de combler ses besoins actuels et futurs.

Les auteurs précisent que cette tâche n'incombe pas uniquement aux établissements de formation, mais également aux employeurs qui partagent la responsabilité de la formation des apprentis. Bien que les collèges doivent améliorer la partie théorique de l'apprentissage, les employeurs doivent se faire un devoir d'offrir une formation pratique aux apprentis. L'étude recommande de définir avec précision les fonctions tant des collèges que des employeurs et d'inciter les deux parties à prendre leurs responsabilités au sérieux.

La situation dans l'industrie de l'outillage-ajustage illustre bien comment le perfectionnement de la main-d'œuvre au Canada est court-circuité par un manque de concertation de l'industrie et du gouvernement. Tout le monde sait que la majeure partie de la population active actuelle a été formée en Europe et que l'âge de la retraite sonnera bientôt pour elle. Il n'y a pas d'apprentis pour prendre la relève de ces travailleurs, et ce, pour diverses raisons auxquelles l'industrie et le gouvernement pourraient s'attaquer.

Les moules fabriqués par les outilleurs-ajusteurs (O-A) sont utilisés pour le marquage sur métaux, le moulage par injection de plastique et l'extrusion de tubes, et le même procédé s'applique aux matériaux tant de pointe que traditionnels. Même avec l'évolution technologique, on aura toujours besoin des O-A. La conception relève du savoir-faire; les meilleurs techniciens et les meilleurs ingénieurs sont les outilleurs-ajusteurs de formation, même si le procédé actuel peut se faire avec la conception, l'ingénierie et le matériel d'usinage assistés par ordinateur.

Au Canada, l'immigration est une autre solution traditionnelle aux déséquilibres sur le marché du travail. La politique en matière d'immigration tente d'aborder la question de la demande et de l'offre de main-d'œuvre par groupe professionnel et, dans une certaine mesure, par région puisque les provinces, et en particulier le Québec, ont exprimé un intérêt considérable à ce chapitre.

Il se peut que le Canada ait plus de difficulté, à l'avenir, à attirer et à retenir les professionnels et scientifiques immigrants. Cette main-d'œuvre est rare à l'échelle mondiale, mais qui plus est, le Canada a perdu de son attrait en raison de l'essor industriel rapide de ses principaux concurrents. Ainsi, même si la politique d'immigration reste appropriée pour ce qui est de la dotation en main-d'œuvre au Canada, il faudra à l'avenir trouver nos propres solutions aux problèmes de pénurie de main-d'œuvre.

Bien que cela ne soit pas encore considéré comme un des facteurs de pénurie, le fait que beaucoup de Canadiens analphabètes ne sont pas en mesure de profiter des emplois ou des programmes de formation qui exigent une formation scolaire de base est un problème de plus en plus important. Le taux combiné d'analphabétisme fonctionnel et fondamental

au Canada se situe entre 18 et 24 p. 100. Il s'agit de 3,4 à 4,5 millions d'adultes. Aux États-Unis, 20 p. 100 de la population adulte, soit près de 35 millions d'habitants, sont classés analphabètes fonctionnels. On estime que le taux d'analphabétisme au Japon est de moins de 1 p. 100.

Les répercussions économiques de l'analphabétisme sont importantes. D'après un rapport publié récemment par la firme Woods Gordon pour le compte du Groupe de travail d'entreprises sur l'alphabétisation, les coûts indirects de l'analphabétisme pour les entreprises seraient d'environ 4,2 milliards de dollars par année. Ces chiffres tiennent compte des rares possibilités de formation ou de promotion, du coût des accidents causés par l'analphabétisme et des mesures de sécurité renforcées, de la perte de productivité, de la surveillance excessive, de la piètre qualité des produits, de l'absence de motivation et de l'absentéisme. De plus, le Conseil économique du Canada a constaté que, par rapport à d'autres groupes, les Canadiens qui comptent moins de neuf ans de scolarité — la neuvième année étant souvent considérée comme la limite de l'alphabétisation — sont le plus sérieusement touchés par l'introduction de nouvelles technologies à leur emploi.

En dépit des préoccupations très générales que soulève l'analphabétisme et de ses conséquences économiques considérables, le ministère du Secrétariat d'État souligne qu'à peu d'exceptions près, les entreprises canadiennes n'ont, jusqu'à présent, déployé aucun effort pour régler les problèmes. En effet, peu de programmes d'alphabétisation sont offerts au travail, contrairement aux États-Unis où l'alphabétisation est considérée comme un facteur essentiel pour de nombreuses entreprises qui investissent de plus en plus de temps et d'argent dans cette activité et la formation de base.

La création récente du Secrétariat national à l'alphabétisation, par le ministère du Secrétariat d'État, constitue une initiative heureuse.

### La formation et le recyclage de la main-d'œuvre

En conférant une importance croissante à la formation et au recyclage de la main-d'œuvre, des questions ont surgi au sujet de la justesse des programmes de formation, des méthodes de prestation et des responsabilités en matière de formation.

Les structures d'enseignement et de formation en place sont peu adaptées aux besoins actuels et futurs. Il faut à tout prix que les employeurs accordent plus d'importance à la formation. Il se peut toutefois que les PME n'aient pas la souplesse opérationnelle ni les ressources économiques pour offrir une formation en cours d'emploi; la formation dispensée en établissement continuera donc à jouer un rôle important. Il faudra que l'industrie et les établissements collaborent étroitement pour assurer que la formation est efficace et qu'elle répond aux besoins de l'industrie.

Chez les partenaires commerciaux du Canada, les modèles de participation de l'industrie à la formation sont bien établis. D'après une étude menée récemment par l'OCDE (*Perspectives de politique scientifique et technologique — 1988*), les entreprises américaines consacrent environ 80 milliards de dollars par année à la formation de leurs employés, soit à peu près le même montant que toutes les universités privées et publiques et les collèges offrant des programmes d'une durée de quatre ans. IBM, qui est l'une des sociétés qui investit le plus dans la recherche et la formation du personnel, consacre à l'heure actuelle près de 8 p. 100 de sa charge salariale au perfectionnement du personnel.

L'engagement des entreprises industrielles japonaises au chapitre de la formation est très connu; l'employé moyen reçoit entre 100 et 200 heures de formation en usine par année au Japon alors qu'il n'en reçoit que 2 au Canada (ministère de la Formation professionnelle au sein du gouvernement ontarien, avril 1988).

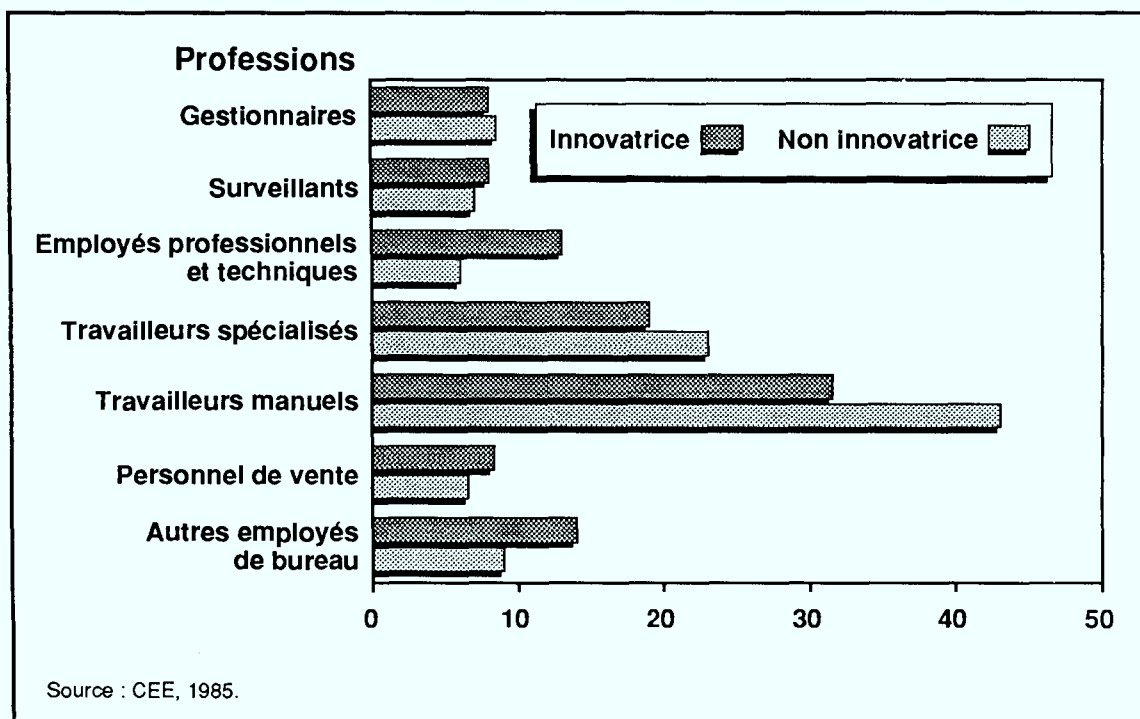
L'industrie européenne a aussi évolué considérablement à ce chapitre au cours des dernières années. En Allemagne, par exemple, il existe un programme d'apprentissage financé, dirigé et géré par l'industrie, et dont les chambres de commerce s'occupent de fixer les normes en matière de formation. De plus, des échanges de personnel favorisent l'interaction entre l'industrie et les universités de ce pays.

Il est impérieux que l'industrie canadienne participe davantage à la formation, à cause entre autres de la structure professionnelle en pleine évolution dans les entreprises et les usines innovatrices. Le graphique 2 compare l'évolution des besoins d'une entreprise type informatisée à celle d'une autre qui ne l'est pas. À remarquer le faible pourcentage d'emplois manuels et la proportion élevée d'employés professionnels, techniques, de bureau et de ventes dont a besoin l'entreprise innovatrice. À l'avenir, le travail sera plus intellectuel que physique, et la population active devra de plus en plus avoir un niveau d'instruction et de formation élevé.

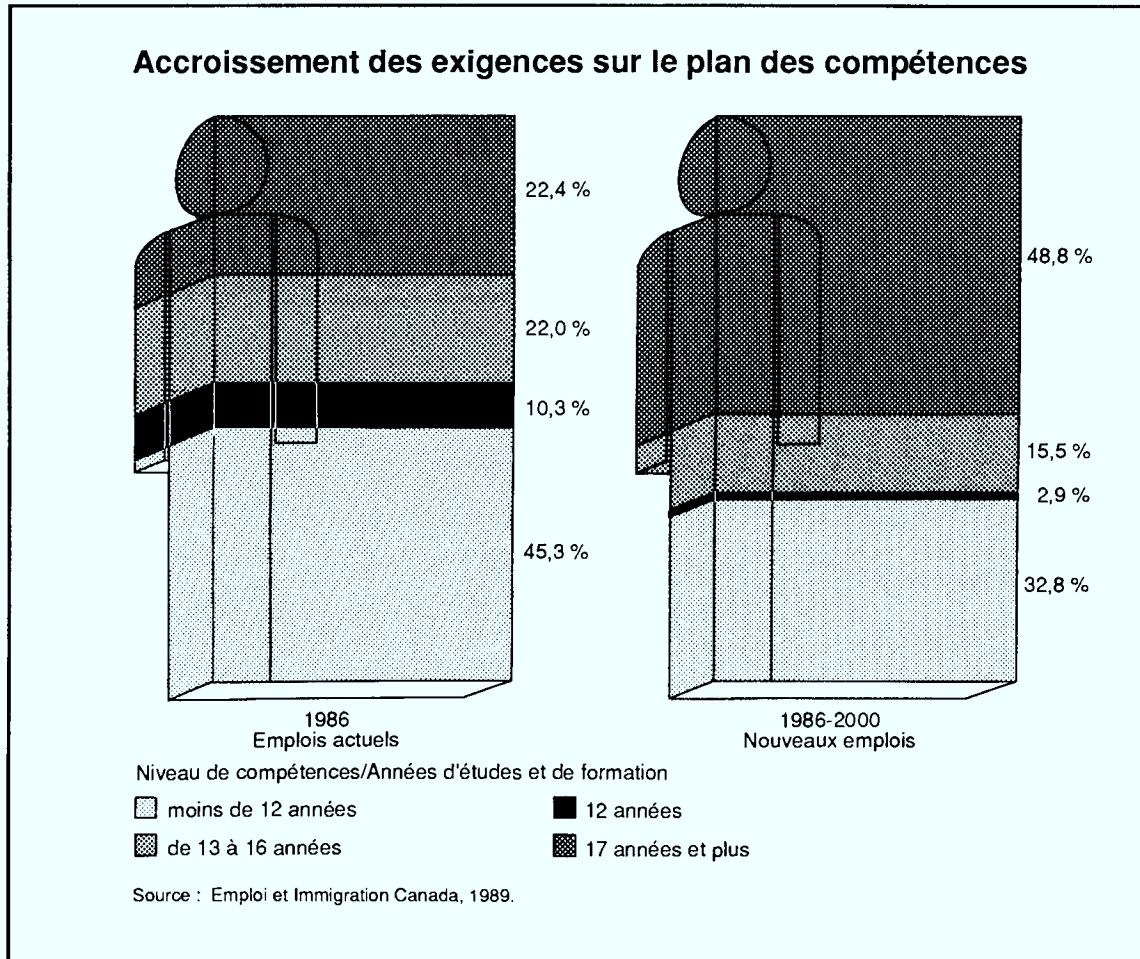
Emploi et Immigration Canada, dans un rapport paru récemment sur le travail dans l'avenir (*Le nouveau mode d'emploi: Profil de la croissance du marché du travail, 1989*), prévoit que 64 p. 100 de tous les emplois créés entre 1986 et l'an 2000 exigeraient plus de 12 ans de scolarité et de formation. Près de la moitié de ces nouveaux emplois en exigent plus de 17 (se reporter au graphique 3).

## GRAPHIQUE 2

Structure professionnelle des entreprises innovatrices et traditionnelles au Canada, 1985



**GRAPHIQUE 3**  
**Scolarité et compétences exigées**



Certains groupes d'industries canadiennes recourent à de nouveaux moyens pour régler les pénuries de main-d'œuvre et les questions de formation professionnelle; ils collaborent plus étroitement avec les provinces et les ministères de l'Éducation pour mettre au point des programmes qui répondent à des besoins précis. Par exemple, la Society of the Plastics Industries et le ministère ontarien des Collèges et des Universités conjuguent leurs efforts en vue de mettre au point des profils de formation pour quatre procédés qui exigent une formation améliorée. On tente de mettre sur pied un centre de formation, semblable au Plastics Industry Training Centre de Telford, en Angleterre; ce dernier est dirigé par l'industrie et les étudiants sont choisis et inscrits au programme de formation par leur employeur qui paie les frais de scolarité.

Une des questions clés pour le Canada consiste à équilibrer efficacement la formation en cours d'emploi et celle dispensée en établissement. Au moment où la formation en cours d'emploi et la formation professionnelle gagnent en importance, Emploi et Immigration Canada délaisse les établissements de formation pour subventionner la formation en cours d'emploi. Cette décision a plu à l'industrie (par ex., au Conseil d'entreprises pour les questions d'intérêt national), mais les syndicats craignent que les employeurs ne puissent dispenser efficacement tous les genres de formation.

Le changement d'orientation d'Emploi et Immigration Canada a eu, entre autres effets, d'obliger les collèges professionnels à redoubler d'efforts pour vendre aux entreprises et à l'industrie leurs services d'agents de formation, opération ayant pour but de récupérer une partie des fonds redistribués. Ainsi, les

gouvernements, le secteur de l'enseignement et l'industrie pourraient, comme l'on souhaite, collaborer plus étroitement et arriver à équilibrer la formation tant en cours d'emploi qu'en établissement de façon à combler les besoins de l'industrie.

Au Canada, ce sont probablement les collèges communautaires qui ont le mieux réagi aux besoins de l'industrie locale en matière de formation, en élaborant sur mesure des programmes et des cours; toutefois, l'ensemble des universités n'a pas réagi. La lacune à ce chapitre est comblée par un nombre de plus en plus grand d'entreprises privées de formation (une industrie en pleine croissance au sein du secteur des services), les centres de technologie et les activités de diffusion, les initiatives dirigées par l'industrie et les programmes d'auto-assistance.

Le dernier cri dans cette lignée, c'est l'« université entrepreneuriale », un établissement de formation mis sur pied par une grande entreprise (par ex., General Motors et McDonald's) qui assure la formation de ses propres employés. L'OCDE, dans l'étude susmentionnée, a souligné le nombre croissant d'universités de ce genre aux États-Unis, où de nombreuses entreprises sont officiellement accréditées par l'État pour des cours jusqu'au niveau du doctorat inclusivement ou donnent des contrats à des universités pour des cours spécialisés. D'après le rapport intitulé *Corporate Classrooms*, publié par la dotation Carnégie en 1985, on comptait 18 collèges « entrepreneuriaux » qui décernaient des diplômes, et 5 entreprises prévoyaient d'introduire d'autres programmes notamment en conception de semi-conducteurs, en systémique et en administration des affaires.

Une étude menée par le Conference Board du Canada (*Trends in Corporate Education and Training*, 1985) signale que les nouvelles technologies (par ex., la vidéo interactive) permettent d'accroître l'efficacité de l'enseignement, car elles offrent la possibilité de former au besoin une personne plutôt qu'un groupe et de centraliser la mise au point des programmes. Selon l'Association canadienne de la technologie informatique (ACTI), la technologie de l'information peut jouer un rôle de premier plan pour accroître l'efficacité et le rendement des programmes d'éducation et de formation, tout spécialement parce qu'elle permet de poursuivre l'éducation ou le recyclage d'une population active adulte s'adaptant à l'évolution.

Les nouveaux mécanismes de formation découlant des progrès technologiques peuvent aussi favoriser une collaboration plus étroite et le partage des coûts entre les divers agents de formation, en les faisant participer à une initiative commune. Bref, les nouvelles technologies rendent la formation plus attrayante pour toute une gamme d'entreprises, petites et grandes.

L'évolution technologique a pour effet d'intensifier l'intérêt de l'industrie à l'égard de la formation à distance pour combler ses propres besoins. La formation à distance englobe une variété d'activités de formation, de méthodes et de moyens d'enseignement dont la plupart ont recours à la technologie audio-visuelle de dernier cri, aux systèmes d'apprentissage assisté par ordinateur, aux logiciels éducatifs et à la technologie des communications. Grâce à tous ces outils, la formation en cours d'emploi est maintenant davantage à la portée des PME.

La National Technological University (NTU) aux États-Unis est un bon exemple d'entreprise de formation qui réunit de nombreux intervenants et qui pourrait bien servir de modèle périphérique à l'université en général. La NTU est un institut indépendant à but non lucratif, qui dessert de grandes entreprises et des organismes fédéraux américains. Elle a recours à la technologie de pointe en communications et en information pour télédiffuser (en direct et en vidéo) des cours en sciences et en ingénierie aux étudiants à leur lieu de travail. La NTU est un regroupement d'intérêts des milieux des entreprises et des universités; des sociétés comme Westinghouse, Hewlett-Packard et Control Data consacrent temps et ressources au lancement de l'organisation et les universités mettent au point les cours requis. On prévoit d'implanter en Europe de l'Ouest une version de la NTU qui s'appellera le programme européen de l'éducation permanente avancée (European Program of Advanced Continuing Education, PACE).

Les problèmes et les possibilités susmentionnés servent de point de départ à la révision du programme des initiatives fédérales en matière de formation. Le gouvernement fédéral, aux termes de son programme *La planification de l'emploi*, dépense près de 1,5 milliard de dollars par année au chapitre de la formation de la main-d'œuvre et en dépensera environ 775 millions de plus en raison des nouvelles initiatives de formation. D'après les normes internationales, le niveau des dépenses de notre gouvernement au titre de la formation est élevé.

Toutefois, les questions suivantes demeurent en suspens :

- Comment peut-on utiliser plus efficacement les sommes consenties pour répondre aux besoins de l'industrie, en particulier pour ce qui a trait au manque de main-d'œuvre?
- Comment peut-on favoriser la formation par l'employeur?
- Comment l'industrie, les collèges et les instituts privés de formation peuvent-ils être incités à créer un nouveau climat, de nouvelles compétences?

ISTC pourrait-il aider l'industrie à combler ses besoins en formation :

- en s'assurant que les analyses et initiatives du Ministère tiennent compte des besoins de l'industrie en ressources humaines;
- en travaillant étroitement avec d'autres ministères afin de s'assurer que les politiques qui ont trait au perfectionnement des employés correspondent bien aux besoins de l'industrie.

## **L'enseignement postsecondaire**

Au moment des consultations sur le mandat d'ISTC et lors d'autres réunions et conférences destinées plus particulièrement aux milieux universitaire et scientifique, deux grandes séries de questions ont fait surface dans le secteur de l'enseignement postsecondaire.

La première, que les clients de l'industrie et les principales associations ont exprimée avec le plus de force, concernait la nécessité de parfaire les connaissances, les compétences et la souplesse de la main-d'œuvre canadienne. L'industrie a toutefois précisé que les ingénieurs et les scientifiques nouvellement diplômés qu'elle recrute ne connaissent à fond ni la gestion générale, ni les communications, ni le commerce international. (Se reporter à la section intitulée La formation en gestion et la formation propre à l'entreprise).

D'autre part, les représentants des milieux universitaire et scientifique jugent primordiale la question de la pénurie de financement pour l'enseignement postsecondaire et la recherche. Bien que les diminutions des subventions accordées par les provinces aux collèges et universités pour leurs frais d'immobilisations et d'exploitation demeurent un problème, les universitaires et les scientifiques ont repéré trois lacunes dans les politiques fédérales de financement :



- en ce qui concerne le financement direct de la recherche universitaire, le gouvernement fédéral n'accorde pas d'augmentations réelles substantielles dans les budgets des trois conseils de subventions fédéraux (se reporter au tableau 1). Le Comité sur les universités du Conseil consultatif national des sciences et de la technologie (rapport Lortie) recommande de doubler les budgets des conseils. Signalons que les ressources actuelles sont autorisées en vertu d'un plan financier quinquennal qui se termine à la fin de 1990-1991;
- le gouvernement fédéral ne finance pas les coûts indirects ou les frais généraux de la recherche;
- la diminution du taux de croissance des transferts fédéraux aux gouvernements provinciaux en vertu des dispositions sur le Financement des programmes établis prévues pour l'enseignement post-secondaire (FPE-EPS).

## TABLEAU 1

### Financement fédéral accordé aux conseils de subventions\* 1985-1989 (en millions de dollars)

	1985-1986	1986-1987	1987-1988	1988-1989
CRSNGC	311,6	324,1	338,0	363,1
CRMC	161,5	167,9	174,5	188,3
CRSHC	64,0	70,0	69,7	75,0
TOTAL	537,1	562,0	582,2	626,4**

\* Le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNGC), le Conseil de recherches médicales du Canada (CRMC) et le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (CRSHC).

\*\* Exclut les dix millions alloués au trois conseils en 1988-1989 en vertu du programme des Réseaux de centres d'excellence.

Source : Secteur des sciences, ISTC.

En ce qui concerne la troisième question, les universités et les scientifiques demandent qu'on cesse de diminuer le taux de croissance des transferts, et ce, bien que les subventions provinciales aux établissements d'enseignement postsecondaires ne soient pas parvenues, ces dernières années, à suivre l'augmentation des transferts à ces établissements. Ils insistent aussi pour que le gouvernement fédéral s'assure que les fonds sont utilisés à bon escient. Les gouvernements provinciaux, tout en critiquant également l'action fédérale concernant les transferts, soutiennent que ceux-ci devraient demeurer inconditionnels.

Voici d'autres questions souvent soulevées :

- il faut former un plus grand nombre de scientifiques hautement qualifiés pour combler les lacunes présentes ou futures et les besoins de l'industrie qui se veut concurrentielle;
- les étudiantes sont sous-représentées dans les facultés de génie (environ 11 p. 100 dans les programmes de premier cycle) et de sciences au moment où plus de la moitié des diplômés de premier cycle sont accordés à des femmes; de plus, le nombre de femmes qui obtiennent un doctorat est disproportionnellement faible;
- le matériel de recherche des universités est inadéquat et périmé;
- il faut augmenter le financement et promouvoir les réseaux de centres d'excellence;

- il serait avantageux que les entreprises financent davantage les programmes d'études de niveau postsecondaire et la recherche, y compris la recherche sur les technologies stratégiques, et qu'elles y participent; il conviendrait également d'accroître les échanges de chercheurs entre les universités et l'industrie;
- les étudiants du niveau postsecondaire ont besoin d'acquérir une expérience au sein de l'industrie, surtout au moyen de programmes d'enseignement conjoints;
- il faut reconnaître les limites de la collaboration entre l'université et l'industrie.

Le rôle de soutien du Ministère dans le secteur de l'enseignement postsecondaire sera d'une extrême importance car son mandat est de promouvoir l'excellence au sein de l'industrie, dans les sciences et la technologie, et de faire en sorte qu'il y ait des liens appropriés entre ces secteurs.

Il faudra étudier de près des questions telles que l'efficacité du financement des programmes d'études postsecondaires dans les domaines des sciences, du génie et de la technologie; l'efficacité du financement des conseils de subventions; les besoins de l'industrie en matière de personnel très qualifié; et les liens entre l'industrie et les universités.

## **La capacité du système d'enseignement de répondre aux besoins de l'industrie**

La capacité du système d'enseignement de répondre aux besoins de l'industrie est un domaine qui suscite de plus en plus de préoccupations et couvre un large éventail de questions. Nous avons regroupé celles-ci en trois grandes catégories.

- L'enseignement de base, dont la pertinence des programmes pour fournir les compétences fondamentales nécessaires et assurer des niveaux d'alphabétisation acceptables, et le problème de ceux qui abandonnent leurs études.
- L'enseignement des sciences, soit la connaissance des sciences et de la technologie et la sensibilisation à leur égard.
- La pertinence de l'enseignement dans le milieu de travail.

### **L'enseignement de base**

Le rythme rapide du changement technologique représente un défi de taille pour notre système d'enseignement. Des compétences nouvelles et variées sont nécessaires et elles doivent être disponibles rapidement. Notre nouvelle économie exige que l'on insiste pour que soit rehaussé le niveau des études de base, des compétences techniques spéciales et des compétences analytiques, notamment dans les domaines de la résolution des problèmes, de l'interprétation des données et de la pose de diagnostics.

Le système d'éducation a de la difficulté à réagir rapidement à tout changement d'orientation important. Ce problème n'est pas particulier au Canada, et les problèmes ne sont pas liés uniquement aux programmes de cours. Ils concernent également l'enseignement et sa structure.

Les méthodes d'enseignement traditionnelles mises au point dans un contexte relativement stable sont devenues périmées. Quoique l'on tente de trouver des techniques en vue d'améliorer l'enseignement, il reste beaucoup de découvertes à faire sur le processus d'apprentissage des enfants et des adultes. Les États-Unis étudient actuellement, dans le cadre de divers programmes, les processus d'apprentissage des enfants pour tenter d'établir un modèle pour la technologie.

La structure dans laquelle l'enseignement est dispensé constitue un autre problème. Dans un article récent discutant la façon dont l'industrie tentait d'aller à la rescousse des écoles au États-Unis, voici l'observation qui a été faite sur la structure actuelle du système scolaire :

*Les écoles fonctionnent beaucoup comme les usines du XIX<sup>e</sup> siècle auxquelles elles devaient à l'origine ressembler. Des fournées de garçons et de filles continuent de défiler comme des objets auxquels chaque professeur ajoute un élément. Les salles de cours sont spacieuses et impersonnelles, on y dispense surtout des cours magistraux et, à toutes les quarante minutes, juste au moment où les enfants se calment, la cloche les envoie dans un nouvel atelier. Résultat : des troupes de diplômés dotés de suffisamment de patience pour s'acquitter d'un*

*travail manuel non spécialisé mais dépourvus des compétences qui leur permettraient de résoudre des problèmes et leur seraient nécessaires sur un marché du travail qui se veut concurrentiel à l'échelle mondiale. (Fortune, novembre 1988).*

L'industrie soutient que les programmes d'étude des écoles primaires et secondaires ne parviennent pas à doter les étudiants des compétences de base qui leur seront nécessaires dans le nouveau contexte technologique. On a critiqué les programmes d'enseignement de base qui semblaient attacher trop d'importance à la mémorisation de faits plutôt qu'à l'acquisition d'outils permettant d'apprendre, d'analyser et de réfléchir; on leur reproche aussi de ne pas mettre suffisamment l'accent sur les compétences fondamentales comme la lecture, les communications, l'écriture, les mathématiques et les sciences.

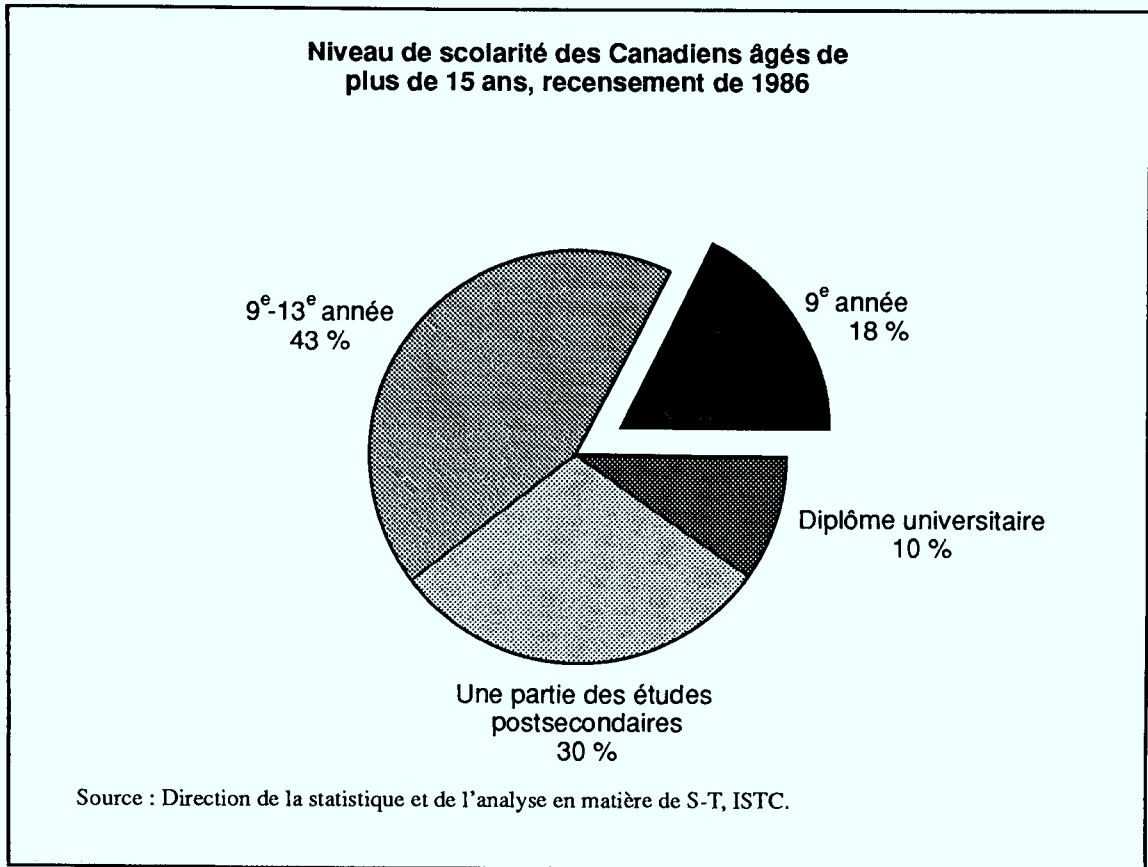
Tandis que bon nombre d'employeurs conviennent que le milieu du travail ou les écoles de métier permettent d'acquérir certaines techniques, on s'inquiète de ce que les jeunes Canadiens n'apprennent pas à l'école les techniques de l'apprentissage les préparant à un processus qui durera toute la vie, puisqu'ils devront sans cesse se recycler. Sans cette formation et ce recyclage, notre main-d'œuvre ne pourra évoluer ni promouvoir l'innovation technologique et la compétitivité internationale du Canada.

Ceux qui ont présenté leur témoignage devant le Sous-comité sénatorial de la formation et de l'emploi (1987) ont été particulièrement caustiques à l'égard du système d'éducation canadien et du niveau de compétences acquis par les diplômés d'études secondaires. Les professeurs d'université ont révélé au Sous-comité que la moitié de leurs étudiants de premier cycle étaient analphabètes fonctionnels, c'est-à-dire incapables d'écrire correctement. De nombreux témoins ont recommandé l'élaboration de normes nationales sur les connaissances que les étudiants devraient avoir acquises à la fin de leurs études primaires et secondaires.

Le phénomène de l'abandon des études a également une conséquence sérieuse sur la qualité des ressources humaines au Canada et partant, sur notre compétitivité internationale. Les données de Statistique Canada sur le niveau de scolarité atteint (se reporter au graphique 4) révèlent qu'en 1986, 18 p. 100 des Canadiens de plus de 15 ans n'ont pas complété la 9<sup>e</sup> année. Autrement dit, presque un Canadien sur cinq possède moins de neuf ans de scolarité, ce qui correspond à la définition d'un analphabète fonctionnel.

## GRAPHIQUE 4

### Niveau de scolarité des Canadiens entre 1981 et 1986



En 1987, le ministère de l'Éducation de l'Ontario rapportait qu'un étudiant sur trois abandonnait ses études avant d'avoir terminé sa 12<sup>e</sup> année. Le plus inquiétant, c'est que le pourcentage d'abandon augmente et que les niveaux de scolarité diminuent à mesure que l'on passe du programme régulier au programme allégé dans les écoles secondaires de l'Ontario. Par exemple, le taux d'abandon est de 12 p. 100 dans le programme avancé comparativement à 79 p. 100 dans le programme allégé, ce qui indique que le système d'éducation ne réussit pas à fournir les outils nécessaires aux jeunes qui sont les plus vulnérables face au chômage que le changement technologique pourrait entraîner. C'est également ce groupe d'étudiants qui sera le moins susceptible ou capable d'obtenir une formation ou des cours additionnels.

Il importe de souligner que, dans les pays qui réussissent sur le plan économique (par exemple le Japon, les Pays-Bas, la République fédérale d'Allemagne), les jeunes poursuivent leurs études au-delà de l'âge auquel ils peuvent légalement quitter l'école. Il faut également noter qu'au Japon 90 p. 100 des étudiants obtiennent leur diplôme d'études secondaires.

Le changement technologique, qui augmente le seuil des compétences minimales requises pour atteindre le niveau d'alphabétisation, exacerbera les problèmes engendrés par la structure de notre système d'enseignement. Vu que la compétitivité économique future dépendra de plus en plus d'une main-d'œuvre hautement qualifiée et versatile, la question de la qualité de l'enseignement de base est préoccupante.

## **L'enseignement des sciences**

Les écoles primaires et secondaires ont été encouragées à préparer leurs diplômés au monde du travail en les sensibilisant davantage aux sciences et aux techniques. Les étudiants doivent comprendre les éléments fondamentaux des diverses disciplines scientifiques qui concernent la vie de tous les jours et qui ont des applications techniques pratiques. Il faut également encourager la réflexion et soulever des interrogations face aux sciences et à la technologie. Ainsi, l'enseignement des sciences doit permettre les critiques et encourager les étudiants à remettre en question leur vision du monde. De cette façon, l'enseignement des sciences devient l'enseignement de l'avenir et une sorte de pépinière des dirigeants de demain.

L'Association canadienne de technologie avancée, la Chambre de commerce du Canada, l'Association des manufacturiers canadiens, l'Association des manufacturiers d'équipement électrique et électronique du Canada, l'Information Technology Association of Canada, l'Association minière du Canada et la Société des fabricants de véhicules à moteur, pour ne citer que quelques organismes, ont soutenu qu'il fallait rehausser l'image des sciences et de la technologie dans les écoles primaires et secondaires, non seulement pour assurer un nombre suffisant de scientifiques et d'ingénieurs pour l'avenir, mais aussi pour augmenter le niveau des connaissances et de la compétence technologique des nouveaux venus sur le marché du travail. Les représentants de ces organismes ont souligné la

et en technologie, les mesures prises pour redresser la situation ont été critiquées; certains prétendent qu'elles étaient axées sur l'octroi de fonds additionnels pour la recherche industrielle et les universités, et que ces secteurs n'étaient pas névralgiques. Par exemple, André Boutin, vice-président de Northern Telecom Limitée, soutient qu'il faut commencer à régler ce problème dès l'école primaire puisque c'est dans l'enfance que sont développées les habitudes de raisonnement logique et de précision scientifique. Il est trop tard pour le faire à l'université. (Consulter l'article intitulé *Science Education Lags in Quebec*, dans le journal *The Gazette*, du 12 octobre 1988).

### La pertinence de l'enseignement dans le milieu de travail

Le Conseil canadien du commerce de détail a fait remarquer que si les programmes des écoles secondaires ne permettent pas aux étudiants de répondre aux exigences du monde du travail et que si ces exigences ne sont pas mises en valeur, le système ne pourra retenir les jeunes à l'école. Le renforcement des liens entre l'industrie et le milieu de l'enseignement constitue l'une des façons de résoudre le problème.

Il existe au Canada quelques programmes visant à créer des liens plus étroits entre l'industrie et le monde de l'enseignement. Par exemple, l'Industry-Education Council de Hamilton-Wentworth a élaboré des programmes « Parrainez une école » dans plusieurs collectivités. Ces programmes ont permis d'accroître le niveau de sensibilisation des besoins de l'industrie et de renseigner les jeunes sur les possibilités de carrière dans ce secteur. Le conseil a également permis à des professeurs de faire des stages dans l'industrie afin de les mettre en contact avec les réalités du monde des affaires.

Il faudrait toutefois examiner de plus près les programmes entre l'industrie et le milieu de l'enseignement aux États-Unis où une gamme étendue de liens novateurs ont été mis en place.

Voici quelques exemples de formes d'aide très innovatrices adoptées par l'industrie :

- octroi de subventions à un groupe d'écoles secondaires des États-Unis pour leur permettre d'essayer de nouvelles approches en matière d'enseignement;
- campagnes financées par des sociétés en vue d'abaisser les taux d'abandon et d'encourager une réforme de l'enseignement et octroi de sommes importantes pour augmenter le nombre d'inscriptions au niveau postsecondaire;
- stimulants offerts à des employés (Polaroid, par exemple) pour qu'ils changent de carrière afin de devenir professeurs de mathématiques ou de sciences (au cours d'un programme de certification d'un an, l'entreprise verse le salaire des employés) et appui à des programmes au niveau préscolaire;
- prise en charge des dépenses de conférenciers qui savent s'adresser aux élèves et qu'ils persuadent qu'il est à leur avantage de rester à l'école.

L'enseignement conjoint est une autre façon de réunir les mondes du travail et de l'école, au niveau postsecondaire et aussi au niveau secondaire. Le Sous-comité sénatorial de la formation et de l'emploi signale que les programmes coopératifs ne se font qu'à petite échelle au Canada comparativement à d'autres pays; il n'existe pas au pays de programmes coopératifs nationaux permettant d'ajouter aux cours dispensés en classe une



formation de travail pratique comme dans d'autres pays tels l'Allemagne et l'Autriche. Il existe cependant dans toutes les provinces des programmes d'enseignement conjoints au niveau secondaire qui semblent populaires.

De nombreuses personnes qui se sont présentées devant le Comité ont précisé qu'un enseignement mixte réunissant du travail en classe et une formation en cours d'emploi préparait bien les jeunes au monde du travail. Il a été proposé que les programmes coopératifs soient évalués en fonction de la mesure dans laquelle les étudiants de ces programmes parvenaient à obtenir après leurs études un emploi bien rémunéré et dans leur domaine d'études. Ce type de renseignement contribuerait à améliorer les programmes existants et permettrait d'en élaborer de nouveaux.

Soucieux des limites du mandat d'ISTC et des compétences de toute mesure prise dans ce secteur, les discussions ultérieures pourraient être axées sur :

- la façon dont le Ministère pourrait appuyer les efforts de l'industrie en vue d'établir des liens et des alliances avec le système d'éducation;
- la façon dont le Ministère pourrait exploiter avec les provinces les efforts conjoints existants en vue de sensibiliser les gens aux sciences et à la technologie.

## 4. Résumé et conclusions

L'évolution technologique est un moyen primordial pour obtenir la prospérité. C'est la clé de l'amélioration de la productivité, de la compétitivité globale et, en définitive, de l'emploi. Toutefois, il est généralement reconnu que l'évolution et l'innovation technologiques efficaces dépendent largement d'une main-d'œuvre bien formée, versatile et dévouée.

ISTC a un important rôle de catalyseur à jouer dans l'amélioration de la qualité des ressources humaines du Canada s'il veut aider les clients de l'industrie qui aspirent à un progrès technologique plus rapide et, à la toute fin, à une compétitivité internationale accrue.

Du point de vue d'ISTC, quatre catégories de perfectionnement des ressources humaines ont une incidence directe sur l'aptitude des industries canadiennes à soutenir la concurrence — la formation en gestion et la formation propre à l'entreprise, la formation de la main-d'œuvre, l'enseignement postsecondaire, et l'enseignement primaire et secondaire.

Dans le domaine de la **formation en gestion** et de la **formation propre à l'entreprise**, trois importantes questions doivent retenir l'attention — le manque de connaissances de base en gestion, en particulier dans les petites entreprises; un besoin de compétences dans la planification et la gestion générales de l'innovation technologique; la nécessité d'instaurer un climat propice à l'entreprise et, en particulier, à l'établissement d'entreprises multidisciplinaires.

Il nous faut répondre à plusieurs questions. Le Ministère doit-il, et de quelle façon, s'engager :

- dans la recherche de nouvelles approches à la formation de base en gestion;
- à encourager une plus grande sensibilisation à l'innovation technologique et une plus grande compréhension de ce secteur;
- à favoriser l'élaboration de programmes au niveau de l'université, du collège et de l'entreprise afin d'aider les gestionnaires et les entrepreneurs actuels et futurs à mettre au point une meilleure approche multidisciplinaire à l'innovation.

Les principales questions qui influent sur le **bassin** et la **qualité des travailleurs canadiens** se rangent dans deux grandes catégories — la pénurie de compétences et la formation et le recyclage de la main-d'œuvre. Il nous faut examiner l'importante question de savoir comment répondre aux besoins de l'industrie, en particulier à la pénurie de compétences, en utilisant plus efficacement les fonds actuels et prévus. Parmi les autres points importants, comment encourager l'employeur à assumer une plus grande partie de la formation et comment susciter un sens plus aigu des responsabilités dans l'industrie, les collèges et les entreprises de formation du secteur privé et les inciter à élaborer des nouvelles façons de diffuser la connaissance et d'assurer la formation et le recyclage.

Les discussions futures pourraient porter sur la question de savoir si le Ministère pourrait aider l'industrie à répondre plus efficacement aux besoins en formation, et de quelle façon — peut-être en incluant l'analyse de ces besoins dans ses initiatives liées à la compétitivité des secteurs et en travaillant avec d'autres ministères pour faire en sorte que les initiatives de politique traitant des ressources humaines reflètent adéquatement les besoins de l'industrie.

Pour ce qui est de l'**enseignement post-secondaire**, les questions importantes consistent à recenser les besoins de l'industrie en matière de personnel scientifique hautement qualifié, de fonds pour la recherche et pour des programmes postsecondaires de nature scientifique et technologique.

Voici quelques points qui pourraient faire l'objet de futures discussions : le financement de programmes postsecondaires en sciences, en génie et en technologie; le financement des conseils de subventions, et les besoins de l'industrie en matière de personnel hautement qualifié.

Les points retenus dans le dernier domaine portant sur la **capacité du système d'enseignement** de répondre aux besoins de l'industrie, sont la qualité de l'enseignement, l'importance de l'enseignement des sciences dans les écoles canadiennes, et la pertinence de l'enseignement dans le milieu de travail.

Soucieux du mandat et des limites d'ISTC en matière d'enseignement et de formation, nous pourrions faire porter les futures discussions sur la question de savoir si le Ministère pourrait appuyer les efforts de l'industrie en vue d'établir des liens et des alliances avec le système d'éducation et sur la façon dont il pourrait exploiter les efforts concertés déjà déployés par le Ministère et les provinces en vue de sensibiliser les gens aux sciences et à la technologie.

