

Conseil
des sciences
du Canada

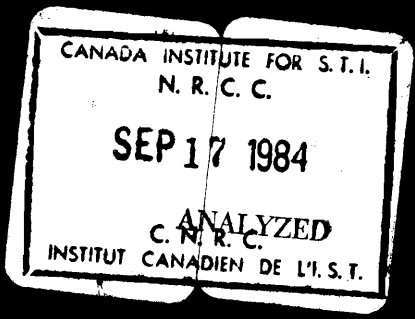
Science
Council
of Canada

021
C233
10.37

Rapport 37

Le développement industriel au Canada

Quelques propositions d'action



Rapport 37

Le développement industriel au Canada

Quelques propositions d'action

ANALYZED

Septembre 1984

4774136

Conseil des sciences du Canada
100, rue Metcalfe
17^e étage
Ottawa, Ontario
K1P 5M1

© Ministre d'Approvisionnement et Services Canada, 1984

En vente au Canada par l'entremise de nos
agents libraires agréés
et autres librairies,
ou par commande postale au

Centre d'édition du gouvernement du Canada
Approvisionnement et Services Canada
Hull, Québec, Canada
K1A 0S9

Copies of *Canadian Industrial Development: Some Policy Directions* are
also available at the above address.

N° de catalogue SS22-1984/37F
ISBN 0-660-91321-6
Prix—Canada : 5,25 \$
Autres pays : 6,30 \$

Prix sujet à changement sans avis préalable.

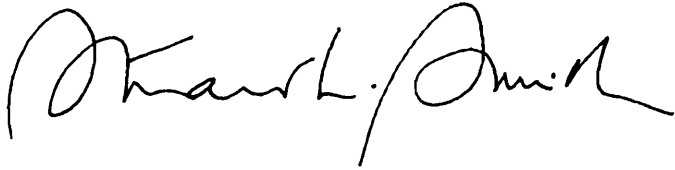
Septembre 1984

L'honorable Edward C. Lumley, M.P.
Ministre d'État chargé des Sciences et de la Technologie
Chambre des communes
Ottawa, Ont.

Monsieur le Ministre,
Conformément aux dispositions de l'article 13 de la Loi sur le Conseil
des sciences du Canada, je vous fais tenir par la présente le rapport 37
du Conseil des sciences : *Le développement industriel au Canada —
Quelques propositions d'action.*

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'expression de mes sentiments les
plus distingués.

Le président du Conseil
des sciences du Canada,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Stuart L. Smith". The signature is fluid and cursive, with a large initial "S" and a long horizontal stroke at the end.

Stuart L. Smith

Table des matières

1. Obstacles et possibilités	7
Le Canada face aux années 80 : un défi	7
Le Conseil des sciences et la politique industrielle	14
Préoccupations communes et réorganisation constructive	17
La tâche à accomplir	18
2. Encourager l'initiative privée	21
Transfert technologique et achat public	21
Financement, nouvelles entreprises et prêt de capital-risque	25
Un début	29
3. Orientation vers l'avenir	30
R et D et transfert technologique	31
Propriété étrangère et R et D	33
Le manque de R et D	35
Ce que les gouvernements et le secteur privé peuvent faire	36
4. Orientation vers l'extérieur	41
Protection contre les imprévus	41
Commerce à l'exportation et commercialisation	43
Commerce de contrepartie et maisons de commerce	47
5. Tous ensemble	52
Emploi et adaptation	52
Mécanismes d'association	57
Échanges entre les secteurs privé et public	60
Collaboration intergouvernementale	60
Conseils métropolitains de technologie	63
Organisme métropolitain canadien	67

6. Conclusions et recommandations	70
Encourager l'initiative privée	71
Orientation vers l'avenir	72
Orientation vers l'extérieur	72
Tous ensemble	74
<hr/>	
Références	77
<hr/>	
Membres du Comité de la politique industrielle	83
Membres du Conseil des sciences du Canada	84
Publications du Conseil des sciences du Canada	88
<hr/>	
Liste des figures	
<hr/>	
Figure 1 - Compétitivité de 22 pays industriels avancés (1982)	8
Figure 2 - Croissance de la productivité de sept grands pays de l'OCDE (1966-1982)	9
Figure 3 - Indices du Produit intérieur réel des grands secteurs privés	10
<hr/>	
Liste des tableaux	
<hr/>	
Tableau 1 - Le marché public en 1979	23
Tableau 2 - Population des 24 régions métropolitaines de recensement et nombre de spécialistes des sciences naturelles, du génie et des mathématiques en 1981	64

1^{er} chapitre

Obstacles et possibilités

Ce qui distingue ce rapport sur la politique industrielle d'une grande partie de ceux qui l'ont précédé est que le Conseil des sciences n'y préconise pas une nouvelle approche globale de la politique technologique et industrielle. Dans ce rapport, le Conseil appuie l'orientation générale des politiques et programmes en vigueur, tout en proposant de nouvelles mesures pour augmenter la compétitivité et encourager le changement. Les recommandations du Conseil consistent en propositions précises visant à promouvoir l'esprit d'entreprise, à favoriser le développement d'un consensus et à remédier à certaines faiblesses. Cette série de recommandations rendra le Canada plus apte à s'adapter au monde d'aujourd'hui et de demain, et à saisir les occasions qui lui sont offertes par les technologies nouvelles et la conjoncture économique qui s'annonce.

L'évolution rapide de l'ordre économique mondial oblige tous les pays industriels avancés à faire face à de nouvelles situations. La concurrence s'est avivée. On a par ailleurs constaté chez les gouvernements une certaine incapacité à régler par eux-mêmes leurs problèmes économiques et financiers, et la situation internationale est devenue très précaire. Parallèlement, les nouvelles technologies entraînent une modification profonde du système économique, offrant nombre de possibilités très intéressantes à ceux qui les mettent de l'avant et savent en tirer profit, mais exigeant aussi de pénibles ajustements économiques.

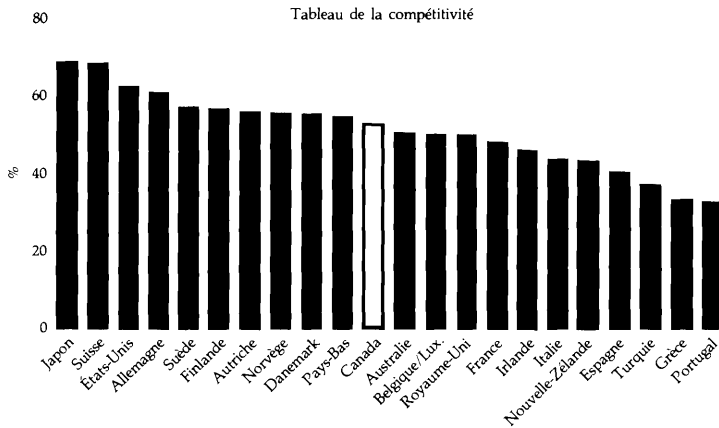
Le Conseil des sciences estime que, pour s'adapter aux réalités nouvelles, le Canada doit absolument créer un climat favorable au progrès technologique, à l'innovation et à la création de nouvelles entreprises industrielles. Il faut prendre des initiatives dans des domaines précis afin de stimuler et de soutenir le processus novateur, d'offrir de meilleures incitations à ceux qui prennent des risques, d'accroître l'effort canadien de recherche et de développement, d'assurer la formation d'un personnel qualifié plus nombreux, et de faciliter l'accès aux marchés national et étrangers. Tous les paliers de gouvernement peuvent participer à la réalisation de ces objectifs, et chacun doit veiller à ne pas prendre de mesures législatives, réglementaires ou autres qui s'y opposent.

Le Canada face aux années 80 : un défi

Au début des années 80, l'économie mondiale, et en particulier canadienne, a vacillé. La longue récession et la conjoncture économique instable n'ont épargné aucun pays. Or le Canada s'est avéré particulièrement vulnérable¹. D'après une évaluation de la compétitivité internationale effectuée par le Forum européen de management, le Canada a glissé du sixième au onzième rang parmi 22 pays industriels, entre 1981 et 1982² (figure 1). Pendant nombre d'années, la performance du Canada a été médiocre sur 4 des 10 principaux plans servant à déterminer la compétitivité internationale d'un pays. D'abord, notre

orientation vers l'avenir par un effort d'innovation (l'importance de la R et D et la faculté de s'adapter aux nouveaux impératifs technologiques) est inadéquate. Deuxièmement, notre secteur industriel manque d'efficacité par rapport aux autres pays. La croissance de la productivité du Canada a été nulle entre 1974 et 1982, ce qui représente la pire performance parmi les grands pays industrialisés (figure 2). Troisièmement, notre orientation vers l'extérieur (nos activités en matière de commerce et d'investissement étrangers) nous place derrière nombre d'autres pays. Enfin, le consensus sociopolitique du Canada manque de stabilité.

Figure 1 — Compétitivité de 22 pays industriels avancés (1982)



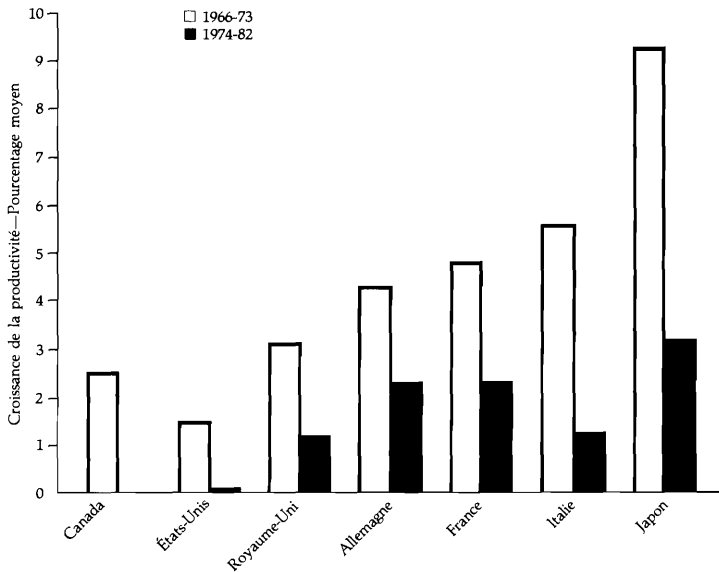
Source : Forum européen de management

La modification du rapport de forces entre pays industrialisés et de la demande mondiale de produits constitue un défi de taille pour notre structure industrielle; en outre, elle restreint notre capacité d'adaptation. Les Canadiens doivent prendre des décisions difficiles. Est-il prudent, par exemple, de continuer à dépendre si étroitement de l'exportation de matières premières? Ne faudrait-il pas privilégier le développement de certaines industries ou activités? Le Canada devrait-il briser ses multiples solitudes et miser sur les points forts de ses différentes régions? Quelle est la réponse de notre pays face aux nouvelles technologies? Que doivent faire les Canadiens pour que l'économie des années 1980 et 1990 soit vigoureuse et compétitive?

La contribution directe de nos richesses naturelles (agriculture, énergie, mines, foresterie et pêches) à l'économie canadienne a diminué pendant la majeure partie de la dernière décennie (figure 3), mais celles-ci comptent toujours parmi les exportations les plus importantes du Canada. En poursuivant la mise en

valeur de nos richesses naturelles, en particulier par la maîtrise des nouvelles technologies qui accéléreront leur développement, nous pourrions conserver notre position de grand exportateur de produits de base. Toutefois, l'expansion du secteur primaire se trouve freinée par des contraintes d'approvisionnement et par les prévisions pessimistes concernant la demande. En effet, la nouvelle technologie a amené une telle augmentation de la productivité du secteur primaire que même un accroissement raisonnable de la demande de produits finis n'entraînerait pas nécessairement une augmentation de la demande de matières premières.

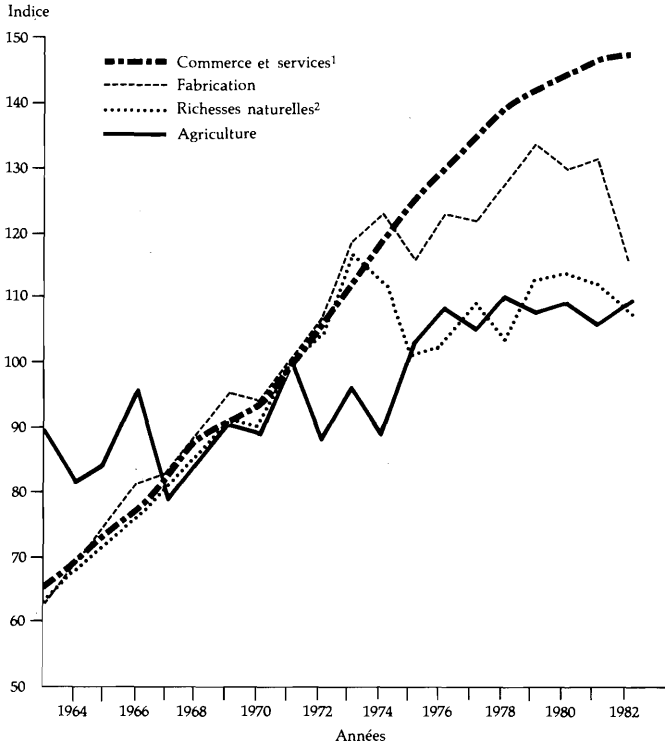
Figure 2 — Croissance de la productivité de sept grands pays de l'OCDE (1966-1982)



Source : ministère des Finances

Déjà, de nombreuses industries de matières premières ont fait état de leurs préoccupations. L'industrie de la pêche éprouve des difficultés financières et ses effectifs sont beaucoup trop nombreux. Les dirigeants de l'industrie minière prévoient une longue période de croissance minimale ou nulle, résultat de l'âpreté de la concurrence internationale livrée par les sociétés minières qui bénéficient de l'appui de l'État. Les dirigeants de l'industrie forestière prévoient eux aussi une concurrence internationale plus intense, un déficit important au plan de l'exploitation des bois mous, d'ici une décennie, et une évolution poten-

Figure 3 — Indices du Produit intérieur réel des grands secteurs privés (1971 = 100)



1. Comprend le commerce de gros et de détail; la finance, l'assurance et l'immobilier; les services communautaires, commerciaux et personnels.
2. Comprend la foresterie, la pêche et le piégeage; les mines, les carrières et les puits de pétrole.

Sources :

1. Chiffres pour 1963-1976 tirés de *Statistiques historiques du Canada*, deuxième édition, F.H. Leacy, rédacteur en chef, Statistique Canada, Ottawa, 1983
2. Chiffres pour 1977-1980 tirés de *Indices du Produit intérieur réel par industrie*, Statistique Canada, Ottawa, 1981
3. Chiffres pour 1981-1982 tirés de *Revue statistique du Canada*, Statistique Canada, Ottawa, 1983

tiellement défavorable de la demande. Les agriculteurs des Prairies s'inquiètent de la détérioration du sol. De nombreuses collectivités isolées qui dépendent des industries de matières premières sont confrontées à de sérieux problèmes d'adaptation. À l'avenir, pour être concurrentielle sur la scène internationale, l'industrie canadienne devra varier ses produits d'exportation et trouver d'autres débouchés.

D'ici à la fin de la décennie, le contexte national se transformera aussi radicalement sous l'effet des progrès technologiques. À mesure qu'évoluera la définition du travail, des loisirs, des divertissements et de l'éducation, et que s'estomperont les lignes de démarcation entre ces activités aujourd'hui cloisonnées, les industries classiques seront amenées par les nouvelles technologies de l'information à se remettre en question; ces dernières engendreront de nouvelles occupations en créant de nouveaux produits et services, et susciteront des activités nouvelles³. On assistera à la naissance d'industries tout à fait originales, et notre conception du travail en sera transformée. On distinguera de moins en moins les branches industrielles, et même les secteurs secondaire et tertiaire, ce qui entraînera une concurrence plus vive pour le contrôle des marchés et une accélération du changement. Les nouveaux produits et services se multiplieront, ce qui accroîtra risque et incertitude. L'informatisation de tous les secteurs — de la R et D à la publicité et à la commercialisation, en passant par la conception et le génie — offrira des possibilités, surtout au plan de la créativité et de la souplesse nécessaires aux petites entreprises. En effet, le taux le plus élevé de création d'emplois et de richesse demeurera probablement le fait des entreprises jeunes et petites, dont le rapport investissement/emplois est excellent. Enfin, la multiplication des innovations, et donc la rapidité de l'obsolescence, entraînera un plus grand besoin de souplesse de la part des entrepreneurs et des institutions.

Dans le système économique canadien, le secteur public fournit l'infrastructure de base dont l'industrie a besoin pour créer produits et services. Dans le passé, le Canada s'en est très bien tiré sur ce plan en mettant en place des réseaux de transport et de distribution d'électricité, et les installations d'enseignement modernes qui ont fourni les ressources humaines et financières nécessaires au développement de nos industries. Aujourd'hui, il faut moderniser cette infrastructure pour l'adapter aux nouvelles technologies et nous permettre de les utiliser. En plus des nouveaux biens d'équipement qui seront nécessaires, il faudra améliorer la qualité de l'éducation et de la recherche fondamentale dans les universités et les administrations publiques. Un large appui financier de la part des pouvoirs publics est également nécessaire pour accroître la productivité et la compétitivité de l'industrie canadienne sur les marchés internationaux, car de nombreuses activités (notamment la R et D, l'investissement dans de nouvelles usines et machines, et le développement de compétences en commercialisation internationale) sont insuffisamment financées par le secteur privé. De plus, l'activité novatrice implique généralement des risques que les gouvernements doivent contrebalancer s'ils veulent encourager l'innovation.

Les mesures gouvernementales visant à influencer sur le développement industriel constituent ce qu'il est convenu d'appeler une politique industrielle, tandis qu'un ensemble articulé de politiques industrielles forme une stratégie industrielle⁴. Une stratégie d'ensemble permet de maximiser les effets des politiques industrielles. Des politiques choisies dépendra la structure industrielle du Canada. Le défaut de choisir ou d'identifier certaines activités telles la R et D ou le développement de secteurs particuliers signifierait que notre structure industrielle serait déterminée par les aléas de la conjoncture, au gré de caprices politiques passagers et, souvent, par les ambitions envahissantes d'autres pays⁵.

Aucun petit pays ne peut se permettre d'éparpiller ses efforts en matière de politique industrielle, et le Canada ne fait pas exception. Les petites nations industrielles avancées doivent concentrer leurs efforts sur la création et l'exploitation sélective de créneaux sur le marché mondial⁶ en tenant compte de leurs ressources, humaines et matérielles. Ainsi, le Canada a déjà atteint l'excellence dans certains domaines, dont les télécommunications et la technologie spatiale. Une politique industrielle orientée vers l'avenir serait axée sur une R et D offrant de nouvelles options, assurant une certaine souplesse et misant sur nos points forts grâce au partenariat État-entreprise privée.

Toutefois, les responsables de la politique industrielle canadienne ne devraient pas concentrer leurs efforts sur quelques succès retentissants. Certaines de nos industries traditionnelles ont nécessité des investissements humains et matériels considérables. Nous détournier de ces activités serait extrêmement coûteux. Il y va de l'intérêt national de moderniser des secteurs tels l'acier, les produits forestiers, et les pièces d'automobile grâce aux nouvelles technologies de production, à condition qu'ils puissent conserver ou retrouver leur compétitivité à l'échelle mondiale.

On a récemment parlé de la possibilité que les grands pays industrialisés abandonnent largement de nombreuses industries en place à cause du transfert de la production des biens de consommation courante vers de nouveaux pays industrialisés. Toutefois, grâce à la conception de produits innovateurs et à l'automatisation, un grand nombre de ces industries pourraient demeurer compétitives au sein des économies de hauts salaires, comme l'illustre l'évolution récente de la situation dans l'industrie textile, où se sont multipliés les investissements. Même dans l'industrie lourde, les sociétés sainement gérées peuvent continuer à prospérer, surtout si l'action judicieuse des pouvoirs publics leur donne la chance de conserver leur vigueur grâce à la modernisation de leur outillage de fabrication. Le changement technologique, allié à l'apparition de créneaux spécialisés résultant de la fragmentation du marché, pourrait offrir des possibilités nouvelles aux industries traditionnelles, ce qui aurait parfois comme effet une diminution de la proportion du coût direct de la main-d'oeuvre dans le coût de fabrication total, au profit d'une attention accrue à la qualité et au service⁷. En fait, il est possible que certaines nouvelles technologies minimisent les avantages qui étaient auparavant associés à la pro-

duction en grande série, aux grandes usines et aux grandes sociétés. Or, en ce domaine, le Canada profite déjà de son expérience et de sa compétence en matière de fabrication en petite série⁸. L'abandon de toutes les industries en place qui perdent de leur compétitivité n'est pas une solution; il s'agit plutôt d'élaborer des politiques en vue de soutenir celles auxquelles on peut insuffler une nouvelle vigueur grâce à l'introduction de la technologie nouvelle et à un émondage judicieux. Cet émondage sera pour l'essentiel dicté par les forces du marché; mais où couper? Les choix effectués par les pouvoirs publics concernant l'édification de infrastructure technologique pèseront certainement dans la balance. Il est primordial de trouver un moyen d'encourager les industries à se détourner de la standardisation des unités de production. Cela implique une diversification des procédés de fabrication existants et une transformation radicale de la relation traditionnelle entre la technologie et les préférences de la clientèle⁹.

Les grands pays industrialisés se voient également contraints à se spécialiser dans la fourniture de services et de produits fortement basés sur l'expertise technologique, ce qui les oblige à demeurer à la fine pointe de l'innovation. Or l'activité novatrice s'est internationalisée au cours des deux dernières décennies, alors que de nombreux pays ont acquis des compétences et des connaissances nouvelles, ainsi que de l'expertise en direction d'entreprises¹⁰. (Le rôle de ce développement cumulatif dans la détermination des schémas d'évolution de l'innovation gagnera probablement en importance dans l'avenir, particulièrement à mesure que les entreprises accroîtront leur présence sur les marchés mondiaux et les connaîtront mieux, et que, sous les effets de fortes pressions, continueront à s'estomper les différences de coût des ressources entre pays industrialisés.) Un plus grand nombre de pays se trouvant à la pointe de l'innovation, la croissance nationale dépendra de la polyvalence des entrepreneurs et de l'aptitude à imiter sans délai les initiatives des concurrents, c'est-à-dire de l'aptitude à demeurer dans le peloton de tête plutôt que de le rattraper¹¹.

La transformation rapide de la conjoncture et de l'environnement industriel s'accompagne d'une évolution correspondante des grands principes régissant le commerce international. On croyait auparavant que l'avantage comparatif (l'avantage relatif d'un secteur donné de l'économie par rapport à ceux d'autres pays) était la force motrice du commerce international et qu'il était prédéterminé par les réserves de richesses naturelles dont dispose chaque pays. Aujourd'hui, cette théorie ne tient plus. L'avantage comparatif d'un pays est influencé par une multitude de facteurs liés à l'action des pouvoirs publics, du monde des affaires et des syndicats¹². Par exemple, personne ne peut nier que l'accent mis par les Japonais sur l'enseignement du génie ait influé sur leur succès dans le domaine de l'électronique, ou que l'achat public militaire des Américains ait favorisé la compétitivité de leur industrie aéronautique. On voit donc que les facteurs à considérer lors de l'examen des marchés internationaux sont nombreux, mais que le plus important aujourd'hui, parmi les pays industriels avancés, c'est le capital scientifique et technologique¹³.

La disparition progressive de notre système de protection des échanges constitue un autre changement important. Dans le passé, un grand nombre de nos exportations et importations se faisaient à l'abri de barrières tarifaires et étaient tributaires des prouesses technologiques américaines. Cette époque est révolue. Suite au Tokyo Round du GATT, le Canada s'est engagé à lever ces barrières; en outre, la domination technologique des États-Unis est sérieusement menacée. Par ailleurs, nous assistons présentement à une montée du protectionnisme et à la mise en place de nouveaux types de mécanismes commerciaux susceptibles de nuire sérieusement à nos exportations, et même de restreindre nos possibilités d'accès à la technologie de pointe.

Afin de renforcer ses industries actuelles et de diversifier ses marchés d'exportation, le Canada doit saisir les possibilités offertes par la révolution technologique, ou en créer. Pour que les Canadiens puissent faire face aux chocs et aux surprises qui les attendent dans l'avenir, il leur faudra faire preuve d'adaptabilité et d'ingéniosité. La révolution de l'information (issue de la combinaison de la microélectronique, de l'informatique, des télécommunications et des technologies de l'information), en particulier, a le pouvoir de transformer la scène économique mondiale. Les Canadiens doivent être prêts à en tirer parti.

Le Conseil des sciences et la politique industrielle

Le Conseil des sciences étudie depuis plus de vingt ans les effets de la révolution technologique et la transformation profonde de l'économie mondiale qu'elle a engendrée, dans le but de définir l'orientation que doit prendre l'économie de notre pays pour que celui-ci puisse susciter le changement et s'y adapter, et maintenir son niveau de vie au sein d'une société à la fois compétitive et responsable envers ses membres. Pour ce faire, le Conseil a cherché à montrer que le progrès scientifique et technologique est une des forces motrices de la division internationale du travail qui s'annonce. Il a aussi montré comment le Canada s'insère dans le réseau international de production et de diffusion de la technologie, et tenté de calmer les appréhensions suscitées par la difficulté de s'adapter à la situation de façon à rendre plus acceptable le progrès technique. Le Conseil défend depuis longtemps l'idée d'une politique industrielle cohérente pour le Canada. Il a également décrit le rôle capital que les administrations canadiennes peuvent jouer en mettant en place des programmes pour aider les citoyens à réussir le difficile passage vers la nouvelle situation mondiale. Le Conseil a exposé son approche dans une série de rapports, d'études, d'ateliers et de débats dont les résultats ont été publiés au cours de la dernière décennie.

Dans un rapport publié en 1971, *L'innovation en difficulté*, le Conseil a préconisé l'adoption d'une stratégie industrielle nationale pour faire face aux nouveaux problèmes structurels¹⁴, qu'il attribuait en partie à la piètre capacité novatrice de l'industrie et à des politiques axées sur l'exportation des richesses

naturelles au détriment du développement du secteur manufacturier. Le Conseil a souligné la nécessité de faire participer les administrations fédérale et provinciales, ainsi que l'industrie, à l'élaboration et à la mise en oeuvre d'une stratégie industrielle. Plus tard, dans *La diffusion des progrès techniques des laboratoires de l'État dans le secteur secondaire*, le Conseil a reconnu que pour se développer, l'industrie canadienne devait posséder une base technologique autonome lui permettant d'exploiter les atouts du pays¹⁵.

En 1979, dans *Le maillon consolidé*, le Conseil des sciences a soutenu que la nécessité d'une stratégie industrielle s'était faite plus pressante par suite de l'aggravation de la situation de l'industrie canadienne¹⁶. On y déplorait l'ampleur sans précédent de la mainmise étrangère sur l'industrie du pays, qui, d'après le Conseil, avait affaibli la position concurrentielle du Canada sur les marchés internationaux et miné encore davantage notre potentiel technologique. À cette époque, le Conseil des sciences a recommandé l'adoption d'une politique technologique visant les objectifs suivants :

- augmenter la demande de technologie spécifiquement canadienne;
- accroître le potentiel du pays en tant que producteur de technologie;
- accroître la capacité des firmes canadiennes au plan de l'assimilation de la technologie;
- rendre les sociétés canadiennes plus aptes à importer la technologie dans des conditions favorables au développement industriel du pays.

Depuis 1979, le Conseil a pris une part active au débat en cours sur la technologie et la politique industrielle, en insistant sur quatre grands points :

- l'urgence d'adopter les nouvelles technologies;
- la dépendance à l'égard des sociétés étrangères et de la technologie importée;
- la promotion de la petite et moyenne entreprise canadienne;
- la dimension proprement politique de la politique industrielle.

Le Conseil a aussi consulté des experts au sujet de l'impact de la révolution électronique sur le travail et les conditions de travail, sur l'industrie canadienne de l'électronique, sur l'enseignement assisté par ordinateur, et sur la mise sur pied d'un potentiel en matière d'intelligence artificielle¹⁷. Dans un rapport intitulé *Préparons la société informatisée*, publié en 1982, le Conseil a souligné que l'appui accordé aux nouvelles technologies par les pouvoirs publics canadiens était minime par rapport à celui d'autres pays¹⁸. Ce rapport pressait les administrations fédérale et provinciales de participer à la préparation de la société informatisée. Plus tard, une étude du Conseil intitulée *Les pouvoirs publics et la microélectronique* a souligné l'existence, dans certains pays d'Europe, d'un sentiment d'urgence et d'un degré d'engagement plus grands de la part des gouvernements face au développement et à l'adoption de la microélectronique, et a montré que l'approche utilisée pour la mise en oeuvre de la politique en ce domaine variait grandement d'un pays à l'autre¹⁹. On y démontrait que des politiques semblables ont souvent des effets différents selon les modalités de mise en oeuvre, en particulier au niveau local.

Le Conseil a également critiqué l'incapacité de la plupart des filiales de sociétés étrangères à innover et à mettre au point des produits originaux destinés à l'exportation. Dans un exposé publié en 1980, *Les multinationales et la stratégie industrielle*, un groupe de travail du Conseil a souligné la nécessité, pour les filiales de sociétés étrangères, d'obtenir, grâce à leur expertise, des mandats de production mondiale de façon à réduire les coûts unitaires, à augmenter les capacités du pays et à exploiter les débouchés à l'exportation qui s'offrent à long terme²⁰. Un document plus récent, *The Adoption of Foreign Technology by Canadian Industry*, traitait de la situation de bénéficiaire de la technologie américaine qu'occupe le Canada par l'entremise des multinationales des États-Unis, des possibilités qu'offrent d'autres modes de transfert technologique et des problèmes qu'ils posent, et de l'expérience de certaines sociétés qui ont mis sur pied un potentiel canadien grâce au transfert technologique²¹. Le Comité de la politique industrielle a par la suite produit *L'industrie dans une conjoncture difficile*, dans lequel il soulignait la détérioration rapide de notre balance commerciale dans les industries de pointe²². Cette déclaration a surtout mis en lumière les problèmes que connaît l'industrie dans une conjoncture mondiale en évolution rapide, et la négligence du Canada à fournir un soutien aux industries misant sur la recherche qui faisaient face à une demande et à une concurrence mondiale croissantes. On y affirmait d'abord que le taux de change peu élevé du dollar canadien, bien qu'il puisse profiter à certaines industries, ne pouvait être pleinement exploité que dans le cadre d'une politique industrielle cohérente, sensible aux besoins régionaux et dynamique, et, ensuite, que les politiques scientifique et technologique devaient mieux s'intégrer aux politiques fiscales et financières afin de constituer une stratégie globale de développement économique.

Le Conseil a évalué également la performance des petites et moyennes entreprises appartenant aux secteurs misant sur la technologie et leurs capacités en matière de conception et d'étude technique. L'auteur d'une étude du Conseil intitulée *Les entreprises émergentes* a recommandé l'affinement d'un certain nombre de mesures gouvernementales destinées à soutenir ces entreprises, notamment des mesures fiscales personnelles pour les aider à se procurer des capitaux propres, des programmes intégrés d'aide, et une interprétation plus libérale de la notion de R et D aux fins de l'impôt et des subventions²³. Une autre étude, *Partenaires pour la stratégie industrielle*, a traité du rôle des huit organismes provinciaux de recherches, qui répondent aux besoins des petites firmes, dont la plupart ne possèdent pas et ne posséderont sans doute jamais de capacités de R et D²⁴. Ce document a montré que ces établissements servent d'organes de recherche pour des milliers de petites et moyennes entreprises, et qu'ils pourraient participer davantage à la mise en oeuvre des politiques fédérales et provinciales de développement industriel.

En outre, dès 1979, dans un document du Conseil intitulé *The Politics of an Industrial Strategy*, on soulignait les principaux problèmes régionaux et organisationnels sur lesquels bute le Canada dans ses efforts pour susciter un

consensus sur une stratégie industrielle²⁵. Ensuite, dans *The Limits of Consultation*, on a analysé le premier effort important de consultation à survenir au Canada, d'une part entre les divers paliers de gouvernement, et d'autre part entre l'entreprise privée et le secteur public²⁶. Ce document a révélé la nature primitive de ce processus, et particulièrement l'incapacité du patronat et des syndicats à négocier efficacement entre eux ou avec l'État; on y a aussi montré que les plans de développement industriel des provinces risquaient d'entrer en conflit avec les politiques industrielles d'Ottawa.

Une étude subséquente du Conseil, *Le défi de la coopération*, a porté sur les exigences politiques que l'élaboration et la mise en oeuvre d'une politique industrielle imposent aux gouvernements, et a montré que les tensions régionales de l'économie canadienne se traduisent par des conflits politiques entre les administrations fédérale et provinciales²⁷. Après avoir examiné diverses tentatives de coopération interprovinciale ou fédérale-provinciale, et montré que les provinces assument désormais un rôle plus actif au plan de la stratégie industrielle, l'auteur conclut que la plupart des progrès accomplis dans le domaine des relations fédérales-provinciales en matière de politique industrielle se sont produits au niveau bilatéral. Le fait que le gouvernement fédéral ne prenne pas l'initiative pour l'élaboration de la politique industrielle n'est pas dû à l'existence de problèmes de répartition des compétences ou à l'insuffisance des ressources financières. L'auteur soutient qu'il témoigne plutôt de l'existence de deux obstacles importants : un engagement politique insuffisant de la part du gouvernement fédéral, et des faiblesses institutionnelles qui nuisent à l'élaboration et à la mise en oeuvre d'une stratégie industrielle.

Préoccupations communes et réorganisation constructive

Nombre des préoccupations du Conseil concernant la promotion du développement et de la diffusion de la technologie, et la réalisation d'un consensus, sont maintenant partagées par d'autres. Les milieux d'affaires et les gouvernements se sont engagés, surtout depuis 1981, dans la voie tracée par le Conseil. L'adversité a contribué à cette transformation des attitudes.

Les grosses entreprises se sont efforcées de mieux définir leur position face aux questions importantes en mettant sur pied le Conseil d'entreprises pour les questions d'intérêt national (CEQUIN). Le CEQUIN et certains chefs syndicaux ont également réalisé des progrès en créant un mécanisme qui permet de s'attaquer aux questions touchant la productivité et le marché du travail. Le gouvernement fédéral a mis en place des politiques et programmes nouveaux, notamment un plan quinquennal destiné à accroître les dépenses en R et D au Canada, et s'est engagé à porter ces dépenses à 1,5 pour cent du PNB d'ici 1985. En 1983, il a adopté une politique technologique et proposé des modifications visant à renforcer ses politiques fiscales concernant la R et D. Les crédits d'impôt à la R et D par imputation à l'exercice mis en place au début de 1984 ont été immédiatement bien accueillis par le secteur privé.

Les gouvernements provinciaux ont aussi été très actifs dans ce domaine. Le gouvernement de la Colombie-Britannique a constitué son propre conseil des sciences pour encourager l'effort de R et D dans la province; le gouvernement de l'Ontario a établi un certain nombre de centres de technologie et formé un groupe de travail ayant comme mission spéciale d'obtenir pour la province, d'ici 1986, 50 mandats de production mondiale; le gouvernement du Québec a rédigé un exposé de ses grands objectifs et dressé un plan pour renforcer le potentiel scientifique et technologique de l'industrie (notamment par la création de six centres de recherche avancée); enfin, le gouvernement de la Nouvelle-Écosse a pris des initiatives pour soutenir les petites firmes novatrices et fournir une aide sélective à quelques grandes entreprises pivots.

Le Conseil des sciences est encouragé par nombre des mesures prises et estime que la politique technologique et industrielle du Canada est généralement bien engagée, l'accent étant mis sur la nécessité de soutenir les gagnants et de promouvoir l'innovation technologique et l'adaptation à la nouvelle société technologique. Pourtant, par rapport à ses principaux concurrents, le Canada a fait trop peu, et il a mis trop de temps pour le faire. Prenons l'exemple stupéfiant et extrême de la technologie microélectronique: après avoir désigné celle-ci domaine clé, le gouvernement fédéral a attendu 13 ans avant de mettre en place un programme de microélectronique; nous avons donc perdu plus qu'une décennie. Comme il arrive si souvent, plutôt que de prendre l'initiative, les Canadiens se sont contentés de réagir aux événements. Pis, ces réactions ont rarement été concertées; ce sont plutôt des interventions ponctuelles d'un palier de gouvernement face à des problèmes ou possibilités donnés. En outre, la prolifération même des politiques et des programmes a accru la complexité de l'environnement industriel et souvent le sentiment d'aliénation des milieux d'affaires.

Les gouvernements et les milieux d'affaires canadiens doivent prendre des mesures plus énergiques pour satisfaire aux exigences de la nouvelle technologie, s'adapter au nouveau contexte international et améliorer l'éventail des programmes et des mécanismes dont se servent les gouvernements pour promouvoir le changement technologique et mettre en oeuvre leurs politiques. Avec la reprise de l'économie et la modification de l'équilibre concurrentiel international, il importe que le Canada demeure vigilant, prêt à agir rapidement pour améliorer sa position, mettre fin aux divisions et surmonter les craintes qui découragent les investisseurs.

La tâche à accomplir

Le message principal de ce rapport exprime le consensus du Conseil des sciences concernant la nécessité d'une orientation et d'objectifs communs pour les Canadiens. Ces derniers doivent apprendre à utiliser la technologie émergente et rivaliser avec les étrangers en concertant leurs efforts pour créer des débouchés et exploiter ceux qui existent grâce à des politiques favorables à l'esprit

d'entreprise et plus tournées vers l'avenir et vers l'extérieur que dans le passé. C'est pourquoi le présent rapport se concentre sur trois grands points : l'orientation vers l'avenir, l'orientation vers l'extérieur et la question du consensus et de la stabilité politiques — plans sur lesquels le Canada fait piètre figure.

La politique industrielle et technologique englobe toute une gamme de secteurs, d'activités et de fonctions. Dans ce rapport, le Conseil considère uniquement quelques éléments de cette politique qui exigent une attitude ferme ou des modifications importantes; le succès d'une politique industrielle dépend en grande partie de l'attention accordée aux nombreux petits détails. Le Conseil estime que le secteur privé est le mieux placé pour améliorer sa situation et que les chefs d'entreprises canadiens doivent tirer parti des technologies de pointe et adopter une attitude progressiste au plan des relations de travail pour augmenter la productivité et l'efficacité de l'industrie. S'aider soi-même ne sera toutefois pas facile, compte tenu de la piètre rentabilité des dernières années, des capacités inutilisées et du manque de fonds propres pour financer l'expansion des entreprises. Ce rapport vise à identifier les mesures qui doivent être prises dès maintenant pour :

- développer le potentiel de l'industrie canadienne;
- encourager davantage l'esprit d'entreprise, en particulier la création et l'exploitation réussie de petites et moyennes entreprises misant sur le savoir;
- réduire l'élément risque afin de favoriser et d'accélérer l'innovation;
- accroître la connaissance des créneaux existant à l'étranger et l'aptitude des Canadiens à les occuper.

Le présent rapport aborde évidemment d'autres éléments importants de la politique scientifique, technologique et industrielle. Il est clair que l'infrastructure scientifique et technologique devrait être renforcée, en particulier par l'amélioration de la qualité de l'enseignement des sciences. (Dans son rapport récent intitulé *À l'école des sciences — La jeunesse canadienne face à son avenir*, le Conseil a fait des recommandations sur la façon de le faire aux niveaux primaire et secondaire²⁸.) Les gouvernements et les milieux d'affaires devraient favoriser une nouvelle répartition de la charge de travail et encourager le partage des tâches, les congés d'études payés, les systèmes d'apprentissage et la formation d'associations entreprises-syndicats pour la prise des décisions qui influent sur les conditions de travail. De même, il faudrait sensibiliser davantage les milieux industriels et le public aux avantages de la microélectronique et recycler une grande proportion des ingénieurs d'âge moyen ou âgés qui ne sont pas versés en microélectronique. Toute initiative prise dans l'un ou l'autre de ces domaines mettrait en valeur l'approche globale adoptée.

Il y a trois grandes façons de procéder pour réaliser les objectifs du Conseil. D'abord, les pouvoirs publics doivent intégrer la politique scientifique et technologique à long terme aux politiques monétaire et fiscale, qui sont habituellement à court terme. Cette préoccupation est commune aux pays industriels avancés²⁹. Paradoxalement, au moment même où les gouvernements des pays occidentaux commencent à reconnaître les limites de leurs capacités en

matière de gestion à court terme, de nouvelles contraintes les obligent à consacrer plus d'attention à la gestion à long terme³⁰. Cette façon de faire implique l'exercice de fonctions entièrement différentes exigeant de nouvelles compétences et techniques³¹. Par exemple, les gouvernements doivent maintenant porter une attention particulière à l'infrastructure technologique et au développement des ressources impalpables — notre savoir-faire et nos réseaux d'information.

En deuxième lieu, le gouvernement canadien devrait définir une politique industrielle et technologique visant à rendre le secteur privé plus en mesure d'identifier, de créer et de développer des créneaux sur le marché international, et à mettre en place l'infrastructure industrielle qui sera source de nouveaux débouchés pour les industries traditionnelles. Nombre d'autres pays ont tenté d'accroître leur avantage comparatif dans l'économie mondiale en investissant dans l'infrastructure et dans les marchés et firmes correspondants³². Au Canada, cela pourrait être accompli de trois façons : par la création, l'adaptation et la diffusion de la technologie; par l'investissement ou le financement; enfin, par la commercialisation à l'échelle internationale.

En troisième lieu, les gouvernements pourraient apporter une contribution importante en redoublant d'efforts pour susciter un consensus en matière de politique industrielle. Il est évident que les seules exhortations du Conseil des sciences ne sauraient concilier tous les intérêts divergents qui existent dans notre pays. Nous estimons néanmoins qu'il y a de fortes chances qu'un accord soit réalisé, en particulier sur la nécessité d'encourager les initiatives locales et de miser sur elles.

Chapitre 2

Encourager l'initiative privée

Pour stimuler l'innovation et bâtir de nouvelles industries au Canada, il faudra que l'État et les milieux d'affaires encouragent davantage que par le passé l'esprit d'entreprise et la création de nouvelles firmes. Une stratégie gouvernementale visant à promouvoir les réalisations technologiques à caractère commercial et la création de sociétés canadiennes misant sur le savoir — dans le secteur secondaire ou tertiaire — doit tenir compte autant de l'offre que de la demande du marché. Elle doit comporter des politiques et des programmes qui aideront directement au développement des nouvelles technologies et à l'adaptation de celles qui existent déjà, c'est-à-dire qui agissent sur le plan de l'offre — domaine qui sera examiné au chapitre suivant. Il est tout aussi important qu'elle comporte des politiques et des programmes destinés à créer un marché pour les technologies nouvelles et celles qui existent déjà, et à accélérer leur diffusion. Ces tactiques, qui visent la demande, sont l'objet du présent chapitre.

Ces dernières années, un certain nombre de programmes ont été mis sur pied pour stimuler la demande de technologie canadienne. Le Conseil estime que d'autres initiatives sont nécessaires. Deux domaines en particulier, transfert technologique et achat public d'une part, financement d'autre part, mériteraient d'être exploités.

Transfert technologique et achat public

Le désir des gouvernements fédéral et provinciaux d'améliorer le transfert technologique se reflète dans la création récente de nombreux programmes, centres et instituts. Le Conseil des sciences encourage les initiatives de ce genre depuis des années. Le fédéral administre actuellement 11 instituts de recherche industrielle, 15 centres de technologie de pointe, 10 centres de microélectronique et 2 centres nationaux d'innovation industrielle. La plupart des provinces possèdent déjà un organisme de recherches bien établi, et certaines d'entre elles ont aussi mis sur pied plusieurs centres de recherche ou de technologie avancée. L'Ontario en possède six et le Québec compte en créer autant. Ces initiatives visent tout particulièrement à soutenir les dirigeants de petites firmes sous contrôle canadien.

Cependant, le Conseil s'interroge maintenant sérieusement sur la nécessité du contrôle et de l'évaluation pour s'assurer que le réseau de transfert des technologies émergentes produit les résultats escomptés au départ et qu'il n'y a pas de chevauchement injustifié des programmes et des efforts déployés. Les centres devraient miser sur les points forts et insister sur l'excellence. Les pouvoirs publics doivent veiller à ce que les centres ne rivalisent pas pour l'obtention du nombre limité d'experts disponibles dans certains domaines, par exemple

en biotechnologie, à ce que le secteur privé ne soit pas évincé — les chercheurs qualifiés étant recrutés par les centres — à ce que les responsabilités institutionnelles des gouvernements ne se recouvrent pas et, enfin, à ce que, dans des cas comme celui de la microélectronique, les efforts ne soient pas tellement dispersés que l'industrie ne puisse profiter de leurs retombées. La coordination des approches fédérale-provinciale et interprovinciale est donc capitale si l'on veut répartir les domaines de spécialisation et rationaliser le système de transfert technologique.

Il existe d'autres moyens de faciliter le transfert technologique vers les entreprises canadiennes et de mettre sur pied un potentiel spécifiquement canadien. Considérons par exemple le soutien que le gouvernement du Japon a accordé au développement de la robotique et à la diffusion de la technologie des robots. En 1980, celui-ci a créé la Japan Robot Leasing Company (JAROL) afin de permettre aux compagnies de louer des robots industriels à moindre coût et pour des périodes plus courtes qu'il n'était possible par l'intermédiaire des sociétés de location privées. La banque japonaise de développement consent à JAROL des prêts à faible intérêt destinés à couvrir ses dépenses d'exploitation. En outre, deux établissements financiers publics accordent des prêts, à des taux d'intérêts peu élevés, aux petites et moyennes entreprises de fabrication afin qu'elles puissent acheter des robots permettant d'automatiser les procédés dangereux pour les humains. Enfin, en plus des amortissements habituels par radiation, les acheteurs de robots peuvent souscrire à une assurance supplémentaire spéciale pour dépréciation.

Il conviendrait que le Canada possède une version de ce genre de mécanisme pour les machines et le matériel mis au point au Canada, et non seulement la robotique. Les nouveaux fabricants d'outillage ou de matériel de pointe n'ont pas encore fait leurs preuves. Ils trouvent difficile de prendre des dispositions pour que leurs produits se louent, car les sociétés de crédit-bail ont du mal à estimer le potentiel de revente de ces produits. Le gouvernement fédéral devrait mettre en place un mécanisme de location visant à fournir des incitations supplémentaires aux utilisateurs éventuels de machines et matériel nouveaux mis au point au Canada. Cela aiderait à accroître les débouchés, au pays, des sociétés canadiennes dont les produits en sont aux premiers stades de développement et de sondage du marché. En réduisant les mises de fonds des premiers utilisateurs, la mise en oeuvre de ce mécanisme accroîtrait la demande sur le marché national et contribuerait à accélérer la diffusion de la technologie canadienne.

La création de nouveaux débouchés sur le marché canadien constitue un volet essentiel de la politique industrielle¹. Elle implique l'intensification de l'effort canadien d'achat public pour aider les compagnies à orienter leur R et D vers des perspectives commerciales sûres et à apprendre plus rapidement. L'augmentation de leur efficacité irait de pair avec l'accroissement de leur expertise technologique. La création de débouchés commerciaux au pays facilite souvent la pénétration des marchés étrangers, comme l'ont constaté plusieurs entre-

prises canadiennes et comme en témoigne le succès qu'ont connu les Japonais dans nombre de secteurs². Dans l'optique de l'exploitation des mécanismes d'achat public, les programmes gouvernementaux ne devraient pas être restreints au secteur manufacturier, même si c'est dans ce secteur que se fait le gros de l'achat public à l'étranger (tableau 1). En 1979, les achats de biens et services, à l'exclusion des traitements et salaires, se sont élevés à 43,5 milliards \$. D'après des estimations du contenu étranger de chaque dollar, 0,57 \$ seraient dépensés dans le secteur de la haute technologie et 0,34 \$ dans le secteur de la technologie de base³.

Tableau 1 — Le marché public en 1979

1. En 1979, le secteur public a acheté pour 43,5 milliards \$ de biens et services (à l'exclusion des traitements et salaires versés à ses employés).

2. Les catégories du secteur public qui ont dépensé ces fonds sont les suivantes :

	Milliards de \$	Pourcentage du total
Administration fédérale	5,6	12,9
Administrations provinciales	8,0	8,5
Administrations locales	5,6	12,9
Hôpitaux	1,9	4,3
Universités	0,8	1,7
Entreprises de l'admin. féd.	8,6	19,7
Entreprises des admin. prov.	10,8	24,8
Entreprises des admin. locales	2,2	5,2
Total	43,5	100,0

3. Les secteurs industriels qui ont approvisionné le secteur public sont les suivants :

Tertiaire	21,4	49,5
Secondaire	18,7	43,0
Primaire	3,4	7,8
Total	43,5	100,0

4. Les biens et services ont été produits par presque toutes les catégories d'industries et provenaient de sources canadiennes ou étrangères dans la proportion suivante :

Sources canadiennes	36,1	83,0
Importations directes	7,4	17,0
Total	43,5	100,0

5. Par secteur industriel, les importations directes de 7,4 milliards \$ se répartissent de la façon suivante :

Primaire	0,8	10,8
Secondaire	5,7	77,0
Tertiaire	0,9	12,2
Total	7,4	100,0

Source : Canada, ministère des Approvisionnements et Services, *Sommaire d'une étude sur la taille et la structure du marché du secteur public, 1979*, Hull, 1983.

Les efforts des gouvernements fédéral, provinciaux ou municipaux en vue de coordonner leurs achats pour augmenter la capacité à long terme du pays sont encore insuffisants pour stimuler son développement industriel. Toutefois, des améliorations importantes ont été apportées, particulièrement au niveau fédéral, pour encourager le développement de secteurs clefs. Le gouvernement fédéral a par exemple étudié la faisabilité de réduire les importations grâce à un système d'information national destiné à sensibiliser davantage les grands établissements publics et sociétés, non seulement à ses besoins en biens et services mais aussi à ce que l'industrie canadienne (petite entreprise en tête) peut produire. Il a élaboré des procédures internes spécifiques pour faire profiter la petite entreprise de ses contrats; l'objectif est d'en arriver à ce que 40 pour cent des besoins de biens ou services du ministère des Approvisionnements et Services soient comblés par la petite entreprise canadienne. L'administration fédérale a aussi enrichi le Fonds d'expansion des entreprises, qui, en encourageant l'utilisation d'un nouveau produit par le gouvernement, peut aider le fabricant à prendre pied sur le marché national et, ainsi, à bâtir sa crédibilité auprès d'acheteurs étrangers.

Le Conseil des sciences appuie sans réserve le gouvernement fédéral dans ces efforts. Néanmoins, tous les paliers de gouvernement peuvent faire bien davantage pour augmenter le contenu canadien des produits existants et encourager la mise au point de nouveaux produits. Par exemple, on devrait fournir des incitations aux administrations provinciales ou aux sociétés leur appartenant afin qu'elles participent à un effort d'achat public conjoint de biens et services produits au pays, dans les cas où acheter canadien, pour une province donnée, ne lui profiterait peut-être pas directement, mais entraînerait des retombées considérables ailleurs au pays. Par conséquent :

1. Le Conseil des sciences recommande que le ministère fédéral des Approvisionnements et Services :
 - adopte des mesures pour inciter les provinces à négocier entre elles des accords bilatéraux ou multilatéraux de collaboration en matière d'achats publics conjoints;
 - intensifie ses efforts de coopération avec les provinces et les municipalités afin d'identifier les biens et services actuellement importés par le secteur public qu'un effort conjoint permettrait de remplacer avantageusement par des biens ou services canadiens;
 - encourage le développement d'un marché du crédit-bail afin d'aider à diffuser sans tarder sur le marché national les machines et l'outillage mis au point au Canada.

Financement, nouvelles entreprises et prêt de capital-risque

Les entrepreneurs canadiens ont besoin d'un meilleur appui financier à de nombreux stades de leurs projets de développement. En dépit des initiatives importantes des administrations fédérale et provinciales, ces dernières années, il demeure au Canada une grave pénurie de capitaux destinés au financement par actions ou par emprunt des nouvelles entreprises et technologies. L'innovation et l'évolution technique sont des composantes essentielles à la survie des entreprises misant sur le savoir. Ces entreprises, surtout les petites et moyennes entreprises sont soumises à de fortes contraintes financières dans leurs efforts pour poursuivre leurs activités de R et D et améliorer leurs compétences en commercialisation. Par ailleurs, les immobilisations en équipement de production sont de plus en plus considérables à cause de la rapidité de l'obsolescence. La plupart des petites et moyennes entreprises ne peuvent financer par leurs propres moyens ces immobilisations. Lorsqu'elles cherchent des sources de financement extérieures, elles se heurtent souvent à de sérieuses difficultés. Même s'il leur est possible d'obtenir du capital-risque, il arrive que les délais soient trop longs ou que le capital soit insuffisant pour permettre de traverser la longue période d'investissement et de fonctionnement déficitaire qu'exigent généralement la création de nouveaux produits et la conquête de nouveaux marchés.

Pour vaincre cette difficulté, le secteur du capital-risque doit coopérer avec les prêteurs disposés à partager les risques avec les entreprises. L'une des méthodes possibles est le prêt de capital-risque, qui permettrait aux entreprises dont le capital appartient en partie à des capitalistes à risque de disposer de capitaux à long terme et « patients » sous forme de prêts destinés à l'expansion, à la constitution d'un fonds de roulement ou à l'achat de matériel⁴. Les banques, les autres établissements financiers et les fonds de pension pourraient tous devenir des prêteurs de capital-risque pour le secteur privé, au Canada. Mais leurs pratiques en matière de prêt et d'investissement devront changer.

Les banques devraient aussi être encouragées à fournir des fonds en échange de débentures participantes (instruments financiers dont le rendement provient pour une part d'un taux fixe inférieur au taux préférentiel et pour le reste d'une participation aux profits). De plus, pour promouvoir la croissance des entreprises à risque, il faudrait favoriser la concurrence entre les banques canadiennes en permettant aux autres types d'établissements financiers de mettre sur pied des services de placement à la condition qu'ils fassent servir une proportion donnée des fonds au prêt de capital-risque.

Le Canada devrait aussi exploiter le potentiel d'investissement des fonds de pension pour soutenir la croissance des sociétés misant sur le savoir. En 1981, les fonds détenus par des régimes privés de retraite en fiducie s'élevaient à 61 milliards \$, soit environ 17 pour cent du PNB. D'aucuns estiment que cette somme représentera plus de 30 pour cent du PNB d'ici la fin du siècle. À l'heure actuelle, les dispositions légales stipulent qu'au moins 93 pour cent de ces fonds doivent être investis dans des valeurs sûres. Mais les fonds de pension pour-

raient consacrer une part beaucoup plus grande de leurs émissions de capitaux à des placements risqués sans compromettre leur sécurité, en particulier si on leur permet de mettre en commun les capitaux qu'ils destinent aux investissements risqués.

Le taux d'épargne actuel du Canada est élevé, ce qui indique que les Canadiens acceptent de renoncer à consommer dans l'immédiat en prévision de l'avenir. En fait, nos épargnes sont suffisantes pour produire le capital nécessaire à la croissance future de notre économie. Mais il reste à mobiliser ce capital en vue d'inciter les industriels à prendre des risques. C'est pourquoi :

2. Le Conseil des sciences recommande que le gouvernement fédéral modifie la législation actuelle afin d'assurer le développement du prêt de capital-risque et la mise en place de mécanismes de participation aux bénéficiaires par les banques, les autres établissements financiers et les fonds de pension canadiens afin de faciliter la croissance des petites et moyennes entreprises.

Le Conseil s'inquiète également de la possibilité d'une grave pénurie de capitaux de grand risque pour le démarrage des entreprises, de même que pour leur soutien ultérieur. Les gouvernements de nombreux pays se sont efforcés de remédier à cette pénurie⁵. Bien que cette insuffisance ne soit pas évidente, au Canada, elle pourrait être particulièrement grave, compte tenu du sous-développement de notre industrie de capital-risque, en comparaison de celle des États-Unis, et de la découverte récente, dans ce pays, d'un phénomène de sous-investissement généralisé chez les petites firmes à risque relativement élevé⁶. Ces pénuries de capital s'expliquent de plusieurs façons. Les investissements minimums dans les caisses de capital-risque sont généralement considérables (à partir d'environ 250 000 \$), ce qui limite le nombre des investisseurs. En outre, les stimulants fiscaux ont pour effet de déformer le rapport risque/rendement des différents genres d'investissements. Les investisseurs répugnent au plus haut point à prendre des risques; par conséquent, chaque augmentation successive des risques, si minime soit-elle, exige un accroissement de plus en plus grand du taux de rendement.

Un des moyens de vaincre l'aversion pour le risque, qui est responsable de la rareté des capitaux sur le marché, consiste à adopter une politique qui fait partager le risque par la société. Si le gouvernement assume une part du risque, il est plus probable que le secteur privé relèvera les défis auxquels il fait face. On trouve dans nombre de pays des programmes comportant des formules de financement conjoint industrie-État, bien qu'ils visent habituellement des projets de grande envergure et très risqués, et des innovations au plan des procédés. La portée de ce genre de programme pourrait être étendue aux petites entreprises.

Pour une société qui démarre, la pénurie de capital survient à deux moments : à la naissance de la firme et, plus tard, lorsqu'elle n'est pas établie

solidement. Il est particulièrement difficile d'encourager les très petites entreprises tout juste mises sur pied et dont l'actif se mesure en dizaines ou au plus en centaines de milliers de dollars à investir. Les petites firmes misant sur le savoir présentent des risques extraordinaires et, durant les premières années, leurs revenus sont généralement modestes, si bien que les exemptions fiscales leur sont de peu d'utilité. Cependant, l'une des façons d'encourager les investisseurs à s'associer à ce genre d'entreprises serait d'accorder un traitement plus favorable aux pertes subies dans nombre de ces investissements. À l'heure actuelle, ces pertes sont considérées comme des pertes en capital, ce qui permet d'en déduire 50 pour cent par année (jusqu'à concurrence de 2 000 \$), du revenu provenant des gains en capital. Le Conseil estime qu'il faudrait modifier la loi de façon à permettre aux entreprises qui démarrent de déduire la totalité de leurs pertes de tout autre revenu. Afin d'éviter que cette mesure de réduction du risque destinée aux dirigeants d'entreprises nouvelles ne devienne un abri fiscal coûteux, il faudrait plafonner ces déductions à environ 10 000 \$.

Un autre bon moyen d'assurer le financement de départ consiste à étendre le champ d'application des régimes de participation différée aux bénéfices (RPDB). Le RPDB diffère du régime de participation des employés aux bénéfices (RPEB) proposé dans le budget de février 1984. Les RPEB encouragent l'utilisation, par les entreprises, de vastes régimes de participation aux bénéfices, en accordant un crédit d'impôt spécial de 10 pour cent, partagé entre employeurs et employés, lorsque les régimes assurent à ces derniers une participation aux profits. Le RPEB contribue à l'accroissement de la productivité et de la compétitivité, mais il ne s'attaque pas directement au problème de la rareté du capital-risque, ce que fait le RPDB. Celui-ci permet actuellement aux entreprises de verser une partie de la rémunération des salariés dans une caisse d'investissement (à imposition différée) dans l'entreprise. La Fédération canadienne de l'entreprise indépendante explique ainsi les avantages du RPDB :

L'employé y gagne à la fois un boni annuel et une participation aux bénéfices futurs de la compagnie. L'employeur y gagne aussi, car une partie des profits annuels est réinvestie dans la croissance future de l'entreprise grâce au RPDB. C'est une formule qu'utilisent déjà 20 à 25 pour cent des petites entreprises et qui pourrait largement contribuer à accroître la productivité.⁷

Afin d'éviter que le RPDB ne soit utilisé principalement comme abri fiscal par les propriétaires et cadres supérieurs, on n'accorde plus la déduction aux actionnaires principaux. Pour rendre le programme plus équitable et la réalisation de ses objectifs initiaux plus probable, il faudrait accorder cette déduction à la condition que les bénéfices soient distribués à l'ensemble des salariés. Le Conseil des sciences appuie la position de la FCEI selon laquelle le plafond des cotisations annuelles au RPDB devrait être fixé à 3 500 \$, à condition qu'au moins 70 pour cent des salariés admissibles y participent. C'est pourquoi :

3. Le Conseil des sciences recommande que, pour favoriser la mise sur pied et le démarrage des petites entreprises, les pertes de capitaux subies par les nouvelles (nouvel article 125) firmes misant sur le savoir soient entièrement déductibles des autres revenus jusqu'à concurrence de 10 000 \$; et que des cotisations annuelles d'un maximum de 3 500 \$ aux régimes de retraite à participation différée aux bénéficiaires soient autorisées à condition qu'au moins 70 pour cent des salariés admissibles y participent. Les gains en capital réalisés par les salariés lors d'investissements au titre de ces régimes devraient être rajustés pour tenir compte de l'inflation, aux fins du calcul de l'impôt sur les gains en capital.

Un deuxième type de problème de financement de départ se pose pour les entreprises qui ont franchi le stade du démarrage mais qui ne sont pas encore prêtes à offrir des actions au public, ou qui n'en sont pas encore capables. Il n'existe à toutes fins pratiques aucun capital-risque pour les firmes qui en sont à ce stade de développement. La Banque fédérale de développement s'efforce de résoudre ces problèmes et a obtenu du succès dans son nouveau rôle d'intermédiaire entre les investisseurs et les sociétés en quête de capitaux. Elle a récemment reçu la consigne de multiplier ses efforts et d'agir comme organe privilégié de l'État pour ce qui est de favoriser la mise en route d'entreprises, dont les sociétés misant sur le savoir et à risque élevé, en offrant elle aussi du capital-risque. Les avantages de la position d'actionnaire, au lieu ou en plus de celle de prêteur, sont que les besoins du service de la dette s'en trouvent limités et que le secteur public participe aux profits aussi bien qu'aux risques. La durée de la participation de l'État au capital devrait être limitée à une période de cinq à sept ans. En fait, la plupart des entreprises privées ne veulent pas de l'État comme partenaire permanent. Il conviendrait de prévoir un droit de rachat par la direction de l'entreprise. De plus, la nécessité de la participation gouvernementale à la mise en route d'entreprises devrait décroître avec le temps. À mesure que les intérêts de l'État dans une affaire diminuent, le capital libéré peut être réinvesti dans de nouveaux projets, ce qui évite l'injection massive de fonds publics dans ce mécanisme.

C'est pourquoi :

4. Le Conseil des sciences recommande que pour favoriser la croissance des petites entreprises canadiennes misant sur le savoir qui ont franchi l'étape du démarrage et qui projettent une expansion importante, le gouvernement fédéral accroisse l'affectation de capitaux de la Banque fédérale de développement aux fins d'investissement en capitaux propres. La BFD devrait offrir aux entreprises de prendre une participation dans leur capital-actions sous forme d'actions sans droit de vote, rachetables et pleinement participantes.

Un début

Le Conseil estime que l'action des milieux d'affaires et des gouvernements fédéral et provinciaux en vue de favoriser le développement des industries misant sur le savoir au pays est correctement orientée. Cependant, ces projets sont risqués et ne peuvent être entrepris par le seul secteur public. Les recommandations du Conseil sont axées sur les moyens par lesquels le gouvernement peut injecter du capital-risque additionnel dans l'économie, particulièrement pour faciliter la mise en route des entreprises privées misant sur le savoir. Mais même si ces mesures obtiennent le succès escompté, il faudra en prendre d'autres pour tirer parti de la révolution technologique. Les pouvoirs publics et les milieux d'affaires doivent collaborer pour faire davantage, notamment en effectuant plus de recherche et de développement et en recherchant de nouveaux arrangements en matière de commerce et d'échanges avec l'étranger.

Chapitre 3

Orientation vers l'avenir

À l'heure actuelle, le Canada n'est responsable que d'une partie minime de la production mondiale de technologie, soit entre 1 et 3 pour cent. Néanmoins, depuis la fin des années 1970, le Canada a consacré plus de ressources à la conception et à l'étude technique sous forme de R et D. Des données récentes pour l'Amérique du Nord révèlent l'existence de liens entre la nouvelle technologie et l'augmentation de la productivité, ce qui devrait inciter fortement le Canada à effectuer plus de R et D. Plusieurs questions demeurent toutefois sans réponse. Dans quelle mesure le Canada doit-il mettre au point sa propre technologie plutôt que l'importer? Nos dépenses en R et D demeurent-elles insuffisantes? Dans l'affirmative, de combien faudrait-il les augmenter? Que peuvent faire les pouvoirs publics pour accroître le dynamisme technologique et le potentiel innovateur du Canada?

Le point commun des stratégies économiques des pays industriels avancés est qu'ils sont résolus à exploiter les nouvelles technologies à leur plus grand avantage. La R et D nationale, ainsi que l'importation et la diffusion de la technologie étrangère, constitue la pierre angulaire du développement économique. En fait, le transfert technologique et la R et D sont des activités complémentaires — car la plupart des entreprises qui accomplissent de la R et D sont aussi de grandes importatrices de technologie. Mais ce sont des activités qui présentent des risques et qui offrent aux entreprises des avantages de nature fort différente. Une des questions primordiales est de déterminer où se trouve le point d'équilibre entre la quantité de technologie qu'il conviendrait d'importer et celle qui doit être mise au point au pays. Les entreprises devraient-elles produire la technologie grâce à leur propre recherche dans l'espoir d'obtenir des profits importants si leur affaire réussit? Ou devraient-elles importer une technologie éprouvée mais dont elles ne retireraient pas un avantage concurrentiel aussi grand, celle-là étant partagée avec leurs concurrents?

Des décisions de ce genre aboutissent aux meilleurs résultats lorsque prises par des gens du secteur privé, en réponse aux pressions du marché. Cependant, les progrès techniques résultant de décisions individuelles dictées par les forces du marché peuvent être trop lents. Le cas échéant, les gouvernements doivent intervenir. Alors, s'ils décident de mettre sur pied un programme pour accélérer le rythme du progrès technique, ils doivent eux aussi choisir entre intensifier les importations technologiques et augmenter le financement de la R et D en vue de favoriser le développement économique du pays. Au Canada, les gouvernements fédéral et provinciaux ont décidé qu'il fallait intervenir sur les deux fronts. Il existe une relation étroite et complexe entre d'une part l'appui accordé par l'État à la science et à la technologie, à l'innovation, à la compétitivité et à la création de la richesse, et, d'autre part, le niveau et la sécurité des salaires canadiens. Pourtant, on continue à se demander si les gouvernements devraient dépenser les modestes fonds publics pour subventionner la

R et D ou s'ils devraient plutôt encourager l'importation de technologies. Les conclusions varient selon les mérites relatifs des formules utilisées.

R et D et transfert technologique

Le Canada doit effectuer de la R et D tout en adoptant des technologies étrangères, et cela en dépit du problème évident des délais d'acceptation qui surviennent et qui entravent l'accroissement de la compétitivité du pays. Lorsqu'une technologie est importée, son intégration complète au contexte économique canadien prend toujours un certain temps. Le simple fait que le délai d'adoption canadien soit long par comparaison à celui de certains autres pays de l'OCDE ne signifie aucunement que ce délai soit injustifié. Les délais subissent l'influence d'une multitude de facteurs, et un long délai d'adoption ne peut être évalué avant que ses causes ne soient déterminées.

Il existe une hypothèse fondamentale dans nombre d'écrits sur la diffusion technologique : les différences entre les délais observés dans divers pays et industries pour certaines technologies seraient fonction des connaissances, de la compétence et de la réceptivité de ceux qui l'adoptent. Ce qui implique que les administrateurs avisés doivent pouvoir trouver et transférer rapidement les innovations, et faire preuve de clairvoyance dans leur évaluation des potentialités du marché. Or, certaines études montrent que les différences dans le temps et d'un pays à l'autre entre les rythmes de diffusion peuvent aussi bien dépendre du degré de convenance de la technologie et de la nécessité d'adapter ou de modifier les innovations adoptées¹. Aux tout premiers stades d'une technologie, son transfert n'est pas nécessairement approprié ou profitable. À mesure qu'elle mûrit, elle peut être transférée à meilleur compte, son échelle devient plus flexible et les profits qu'on peut en espérer, plus certains². Dans l'ensemble, les différences entre les délais d'adoption des divers pays, et même des diverses régions d'un pays, sont peut-être liées davantage à la structure industrielle ou à d'autres facteurs qu'au manque de réceptivité des entreprises ou établissements. Les problèmes que comporte la réduction de l'échelle d'une technologie pour l'adapter à un marché plus petit, la fluctuation des prix de facteurs et la réclamation simultanée des mêmes fonds par différentes entreprises sont tous susceptibles de ralentir l'adoption de la technologie. Si bien qu'il est possible, dans un marché donné, que l'acceptation d'une innovation exige un long délai.

Or, il est possible qu'un marché ne fonctionne pas très bien par lui-même, et les délais peuvent s'allonger énormément pour une foule de raisons, par exemple l'aversion pour le risque ou le manque de connaissances. Des travaux empiriques récemment menés au Canada ont montré que les subventions accordées par l'État en vue de partager les risques n'entraîneraient qu'une réduction minime des délais³. Pour ce qui est du transfert des connaissances, les liens entre les grandes et petites sociétés canadiennes sont faibles, et le marché

est incapable de fournir l'information nécessaire. Depuis peu, les autorités fédérales et provinciales (mais surtout ces dernières) ont réagi en concevant une bonne part de leur politique industrielle en vue d'améliorer la communication de l'information sur les nouveaux produits et procédés aux entreprises, tout particulièrement aux petites et moyennes entreprises, tout en réduisant le coût de cette information.

Malgré les délais et leur cortège de problèmes, le Canada demeurera grand importateur de technologie. Toutefois, la mise sur pied d'un potentiel de recherche spécifiquement canadien sera indispensable pour que le pays devienne ou demeure concurrentiel dans de nombreuses activités du secteur primaire, secondaire ou tertiaire. La R et D permet d'atteindre des résultats qui ne peuvent être obtenus au moyen du transfert technologique, et elle est essentielle pour accéder à la technologie étrangère ou faciliter son transfert.

La nécessité de la R et D s'explique en partie par la possibilité que, dans les industries où les Canadiens rivalisent avec l'étranger, l'imitation ou l'adoption de la technologie ne constitue pas une stratégie qui soit gage de compétitivité à long terme. Les domaines où l'on observe la croissance la plus rapide de la demande mondiale sont les produits manufacturés à base de R et D et, sur ce marché, la concurrence se fonde souvent sur des connaissances exclusives obtenues grâce à la recherche effectuée par les entreprises. La technologie, qui est transférée au moyen de licences, peut provenir de sociétés étrangères ou canadiennes. Cependant, même si l'achat d'une licence peut constituer une solution plus économique, la technologie la plus récente n'est pas toujours disponible, et les licences sont souvent assorties de restrictions d'exportation et d'exigences à l'effet que toute amélioration apportée à la technologie par l'exploitant soit retransférée au concessionnaire⁴. Bien que la fabrication sous licence assure un apport continu de technologie aux firmes dépourvues de potentiel de R et D, c'est une stratégie pleine d'incertitudes pour la croissance à long terme. La plupart des entreprises qui ont réussi dans cette voie avaient acquis des licences au début du cycle de vie de leurs produits, dans le cadre d'ententes ne comportant aucune restriction d'exportation⁵.

La R et D nationale est habituellement un préalable à l'assimilation de la technologie étrangère. Généralement, les pays et entreprises qui dépensent des sommes importantes en R et D entreprennent promptement la fabrication de produits nouveaux, même s'ils n'en sont pas les concepteurs⁶. Au Canada, les entreprises qui se livrent à la R et D sont plus susceptibles d'adopter des technologies étrangères de produits et procédés que celles qui n'en font pas⁷.

L'achat de technologie étrangère est avantageux, mais ce n'est pas un substitut simple ni acceptable pour la R et D canadienne. Cet argument est actuellement réitéré avec force par les responsables des nouveaux centres de technologie du Canada. La diffusion de la technologie se trouve freinée lorsque ceux qui l'adoptent n'ont pas à leur emploi des ingénieurs ou techniciens capables de comprendre les renseignements dont ils ont besoin, et encore moins d'utiliser la nouvelle technologie. Même dans les cas où une entreprise décide que

l'adoption ou l'imitation technologique est la façon la plus économique d'acquérir une technologie particulière, un niveau minimal de dépenses en R et D lui est généralement nécessaire pour intégrer l'innovation à ses opérations⁸.

La R et D est une activité multiforme qui permet notamment aux entreprises qui s'y livrent de se ménager une « lucarne » pour suivre l'évolution technologique dans leurs domaines. Par conséquent, même dans une économie petite, ouverte et désavantagée au plan de la production de technologie, il est nécessaire de posséder une compétence minimale en matière de R et D industrielle pour être en mesure de localiser et de transférer rapidement la technologie mise au point ailleurs.

Propriété étrangère et R et D

La mainmise étrangère sur notre industrie influe sur la forme et l'importance de la R et D canadienne et du transfert technologique qui s'opère au pays. Alors qu'une étude fondée sur des données de 1959 montrait peu de différence entre la R et D effectuée dans les entreprises canadiennes et celle accomplie par les filiales de sociétés étrangères du même genre⁹, des recherches plus récentes révèlent que la performance des filiales en matière de R et D est inférieure à celle des entreprises canadiennes¹⁰.

Les sociétés contrôlées depuis l'étranger, le plus souvent par des firmes multinationales (FMN), effectuent moins de R et D, en proportion avec leur production, que les sociétés canadiennes comparables. Cette situation ne surprendra personne, compte tenu du contexte économique dans lequel ont évolué les FMN dans le passé. Celles-ci concentrent généralement leur R et D dans le pays de la maison mère afin de profiter des avantages des économies d'échelle. La centralisation est plus nécessaire encore lorsque le pays d'origine de la FMN et son marché principal ne font qu'un. Par contre, les rares sociétés sous contrôle canadien qui font beaucoup de R et D le font généralement au Canada. La plupart d'entre elles ne bénéficient pas des avantages d'une structure corporative internationale ou de la production à grande échelle.

La R et D industrielle est un des pivots de la croissance économique et une condition essentielle à l'augmentation de la productivité. Au Canada, la question qui se pose aujourd'hui est de déterminer si le pays trouve son profit dans la grande dépendance des filiales canadiennes à l'égard du transfert de technologie par les sociétés mères ou des firmes associées ou si, au contraire, la perte de potentiel en matière de croissance économique et de gains en productivité ne se traduit par un coût net pour le Canada.

Le débat sur les coûts et les retombées technologiques des activités des FMN débouche en fin de compte sur la question de la productivité relative des filiales étrangères implantées au Canada et des entreprises canadiennes. Si les firmes sous contrôle étranger peuvent obtenir et transférer les connaissances à meil-

leur compte et plus rapidement, il s'ensuit qu'elles devraient être plus productives que les sociétés comparables contrôlées par des intérêts canadiens. Or rien ne prouve cette hypothèse¹¹.

En comparant la productivité des industries canadiennes avec celle de leurs concurrentes américaines, on s'est aperçu que, dans le secteur manufacturier, l'écart était d'environ 25 pour cent¹². Plusieurs facteurs concourent à la piètre productivité du Canada, mais le plus surprenant est peut-être l'effet négatif du contrôle étranger sur la productivité canadienne en comparaison de celle des Américains. Comme l'a démontré R. Saunders, la domination étrangère d'une industrie canadienne contribue à la faible productivité du pays. D'après Saunders, ce fait s'explique par la politique tarifaire et la structure industrielle oligopolistique du Canada.

À l'origine, l'investissement étranger direct au Canada était motivé en partie par le niveau élevé des droits de douane canadiens. Toutefois, une grande partie de ces investissements sont antérieures à l'abaissement de la protection tarifaire canadienne survenu après la guerre. Dans le cas des industries dominées par des sociétés canadiennes, ces réductions du tarif, en augmentant la concurrence à l'importation, devraient entraîner l'élimination des firmes les moins efficaces et, par conséquent, accroître la productivité observable. Toutefois, les industries dominées par des sociétés en mains étrangères échapperaient largement à cette concurrence, car les importations seraient le plus souvent le fait des maisons mères, qui ne seraient pas normalement disposées à sacrifier leurs investissements fixes en équipements de production au Canada.¹³

Cela montre bien que les avantages technologiques associés aux FMN sont disparus faute de concurrence sur le marché canadien. Le transfert technologique intra-entreprise raccourcit les délais de transfert des nouveaux procédés technologiques qui réduisent les coûts unitaires. L'adoption de ces procédés devrait normalement se traduire par une augmentation de la production observable, mais cela n'a pas été le cas. Les travaux de Saunders remettent carrément en question les avantages présumés de la propriété étrangère.

L'effet négatif du contrôle étranger sur la productivité désavantagera le Canada dans les secteurs où ce contrôle est considérable, à moins que le comportement des filiales de sociétés étrangères ne change, bien que les avantages technologiques des transferts intra-entreprises des FMN puissent l'emporter sur ceux des transferts sans lien de dépendance. Si les avantages technologiques de la propriété étrangère sont l'unique objet d'analyse, il faut en conclure que le gouvernement ne devrait pas restreindre les activités des FMN au moyen de mécanismes tels l'Agence d'examen de l'investissement étranger (AEIE). Si toutefois on tient compte de tous les aspects de l'activité des FMN et des données concernant la productivité, il n'est pas possible de compter sur le maintien à long terme de l'investissement étranger direct au Canada.

Le manque de R et D

Si elles sont laissées à elles-mêmes, il est peu probable que les différentes entreprises portent leurs dépenses de R et D à un niveau répondant aux besoins de la société dans son ensemble. Mais ce n'est que récemment qu'ont été recueillies des données suffisantes pour permettre une première évaluation de l'investissement supplémentaire en R et D qui serait idéal pour le Canada.

Cette évaluation indique ce que chaque dollar additionnel investi en R et D rapporte à la société. Si le rendement de ce dollar dépasse celui d'un dollar investi dans l'outillage, il conviendrait alors d'accroître les dépenses de R et D. Pour tirer le maximum de nos ressources, nous devrions augmenter les sommes consacrées à la R et D pour tous les projets dont le taux de rendement prévu est plus élevé que celui des dépenses en capital.

Toutefois, la détermination du taux de rendement de la R et D présente des difficultés. Les premières estimations, qui variaient de façon incroyable et qui faisaient souvent état de taux supérieurs à 1 000 pour cent, étaient basées sur les résultats d'un petit nombre de projets tous couronnés de succès¹⁴. De telles méthodes sont suspectes, car certains projets de R et D rapportent énormément, mais d'autres, peu ou pas du tout¹⁵. Il est donc nécessaire d'estimer l'augmentation probable de la production qui résulterait de la dépense d'un dollar additionnel en R et D, sans apport supplémentaire de capital, de main-d'oeuvre ou d'équipement. La seule façon d'obtenir ce genre d'estimation est de quantifier l'effet de la R et D sur la production pour un groupe nombreux de firmes, en maintenant constants les autres facteurs importants.

Cette estimation est compliquée davantage par le fait qu'il est vraisemblable qu'une bonne part des gains en productivité assurés par la R et D se produisent dans des industries autres que celle où s'effectue la R et D, car une firme qui achète des produits intermédiaires se trouve en fait à profiter de la R et D effectuée par son fournisseur. La productivité d'une firme donnée dépend de la R et D qu'elle utilise et non seulement de celle qu'elle effectue elle-même. La R et D utilisée par une entreprise manufacturière est généralement une combinaison de sa propre R et D et de celle de ses fournisseurs.

Des spécialistes ont cherché à quantifier l'avantage que les utilisateurs secondaires tiraient des dépenses en R et D effectuées par leurs fournisseurs et ont évalué son taux de rendement social à plus de 70 pour cent. La meilleure et plus récente de ces études, réalisée par F.M. Scherer, situe ce taux de rendement à environ 100 pour cent pour les utilisateurs des États-Unis¹⁶. Une étude similaire réalisée par le Conseil économique du Canada, qui renfermait des données moins détaillées, a révélé l'existence d'un lien direct entre la productivité et la R et D utilisée¹⁷. D'après les résultats de l'étude, le taux de rendement de la R et D serait bien plus élevé que celui du capital¹⁸.

La plupart des dépenses canadiennes en R et D semblent axées sur les procédés — c'est-à-dire destinées à réduire les coûts d'exploitation plutôt qu'à créer de nouveaux produits¹⁹. Les avantages de ce genre d'innovation ont bien des

chances de profiter surtout à l'entreprise qui effectue la R et D. Mais il demeure que le rendement de la R et D, pour une firme donnée, dépasse celui du capital. Une étude récente réalisée pour le Conseil des sciences a montré que le rendement privé de la R et D est généralement beaucoup plus élevé que celui des dépenses en immobilisations. En 1979, le taux de rendement d'un dollar additionnel dépensé en R et D atteignait 64 pour cent dans l'industrie chimique et en moyenne 24 pour cent dans les industries misant sur la R et D²⁰. Ces chiffres se comparent à un taux de rendement du capital d'environ 15 pour cent pour la même année, dans ces deux groupes d'industries²¹. Ces estimations préliminaires indiquent que la R et D industrielle devrait être augmentée des deux tiers par rapport aux niveaux de 1979²². Ce chiffre est très en deçà de la réalité, car il ne tient pas compte des retombées de la R et D d'une firme qui profitent à d'autres firmes.

La R et D industrielle canadienne a augmenté d'environ 35 pour cent, en chiffres réels, entre 1979 et 1982²³, mais il faudrait l'intensifier.

Ce que les gouvernements et le secteur privé peuvent faire

Le but des programmes de subvention de l'État est d'encourager la R et D d'un type donné ou dans une industrie particulière. Les données concernant le Canada indiquent que les programmes de subvention augmentent aussi l'investissement privé des entreprises dans la R et D²⁴. (La relation positive entre la R et D et les subventions peut résulter des possibilités technologiques d'une firme plutôt qu'indiquer que les subventions provoquent un accroissement des dépenses en R et D. Toutefois, l'hypothèse selon laquelle les firmes utiliseraient les subventions pour couvrir une partie de leurs dépenses en R et D n'a pas été démontrée.)

Pour les pouvoirs publics, le moyen le plus simple d'accroître l'effort de R et D industrielle est d'accorder des stimulants fiscaux. Cependant, certains secteurs industriels seraient privilégiés par une telle mesure, car le rendement de la R et D additionnelle varie grandement d'une industrie à l'autre. En outre, les différentes industries canadiennes n'ont pas toutes les mêmes possibilités technologiques. Les politiques de l'État qui visent à remédier au sous-investissement canadien en matière de R et D doivent tenir compte de ce fait. Les allocations d'impôt générales à la R et D assurent un soutien minimal aux activités novatrices de tous les secteurs économiques, mais, pour que toutes les industries canadiennes atteignent un niveau plus satisfaisant de développement technologique, il faut compléter ces allocations d'impôt générales par des subventions spécifiques à la R et D tenant compte de l'inégalité des possibilités et des avantages technologiques des différents secteurs industriels.

Les gouvernements peuvent également appuyer le secteur privé et créer des possibilités technologiques pour les entreprises en leur accordant des contrats de R et D. Il n'existe aucune preuve précise de l'aptitude de cette politique à encourager les firmes à augmenter leurs crédits budgétaires à la R et D, mais

on constate que le Canada a eu moins recours à cette méthode que la plupart des autres pays avancés tels les États-Unis, la France, l'Allemagne et la Grande-Bretagne²⁵.

Le gouvernement fédéral a commencé à mettre en oeuvre plusieurs des modifications à la Loi de l'impôt sur le revenu proposées dans le budget d'avril 1983. Ces changements assoupliront le financement de la R et D et seront donc particulièrement attrayants pour les entreprises canadiennes qui font beaucoup de R et D, réalisent peu de profits parce qu'elles n'en sont qu'à leurs débuts, et sont encore soumises au taux d'imposition des petites entreprises. Il sera ainsi plus facile de remédier à l'insuffisance de la R et D industrielle canadienne.

De plus, il faut subventionner les technologies stratégiques — y compris l'application des technologies avancées au secteur primaire canadien — et constituer des groupes de firmes novatrices à financer en priorité. Les domaines d'importance stratégique, tant au plan régional que sectoriel, doivent être identifiés. Dans ces domaines, le Canada devrait viser la première place, ou au moins le peloton de tête, afin de pouvoir adapter rapidement et facilement à ses besoins les percées technologiques étrangères.

Cette tâche devrait être accomplie principalement par le ministère de l'Expansion industrielle régionale (MEIR), qui possède la capacité d'analyse et le mécanisme approprié d'octroi de subventions pour évaluer leurs retombées et coûts potentiels. Durant les années 1970, la prolifération des programmes fédéraux de développement régional et industriel déroutait les demandeurs éventuels. Toutefois, en 1982-1983, le gouvernement fédéral a réorganisé son administration économique. Il a fondé le MEIR en fusionnant deux ministères et a cherché à fournir une base pour l'élaboration de politiques et de programmes industriels mieux adaptés aux diverses réalités régionales. En 1983, il a lancé le Programme de développement industriel et régional (PDIR), regroupant ainsi un grand nombre de programmes de subvention et de prêt mis sur pied dans la décennie 1970. Le PDIR est maintenant la clef de voûte de l'aide fédérale directe à l'entreprise privée. Il se caractérise par une vue d'ensemble du processus d'innovation industrielle — et non par une insistance sur les premières étapes de la R et D — et par une large perspective face au plan commercial et à la performance d'une firme donnée — et non par le seul examen du projet dont le financement est envisagé. (Une première évaluation du programme indique toutefois qu'il est très difficile pour les petites entreprises misant sur la technologie d'obtenir rapidement une réponse à leurs demandes.) À l'heure actuelle, le Conseil des sciences estime que tout accroissement des subventions à la R et D devrait être assuré principalement par le PDIR, à condition qu'on revoie le programme afin de simplifier ses procédures. Par conséquent :

5. Le Conseil des sciences recommande que le ministère de l'Expansion industrielle régionale désigne, de concert avec les provinces, des domaines privilégiés d'aide et qu'il se montre disposé à offrir un soutien gouvernemental cohérent et à long terme en vue d'assurer le leadership technologique dans

ces domaines prioritaires. Toute nouvelle augmentation des crédits fédéraux à la R et D jugée nécessaire pour remédier au sous-investissement au plan de l'innovation, au Canada, devrait prendre la forme de subventions octroyées par l'intermédiaire du Programme de développement industriel et régional. Le PDIR doit être doté des ressources et des compétences nécessaires à l'accomplissement de sa tâche.

Il importe par ailleurs de résoudre certains problèmes occasionnés par l'ampleur de la propriété étrangère de l'industrie canadienne. Le Conseil des sciences, comme d'autres, a soutenu que la très forte proportion de filiales de sociétés étrangères que l'on trouve dans l'industrie canadienne a entravé son développement technologique, ainsi que la productivité globale de certains secteurs²⁶.

La longue récession, alliée à la réduction progressive des tarifs douaniers qui a suivi le Tokyo Round de l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce (GATT), en 1979, a forcé de nombreuses sociétés étrangères à s'interroger sur le bien-fondé de leur implantation au Canada au moyen de filiales. Devraient-elles poursuivre leur stratégie traditionnelle de production diversifiée dans ce marché isolé qu'est le Canada? Devraient-elles réduire leur éventail de produits et exporter une grande partie de leur production? Ou bien devraient-elles confier des mandats de production mondiale à des industries canadiennes? Le choix du Canada serait évidemment ce dernier. Le Conseil des sciences a souligné que les gouvernements devaient coopérer avec les filiales de sociétés étrangères en les aidant à obtenir des missions spécialisées en Amérique du Nord ou des mandats de production mondiale qui investiraient le pays de responsabilités en matière de R et D²⁷.

On peut déceler des signes encourageants : « Un certain nombre de sociétés américaines envisagent de réorganiser radicalement la structure de leurs filiales . . . , ce qui devrait conférer un rôle beaucoup plus créatif à leurs cadres et mener à un accroissement de la R et D effectuée en territoire canadien, à une meilleure compétitivité sur la scène internationale et à une augmentation des exportations. »²⁸ Au cours des années 70, certaines sociétés étrangères penchaient pour une décentralisation de leur R et D, ne fût-ce que pour mieux préparer leurs filiales au transfert technologique²⁹. À présent, certaines sociétés se rendent compte qu'il y va de leur intérêt, dans certaines circonstances, de développer à l'étranger des compétences et des capacités qui ne sont pas nécessairement disponibles dans leur pays. Il en est ainsi, notamment, quand les dirigeants de la société mère ont confiance en la direction de la filiale et en la viabilité de ses investissements.

De plus en plus, c'est aux directeurs des filiales canadiennes qu'incombe la responsabilité de promouvoir l'amélioration de leur performance en matière de R et D. Ils doivent convaincre la maison mère des capacités et du potentiel de leurs filiales. Les bons administrateurs de filiales canadiennes soulignent que la diversification des fonctions qu'entraînent les missions spécialisées et les

mandats de production mondiale peut renforcer la filiale :

- en accroissant son pouvoir d'attraction sur la main-d'oeuvre, tout particulièrement sur les meilleurs diplômés, grâce à la diversité accrue des possibilités qu'elle peut leur offrir;
- en augmentant la puissance et la polyvalence de son marketing; en effet, avoir de bons systémiciens, par exemple, peut accroître ses capacités de marketing, et lui permettre de trouver de nouveaux créneaux technologiques;
- en resserrant les liens avec la maison mère, que la filiale peut souvent aider lors de situations difficiles, à l'avantage mutuel des deux parties;
- en augmentant suffisamment l'expertise de la filiale, qui peut alors servir de banc d'essai des stratégies mises au point par la société mère pour résoudre ses problèmes commerciaux à l'échelle internationale;
- en facilitant l'accès à la technologie produite par les organismes publics canadiens tels le Conseil national de recherches et le ministère des Communications;
- en permettant à la filiale, en tant que bon citoyen moral, d'obtenir la caution de fonctionnaires (d'aucuns soutiennent que le fait, pour une filiale, de suggérer à un client de communiquer avec des fonctionnaires disposés à la recommander constitue un moyen beaucoup plus efficace de décrocher un contrat que l'obtention de subventions de l'État).

Le Conseil espère convaincre les dirigeants de certaines grandes filiales canadiennes de sociétés étrangères d'effectuer plus de R et D au pays. Il y a aussi la question de déterminer comment encourager le changement chez les autres filiales, celles qui exercent principalement des fonctions de distribution ou de production. Mentionnons entre autres certaines nouvelles compagnies étrangères en pleine expansion dont les exportations au Canada contribuent grandement à notre déficit commercial au poste des produits finis. La perspective d'une croissance rapide pourrait inciter certaines firmes étrangères à produire en sol canadien. Les dirigeants des filiales canadiennes doivent convaincre la maison mère des avantages de posséder une succursale à l'étranger dont la base soit plus large, mais qui soit spécialisée et tournée vers l'exportation. L'exemple de celles qui ont réussi est un excellent argument à utiliser à cette fin.

L'obtention par certaines firmes canadiennes de mandats de production mondiale est plus importante pour le pays, car elle pourrait susciter l'éclosion d'entreprises canadiennes misant sur les connaissances. Une firme rejeton utilise généralement une technologie mise au point par la filiale qui, de son côté, peut diversifier ses activités en prenant une participation dans la société rejeton.

6. Le Conseil des sciences recommande que l'Association des manufacturiers canadiens offre aide et conseils aux principaux directeurs des filiales de sociétés étrangères de façon à leur permettre de soutenir auprès de ces dernières l'idée d'une filiale canadienne dynamique et tournée vers l'exportation.

Il y aura certes des situations où l'avance d'une firme étrangère sur le marché canadien ne sera pas contrée par l'apparition de concurrents canadiens sérieux. Dans certains cas, le gouvernement pourra chercher à substituer l'investissement étranger direct à l'importation pure et simple, en faisant le meilleur usage possible des stimulants et autres moyens d'action dont il dispose. Le meilleur exemple est celui où l'implantation d'une filiale par une société étrangère créerait des liens étroits entre la filiale et des firmes canadiennes déjà en place et contribuerait au renforcement d'un groupe donné de firmes novatrices en interaction, comme dans le cas de l'industrie de l'hélicoptère. Par conséquent :

7. Le Conseil des sciences recommande que le ministère de l'Expansion industrielle régionale consacre plus de ressources à l'identification des foyers stratégiques potentiels d'innovation, au pays, et des firmes étrangères en expansion dont le chiffre d'affaires actuel ou éventuel au Canada est important. Il devrait ensuite tenter, par la négociation d'accords entre les sociétés et l'État sur des questions telles que l'achat public ou la fourniture d'aide grâce au Programme de développement industriel et régional, d'encourager les sociétés étrangères à implanter au Canada des filiales dotées de l'ensemble des fonctions nécessaires pour assumer la responsabilité d'exclusivités mondiales de production ou de missions spécialisées en Amérique du Nord.

En résumé, le progrès technologique du Canada passe par l'adoption de technologies étrangères et par l'innovation spécifiquement canadienne. Ces deux types d'activités sont nécessaires et, en fait, complémentaires. Bien que les forces du marché animent ce processus, elles ne peuvent à elles seules assurer le niveau de développement technologique dont le pays a besoin. Il faut accroître le soutien stratégique à la conception et à l'étude technique, dans le cadre de l'effort de R et D, et les pouvoirs publics ont le devoir d'identifier les foyers potentiels d'innovation et d'encourager leur développement.

Chapitre 4

Orientation vers l'extérieur

La R et D industrielle est un des nombreux éléments qui contribuent à la création de débouchés pour l'économie canadienne. Et le succès de la R et D dépend de notre connaissance des besoins de la clientèle mondiale en ce qui a trait aux exportations de biens et services. À une époque d'interdépendance économique grandissante où il devient nécessaire d'avoir une production spécialisée et de l'exporter, cette connaissance donnera une poussée de plus en plus forte à la R et D industrielle au Canada. Aussi, à mesure que le Canada développe les technologies en demande, ses perspectives de vente s'élargissent et peuvent contribuer au financement d'un deuxième round technologique.

La nécessité d'une stratégie facilitant l'exportation de technologies, de biens et de services soulève certaines questions. Le Canada devrait-il ouvrir davantage ses marchés, malgré son économie déjà très ouverte, ou encore s'en tenir aux restrictions actuelles sur les biens en provenance des pays qui présentent un potentiel sérieux pour ses exportations? Y-a-t-il opposition entre une orientation vers le marché intérieur et une orientation vers le marché extérieur? Est-ce qu'une politique axée sur le marché extérieur contrarierait nos partenaires commerciaux? Et, pour conclure, que peuvent faire les gouvernements pour augmenter le potentiel de nos exportations?

Les développements sur la scène du commerce mondial offrent de nouvelles perspectives au Canada. Tout au long des années 80, les barrières tarifaires continueront à s'abaisser par suite des négociations multilatérales sur les tarifs qui eurent lieu à Tokyo en 1979. Par ailleurs, le Canada fait face à d'éventuelles mesures de protection contre les imprévus de la part des États-Unis. La libéralisation des échanges commerciaux est un pas en avant, mais le Canada doit, au même titre que les autres pays, se prévaloir de tous ses droits aux termes de l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce (GATT). Le Canada doit se munir d'un système de protection contre les imprévus (droits antidumping et droits compensateurs) qui soit tout au moins comparable à ceux de ses partenaires commerciaux, et il doit aussi trouver de nouveaux moyens de conquérir les marchés internationaux et de s'engager dans le commerce de contrepartie.

Protection contre les imprévus

La réduction des tarifs douaniers entre le Canada et ses principaux partenaires commerciaux devrait augmenter notre efficacité et notre pouvoir concurrentiel à long terme. Un meilleur accès aux marchés étrangers devrait rendre les entreprises canadiennes plus productives et conduire à l'augmentation tant de nos exportations que de nos importations. La réduction des tarifs ouvrira davantage l'économie canadienne, et il faudra veiller au maintien d'échanges

commerciaux multilatéraux conformes à la règle, en particulier si certains pays ont recours à des pratiques commerciales déloyales.

Le ralentissement de la croissance économique a incité la plupart des pays à adopter des mesures protectionnistes. Des barrières non tarifaires, telles l'imposition volontaire d'un contingentement sur les importations et d'une restriction des exportations, ont alors remplacé les tarifs en baisse. Au Canada, des ajustements doivent être apportés pour que l'économie s'adapte à cette nouvelle situation. Une politique industrielle qui améliore le rendement des marchés et indemnise les perdants au cours du processus semble la seule option politique valable face au protectionnisme.

Certains instruments de la politique industrielle, par exemple la R et D et les subventions à l'exportation, sont souvent perçus comme étant des mesures protectionnistes¹. En fait, les instruments des décideurs d'une politique industrielle peuvent servir à freiner le changement de diverses manières, faute de meilleures mesures protectionnistes, ou encore à aider le marché à s'adapter à de nouvelles réalités industrielles. Quoique le protectionnisme défensif présente de nombreux attraits politiques, il ne peut rien promettre aux Canadiens; en réalité, il pourrait leur nuire. Par exemple, plusieurs des restrictions canadiennes importantes sur les importations, comme les mesures non tarifaires, touchent les pays mêmes du Pacifique qui offrent au Canada un des plus grands potentiels en tant que futurs partenaires commerciaux. On ne saurait s'attendre à ce que ces pays achètent davantage de produits manufacturés et services canadiens si leur pouvoir de vente au Canada est limité. L'alternative qui nous reste : ou bien le protectionnisme, c'est-à-dire une politique industrielle axée sur le marché intérieur, ou bien l'expansionnisme, c'est-à-dire une politique industrielle axée sur les marchés extérieurs.

Cependant, ce que le Canada tient pour une politique industrielle prospective peut être considérée par ses partenaires commerciaux comme une politique antagoniste. Notre politique industrielle contrarie-t-elle en effet nos partenaires commerciaux? Elle sera négative si, après analyse, on se rend compte que la politique industrielle canadienne vise l'amélioration des fonctions des marchés. Les subventions à la R et D seront alors perçues comme une politique pour remédier à une carence réelle du marché. Par contre, on pourrait y voir une façon détournée de subventionner les exportations. Dans le premier cas, les partenaires commerciaux du Canada verront d'un bon oeil le fait que le Canada contribue au développement de technologies qui leur seront profitables, autant qu'à l'ensemble des Canadiens; dans le deuxième cas, ils pourront réagir en imposant des mesures immédiates de protection pour défendre un de leurs concurrents. Dans la même optique, le Canada doit être ouvert aux politiques industrielles des pays ayant à coeur d'améliorer le rendement de leurs marchés, tout en étant capable de discerner les initiatives abusives de l'étranger et de s'en défendre.

Le Canada doit pouvoir ajuster son système de protection des importations contre les imprévus². Pour contrebalancer le versement à des entreprises étran-

gères de subventions de l'État qui leur donneraient un avantage concurrentiel par rapport aux industries canadiennes, le Canada doit aussi être prêt à imposer les mêmes droits de douane que d'autres pays. Dans le passé, il s'est avéré difficile d'isoler l'élément subvention des programmes d'aide gouvernementale afin de déterminer dans quelle mesure il cause des torts à l'industrie canadienne. Pour les petits pays, il est particulièrement malaisé de compenser les subventions de l'étranger lorsque celles-ci affectent surtout leurs exportations vers les tiers marchés. Néanmoins, des mesures plus rigoureuses pourront servir à décourager la concurrence déloyale et à accélérer le processus d'enquête et d'évaluation des plaintes antidumping.

Le Canada doit veiller à ce que ses politiques soient en réponse aux carences du marché et ne correspondent pas à des mesures d'agression. Les accords multinationaux sur la négociation tarifaire ont donné lieu à des règlements clairs auxquels les pays peuvent se référer lorsque des importations leur portent préjudice. Au Canada, la politique sur les importations présentement en vigueur a été établie avant les derniers accords; elle a maintenant besoin d'une mise à jour. Par exemple, le gouvernement n'a pas fait valoir jusqu'ici tous ses droits pour protéger les producteurs d'équipement lourd contre des importations qui leur nuisent. La Loi sur les mesures spéciales d'importation, déposée en première lecture en janvier 1984 et tant attendue du monde des affaires, pourra corriger ce genre de situation aussi longtemps que Revenu Canada se verra attribuer toutes les ressources nécessaires à une application rapide. C'est pourquoi :

8. Le Conseil des sciences recommande que le Canada se prévale de tous les droits que lui confèrent le GATT et ses accords accessoires pour imposer par voie légale des droits antidumping, des droits compensateurs et des mesures de sauvegarde destinés à protéger l'industrie canadienne contre les pratiques commerciales déloyales et à servir de mécanisme de négociation en vue d'ouvrir davantage les marchés étrangers aux exportations canadiennes. Il faudrait accorder à Revenu Canada les ressources nécessaires pour accélérer le processus d'enquête et d'évaluation relatives aux plaintes concernant le dumping.

Commerce à l'exportation et commercialisation

Le commerce à l'exportation doit occuper une place de plus en plus grande dans le développement de l'économie canadienne. Afin de percer sur les marchés mondiaux, nos entreprises auront à mettre au point des produits et des services innovateurs qui se distingueront de ceux de nos concurrents étrangers³. Cependant, la production de ces biens et services ne pourra obtenir un succès sans techniques adroites de commercialisation à l'échelle mondiale. D'habitude, la connaissance des besoins de la clientèle des marchés mondiaux nous

indique la tendance de ces marchés et la marche à suivre quant à la mise au point, la conception et l'étude technique de produits et services concurrentiels même si, toutefois, la complexité des mécanismes des marchés étrangers, de la logistique ainsi que de la finance du commerce international constitue un sérieux obstacle à nos exportations⁴.

La dimension, l'appartenance, la structure et le mandat de plusieurs de nos industries entravent actuellement la création de liens étroits entre la R et D et la commercialisation de nos produits d'exportation. La plupart des entreprises canadiennes des secteurs misant sur le savoir sont de taille réduite et la qualité de leurs talents varie. La faible dimension de notre marché intérieur aggrave le problème car, aux toutes premières étapes de leur développement, la majorité des entreprises misant sur le savoir doivent se tourner vers les marchés extérieurs pour la vente de leurs produits⁵. L'ignorance des conditions favorables à l'exportation est un obstacle pour les petites et moyennes entreprises. Parmi les filiales étrangères, plusieurs n'ont pas de mandat d'exportation; par conséquent, elles ne font pas d'efforts pour développer des compétences en commercialisation internationale et continuent à dépendre de la maison mère ou des talents et services de compagnies associées pour la commercialisation de leurs produits d'exportation.

Certes, le Canada possède une compétence en commercialisation des exportations, mais elle est surtout, sinon totalement orientée vers les marchés des produits plutôt que vers les marchés de biens et services à base de connaissances. Dans le même ordre d'idées, nos programmes d'études en matière d'exportation ne sont pas conçus en vue de la promotion des produits à base de connaissances; l'enseignement a tendance à être limité, théorique et surtout offert dans quelques régions⁶. La pénurie de professionnels compétents en commercialisation internationale est un problème qui concerne les gouvernements fédéral et provinciaux. C'est pourquoi :

9. Le Conseil des sciences recommande que le ministère des Affaires extérieures veille à assurer la diversification des compétences canadiennes en commercialisation des exportations :
 - en accordant des subventions par l'entremise du Programme de développement des marchés d'exportation pour permettre aux employés canadiens des entreprises canadiennes de se familiariser davantage avec la commercialisation internationale;
 - en mettant en place des programmes axés sur l'amélioration des connaissances pratiques en commercialisation internationale.

Les États-Unis sont et resteront le plus important partenaire commercial du Canada; toutefois, notre pays doit faire en sorte de garder un très large accès à ce marché et d'améliorer ses relations commerciales. Déjà, l'accroissement des exportations de plusieurs industries comme celles du matériel de transport en surface, des télécommunications et du matériel de production et de trans-

mission de l'électricité est limité en raison des barrières tarifaires américaines, notamment le tarif des douanes et les politiques d'achat restrictives. Bien que le Conseil des sciences s'oppose à la libéralisation totale du marché entre les États-Unis et le Canada, il endosse par contre l'initiative récente du gouvernement fédéral qui consiste à explorer la possibilité d'un marché libre qui se limiterait aux secteurs forts de notre économie et à identifier les moyens à prendre pour promouvoir l'expansion commerciale réciproque, accroître l'efficacité structurelle de l'industrie nationale et rehausser les perspectives d'une économie régionale. La spécialisation croissante et l'octroi de droits exclusifs de diffusion mondiale de certains produits créent des pressions en faveur de l'abolition des tarifs des douanes dans les deux sens. Toutefois, il n'est pas évident qu'une telle initiative comporte suffisamment d'avantages économiques et politiques pour inciter les États-Unis à la poursuivre et à ne pas la concevoir uniquement comme un moyen d'assurer davantage ses investissements et son commerce au Canada.

Le Conseil est d'avis qu'un accès aux marchés étrangers pour nos produits de pointe est crucial pour le développement du Canada. Notre pays doit accroître ses exportations, non seulement aux États-Unis et en Europe de l'Ouest, où la demande pour nos produits s'accroît lentement, mais aussi dans les pays en développement qui offrent potentiellement des marchés à long terme. Toutefois, les barrières non tarifaires, et plus particulièrement les politiques d'achat contraignantes des gouvernements étrangers, limitent sévèrement l'accroissement des exportations de plusieurs de ces produits. C'est pourquoi :

10. Le Conseil des sciences recommande que le gouvernement fédéral déploie des efforts vigoureux pour étudier les avantages que comporterait pour le Canada l'élargissement de l'accord du GATT sur les achats publics en vue d'y inclure les secteurs où le Canada excelle.

Le raccourcissement de la durée de vie des produits et les nouvelles règles qui régissent la pénétration des marchés étrangers entravent l'intensification des exportations canadiennes de biens et services à base de connaissances. À mesure que la durée de vie des produits raccourcit, les entreprises doivent rapidement réaliser des profits pour pouvoir continuer à investir dans la R et D spécialisée et rester compétitives. Afin de réaliser des profits, les entreprises canadiennes doivent conquérir une bonne part du marché, en particulier aux États-Unis. Cependant, comme la plupart de ces entreprises n'ont pas une compétence pratique en commercialisation internationale, elles doivent s'en remettre à des agents ou à des distributeurs spécialisés dans les exportations. La recherche d'un distributeur, surtout dans les pays du Tiers Monde, est une démarche laborieuse et longue dans un monde où la concurrence se fait plus grande à chaque instant. De plus, dans certaines sphères ou domaines technologiques, l'exportation et l'investissement direct à l'étranger par l'établissement de filiales à part entière deviennent des approches de moins en moins appropriées pour

pénétrer les marchés. Car toute une série de barrières non tarifaires ingénieuses sont en train de prendre forme.

Comment est-il donc possible, pour le Canada, de commercialiser rapidement sa technologie canadienne à l'étranger, tout en tenant compte des limites des entreprises canadiennes et des besoins des entreprises étrangères qui cherchent à commercialiser leur technologie? Les entreprises en participation pourraient apporter une solution. De telles entreprises, qui accordent au pays hôte une participation au capital, prennent de l'ampleur même en Europe⁷. Elles peuvent aussi faciliter l'accès à d'autres secteurs technologiques. Prenons le cas d'un pays auquel les ressources feraient défaut pour poursuivre la R et D dans tous les secteurs industriels : ce genre d'entreprise lui permet de garder une porte ouverte sur les nouvelles technologies, en particulier celles qui exigent beaucoup de capitaux et comportent de grands risques. Les entreprises en participation peuvent être particulièrement intéressantes, car d'une part elles permettent un plus grand contrôle par comparaison aux permis d'exportation ou à la vente par l'entremise d'agents étrangers, et d'autre part elles diminuent les risques et les coûts associés à l'établissement de filiales à part entière. De plus, étant donné la politisation du monde commercial, une entreprise canadienne peut tirer avantage des connaissances de son partenaire concernant les débouchés locaux.

Les producteurs canadiens ont besoin d'aide pour se trouver des partenaires, en particulier dans le Tiers Monde. Le Canada n'a que quelques projets de développement ou experts reconnus dans des pays autres que ceux de ses principaux partenaires commerciaux. Les délégations commerciales, bien qu'utiles, jouent un rôle nécessairement limité. Les pouvoirs publics devraient essayer de mettre à profit les compétences pertinentes du secteur privé, et encourager la création de maisons de commerce, y compris des maisons spécialisées en commercialisation de la technologie. C'est pourquoi :

11. Le Conseil des sciences recommande que, pour aider les entreprises canadiennes qui cherchent à créer des entreprises en participation pour faciliter leurs ventes à l'étranger et le transfert de technologie, le ministère des Affaires extérieures dresse un répertoire des experts du secteur privé possédant des compétences reconnues dans divers marchés et catégories technologiques. Chaque entrée devrait être accompagnée de références des clients.

Le raccourcissement de la durée de vie des produits ne devrait pas poser de problèmes, car il existe plusieurs possibilités de desservir les marchés internationaux par le biais des programmes d'aide à l'étranger. Au Canada, un nombre de plus en plus grand d'entreprises manufacturières et de compagnies de services ont une production qui pourrait combler adéquatement les besoins du Tiers Monde en communications, transport, énergie et agriculture. Le fonds pour l'aide et le commerce international, créé par le gouvernement fédéral dans

son budget de 1984, devrait faire le pont entre ces besoins et les capacités de nos entreprises. Cependant, d'autres mesures utiles pourraient être prises pour que l'aide serve à stimuler l'industrie canadienne de biens et services à base de connaissances.

En général, la planification et les procédures d'approbation des projets concernant les programmes bilatéraux sous l'égide de l'Agence canadienne de développement international (ACDI) sont trop lentes pour permettre une action rapide lorsqu'il existe des possibilités de mettre en rapport la technologie de pointe canadienne et les besoins des pays en développement. En maintes occasions, les experts-conseils en commerce ont constaté que les agences d'aide étrangères ont une très grande liberté d'action et qu'elles sont plus promptes que les entreprises canadiennes à proposer des conditions favorables de financement à un pays récipiendaire; c'est pourquoi elles l'emportent sur les Canadiens pour l'obtention de contrats substantiels d'ingénierie et d'équipements. Aussi, les exportations dans les pays du Tiers Monde doivent être complétées par l'établissement d'entreprises en participation afin de répondre aux préoccupations légitimes de ces pays quant à leur propre développement industriel. L'ACDI peut jouer un rôle de premier plan en appuyant cette forme de coopération. La contribution du Canada à l'aide au développement a permis de créer, d'année en année, une relation de confiance avec le Tiers Monde. Il faudrait veiller à ce que cette ressource intangible ne se détériore pas. C'est pourquoi :

12. Le Conseil des sciences recommande que l'ACDI évalue ses programmes bilatéraux pour assurer l'établissement d'entreprises en participation et la correspondance de la technologie de pointe et du savoir-faire canadiens avec les nombreux besoins et possibilités des pays en développement.

Commerce de contrepartie et maisons de commerce

La récession mondiale du début des années 80 a mis en lumière deux éléments reliés à la nouvelle interdépendance économique des pays : le problème de la dette mondiale et la réapparition des échanges compensés. Les problèmes d'endettement des pays en développement, et en particulier de quelques nouveaux pays industriels (NPI), ont atteint de sérieuses proportions en 1982. Plusieurs de ces pays, dans leurs efforts d'expansion, de modernisation et de stimulation de l'économie, ont fait d'importants emprunts bancaires, à des taux d'intérêt flottants, en Amérique du Nord et en Europe. Lorsque les taux d'intérêt se sont mis à grimper, le service de leurs dettes est devenu très coûteux, spécialement pour les quelques NPI dont les exportations étaient durement touchées par la récession. Plusieurs pays qui étaient sur le point de manquer à leurs engagements furent cautionnés temporairement. Les banques, après avoir vu leurs prêts à l'étranger dégringoler, se sont retrouvées avec une grande part

de leur capital-risque dans des pays qui avaient de sérieuses difficultés à rembourser. Jusqu'ici, le système financier international a permis de traverser cette crise de manque de capitaux, mais les risques sont encore là. L'écart de temps qui s'écoule entre l'échéance des emprunts des banques et celle des prêts qu'elles accordent a pour effet de déséquilibrer le système économique mondial.

Afin d'alléger leur lourde dette, plusieurs pays en développement ont choisi de limiter les importations ou de les lier à l'achat compensé de produits nationaux⁸ : des chaussures en échange de satellites, de l'aluminium en échange d'autobus. D'habitude, l'échange compensé comporte deux contrats séparés liés par un protocole d'entente avec le même exportateur, qui reçoit un paiement comptant pour ses produits, et qui s'engage en retour à acheter une quantité de biens fixée au préalable dans les délais stipulés. Cependant, les échanges ne se font pas strictement entre les deux parties. Les transactions impliquent parfois jusqu'à quatre importateurs et exportateurs différents, jusqu'à cinq banques différentes et deux gouvernements ou plus. Les biens repris en contrepartie ne proviennent pas nécessairement des grands pays industriels impliqués dans l'échange; ils peuvent être échangés au grand complet avec un autre pays.

Plusieurs entreprises multinationales sont très actives dans le domaine des échanges en contrepartie, et certaines d'entre elles ont récemment lancé leurs propres opérations d'échanges compensés⁹. Il est difficile de cerner l'ampleur de tels échanges, alors qu'ils accusent une croissance rapide, en partie parce qu'ils se font sous le couvert de définitions floues et de transactions secrètes. Néanmoins, si l'on tient compte du commerce de troc semblable qui existe entre les pays de l'OCDE et ceux de l'Europe de l'Est, le commerce de contrepartie représente, selon certaines estimations, 30 pour cent du commerce mondial¹⁰.

Quoique l'expérience canadienne au plan des échanges compensés se réduise à peu de choses — se limitant principalement aux échanges en matière d'achat de matériel militaire —, on reconnaît de plus en plus l'importance éventuelle que cette pratique pourrait avoir pour le Canada. Toutefois, les entreprises canadiennes, étrangères à cette pratique, ont tendance à la percevoir comme une façon compliquée et difficile, voire régressive, de faire du commerce.

Au cours des dernières années, l'accent mis sur le commerce de contrepartie s'est modifié, au point où on ne peut plus qualifier cette pratique de « dumping ». C'est plutôt devenu une nouvelle façon de commercer avec des pays qui n'ont pas les revenus nécessaires pour effectuer tous leurs échanges en payant comptant. Dans ces pays, l'échange compensé est vu comme une démarche nécessaire pour avoir un plus grand accès aux marchés ou s'en créer de nouveaux lorsque, pour une grande variété de produits, il n'existe pas de système établi de commercialisation et de distribution à l'échelle nationale. Cela vaut particulièrement pour les économies émergentes de la Chine, des pays de la région du Pacifique asiatique et de l'Amérique latine qui, disposant de

toute une gamme de produits exportables, revêtent une importance grandissante pour le Canada.

Si le Canada désire augmenter et diversifier ses exportations de biens et services, il devra adopter une position différente à l'égard du commerce de contrepartie. Alors que l'Europe de l'Est et les pays en développement souhaitent plus que jamais améliorer leur balance des paiements, une attitude ouverte et pragmatique de la part du Canada face au commerce de contrepartie pourrait bien s'avérer le moyen de conquérir des marchés ou d'en développer de nouveaux, et de tirer profit des possibilités de vente liées aux échanges compensés. Cette formule pourrait aussi permettre au Canada d'avoir un plus grand accès à des sources fiables d'approvisionnement à long terme, et conduire subéquemment à des accords de coopération industrielle satisfaisant les deux parties. Une attitude souple de la part du Canada vis-à-vis l'échange compensé pourrait bien être, à court terme sinon à long terme, la seule façon de se garder des portes ouvertes sur de tels marchés. Pour résumer, le commerce de contrepartie devrait être perçu comme un aspect intégral de la stratégie de développement du Canada, aspect qui a une grande importance pour les exportateurs de la petite et moyenne entreprise. C'est pourquoi :

13. Le Conseil des sciences recommande que le gouvernement canadien adopte une position favorable au commerce de contrepartie, afin de favoriser l'exportation de technologies et de produits et services à base de connaissances, d'augmenter les capacités de formation en ce domaine, et de mettre en place un mécanisme de gestion des importations en contrepartie. Le ministère des Affaires extérieures devrait mettre en place un bureau permanent de commerce de contrepartie et un réseau d'information ou de bases de données qui servirait à renseigner les acheteurs ou vendeurs éventuels s'occupant de commerce international de contrepartie.

De plus,

14. Le Conseil recommande que la Société pour l'expansion des exportations soit encouragé à mettre au point des mécanismes et services d'assurance pour que les exportateurs canadiens puissent se prémunir contre les risques associés aux obligations de livraison qui découlent des responsabilités en matière de commerce de contrepartie dans le cadre du paiement de leurs exportations par l'autre partie.

Les banques canadiennes pourraient jouer un rôle important dans le commerce de contrepartie et dans la coordination des transactions. Cependant, elles sont soumises à certaines restrictions par rapport aux banques européennes et (depuis l'adoption de la U.S. Export Trading Act, en 1982) américaines, qui occupent une position plus avantageuse. Actuellement, les banques canadiennes n'ont pas le droit d'acquérir des biens, ce qui limite leur pouvoir de

participer à des transactions internationales. La loi interdit également aux banques canadiennes de prendre une participation supérieure à 10 pour cent dans les sociétés canadiennes, y compris les sociétés de commerce (contrairement à beaucoup de banques étrangères, qui peuvent en posséder). Au fur et à mesure que le commerce de contrepartie gagnera du terrain, les banques étrangères attireront un nombre croissant de sociétés canadiennes, ce qui aura pour effet d'affaiblir la compétitivité des banques canadiennes, non seulement par rapport au commerce des exportations mais aussi par rapport à l'ensemble de leurs opérations au Canada.

Étant donné que les différentes transactions commerciales s'effectuent par étapes et non en bloc, un financement est donc nécessaire. À une certaine étape au cours de la transaction d'un échange compensé, quelqu'un doit se porter acquéreur des biens. La plupart des exportateurs canadiens qui ont des opérations de petite et moyenne envergure ne peuvent pas ou encore n'ont pas intérêt à se porter acquéreurs de biens faisant l'objet d'un échange compensé, surtout s'ils doivent être vendus en dehors du Canada. L'acheteur d'un tiers pays, bien qu'intéressé et participant à la transaction, s'y joint à une étape ultérieure. Par conséquent, le droit de se porter acquéreur de biens à titre temporaire servirait aux banques canadiennes de mécanisme de liaison privilégié, tout en renforçant leur rôle actuel de coordonnatrices commerciales.

On a souvent souligné l'importance d'accroître le dynamisme des sociétés de commerce canadiennes. Les programmes gouvernementaux de promotion des exportations offrent rarement des services combinés de financement et de commercialisation pour aider les petites et moyennes entreprises à faire face aux risques associés au commerce international. Ce qui fait la force des compagnies de commerce extérieur, c'est qu'elles sont capables d'allier à leurs compétences financières des sources d'information efficaces, notamment des compétences en commercialisation¹¹.

Le Canada possède déjà plusieurs petites maisons privées de commerce. Les grandes spécialités de ces maisons sont fonction de leurs compétences commerciales dans certaines régions géographiques ou des produits qu'elles exportent. Il serait temps de mettre en commun les ressources des secteurs privé et public en vue d'établir de grandes maisons de commerce. Parmi d'autres projets reliés au commerce, l'idée d'une société nationale de commerce est celle qui, depuis plusieurs années, suscite le plus d'intérêt. Un comité spécial de la Chambre des communes a déjà recommandé la création d'un tel organisme, mais le secteur privé s'y est fortement opposé.

La création de grandes maisons de commerce ayant des compétences diverses, ce qui permet le partage de risques et la réalisation d'économies d'échelle grâce à la diffusion de l'information en matière de commercialisation, demeure un besoin à combler au Canada. Pour faciliter la création de ces maisons de commerce, et aussi pour aider celles qui font du commerce de contrepartie, le Canada devrait lever les restrictions qui interdisent aux banques de se porter acquéreuses de compagnies commerciales. Cette mesure devrait avoir pour

effet d'améliorer les services que les banques offrent aux exportateurs canadiens. En adoptant une législation semblable à celle des États-Unis, le Canada pourrait s'éviter des mesures de représailles. C'est pourquoi :

15. Le Conseil des sciences recommande que le Parlement abroge les dispositions légales qui restreignent actuellement la participation des banques aux maisons de commerce et au commerce de contrepartie en modifiant la Loi sur les banques afin de permettre aux banques canadiennes de faire temporairement l'acquisition de biens pendant le processus de facilitation et de financement d'une opération d'exportation, et de posséder des maisons de commerce.

Chapitre 5

Tous ensemble

Au cours des dernières décennies, on a pu voir ce qu'il est possible de faire lorsque les grands agents économiques d'un pays font cause commune. Le Japon et l'Allemagne de l'Ouest, d'un côté, les États-Unis et le Royaume-Uni, de l'autre, illustrent les forces et les faiblesses d'une politique scientifique, notamment en matière de R et D, articulée ou non avec la politique économique. Par comparaison aux États-Unis, le Japon et l'Allemagne de l'Ouest semblent avoir misé davantage sur l'établissement de priorités nationales et la coordination de leurs efforts de recherche grâce à la réalisation d'un consensus, d'une action concertée et d'un contrôle centralisé sur les postes vitaux ou importants des dépenses publiques de R et D¹. À l'opposé, les difficultés auxquelles les États-Unis et le Royaume-Uni se heurtent dans le maintien de leur compétitivité à l'échelle internationale ont été attribuées à des approches fragmentaires face aux politiques économique et scientifique.

Quelles sont les chances du Canada de parvenir à un consensus social reliant gouvernements, syndicats et secteur privé? Un organisme trilatéral pourrait-il jouer un rôle utile dans l'établissement de priorités industrielles? Comment les gouvernements peuvent-ils mener des politiques scientifiques qui s'agencent aux politiques économiques?

Emploi et adaptation

Nulle part ailleurs la coopération a-t-elle autant d'importance que dans les relations patronales-syndicales. Aucun progrès ne pourra être accompli d'un point de vue pratique ou politique tant que nous n'aurons pas la conviction que la main-d'oeuvre canadienne ne sera pas indûment affectée par le changement technologique.

Un des débats publics les plus litigieux est celui des corrélations qui existent entre le chômage et l'accroissement de la productivité dû aux changements technologiques. Les effets du progrès technologique, dont la robotisation, la bureautique ou l'enseignement assisté par ordinateur, occasionnent des délogements de main-d'oeuvre qui suscitent de vives inquiétudes parmi le public. Plusieurs craignent en effet que le Canada soit exposé à un taux élevé de chômage bien au-delà des années 80.

On ne sait pas si la tendance vers l'accroissement de la productivité et une plus grande compétitivité internationale contribuera à éliminer davantage d'emplois ou, en dernier ressort, à les préserver. De toute évidence, les expériences antérieures démontrent que l'accroissement de la productivité a un rapport avec un taux élevé de chômage. Le fait d'amener les entreprises misant sur le savoir à promouvoir l'adaptation structurelle a bien des chances de gagner la faveur du public si l'accent est mis sur la possibilité d'accroître les revenus

et la productivité; toutefois, la population pourra refuser d'accorder son support à de telles initiatives si c'est au prix d'une structure industrielle caractérisée par un chômage élevé que les changements semblent vouloir s'opérer au pays. Cette préoccupation n'est pas nouvelle car, déjà au cours des années 60, des réactions semblables s'étaient manifestées au sujet du chômage technologique; toutefois, ces craintes s'avèrent sans fondement.

Les nouvelles technologies, en raison de leur caractère novateur, sont à la source des inquiétudes des années 80 parce qu'elles peuvent rendre l'histoire inapte à nous indiquer la voie à suivre dans le futur. Auparavant, l'impact du changement technologique sur l'emploi n'a pas eu raison d'alarmer les Canadiens ou d'entraîner l'adoption de directives. Aujourd'hui, il nous est cependant impossible de savoir si le chômage technologique augmentera à mesure que s'accroîtront les investissements dans les systèmes automatisés.

L'escalade du taux de chômage au Canada, qui est passé de 7 pour cent au milieu de 1981 à 12,6 pour cent au milieu de 1983, n'est pas attribuable aux robots industriels, mais à une politique fiscale anti-inflationniste. Néanmoins, on a remarqué qu'à chaque cycle économique une hausse du taux de base du chômage semble se produire, ce qui nous amène à nous interroger sur le rôle que joue le changement technologique dans ce processus. Le pourcentage net de chômage attribuable à de tels changements est indéterminable. Des économistes alarmistes nous préviennent des effets du délogement de main-d'oeuvre dû à la robotique et à la technologie de l'information, et s'attendent littéralement à « un crash de l'emploi » dans un avenir rapproché. D'autres, plus optimistes, prévoient l'adaptation à moyen terme au changement technologique, en étayant leurs dires sur les courbes démographiques qui indiquent que de moins en moins de gens feront leur entrée sur le marché du travail au tournant du siècle. Dans ce camp, on estime que l'accroissement des revenus et de la demande contribueront à créer de l'emploi. La nouvelle technologie, tout en contribuant à l'augmentation de la productivité, pourra aussi permettre aux travailleurs restants d'obtenir des salaires plus élevés et promettre aux détenteurs de capitaux de plus grands profits. Une fois dépensés, salaires et profits contribueront à leur tour à créer de l'emploi. La nouvelle technologie pourra aussi entraîner la diminution des prix de vente des produits, ce qui aura pour effet d'augmenter les ventes sur le marché canadien et sur les marchés internationaux. À nouveau, des emplois seront créés dans d'autres secteurs de l'industrie et, de façon générale, dans tous les secteurs de l'économie.

Le processus de délogement de travailleurs et de création d'emplois à mesure que la technologie évolue n'affecte pas uniquement l'emploi réel. De ce mécanisme dépend non seulement le nombre d'emplois sur le marché du travail, mais aussi la qualité de ces emplois. Certains économistes donnent à entendre que ce sont les emplois des cols bleus de niveau moyen qui seront les plus sujets à l'automatisation et que le marché du travail consistera en fin de compte en une multitude d'emplois situés aux extrêmes de l'échelle salariale, et offrira

de moins en moins d'emplois à revenu moyen. D'aucuns, qui se sont penchés sur la menace pesant sur les emplois de bureau, présument que les femmes seront le plus durement touchées et que la dualité face à l'égalité des chances sur le marché du travail s'accroîtra.

Les nouvelles technologies ne pourront être utilisées de manière efficace dans un climat de méfiance sociale et d'agitation ouvrière. La résistance à l'adoption des nouvelles technologies pourrait entraîner de lourdes conséquences, telle une baisse de compétitivité, et mettre en cause la création de richesses et la sécurité d'emploi, au lieu d'élargir les perspectives de croissance et d'améliorer la productivité. Dans plusieurs entreprises canadiennes, la direction doit tendre à l'amélioration des relations de travail en favorisant surtout une participation des travailleurs aux discussions concernant le changement technologique.

Des changements majeurs aux modes de gestion sont en cours dans quelques secteurs. Les travailleurs se voient par exemple invités à prendre part à la prise des décisions. Pour certaines entreprises, les programmes de participation de la main-d'œuvre se sont traduits par une hausse de la productivité. Les entreprises qui décident d'introduire le changement technologique dans leurs opérations se rendent compte qu'elles doivent en notifier les travailleurs dans un délai raisonnable, leur offrir des mécanismes de consultation, fournir des avis de licenciement convenables et aider à l'adaptation de la main-d'œuvre.

La négociation collective a aussi un rôle important à jouer dans le processus d'adaptation, soit celui d'obliger la partie patronale à négocier des méthodes pour faciliter l'adaptation aux changements proposés et d'inciter les syndicats à la coopération.

Il y aurait lieu d'apporter certaines modifications aux dispositions du Code canadien du travail et de son équivalent dans chaque province portant sur le changement technologique afin d'accélérer l'adoption des nouvelles technologies et de réaliser leur principal objectif : faciliter la tenue de négociations libres dans le but d'assurer un juste partage des fruits du progrès². Par exemple, une récente étude des clauses portant sur le changement technologique dans les conventions collectives régies par le Code canadien du travail a révélé que la plupart des conventions collectives sous juridiction fédérale ne contenaient aucune règle de procédure ni disposition importante à ce propos. La définition du changement technologique telle qu'elle apparaît dans le Code canadien du travail est souvent perçue par les syndicalistes comme étant restrictive.

Le Conseil des sciences est d'avis que l'intention première de la législation régissant le Code canadien du travail — c'est-à-dire résoudre la question du changement technologique grâce à la négociation collective — n'a pas été suffisamment mise à l'épreuve ou discréditée, et qu'il serait approprié de modifier les restrictions légales en s'inspirant des dispositions figurant dans certains codes provinciaux pour faire en sorte que les négociations collectives puissent porter fruit.

La formulation légale des dispositions du Code canadien concernant le chan-

gement technologique est une des principales causes qui tend à décourager les parties avant même qu'elles essaient de recourir à ces dispositions. Le code du travail de la Colombie-Britannique, par exemple, donne, du changement technologique, une définition beaucoup plus large que le Code canadien. Cette définition inclut parmi les changements la manière dont un employé exécute son travail en ce qui a rapport à l'équipement ou au matériel; d'autre part, elle englobe un très grand nombre d'activités s'appliquant à l'employeur, mais elle ne tient pas compte des conditions du Code canadien du travail qui exigent que le changement se rapporte directement au nouvel équipement ou matériel introduit. Le code de la Colombie-Britannique permet que le changement qui affecte indirectement les employés soit considéré comme un changement technologique. En outre, la commission du travail de la Colombie-Britannique précise davantage le point où les dispositions concernant le changement technologique s'appliquent. Tout comme le code fédéral et plusieurs autres codes provinciaux, le code de la Colombie-Britannique indique que le changement technologique doit affecter un « nombre important » de travailleurs auxquels la convention collective s'applique. Cet élément des dispositions contenues dans le code fédéral n'ayant jamais donné lieu à une interprétation, il est difficile de savoir ce qu'on entend par « nombre important ». En Colombie-Britannique, cependant, on a donné, suite à une cause instruite en 1979, une interprétation de ce terme qui s'appliquait même lorsqu'un seul employé était affecté.

Les restrictions légales pourraient être modifiées de plusieurs façons pour amener les syndicats à accepter de meilleur gré le changement technologique. Par exemple, les clauses sur « l'option de retrait » pourraient indiquer uniquement le minimum d'obligations qui ne peuvent pas faire l'objet de négociations. Les dispositions actuelles concernant « l'option de retrait » tendent à décourager l'utilisation des codes fédéral et provinciaux du travail. On pourrait également permettre l'ouverture des négociations aussitôt qu'un avis de changement technologique a été donné ou aurait dû être donné, ainsi que les codes de la Saskatchewan et du Manitoba le stipulent. Ce recours permet d'éviter la lourde démarche qui consiste à se présenter devant la commission pour obtenir la permission de mettre l'une des parties en demeure de négocier. On pourrait même faire en sorte que les négociations à moyen terme puissent porter sur l'ensemble de la convention, au lieu d'être limitées exclusivement aux questions concernant le changement technologique, ce que le code fédéral semble sous-entendre. Cela accroîtrait la souplesse des négociations. Aux termes du code manitobain, une convention est abrogée dès qu'une partie est mise en demeure de négocier.

Les codes provinciaux, qui sont identiques au code fédéral dans plusieurs domaines, n'ont pas suscité plusieurs interprétations. Même la commission du travail de la Colombie-Britannique, qui utilise pourtant les plus larges dispositions concernant le changement technologique et qui a entendu plus d'appels à ce sujet que n'importe quelle autre instance, n'a rendu que huit à dix jugements se rapportant à ces sections.

Quand moins du tiers de la main-d'oeuvre canadienne est syndiqué, l'amélioration des conventions collectives ne peut pas être à elle seule l'unique manière d'aborder la question du changement technologique. Quoiqu'il en soit, le Conseil des sciences est d'avis que des modifications doivent être apportées aux codes du travail pour permettre aux Canadiens de faire face au changement technologique par la négociation collective. C'est pourquoi :

16. Le Conseil des sciences recommande que, pour faciliter le changement technologique, le rendre possible grâce à la négociation collective libre et assurer un juste partage des fruits du progrès, les gouvernements fédéral et provinciaux modifient leurs codes du travail en élargissant la définition et l'interprétation du changement technologique qui y sont données.

Pour que le Canada puisse s'acquitter de ses obligations en matière de commerce international, éviter de nouvelles tendances protectionnistes dans les industries structurellement faibles et encourager la négociation multilatérale pour de plus grandes réductions tarifaires et non tarifaires, il devra se doter d'une politique de réinsertion des travailleurs délogés qui assurera la répartition des retombées de la libéralisation commerciale en fonction des coûts de réinsertion. Faute d'une protection continue, la seule option politique valable demeure celle qui ferait en sorte que les travailleurs, industries et régions affectés par la libéralisation commerciale soient compensés pour les pertes financières encourues.

Jusqu'à présent, le travailleur délogé peut avoir recours à certains programmes qui le dédommagent de la perte d'un emploi et l'aident à s'en chercher un ailleurs; que l'on songe aux primes d'assurance-chômage, aux programmes de réadaptation professionnelle et à l'aide au déplacement présentement disponibles. Malgré tous ces programmes, le travailleur dont l'emploi est supprimé peut ne pas être pleinement dédommagé pour les pertes subies. Il existe d'autres programmes qui visent à indemniser les travailleurs pour les torts causés par la libéralisation commerciale, mais ils sont conçus de façon si étroite que seule une poignée de travailleurs y sont admissibles. Par exemple, le programme aide à l'adaptation de la main-d'oeuvre, établi par le gouvernement fédéral en 1971, vise exclusivement les pertes d'emplois dues aux importations concurrentielles; le nombre de travailleurs qui ont pu en bénéficier chaque année demeure limité.

Au Canada, les programmes d'adaptation établis pour parer aux contre-coups de la libéralisation commerciale sont plus restreints que ceux des autres pays industriels, y compris les États-Unis³. Si la libéralisation commerciale procure des bénéfices au Canada, une partie de ces bénéfices devrait être redistribuée aux travailleurs qui supportent directement ou indirectement les inconvénients des pertes d'emploi. Tout en indemnisant les travailleurs, les programmes d'aide à l'adaptation doivent être conçus de manière à ne pas freiner les initiatives de l'individu pour trouver un emploi. Une indemnité sous

forme de somme forfaitaire conditionnelle à une réadaptation professionnelle obligatoire, par opposition à un versement hebdomadaire, inciterait davantage à la recherche de travail.

L'octroi d'une aide plus généreuse à l'adaptation des travailleurs âgés habitant les régions auxquelles la libéralisation des échanges cause le plus de torts devrait réduire les pressions en faveur d'un protectionnisme défensif. L'abaissement graduel des barrières non tarifaires n'entraînera pas l'anéantissement total des industries structurellement faibles, car les plus fortes survivront. Cela signifie par contre une élimination graduelle de ces industries, et celles qui y auront échappé seront plus innovatrices et plus compétitives à l'échelle internationale parce qu'elles auront adopté la technologie moderne et développé de grandes capacités de commercialisation. C'est pourquoi :

17. Le Conseil des sciences recommande qu'à mesure que l'économie se redressera, le gouvernement fédéral établisse un calendrier pour réduire l'emploi des barrières non tarifaires protégeant les industries structurellement faibles qui se ressentent le plus de la concurrence offerte par le Tiers Monde. Le gouvernement fédéral devrait étendre son aide à l'adaptation, en particulier grâce au recyclage ou à la retraite anticipée, à un plus grand nombre de travailleurs âgés habitant des collectivités où la libéralisation des échanges cause le plus de torts aux industries susmentionnées, en élargissant la définition donnée à ce groupe de travailleurs.

De telles mesures témoigneraient de la volonté manifeste du gouvernement de collaborer avec les travailleurs pour améliorer l'économie au cours d'une période de changement technologique. Les mécanismes d'association et la collaboration intergouvernementale, de même que la participation locale au niveau des conseils métropolitains de technologie, dont la création sera proposée plus loin au cours de ce chapitre, aideront à atteindre cet objectif.

Mécanismes d'association

La collaboration étroite n'a jamais été le fort des Canadiens. Les institutions canadiennes (malgré l'existence chez les Canadiens d'intérêts communs, d'objectifs identiques et de valeurs semblables) invitent à la concurrence⁴. En l'absence d'un processus de règlement des différends, l'alinéation est souvent ressentie dans les rapports entre le secteur privé, les syndicats et le gouvernement, et entre les différents paliers de gouvernement. Sans mécanismes permettant d'incorporer et de concilier les différents intérêts canadiens pour susciter un certain consensus, le Canada sera particulièrement vulnérable face à la concurrence mondiale.

La mise en place de mécanismes appropriés pour réaliser un consensus constitue, outre les forces du marché, un moyen de faire face au changement⁵. De tels mécanismes permettant d'établir des liens entre les représentants de

l'entreprise et ceux des syndicats devraient découler d'une structure évoluée de groupes d'intérêt politiques. C'est à cette condition qu'un consensus au sujet de l'orientation à prendre pourra être atteint et que l'on pourra obtenir l'appui du public. Historiquement, le Canada n'a jamais eu de syndicats puissants et très représentatifs; pour leur part, les associations commerciales ou professionnelles ne sont pas assez influentes et ne regroupent pas suffisamment de membres pour agir en tant que porte-parole ou intermédiaires. Les gouvernements se retrouvent alors devant quelques groupes avec lesquels ils peuvent négocier⁶. Faute de tels mécanismes, les gouvernements s'attardent à la procédure et, plus récemment, prêchent un retour à la consultation. On insiste trop sur la forme et pas assez sur le contenu⁷.

Parmi les facteurs qui empêchent une consultation efficace, on note la dispersion de notre population peu nombreuse sur un vaste territoire, les importants investissements étrangers et la mainmise étrangère sur les industries et les syndicats (ce qui signifie que les participants ne sont pas, règle générale, les principaux responsables des décisions importantes), et l'existence de nombreux paliers de gouvernement. Malgré tout, des tentatives se poursuivent dans le but de mettre en place des processus de consultation officiels et soutenus. Le Conseil des sciences appuie ces efforts, qui portent également sur la création d'un Centre canadien de la main-d'oeuvre et de la productivité et sur l'établissement de consultations prébudgétaires.

Par contre, l'expérience européenne tend à prouver que la réalisation d'un consensus se fait par la prise de décisions en commun et la négociation plutôt que par des mécanismes de consultation⁸. Il existe bien entendu de grandes différences entre les institutions européennes et canadiennes, et encore plus entre les institutions canadiennes et japonaises. Comparativement à l'Europe et au Japon, le Canada est plutôt novice dans le domaine de la politique industrielle.

Les conséquences de ces faits pour les relations entre l'industrie et les autorités publiques apparaissent clairement. L'obtention d'un consensus à propos des problèmes industriels n'est jamais facile, même dans les économies relativement homogènes des pays européens et du Japon. Mais, au moins, la structure des relations traditionnelles entre les secteurs privé et public et l'importance accordée à la fabrication facilitent-elles un accord général à propos de problèmes particuliers. Au Canada, les intérêts du secteur de fabrication sont éclipsés par ceux du secteur d'exploitation des ressources naturelles, et l'industrie de fabrication souffre également de dissensions intestines entre grandes et petites entreprises, et entre firmes en mains canadiennes et firmes étrangères.⁹

Aux problèmes déjà mentionnés qui font obstacle à la création d'une politique industrielle canadienne se greffent les conflits découlant des différents modes régionaux de développement économique et les intérêts qui s'y rattachent dans chaque province. Étant donné le caractère régional de l'activité des groupes d'intérêt industriels, il est difficile d'aborder la question de la politique industrielle pour des entreprises et secteurs spécifiques sans considérer celle des relations fédérales-provinciales et interprovinciales.

Des expériences récentes ont mis en évidence les limites de la consultation trisectorielle (gouvernement, secteur privé et syndicats), compte tenu des caractéristiques économiques, géographiques, politiques et sociales du Canada¹⁰. Le maintien du dialogue entre leaders politiques est important, car il est à la base d'une meilleure compréhension des enjeux et de la promotion des changements d'attitude. On a déjà assisté à de nombreux échanges bilatéraux entre le secteur privé et les syndicats, et, à l'occasion, à des échanges trilatéraux spéciaux mettant en cause les autorités des différents paliers de gouvernement. Mais l'établissement d'un organisme tripartite permettant de parvenir à une entente fondamentale concernant les priorités nationales de développement (politiques industrielle, scientifique et technologique) pose un problème.

Au sein d'un tel organisme, les participants en faveur du maintien du statu quo risquent de former la majorité. On peut également s'attendre à la création de comités politiques puissants se portant à la rescousse des industries traditionnelles en difficulté au lieu de défendre celles de la nouvelle génération. Et si un seul palier supérieur de gouvernement devait en faire partie, les chances qu'un tel organisme apporte une contribution positive à l'économie s'en trouveraient diminuées. La formation d'un consensus national grâce à une consultation trilatérale exigera des Canadiens la volonté d'apporter des changements institutionnels majeurs et de mettre en place des mécanismes et associations représentatives dans le but de négocier et de collaborer avec le gouvernement.

Pour le moment, le Conseil des sciences n'entend pas faire de recommandation portant sur la création d'un mécanisme central. Quoique l'établissement d'un Centre canadien de la main-d'oeuvre et de la productivité ouvre de nouvelles avenues à la collaboration entre les grandes entreprises et les syndicats, il n'en demeure pas moins que le secteur privé reste morcelé. De puissantes organisations centrales comme celles qui représentent le secteur privé dans plusieurs pays industrialisés font défaut au Canada. C'est pourquoi :

18. Le Conseil des sciences recommande que, pour aider à la formation d'un consensus national au sujet des politiques scientifique, technologique et industrielle, le secteur privé étudie sérieusement la nécessité de créer des organismes beaucoup plus puissants qui serviraient mieux ses intérêts et faciliteraient la négociation avec l'État.

Échanges entre les secteurs privé et public

S'il est facile d'affirmer que l'innovation peut s'épanouir dans un climat qui s'y prête, nos gouvernants semblent avoir de la difficulté à trouver le climat approprié. Bien qu'un environnement macroéconomique soit indispensable, il ne suffit pas. Un penchant unique pour de grandes mesures générales destinées à stimuler l'innovation démontre un manque de compréhension de la complexité du processus de l'innovation¹¹. Chaque industrie a des caractéristiques uniques qui façonnent son schéma et ses capacités d'innovation et qui amènent ses dirigeants à percevoir le climat propice à l'innovation comme devant être le produit d'une action gouvernementale¹².

La dichotomie entre le monde des affaires et les administrations publiques demeure un obstacle à la création d'une politique industrielle. Si de nombreux hauts fonctionnaires ne connaissent pas l'industrie et ignorent les risques que comporte le processus d'innovation, les hommes d'affaires, quant à eux, ne s'y entendent guère dans le secteur public. De nos jours, les cadres d'entreprises devraient être capables de discerner les grandes questions d'intérêt public, et de leur côté, les fonctionnaires devraient connaître par coeur les règles qui gouvernent le monde des affaires¹³.

L'isolement géographique n'aide pas au rapprochement. Sans nier que le désaccord puisse parfois mener à des résultats positifs et concrets¹⁴, il demeure que lorsque les conflits proviennent d'une mauvaise compréhension des pressions, buts et motifs de l'autre groupe, les deux parties pourraient retirer des avantages d'un échange de cadres. Bien qu'au sein de la fonction publique fédérale, le programme d'échanges de cadres se soit avéré un succès, peu d'entreprises des secteurs manufacturier et des services commerciaux ont emboîté le pas¹⁵. C'est pourquoi :

19. Le Conseil des sciences recommande que le secteur public et les entreprises manufacturières ou de services commerciaux participent beaucoup plus aux programmes d'échanges, notamment de cadres; que l'on fasse des efforts sérieux pour faire en sorte que les hauts fonctionnaires fédéraux et provinciaux responsables de l'élaboration et de la mise en oeuvre de la politique industrielle aient l'expérience du secteur privé; et que les grandes entreprises privées considèrent un séjour dans la fonction publique fédérale ou provinciale comme un atout pour leurs cadres supérieurs.

Collaboration intergouvernementale

Au Canada, dans les circonstances actuelles, la formation d'une alliance productive entre groupes d'intérêt devra se fonder sur un leadership fédéral fort. La plupart des provinces ont adopté des stratégies industrielles portant directement sur des industries spécifiques et ont à coeur de développer leurs spécialités, que ce soit dans le domaine des richesses naturelles, des services ou

de la fabrication. Cette situation accentue la concurrence entre les provinces et, jusqu'ici, seuls quelques projets majeurs de coopération entre le fédéral et les provinces ou entre les provinces ont été entrepris — en matière d'achats publics ou de R et D, par exemple — pour y remédier. Les provinces peuvent aussi contrecarrer les initiatives du fédéral et empêcher l'adoption d'une approche nationale pour la solution des problèmes industriels. C'est pourquoi la coopération intergouvernementale, par la mobilisation des efforts des paliers supérieurs de gouvernement, est indispensable pour le succès d'une politique industrielle au Canada¹⁶.

Un examen des exemples de coopération intergouvernementale donne à entendre que les conditions idéales pour développer une politique industrielle dépendent d'une collaboration bilatérale entre le fédéral et chaque province¹⁷. En adoptant ce point de vue, le gouvernement central pourrait élaborer ses politiques en fonction des besoins et du potentiel de chaque province, tout en appuyant les initiatives qui s'harmonisent avec les objectifs nationaux.

Quels sont au juste ces objectifs nationaux et comment les définit-on? Sauf quelques rares exceptions, la majorité de ces objectifs sont trop vagues pour servir à orienter la planification. Dans ce contexte, le leadership fédéral est nécessaire pour renforcer la dimension régionale et métropolitaine dans l'élaboration des programmes et des politiques, pour définir les objectifs stratégiques d'une planification à long terme (en particulier pour la planification commune de l'infrastructure technologique et scientifique), et pour encourager le développement de nos ressources humaines essentielles. Sans un tel leadership et un cadre stratégique d'objectifs, il est difficile d'évaluer la portée des consultations intenses avec le secteur privé ou les recommandations des groupes de travail sectoriels.

Récemment, le gouvernement fédéral s'est mis activement à la recherche d'occasions de développement régional, et il essaie de prévoir le changement structurel. Il a modifié son orientation face au développement régional et entend maintenant contribuer au développement de quelques secteurs industriels prioritaires ou domaines d'infrastructure dans chaque province. On peut alors se demander si, une fois la nature interventionniste des approches ultérieures du fédéral corrigée, les stratégies économiques du gouvernement central et celles des provinces finiront par être compatibles. Ce nouveau système sera-t-il à la merci de la politicaillerie et la confrontation continuera-t-elle à paralyser le développement? Néanmoins, l'importance de cette approche ne devrait pas être mésestimée. Les points forts des régions ne sont attribuables qu'en partie à leurs richesses naturelles. Ils peuvent et doivent aussi être le fait d'un choix des dirigeants. À présent, tous les départements économiques fédéraux ont pour mandat d'aider au développement régional, et c'est le département d'État au Développement économique et régional (DEDER) qui coordonne leurs activités.

Un haut fonctionnaire du DEDER a été affecté à chaque province à titre de coordonnateur fédéral du développement économique. Ces fonctionnaires ont

entre autres la responsabilité d'aider leur province à planifier l'intervention du fédéral dans le développement régional et à préparer les bases d'une entente quinquennale, l'Entente de développement économique régional (EDER). Ces ententes, dont la première vient d'être signée avec le Manitoba, prévoient la participation fédérale et provinciale à un fonds de développement. Contrairement aux accords de développement général conclus par une province et l'ancien ministère fédéral de l'Expansion économique régionale, cette nouvelle formule insiste davantage sur l'autonomie de chaque niveau de gouvernement dans la conduite de projets, et sur une contribution fédérale directe lorsque cela est possible.

À ce jour, on ne sait pas bien si les EDER sont négociées dans un cadre général de façon à se compléter, ou si le DEDER peut vraiment assurer la coordination. Les EDER complètent-elles, par exemple, certains programmes fédéraux, y compris ceux qui ne font pas partie de l'enveloppe économique, tels les programmes d'Emploi et Immigration Canada pour la stimulation de l'emploi et la formation?

On pourrait voir dans les pratiques courantes concernant la distribution des subventions et le choix des priorités des mesures politiques à court terme plutôt qu'une planification à long terme. Il faut toutefois souligner que les autorités des provinces de l'Atlantique et celles du Québec se sont montrées hostiles à ces ententes. Le secret entourant le processus de planification et l'établissement des priorités provinciales et fédérales inquiète le Conseil des sciences, qui est d'avis que les négociations devraient se dérouler ouvertement afin d'encourager la discussion sur les objectifs et priorités. C'est pourquoi :

20. Le Conseil des sciences recommande que, pour encourager le débat sur les objectifs et priorités des EDER :

- des discussions publiques, législatives et parlementaires plus nombreuses aient lieu au sujet des ententes de développement économique et régional pendant qu'elles sont négociées par les gouvernements fédéral et provinciaux;
- les provinces, en établissant leurs priorités et objectifs à moyen et long terme en ce qui concerne les EDER, notamment les politiques scientifique et technologique, invitent les représentants des entreprises et des syndicats et les conseils consultatifs régionaux et métropolitains à leur faire des propositions;
- le gouvernement fédéral veille à ce que les EDER se complètent et constituent un ensemble national cohérent; et
- le gouvernement fédéral veille à ce que ses négociateurs soient en mesure d'offrir les autres éléments des dispositions fédérales susceptibles d'assurer le fonctionnement des EDER, notamment les éléments non contenus dans l'enveloppe économique fédérale.

Conseils métropolitains de technologie

Tant au Canada qu'aux États-Unis ou en Europe occidentale, on peut déceler dans l'environnement économique et social actuel une forte tendance à la participation multilatérale et à un contrôle local accru du développement régional. Même si le public admet la nécessité d'une politique nationale, il reconnaît également la raison d'être de grandes initiatives locales. Mais ces initiatives ne devraient pas inviter les villes à la concurrence. Les gouvernements de niveau inférieur assument aujourd'hui la plus grande part de responsabilités face au maintien d'un environnement stimulant où les réalisations fondées sur la R et D sont nombreuses et où scientifiques et ingénieurs peuvent, par leur labeur, accroître le dynamisme de la communauté. Une politique nationale constructive prendra en compte ces initiatives locales, s'en inspirera et tentera d'assurer leur complémentarité. Dans un tel climat, les initiatives devraient venir autant de la base que du sommet.

De plus en plus de Canadiens semblent favoriser une participation multipartite à la prise des décisions. Ce genre de participation pourrait être axé de façon pratique sur les 24 régions métropolitaines du Canada. Les conseils métropolitains de technologie pourraient alors devenir la base d'un réseau d'information entre divers paliers, réseau qui servirait de fondement à un mécanisme de planification collective orientée vers la gestion à long terme, surtout pour la planification stratégique en matière de ressources intangibles canadiennes.

Des efforts pour parvenir à un travail d'équipe et abattre les barrières qui existent entre le secteur privé, les syndicats, le gouvernement et les établissements d'enseignement supérieur pourront être accomplis de façon utile au niveau des métropoles. Déjà plusieurs initiatives ont été prises en ce sens, en particulier en ce qui concerne la création de liens entre le secteur privé et les universités¹⁸. À une époque où le changement scientifique et technologique accélère et où l'écart entre la recherche fondamentale et l'application technologique diminue rapidement, ces liens sont capitaux. Pour pouvoir tirer avantage des possibilités qui nous sont offertes aujourd'hui, la communication libre et rapide des connaissances issues de la recherche est primordiale.

Presque toute l'activité économique canadienne se déroule aujourd'hui dans les métropoles, et la majorité de nos ressources humaines et physiques, qui doivent être constamment mises à jour, y sont aussi concentrées. En 1981, on retrouvait plus de la moitié de la population canadienne et les trois quarts de nos scientifiques et ingénieurs dans les vingt-quatre régions métropolitaines de recensement. En fait, la moitié de nos scientifiques et ingénieurs travaillent dans les six plus grandes métropoles (tableau 2).

Devant ces forces qui provoquent des transformations structurelles profondes, il faut adopter de nouvelles approches pour la conduite des affaires urbaines. Les leaders des grandes régions métropolitaines en sont conscients et cherchent à établir des stratégies de coopération avec l'administration locale, le secteur privé et la collectivité. À ce niveau, les démarches pour promouvoir

Tableau 2 — Population des 24 régions métropolitaines de recensement et nombre de spécialistes des sciences naturelles, du génie et des mathématiques en 1981

RMR	A	B	C	D	E
	Population	% Population canadienne	N ^{bre} de spéc. des SN, du G et des M*	% des spéc. canadiens des SN, du G et des M	Rapport D/B
Toronto	2 998 947	12,35	71,020	17,69	1,43
Montréal	2 828 349	11,65	50 070	12,47	1,07
Vancouver	1 268 183	5,22	25 185	6,27	1,20
Ottawa-Hull	717 978	2,96	23 735	5,91	2,00
Edmonton	657 057	2,71	17 790	4,43	1,63
Calgary	592 743	2,44	26 200	6,53	2,68
Winnipeg	584 842	2,41	10 280	6,56	1,06
Québec	576 075	2,37	12 545	3,12	1,32
Hamilton	542 095	2,23	9 855	2,45	1,10
St-Catharines-					
Niagara	304 353	1,25	4 845	1,20	0,86
Kitchener	287 801	1,19	5 275	1,31	1,10
London	283 668	1,17	4 330	1,08	0,92
Halifax	277 727	1,14	5 675	1,41	1,24
Windsor	246 110	1,00	2 650	0,66	0,66
Victoria	233 481	0,96	4 835	1,20	1,25
Regina	164 313	0,68	3 355	0,84	1,24
Saint-Jean (T.-N.)	154 820	0,64	2 590	0,64	1,00
Oshawa	154 217	0,64	2 495	0,62	0,97
Saskatoon	154 210	0,64	3 195	0,80	1,25
Sudbury	149 923	0,62	2 065	0,51	0,82
Chicoutimi-					
Jonquière	135 172	0,56	2 120	0,53	0,95
Thunder Bay	121 379	0,50	1 705	0,42	0,84
Saint-Jean (N.-B.)	114 048	0,47	1 385	0,34	0,72
Trois-Rivières	111 453	0,46	1 350	0,34	0,74
Total RMR	13 658 944	56,25%	294 550	73,37%	1,30
Total Canada	24 280 600	100,00%	401 460	100,00%	

Source : Statistique Canada, *Régions métropolitaines de recensement avec composantes*, recensement du Canada de 1981, catalogue 95-943.

* Spécialistes des sciences naturelles, du génie et des mathématiques, d'après un échantillonnage représentatif de 20 pour cent.

et régénérer l'économie régionale peuvent porter sur l'identification des forces et faiblesses de la région et sur la recherche d'un consensus local quant aux priorités et aux moyens à prendre pour coordonner les efforts en vue de créer un environnement favorable à l'innovation et à la production. Il faut élaborer des politiques spéciales correspondant aux besoins et au potentiel de chaque région métropolitaine.

Le succès d'une politique d'innovation repose sur la régionalisation et la décentralisation des plans, et dépend principalement de l'aptitude à exploiter le potentiel de la petite et moyenne entreprise et à répondre à ses besoins¹⁹. Cette capacité, au niveau local, de répondre aux besoins de la petite entreprise est primordiale pour la création et le maintien des emplois dans les secteurs de la fabrication et des services. Nombre de collectivités cherchent maintenant à promouvoir l'esprit d'entreprise, à stimuler l'innovation canadienne et à créer ou à attirer chez elles des entreprises à base de technologie ou des industries misant sur le savoir. Une collectivité devra souvent établir des mécanismes de coopération étroite entre le secteur privé et le secteur public afin d'assurer le démarrage de ce type d'entreprises, comme on l'a fait dans la Silicon Valley North, à Ottawa²⁰.

Au Canada, on assiste à la dispersion croissante des laboratoires de recherche et des centres de technologie fédéraux et provinciaux. S'ils sont pleinement intégrés à la collectivité, ces établissements peuvent contribuer à l'infrastructure d'innovation et aider à combler les besoins régionaux de technologie. Cependant, de grandes capacités de recherche pourront difficilement stimuler à elles seules le développement économique, surtout si l'on songe aux régions défavorisées, en l'absence d'une infrastructure industrielle et d'une main-d'oeuvre spécialisée qui pourraient mettre à profit les résultats de la recherche.

Pour contribuer au succès et au rajeunissement des entreprises existantes, attirer dans leurs régions des industries et entreprises innovatrices et promouvoir leur croissance, les organismes des administrations métropolitaines ou locales peuvent soutenir la formation et le recyclage de la main-d'oeuvre qualifiée, établir des centres d'excellence dans l'enseignement supérieur et créer un environnement réceptif. Ils doivent aussi accorder une attention soutenue au changement des besoins, en termes de connaissances et de formation spécifique, des entreprises de la région. En général, la formation dans un domaine quelconque semble être le plus efficace lorsqu'elle résulte d'efforts concertés entre les éducateurs locaux et les représentants des syndicats et de l'industrie²¹. Les conditions changeantes mettent durement à l'épreuve la capacité d'adaptation d'une région et l'aptitude qu'elle a à former des liens créateurs entre les établissements locaux et les acteurs clés. Une grande prévoyance et une action collective sont alors requises pour s'assurer que la formation de la main-d'oeuvre corresponde aux besoins du marché métropolitain, pour voir à l'adaptation de la main-d'oeuvre délogée par la nouvelle technologie et pour prévoir les pénuries de travailleurs qualifiés. L'accent devra être mis sur la communication et sur la collaboration, par la création de meilleurs réseaux d'information

et par une plus grande participation à une prise en commun des décisions, ainsi que par des rapports officiels entre les acteurs importants et les organismes en vue de coordonner l'utilisation des fonds provenant de différentes sources.

Un conseil métropolitain de technologie pourra veiller au bon fonctionnement de l'infrastructure technologique, notamment les installations de R et D, les établissements d'enseignement, les programmes de formation, les maisons d'affaires et les organismes publics misant sur la technologie, ainsi que les transports, les communications et les autres structures et services d'appui. Ce conseil :

- évaluerait les forces et faiblesses de l'infrastructure scientifique et technologique de la région métropolitaine;
- évaluerait la qualité des ressources locales qui sont essentielles au processus d'innovation;
- proposerait des orientations pour l'exploitation future des atouts technologiques de la région;
- consoliderait les réseaux établis à cette fin, et aiderait à la création et au développement d'entreprises misant sur la technologie;
- favoriserait l'élaboration de plans pour atteindre les objectifs définis par suite de la réalisation d'un consensus dans la collectivité;
- assurerait l'actualisation et la mise en oeuvre de ces plans.

Un conseil métropolitain de technologie pourrait avoir une structure administrative semblable à celle d'une société de développement, avec un conseil d'administration indépendant (composé de représentants de diverses organisations influentes nommés pour trois ans et d'un président choisi parmi ces représentants), un directeur général à plein temps et un personnel spécialisé. Le budget d'exploitation du conseil serait établi en fonction des besoins et des capacités de la collectivité, ainsi que de la stratégie adoptée par elle. Il devrait être subventionné par les gouvernements fédéral et provinciaux et par les municipalités locales, et recevoir des montants additionnels grâce aux cotisations des établissements et des entreprises membres. Des rapports positifs entre les gouvernements supérieurs et les groupes d'intérêt locaux seraient essentiels. Grâce à la collaboration de tous les paliers de gouvernement, entreprises et sociétés affiliées, il faudra établir des accords clés et des relations de travail entre les divers groupes d'intérêt.

Récemment, le gouvernement fédéral a mis sur pied un organisme de ce genre, le Comité de soutien à la communauté, sous les auspices du Programme d'adaptation de l'industrie et de la main-d'oeuvre (PAIM), afin d'offrir une variété de programmes au niveau local. Ces comités, bien que récemment mis sur pied, ont suscité des réactions positives²². Cependant, ce concept n'a été appliqué qu'à quelques collectivités en situation de crise. Le rôle de ces comités devrait maintenant consister aussi à empêcher que ces situations ne se produisent. Certains groupements qui s'apparentent à ces comités ont vu le jour dans plusieurs régions : la Economic Advisory Commission à Vancouver, la Commercial and Industrial Development Corporation, à Ottawa, ou le Groupe

d'action pour l'avenir technologique et industriel de la région de Québec. Les objectifs de ces groupements diffèrent de ceux des premiers efforts de promotion des municipalités et régions, qui visaient simplement à attirer des investisseurs. Ils portent sur un plus large éventail d'intérêts communautaires, et sur la définition et la réalisation d'objectifs plus vastes, dont le développement technologique. Ces développements au niveau de la base montrent que le public est conscient de la nécessité de créer un organisme qui mettrait en contact les acteurs clés d'une région et qui déterminerait la meilleure façon de renforcer sa base scientifique et technologique en vue de lui permettre de progresser en souplesse sur la voie de l'ajustement économique à long terme. C'est pourquoi :

21. Le Conseil des sciences recommande que les maires ou présidents des villes ou régions métropolitaines étudient la possibilité de créer dans leur région un organe consultatif qui serait appelé « conseil métropolitain de technologie ». Le mandat de ce conseil consisterait à dégager, par un processus de participation, une série d'objectifs scientifiques et technologiques régionaux, et à amener les niveaux supérieurs de gouvernement à coopérer en vue de la réalisation de ces objectifs. Ces conseils, composés de volontaires, seraient formés de représentants élus, de porte-parole du monde des affaires, des syndicats et de l'enseignement supérieur, et d'autres professionnels ou meneurs locaux. Des fonctionnaires des administrations fédérale et provinciales devraient être invités à participer d'office aux travaux de ces conseils en tant que personnes ressources.

Organisme métropolitain canadien

Les conseils métropolitains de technologie, de concert avec les chambres de commerce, pourraient aussi aider le Canada à se tourner vers l'extérieur. Par exemple, ils pourraient unir les talents et les ressources de la collectivité et des établissements à ceux de villes étrangères jumelles, afin de renforcer les capacités d'importation et d'exportation de biens et services. Les petites et moyennes entreprises et les établissements seraient les plus avantagés par les aspects commerciaux d'un programme de jumelage de villes. En se joignant à des partenaires soigneusement choisis à travers le monde, les régions métropolitaines canadiennes pourraient mettre sur pied divers programmes d'échange permettant aux Canadiens de mieux connaître les conditions et débouchés existant à l'étranger.

Le concept des villes qui s'unissent pour la réalisation d'objectifs communs n'a rien de nouveau. La promotion commerciale, les échanges techniques et la stimulation des entreprises sont reconnus comme étant la seule, sinon l'unique raison d'être des programmes de jumelage des villes; toutefois, ces programmes semblent être l'aboutissement naturel de la création de nouveaux réseaux de relations. Par comparaison aux États-Unis, au Japon et à plusieurs pays euro-

péens, le Canada n'a pas souvent fait appel à de tels programmes, et encore moins aux avantages commerciaux qu'ils comportent. Aux États-Unis, par exemple, on compte maintenant 721 municipalités jumelées dans le cadre d'un programme planifié de coopération et de compréhension mutuelle créé voilà 28 ans. Il y a 25 villes jumelles américano-canadiennes, mais ce sont souvent de petites collectivités jumelées simplement parce qu'elles portent le même nom. Récemment, la chambre de commerce de Louisville, au Kentucky, et celle de Montpellier, en France, ont convenu entre elles de prêter une assistance technique accrue aux entreprises et d'encourager fortement celles qui sont intéressées à établir et à maintenir des relations commerciales internationales, ainsi que de coordonner et d'utiliser au maximum l'aide offerte par les gouvernements, les organismes publics et privés et les autres établissements pour des activités telles que l'octroi de licences dans les deux sens et la tenue de foires commerciales.

Les municipalités fournissent l'infrastructure requise pour soutenir une grande part de la production canadienne de biens et services et pour attirer de nouveaux investissements. Cependant, les données disponibles concernant les municipalités métropolitaines du Canada ne sont pas assez nombreuses pour permettre une évaluation détaillée de leurs forces et faiblesses au plan de l'infrastructure scientifique et technologique ou d'autres aspects du développement. Il y aurait lieu de créer un organisme national qui appuierait les conseils métropolitains de technologie, introduirait la dimension métropolitaine dans les programmes et politiques élaborés et mis en oeuvre par les paliers supérieurs de gouvernement, et fournirait une base pour l'établissement de comparaisons inter-métropolitaines. L'expérience a montré l'utilité d'un secrétariat fédéral, tel le secrétariat du PAIM, qui constituerait un mécanisme de soutien permettant de fournir conseils et renseignements aux conseils, comités ou sociétés municipaux. La fédération canadienne des entreprises de développement communautaire a préconisé la mise en place d'un secrétariat qui jouerait entre autres le rôle de bureau central pour l'échange d'idées et d'approches que la fédération a étudiées et tenté d'appliquer dans diverses collectivités au Canada et à l'étranger. La Fédération canadienne des maires et des municipalités a aussi proposé que le gouvernement fédéral serve d'intermédiaire entre les gouvernements provinciaux et les municipalités, et constitue un forum où les collectivités pourraient échanger des informations et des idées.

À cette fin, la mise sur pied d'un secrétariat fédéral ou fédéral-provincial pourrait contribuer largement aux activités des conseils métropolitains de technologie dans la mesure où il répondrait aux conditions suivantes :

- avoir une équipe expérimentée dans le domaine (le détachement, par les conseils métropolitains de technologie, de personnel connaissant le genre de tâches à accomplir serait un excellent moyen d'y parvenir);
- désamorcer les situations explosives mettant en cause plusieurs collectivités et promouvoir la coopération (a) en offrant des services consultatifs aux collectivités travaillant à la conception et à la mise en place de straté-

gies en matière de technologie, d'infrastructure et de développement, et (b) en mettant à la disposition de tous les conseils diverses bases de données pertinentes.

C'est pourquoi, afin d'assurer le succès de ce plan,

22. Le Conseil recommande la formation d'un organisme métropolitain canadien, qui serait financé conjointement par les administrations fédérale, provinciales et métropolitaines. Le mandat de cet organisme serait de :
 - mener des recherches de base sur les régions métropolitaines du Canada, en particulier pour satisfaire aux exigences identifiées par les conseils métropolitains de technologie;
 - jouer le rôle de bureau central pour l'échange d'information, de banque de données et de centre de ressources;
 - identifier les possibilités, pour les régions métropolitaines du Canada, de coopérer avec des villes étrangères grâce au jumelage, de mener des missions commerciales et d'accroître leur assistance technique;
 - favoriser les initiatives intermétropolitaines dans des domaines comme les achats municipaux.

Chapitre 6

Conclusions et recommandations

Pour assurer l'avenir de leur pays dans la société de l'information qui s'annonce, les Canadiens doivent favoriser et soutenir le développement de leur capital intellectuel en se branchant sur la technologie. Cela rendra nécessaire l'articulation des mécanismes d'intervention de l'État pour que, dans l'avenir, le Canada soit aussi concurrentiel grâce à sa matière grise qu'il l'a été dans le passé grâce à ses abondantes richesses naturelles. La compétitivité du Canada sur les marchés internationaux a chuté dramatiquement. Les tendances qui se dessinent favorisent d'autres secteurs que ceux où nous avons traditionnellement fait bonne figure. La dévaluation du dollar canadien a contribué pendant plusieurs années à soutenir quelques grandes industries de matières premières ou de montage. Par ailleurs, les gouvernements ont été soumis à de fortes pressions en vue de maintenir les barrières protectrices ou d'en ériger devant certaines industries incapables autrement de soutenir la concurrence internationale. Il ne semble plus prudent de compter, comme par le passé, sur l'exportation de nos richesses naturelles pour garantir notre sécurité.

Comme dans bien des pays, la maîtrise de la technologie est devenue, tant pour les gouvernements que pour les entreprises, un moyen important de réduire les importations, de revitaliser les industries stagnantes, de créer des emplois et des entreprises, d'accroître la productivité et d'asseoir l'économie sur une base solide pour les deux prochaines décennies. Ça n'a pas toujours été le cas au Canada : il suffit pour s'en rendre compte de retourner seulement trois années en arrière. Ce n'était sûrement pas le cas lorsque le Conseil des sciences a lancé cette idée. Dans le présent rapport, le Conseil des sciences a défini certains moyens de remédier à quatre grandes faiblesses qui réduisent la capacité du Canada de créer de la richesse et des emplois productifs, et de soutenir la concurrence internationale. Les recommandations du Conseil visent à :

- encourager l'entreprise privée;
- accroître la capacité de l'industrie canadienne à s'orienter vers l'avenir;
- encourager les industries à s'orienter vers l'extérieur;
- inciter les Canadiens à coopérer pour tirer parti de la révolution technologique et s'adapter aux nouvelles réalités internationales.

Ces recommandations ne sont rien de plus que des pas dans la bonne direction, un complément nécessaire aux nombreuses initiatives qui devront être prises dans d'autres domaines de la politique scientifique, économique et sociale.

Encourager l'initiative privée

La première série de recommandations traite des moyens d'encourager l'initiative privée en favorisant la substitution des importations à une plus grande échelle et l'augmentation du niveau de contenu canadien des produits et en soutenant le développement de nouveaux produits grâce au crédit-bail et à l'achat public. Le Conseil des sciences formule les recommandations suivantes :

1. Le ministère fédéral des Approvisionnements et Services devrait :
 - adopter des mesures pour inciter les provinces à négocier entre elles des accords bilatéraux ou multilatéraux de collaboration en matière d'achats publics conjoints;
 - intensifier ses efforts de coopération avec les provinces et les municipalités afin d'identifier les biens et services actuellement importés par le secteur public qu'un effort conjoint permettrait de remplacer avantageusement par des biens ou services canadiens;
 - encourager le développement d'un marché du crédit-bail afin d'aider à diffuser sans tarder sur le marché national les machines et l'outillage mis au point au Canada.
2. Le gouvernement fédéral devrait modifier la législation actuelle afin d'assurer le développement du prêt de capital-risque et la mise en place de mécanismes de participation aux bénéfices par les banques, par les autres établissements financiers et par les fonds de pension canadiens afin de faciliter la croissance des petites et moyennes entreprises.
3. Pour favoriser la mise sur pied et le démarrage des petites entreprises, les pertes de capitaux subies par les nouvelles (nouvel article 125) firmes misant sur le savoir devraient être entièrement déductibles des autres revenus jusqu'à concurrence de 10 000 \$; et des cotisations annuelles d'un maximum de 3 500 \$ aux régimes de retraite à participation différée aux bénéfices devraient être autorisées à condition qu'au moins 70 pour cent des salariés admissibles y participent. Les gains en capital réalisés par les salariés lors d'investissements au titre de ces régimes devraient être rajustés pour tenir compte de l'inflation, aux fins du calcul de l'impôt sur les gains en capital.
4. Pour favoriser la croissance des petites entreprises canadiennes misant sur le savoir qui ont franchi l'étape du démarrage et qui projettent une expansion importante, le gouvernement fédéral devrait accroître l'affectation de capitaux de la Banque fédérale de développement aux fins d'investissement en capitaux propres. La BFD devrait offrir aux entreprises de prendre une participation dans leur capital-actions sous forme d'actions sans droit de vote, rachetables et pleinement participantes.

Orientation vers l'avenir

La seconde série de recommandations est conçue pour accroître la capacité de l'industrie canadienne à s'orienter vers l'avenir en suscitant un engagement plus ferme de la part des Canadiens à l'égard de l'exploitation des technologies émergentes et des nouvelles possibilités qui s'offrent à eux. Le Conseil formule les recommandations suivantes:

5. Le ministère de l'Expansion industrielle régionale devrait désigner, de concert avec les provinces, des domaines privilégiés d'aide et se montrer disposé à offrir un soutien gouvernemental cohérent et à long terme en vue d'assurer le leadership technologique dans ces domaines prioritaires. Toute nouvelle augmentation des crédits fédéraux à la R et D jugée nécessaire pour remédier au sous-investissement au plan de l'innovation, au Canada, devrait prendre la forme de subventions octroyées par l'intermédiaire du Programme de développement industriel et régional. Le PDIR doit être doté des ressources et des compétences nécessaires à l'accomplissement de sa tâche.
6. L'Association des manufacturiers canadiens devrait offrir aide et conseils aux principaux directeurs des filiales de sociétés étrangères de façon à leur permettre de soutenir auprès de ces dernières l'idée d'une filiale canadienne dynamique et tournée vers l'exportation.
7. Le ministère de l'Expansion industrielle régionale devrait consacrer plus de ressources à l'identification des foyers stratégiques potentiels d'innovation, au pays, et des firmes étrangères en expansion dont le chiffre d'affaires actuel ou éventuel au Canada est important. Il devrait ensuite tenter, par la négociation d'accords entre les sociétés et l'État sur des questions telles que l'achat public ou la fourniture d'aide grâce au Programme de développement industriel et régional, d'encourager les sociétés étrangères à implanter au Canada des filiales dotées de l'ensemble des fonctions nécessaires pour assumer la responsabilité d'exclusivités mondiales de production ou de missions spécialisées en Amérique du Nord.

Orientation vers l'extérieur

La troisième série de recommandations contribuera à offrir de plus grandes incitations et récompenses aux sociétés canadiennes novatrices; elle renforcera également l'orientation du Canada vers l'extérieur. Le Conseil des sciences formule les recommandations suivantes :

8. Le Canada devrait se prévaloir de tous les droits que lui confèrent le GATT et ses accords accessoires pour imposer par voie légale des droits anti-dumping, des droits compensateurs et des mesures de sauvegarde destinés à protéger l'industrie canadienne contre les pratiques commerciales déloyales et à servir de mécanisme de négociation en vue d'ouvrir davantage les marchés étrangers aux exportations canadiennes. Il faudrait accorder à Revenu Canada les ressources nécessaires pour accélérer le processus d'enquête et d'évaluation relatives aux plaintes concernant le dumping.
9. Le ministère des Affaires extérieures devrait veiller à assurer la diversification des compétences canadiennes en commercialisation des exportations :
 - en accordant des subventions par l'entremise du Programme de développement des marchés d'exportation pour permettre aux employés canadiens des entreprises canadiennes de se familiariser davantage avec la commercialisation internationale;
 - en mettant en place des programmes axés sur l'amélioration des connaissances pratiques en commercialisation internationale.
10. Le gouvernement fédéral devrait déployer des efforts vigoureux pour étudier les avantages que comporterait pour le Canada l'élargissement de l'accord du GATT sur les achats publics en vue d'y inclure les secteurs où le Canada excelle.
11. Pour aider les entreprises canadiennes qui cherchent à créer des entreprises en participation pour faciliter leurs ventes à l'étranger et le transfert de technologie, le ministère des Affaires extérieures devrait dresser un répertoire des experts du secteur privé possédant des compétences reconnues dans divers marchés et catégories technologiques. Chaque entrée devrait être accompagnée de références des clients.
12. L'ACDI devrait évaluer ses programmes bilatéraux pour assurer l'établissement d'entreprises en participation et la correspondance de la technologie de pointe et du savoir-faire canadiens avec les nombreux besoins et possibilités des pays en développement.
13. Le gouvernement canadien devrait adopter une position favorable face au commerce de contrepartie, afin de favoriser l'exportation de technologies et de produits et services à base de connaissances, d'augmenter les capacités de formation en ce domaine, et de mettre en place un mécanisme de gestion des importations en contrepartie. Le ministère des Affaires extérieures devrait mettre en place un bureau permanent de commerce de contrepartie et un réseau d'information ou de bases de données qui servirait à renseigner les acheteurs ou vendeurs éventuels s'occupant de commerce international de contrepartie.

14. La Société pour l'expansion des exportations devrait être encouragée à mettre au point des mécanismes et services d'assurance pour que les exportateurs canadiens puissent se prémunir contre les risques associés aux obligations de livraison qui découlent des responsabilités qu'ils assument en matière de commerce de contrepartie dans le cadre du paiement de leurs exportations par l'autre partie.
15. Le Parlement devrait abroger les dispositions légales qui restreignent actuellement la participation des banques aux maisons de commerce et au commerce de contrepartie en modifiant la Loi sur les banques afin de permettre aux banques canadiennes de faire temporairement l'acquisition de biens pendant le processus de facilitation et de financement d'une opération d'exportation, et de posséder des maisons de commerce.

Tous ensemble

Les dernières recommandations de ce rapport traitent de la problématique du consensus sociopolitique canadien, c'est-à-dire de la nécessité d'unir les différents intervenants de l'économie canadienne face à l'augmentation de la concurrence internationale, en cette époque de mutation économique et technologique. Le Conseil des sciences formule les recommandations suivantes :

16. Pour faciliter le changement technologique, le rendre possible grâce à la négociation collective libre et assurer un juste partage des fruits du progrès, les gouvernements fédéral et provinciaux devraient modifier leurs codes du travail en élargissant la définition et l'interprétation du changement technologique qui y sont données.
17. À mesure que l'économie se redressera, le gouvernement fédéral devrait établir un calendrier pour réduire l'emploi des barrières non tarifaires protégeant les industries structurellement faibles qui se ressentent le plus de la concurrence offerte par le Tiers Monde. Le gouvernement fédéral devrait étendre son aide à l'adaptation, en particulier grâce au recyclage ou à la retraite anticipée, à un plus grand nombre de travailleurs âgés habitant des collectivités où la libéralisation des échanges cause le plus de torts aux industries susmentionnées, en élargissant la définition donnée à ce groupe de travailleurs.
18. Pour aider à la formation d'un consensus national au sujet des politiques scientifique, technologique et industrielle, le secteur privé devrait étudier sérieusement la nécessité de créer des organismes beaucoup plus puissants qui serviraient mieux ses intérêts et faciliteraient la négociation avec l'État.

19. Le secteur public et les entreprises manufacturières ou de services commerciaux devraient participer beaucoup plus aux programmes d'échange, notamment de cadres; on devrait faire des efforts sérieux pour faire en sorte que les hauts fonctionnaires fédéraux et provinciaux responsables de l'élaboration et de la mise en oeuvre de la politique industrielle aient l'expérience du secteur privé; et les entreprises privées devraient considérer un séjour dans la fonction publique fédérale ou provinciale comme un atout pour leurs cadres supérieurs.
20. Pour encourager le débat sur les objectifs et priorités des EDER:
- Des discussions publiques, législatives et parlementaires plus nombreuses devraient avoir lieu au sujet des ententes de développement économique et régional pendant qu'elles sont négociées par les gouvernements fédéral et provinciaux.
 - Les provinces, en établissant leurs priorités et objectifs à moyen et long terme en ce qui concerne les EDER, notamment les politiques scientifique et technologique, devraient inviter les représentants des entreprises et des syndicats et les conseils consultatifs régionaux et métropolitains à leur faire des propositions.
 - Le gouvernement fédéral devrait veiller à ce que les EDER se complètent et constituent un ensemble national cohérent.
 - Le gouvernement fédéral devrait veiller à ce que ses négociateurs soient en mesure d'offrir les autres éléments des dispositions fédérales susceptibles d'assurer le fonctionnement des EDER, notamment les éléments non contenus dans l'enveloppe économique fédérale.
21. Les maires ou présidents des villes ou régions métropolitaines devraient étudier la possibilité de créer dans leur région un organe consultatif qui serait appelé « conseil métropolitain de technologie ». Le mandat de ce conseil consisterait à dégager, par un processus de participation, une série d'objectifs scientifiques et technologiques régionaux, et à amener les niveaux supérieurs de gouvernement à coopérer en vue de la réalisation de ces objectifs. Ces conseils, composés de volontaires, seraient formés de représentants élus, de porte-parole du monde des affaires, des syndicats et de l'enseignement supérieur, et d'autres professionnels ou meneurs locaux. Des fonctionnaires des administrations fédérale et provinciales devraient être invités à participer d'office aux travaux de ces conseils en tant que personnes ressources.
22. Il faudrait créer un organisme métropolitain canadien, qui serait financé conjointement par les administrations fédérale, provinciales et métropolitaines. Le mandat de cet organisme serait de:

- mener des recherches de base sur les régions métropolitaines du Canada, en particulier pour satisfaire aux exigences identifiées par les conseils métropolitains de technologie;
- jouer le rôle de bureau central pour l'échange d'information, de banque de données et de centre de ressources;
- identifier les possibilités, pour les régions métropolitaines du Canada, de coopérer avec des villes étrangères grâce au jumelage, de mener des missions commerciales et d'accroître leur assistance technique;
- favoriser les initiatives intermétropolitaines dans des domaines comme les achats municipaux.

Références

1. Obstacles et possibilités

1. En 1982, le Canada se classait en tête de l'indice de pauvreté parmi les quinze premiers pays industrialisés de l'Occident. L'indice est égal au taux de chômage plus le taux d'inflation, moins le taux de croissance. Au Canada, l'indice s'est élevé à 26,8 en 1982, soit beaucoup plus que la moyenne non pondérée de 17. *Business Week*, 14 février 1983, 71.
2. Le Forum européen de management, *Rapport du FEM sur la compétitivité industrielle internationale* (Genève, 1984). Le tableau est dressé par examen de 10 facteurs principaux. Si un pays se classait premier pour les 10, il obtiendrait 100 pour cent; s'il se classait dernier, il obtiendrait zéro pour cent.
3. J.I. Gershuny et I.D. Miles, *The New Service Economy* (Londres, Francis Pinter, 1983); I.D. Miles, « Work and Nonwork », *Futures* 15 (1983), 430-40.
4. Le Conseil reconnaît qu'il est difficile de définir la notion de politique industrielle en raison de son caractère imprécis. Voir W. Grant, « The Political Analysis of Industrial Policy », *Public Administration Bulletin* 38 (avril 1982), 7-21.
5. G. Dosi, « Technology Industrial Structures and International Economic Performance » (Brighton, European Research Centre, université du Sussex, 1981); J.J. Shepherd, *The Transition to Reality*, (Ottawa, Institut canadien de politique économique, 1980).
6. D. de Vos, *Les pouvoirs publics et la microélectronique — L'expérience européenne* (Ottawa, Conseil des sciences du Canada, 1983).
7. B. Gold, « Bootstrap Advice for Mature Industries », *Planning Review* 11 (1983), 24-30, 48.
8. F.H. Tyaack, « Observations faites au Sous-comité sur le budget des dépenses » (Ottawa, Sénat canadien, Comité sénatorial permanent des finances nationales, 29 septembre 1983).
9. W.J. Abernathy, K.B. Clark et A.M. Kantrow, *Industrial Renaissance* (New York, Basic Books, 1983); K.R. Harrigan et M.E. Porter, « End-Game Strategies for Declining Industries », *Harvard Business Review* 61 (1983), 111-20.
10. K. Pavitt et L.L.G. Soete, « International Differences in Economic Growth and the International Location of Innovation » (Brighton, Science Policy Research Unit, université du Sussex, 1983).
11. K. Pavitt, « Technical Innovation and Industrial Development », *Futures* 11 (1979), 458-70 et 12 (1980), 35-40.
12. G. Ohlin, « National Industrial Policies and International Trade », in *Toward a New World Trade Policy*, éd. C.F. Bergsten (Lexington, Lexington Books, 1975).
13. L. Sveikauskas, « Science and Technology in United States Foreign Trade », *The Economic Journal* 93 (1983), 542-54.
14. Conseil des sciences du Canada, *L'innovation en difficulté — Le dilemme de l'industrie manufacturière au Canada* (Ottawa, 1971).
15. Conseil des sciences du Canada, *La diffusion des progrès techniques des laboratoires de l'État dans le secteur secondaire* (Ottawa, 1975).
16. Conseil des sciences du Canada, *Le maillon consolidé — Une politique canadienne de la technologie* (Ottawa, 1979).

17. Conseil des sciences du Canada, *The Impact of the Microelectronics Revolution on Work and Working* (Ottawa, 1980); *L'influence de la mutation microélectronique sur la branche canadienne de l'électronique* (Ottawa, 1981); *L'avenir de l'enseignement assisté par ordinateur* (Ottawa, 1981); *L'intelligence artificielle* (Ottawa, 1983).
18. Conseil des sciences du Canada, *Préparons la société informatisée — Demain, il sera trop tard* (Ottawa, 1982).
19. de Vos, *op. cit.*
20. Conseil des sciences du Canada, *Les multinationales et la stratégie industrielle — Le rôle des droits exclusifs de diffusion mondiale d'un produit* (Ottawa, 1980).
21. Conseil des sciences du Canada, *The Adoption of Foreign Technology by Canadian Industry* (Ottawa, 1981).
22. Conseil des sciences du Canada, *L'industrie dans une conjoncture difficile — Technologie et balance des paiements* (Ottawa, 1981).
23. G.P.F. Steed, *Les entreprises émergentes : pour jouer gagnant* (Ottawa, Conseil des sciences du Canada, 1982).
24. D.J. LeRoy et P. Dufour, *Partenaires pour la stratégie industrielle — Le rôle particulier des Organismes provinciaux de recherches* (Ottawa, Conseil des sciences du Canada, 1983).
25. Conseil des sciences du Canada, *The Politics of an Industrial Strategy* (Ottawa, 1979).
26. D. Brown et J. Eastman, *The Limits of Consultation: A Debate Among Ottawa, the Provinces and the Private Sector on an Industrial Strategy* (Ottawa, Conseil des sciences du Canada et institut de relations intergouvernementales, université Queen's, 1981).
27. M. Jenkin, *Le défi de la coopération — La politique industrielle dans la Fédération canadienne* (Ottawa, 1983).
28. Conseil des sciences du Canada, *À l'école des sciences — La jeunesse canadienne face à son avenir* (Ottawa, 1984).
29. Organisation de coopération et de développement économiques, *Politique de l'innovation : tendances et perspectives* (Paris, 1982); *Changement technique et politique économique* (Paris, 1980); *La politique scientifique et technologique pour les années 1980* (Paris, 1981).
30. A. Shonfield, *The Uses of Public Power* (Oxford, Oxford University Press, 1982).
31. A. Shonfield, « Western Capitalism: A New Balance Between Private and Public Power? », *Executive* 4 (1978), 38.
32. F. Lazar, *The New Protectionism* (Ottawa, Institut canadien de politique économique, 1981).

2. Encourager l'initiative privée

1. R. Rothwell et W. Zegveld, *Industrial Innovation and Public Policy* (Londres, Francis Pinter, 1981).
2. Steed, *op. cit.*; Y. Tsurumi et R.R. Tsurumi, *Sogoshosa: Engines of Export-Based Growth* (Ottawa, Institut de recherches politiques, 1980).
3. Approvisionnement et Services Canada, *Sommaire d'une étude sur la taille et la structure du marché du secteur public 1979* (Ottawa, 1983).
4. Il existe un problème semblable aux États-Unis. Voir les déclarations de Don Gervitz lors des audiences tenues devant le Joint Economic Committee du Congrès américain, 30 septembre 1983.

5. Voir les déclarations du professeur Herbert Hollomon lors des audiences tenues devant le U.S. Senate Committee on Commerce, Science and Transportation, 23 juin 1983.
6. Voir les déclarations du professeur David Rasmussen lors des audiences tenues devant le Joint Economic Committee du Congrès américain, 14 juillet 1983.
7. Fédération canadienne de l'entreprise indépendante, *A Full Employment Future: Submission to the Royal Commission on the Economic Union and Development Prospects for Canada* (Ottawa, 1983).

3. Orientation vers l'avenir

1. B. Gold, « Technological Diffusion in Industry: Research Needs and Shortcomings », *Journal of Industrial Economics* 29 (1981), 248.
2. *Ibid.*, 250.
3. K. McMullen, *A Model of Lag Lengths For Innovation Adoption by Canadian Firms* (Ottawa, Conseil économique du Canada, 1982), 37.
4. R. E. Caves *et al.*, *Competition in the Open Economy: A Model Applied to Canada* (Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1980), 173; et R.E. Caves, H. Crookell et J.P. Killing, « The Imperfect Market for Technology Licences » (Cambridge, Mass., Harvard Institute of Economic Research, 1982).
5. J. Killing, *Manufacturing Under Licence in Canada* (Ottawa, ministère de l'Industrie et du Commerce, 1975).
6. E. Mansfield *et al.*, *Technology Transfer, Productivity and Economic Policy* (New York, Norton, 1982), 209. Au sujet de l'importance de la compétence d'une entreprise en recherche pour être en mesure de tirer profit de la recherche menée à l'extérieur, voir D .C. Mowery, « Economic Theory and Government Technology Policy », *Policy Sciences* 16 (1983), 28-43.
7. S. Globerman, *Technological Diffusion in Canadian Manufacturing Industries* (Ottawa, ministère de l'Industrie et du Commerce, 1974). McMullen, *op. cit.*, n'a pas constaté que la R et D avait tendance à raccourcir les délais d'adoption des entreprises innovant avec le plus de succès. Toutefois, on a utilisé aux fins de cette étude un système de pondération des variables qui voile les effets de la R et D sur les délais d'adoption. En pondérant les variables d'après le coût total de l'innovation (selon la valeur du dollar en 1971), l'impact des entreprises sous contrôle étranger en déclin a sans doute été nettement plus marqué que celui des entreprises contrôlées par des intérêts canadiens. Il semble que le rapport négatif entre la R et D et les délais d'adoption s'accroît lorsqu'il s'agit de transferts indépendants. Néanmoins, le système de variables utilisé dans le modèle ne permet pas de vérifier cette hypothèse avec précision.
8. F. Longo, *R&D and Productivity in Canada* (Ottawa, Conseil des sciences du Canada, à paraître). Cette étude a conclu à l'existence d'un rapport positif entre la R et D et l'assimilation de la technologie extérieure par les firmes. Elle indique que la R et D et la technologie acquise ont plus de chances de se compléter que de se remplacer l'une l'autre.
9. A.E. Safarian, *Foreign Ownership of Canadian Industry* (Toronto, McGraw-Hill, 1966).
10. Longo, *op. cit.*; Caves *et al.*, *op. cit.*; et R. Frankl, « A Cross Section Analysis of Research and Development Intensity in Canadian Industries with Particular Reference to Foreign Control » (Ottawa, ministère de l'Industrie et du Commerce, 1979).

11. R. Wonnacott et P. Wonnacott, « Problems that Trade Barriers and Foreign Ownership Raise for Canada As We Enter the 1980s », in *Developments Abroad and the Domestic Economy* (Toronto, Conseil économique de l'Ontario, 1980), 55-7.
12. R. Saunders, « The Determinants of Productivity in Canadian Manufacturing Industries », *Journal of Industrial Economics* 29 (1980), 167-84.
13. *Ibid.*
14. J.R. Minasian, « Research and Development, Production Functions and Rates of Return », *American Economic Review* 59 (1969), 80-5.
15. *Ibid.*
16. F.M. Scherer, « Inter-Industry Technology Flows in the United States », *Research Policy* 11 (1982), 227-45.
17. H.H. Postner et L. Wesa, « La croissance de la productivité — Une analyse inter-industrielle » (Ottawa, Conseil économique du Canada, 1983), 31-6.
18. *Ibid.*
19. D.P. Demelto et al., « Innovation and Technological Change in Five Canadian Industries » (Ottawa, Conseil économique du Canada, 1980). Dans ce rapport, on relève que 79 pour cent des dépenses en R et D sont consacrées aux innovations au plan des procédés.
20. Longo, *op. cit.*
21. *Ibid.*
22. *Ibid.*
23. Statistique Canada, *Revue annuelle de la statistique des sciences, 1982* (Ottawa, 1982).
24. Longo, *op. cit.*
25. D.G. McFetridge et J.P. Warda, *Canadian R&D Incentives: Their Adequacy and Impact* (Toronto, Association d'études fiscales, 1983).
26. P.L. Bourgault, *L'innovation et la structure de l'industrie canadienne* (Ottawa, Conseil des sciences du Canada, 1972).
27. Conseil des sciences du Canada, *Les multinationales et la stratégie industrielle — Le rôle des droits exclusifs de diffusion mondiale d'un produit* (Ottawa, 1980).
28. H. Crookell, « The Future of U.S. Direct Investment in Canada », *Business Quarterly*, (été 1983), 27.
29. R.C. Ronstadt, « R&D Abroad: The Creation and Evolution of R&D Activities of U.S.-Based Multinational Enterprises » (Cambridge, Mass., thèse de doctorat, université Harvard, 1975).

4. Orientation vers l'extérieur

1. R. de C. Grey, *United States Trade Policy Legislation: A Canadian View*, (Montréal, Institut de recherches politiques, 1982).
2. F. Lazar, *The New Protectionism: Non-Tariff Barriers and Their Effects on Canada* (Ottawa, Institut canadien de politique économique, 1981).
3. Comité d'examen des services de promotion des exportations, *Un Canada plus fort à l'étranger* (Toronto, 1979).
4. Tsurumi et Tsurumi, *op. cit.*
5. Steed, *op. cit.*
6. Association canadienne d'exportation, « Export Education in Canada » (Ottawa, 1983).
7. N.G. Papadopoulos, *Internationalizing Canadian Business: Problems and Opportunities in the EEC* (Ottawa, université Carleton, 1982).
8. J.W. Dizard, « The Explosion of International Barter », *Fortune*, 7 février 1983, 88-95.

9. « New Restrictions on World Trade », *Business Week*, 19 juillet 1982, 118-22.
10. « Growing Worries over Buy-Back Deals », *Chemical Week*, 2 juin 1982, 38-43.
11. Tsurumi et Tsurumi, *op. cit.*

5. Tous ensemble

1. C.A. Tisdell, *Science and Technology Policy: Priorities of Governments* (Londres, Chapman and Hall, 1981), 144.
2. P. McDermott, « Technological Change and the Canada Labour Code » (Ottawa, Conseil des sciences du Canada, 1983).
3. C. Pearson, *Trade, Employment and Adjustment* (Ottawa, Institut canadien de politique économique, 1983).
4. D.J. Elkins et R. Simeon, *Small Worlds: Provinces and Parties in Canadian Political Life* (Toronto, Methuen, 1980).
5. S. Ostry et V. Kormzay, « Les États-Unis et l'Europe face au changement », *L'Observateur de l'OCDE* 116 (1982), 9-13.
6. D. Langille, *From Consultation to Corporatism? The Consultative Process Between Canadian Business, Labour and Government, 1977-1981* (Ottawa, thèse de maîtrise inédite, université Carleton, 1982); D. Langille, « Consultations in 1982 — An Ad Hoc Effort to Restore Confidence » (Ottawa, Conseil des sciences du Canada, 1983).
7. R. Hartle, « An Open Letter to Richard Van Loon », *Administration publique du Canada* 26 (1983), 86; R. Van Loon, « A Reply to Douglas Hartle », *Administration publique du Canada* 26 (1983), 97.
8. Organisation de coopération et de développement économiques, *La recherche d'un consensus* (Paris, 1982); K. Dyson, « West Germany: The Search for a Rationalist Consensus », in *Policy Styles in Western Europe*, J.J. Richardson, éd. (Londres, Allen and Unwin, 1982).
9. Jenkin, *op. cit.*
10. Brown et Eastman, *op. cit.*; P. Lortie, « The Tripartite Consultative Process » (Winnipeg: document de travail présenté lors de la 54^e assemblée annuelle de la Chambre de commerce du Canada tenue à Winnipeg, 27 septembre 1983).
11. de Vos, *op. cit.*
12. R.R. Nelson, éd., *Government and Technical Progress* (Oxford, Pergamon Press, 1982). Cela contraste avec la thèse avancée par E.P. Neufeld dans « Industrial Policy in Canada in the 1980s », *Western Economic Review* 1 (1982), 14-33.
13. Parmi les seize hauts fonctionnaires fédéraux s'occupant de l'élaboration et de la mise en place de la politique industrielle qui ont été interrogés récemment, sept sont entrés dans l'administration publique immédiatement après avoir terminé leurs études universitaires et y sont demeurés, plus de la moitié n'ont jamais travaillé directement dans l'industrie, et 81 pour cent n'ont pas eu d'expérience concrète de l'industrie au cours des dix dernières années.
14. J. Gillies, *Where Business Fails* (Montréal, Institut de recherches politiques, 1981), 140.
15. D.L. Bohn et K.D. Hart, *Linking Canada's New Solitudes: The Executive Interchange Program and Business Government Relations* (Ottawa, le Conference Board of Canada, 1983).
16. Jenkin, *op. cit.*
17. *Ibid.*
18. Voir A.C. Frosst, « The Knowledge Industry and Industrial Development » (Hamilton, Ont., document préparé pour la conférence sur l'avenir économique, août 1983).

19. Steed, *op.cit.*
20. G.P.F. Steed et D. DeGenova, « Ottawa's Technology Oriented Complex », *The Canadian Geographer* 27 (1983), 266-81.
21. R.J. Adams, « The Training Challenge » (Hamilton, Ont., document préparé pour la conférence sur l'avenir économique, août 1983).
22. Regional Data Corporation, *The Concept and Operation of Community Adjustment Committees within the Industry and Labour Adjustment Program* (Ottawa, 1983).

Membres du Comité de la politique industrielle

Présidents

R. Donald Pollock¹

(président jusqu'en mai 1982)

Stuart L. Smith

(président depuis février 1982)

Membres

Morrel P. Bachynski²

J.S. MacDonald²

Henry C. Winters²

Hugh Wynne-Edwards² (depuis février 1984)

J.K. Carman

Vice-président

Westinghouse Canada Limitée

Hamilton, Ontario

Gilles Paquet (depuis juillet 1982)

Doyen, Faculté d'administration

Université d'Ottawa

Ottawa, Ontario

John J. Shepherd³

Directeur, Nordicity Group

Toronto, Ontario

Agents de projet

Michael Jenkin (chargé de projet jusqu'en janvier 1983)

Guy Steed (chargé de projet)

Dirk J. de Vos (conseiller scientifique jusqu'en juin 1983)

William Forward (attaché de recherche jusqu'en janvier 1984)

Shawn P. Brennan (attaché de recherche jusqu'en mai 1982)

Frank Longo (attaché de recherche depuis décembre 1982)

David Morel (adjoint de recherche jusqu'en août 1982)

1. Ancien membre du Conseil des sciences

2. Membre du Conseil des sciences

3. Ancien vice-président du Conseil des sciences

Membres du Conseil des sciences du Canada

Président

Stuart Lyon Smith

Vice-présidente

Vaira Vikis-Freibergs

Professeur

Département de psychologie

Université de Montréal

Montréal, Québec

Membres

Norman L. Arrison

Directeur général

New Ventures Group

Global Thermoelectric Power Systems Ltd.

Bassano, Alberta

Donald Francis Arseneau

Professeur de chimie et directeur

Institut Bras d'Or

University College of Cape Breton

Sydney, Nouvelle-Écosse

Morrel P. Bachynski

Président

MPB Technologies Inc.

Dorval, Québec

Roger Blais

Directeur

Centre d'innovation industrielle (Montréal) (CIIM), et

Professeur, École polytechnique de Montréal

Montréal, Québec

J. Lionet Boulet

Président

Fondation pour le développement de la science et de la technologie

Montréal, Québec

Donald W. Branigan
Maire de Whitehorse
Directeur et médecin
The Branigan Clinic
Whitehorse, Yukon

Lt.-Col. Winslow Case
Division des sciences et de la technologie du génie
Collège Cambrian
Sudbury, Ontario

E. Lawson Drake
Professeur agrégé de biologie
Université de l'Île-du-Prince-Édouard
Charlottetown, Île-du-Prince-Édouard

Robert O. Fournier
Directeur
Département d'océanographie
Université Dalhousie
Halifax, Nouvelle-Écosse

Jean-Paul Gourdeau
Président et chef de la direction
Le Groupe SNC
Montréal, Québec

Geraldine Anne Kerney-Wallace
Professeur de chimie et de physique
Université de Toronto
Toronto, Ontario

Donald W. Kydon
Professeur de physique
Faculté des Arts et des Sciences
Université de Winnipeg
Winnipeg, Manitoba

Fernand Labrie
Directeur
Centre de recherches en endocrinologie moléculaire
Université Laval
Québec, Québec

John S. MacDonald
Président
MacDonald, Dettwiler & Associates Ltd.
Richmond, Colombie-Britannique

Frank W. Maine
Président
Frank Maine Consulting Ltd.
Guelph, Ontario

William H. (Lou) Reil
Président
Reil Industrial Enterprises Limited
Rexdale, Ontario

B.E. Robertson
Professeur de physique
Département de physique et d'astronomie
Université de Regina
Regina, Saskatchewan

Rose Sheinin
Professeur
Département de microbiologie et biophysique médicale
Faculté de médecine
Université de Toronto
Toronto, Ontario

Stefan Simek
President
Ferguson, Naylor, Simek & Clark Ltd.
Yellowknife, Territoires du Nord-Ouest

Harold Snyder
Professeur de génie
Université Mémorial de Terre-Neuve
Saint-Jean, Terre-Neuve

David Suzuki
Département de zoologie
Université de la Colombie-Britannique
Vancouver, Colombie-Britannique
et Science Magazine
Canadian Broadcasting Corporation
Toronto, Ontario

John M. Webster
Vice-président adjoint à l'enseignement
Doyen des études supérieures
Université Simon Fraser
Burnaby, Colombie-Britannique

Henry C. Winters
Vice-président aux ventes
The Algoma Steel Corporation Ltd.
Mississauga, Ontario

Hugh Robert Wynne-Edwards
Vice-président, recherche et développement
Chef des services scientifiques
Alcan International Ltée
Montréal, Québec

Adam H. Zimmerman
Président-directeur général
Noranda Inc.
Toronto, Ontario

Publications du Conseil des sciences du Canada

Rapports du Conseil

- N° 1 Un programme spatial pour le Canada, juillet 1967 (SS22-1967/1F, 0,75 \$), 37 p.
- N° 2 La proposition d'un générateur de flux neutroniques intenses — Première évaluation et recommandations, décembre 1967 (SS22-1967/2F, 0,25 \$), 13 p.
- N° 3 Un programme majeur de recherches sur les ressources en eau du Canada, septembre 1968 (SS22-1968/3F, 0,75 \$), 43 p.
- N° 4 Vers une politique nationale des sciences au Canada, octobre 1968 (SS22-1968/4F, 1,00 \$), 60 p.
- N° 5 Le soutien de la recherche universitaire par le gouvernement fédéral, septembre 1969 (SS22-1969/5F, 0,75 \$), 31 p.
- N° 6 Une politique pour la diffusion de l'information scientifique et technique, septembre 1969 (SS22-1969F/6F, 0,75 \$), 41 p.
- N° 7 Les sciences de la Terre au service du pays — Recommandations, avril 1970 (SS22-1970/7F, 0,75 \$), 37 p.
- N° 8 Les arbres . . . et surtout la forêt, 1970 (SS22-1970/8F, 0,75 \$), 22 p.
- N° 9 Le Canada . . . leur pays, 1970 (SS22-1970/9F, 0,75 \$), 43 p.
- N° 10 Le Canada, la science et la mer, 1970 (SS22-1970/10F, 0,75 \$), 39 p.
- N° 11 Le transport par ADAC : Un programme majeur pour le Canada, décembre 1970 (SS22-1970/11F, 0,75 \$), 35 p.
- N° 12 Les deux épis, ou l'avenir de l'agriculture, mars 1971, (SS22-1971/12F, 1,25 \$), 65 p.
- N° 13 Un réseau transcanadien de téléinformatique; 1^{ère} phase d'un programme majeur en informatique, août 1971 (SS22-1971/13F, 0,75 \$), 41 p.
- N° 14 Les villes de l'avenir — Les sciences et les techniques au service de l'aménagement urbain, septembre 1971 (SS22-1971/14F, 1,75 \$), 75 p.
- N° 15 L'innovation en difficulté : Le dilemme de l'industrie manufacturière au Canada, octobre 1971 (SS22-1971/15F, 0,75 \$), 49 p.
- N° 16 « . . . mais tous étaient frappés » — Analyse de certaines inquiétudes pour l'environnement et dangers de pollution de la nature canadienne, juin 1972 (SS22-1972/16F, 1,00 \$), 53 p.
- N° 17 In vivo — Quelques lignes directrices pour la biologie fondamentale au Canada, août 1972 (SS22-1972/17F, 1,00 \$), 77 p.
- N° 18 Objectifs d'une politique canadienne de la recherche fondamentale, septembre 1972 (SS22-1972/18F, 1,00 \$), 81 p.
- N° 19 Problèmes d'une politique des richesses naturelles au Canada, janvier 1973 (SS22-1973/19F, 1,25 \$), 65 p.
- N° 20 Le Canada, les sciences et la politique internationale, avril 1973 (SS22-1973/20F, 1,25 \$), 70 p.
- N° 21 Stratégies pour le développement de l'industrie canadienne de l'informatique, septembre 1973 (SS22-1973/21F, 1,50 \$), 84 p.
- N° 22 Les services de santé et la science, octobre 1974 (SS22-1974/22F, 2,00 \$), 144 p.
- N° 23 Les options énergétiques du Canada, mars 1975 (SS22-1975/23F, Canada : 4,95 \$; autres pays : 5,95 \$), 151 p.
- N° 24 La diffusion des progrès techniques des laboratoires de l'État dans le secteur secondaire, décembre 1975 (SS22-1975/24F, Canada : 1,00 \$; autres pays : 1,20 \$), 67 p.
- N° 25 Démographie, technologie et richesses naturelles, juillet 1976 (SS22-1976/25F, Canada : 3,00 \$; autres pays : 3,60 \$), 93 p.
- N° 26 Perspective boréale — Une stratégie et une politique scientifique pour l'essor du Nord canadien, août 1977 (SS22-1977/26F, Canada : 2,50 \$; autres pays : 3,00 \$), 99 p.

- N° 27 **Le Canada, société de conservation — Les aléas des ressources et la nécessité de technologies inédites**, septembre 1977 (SS22-1977/27F, Canada : 4,00 \$; autres pays : 4,80 \$), 116 p.
- N° 28 **L'ambiance et ses contaminants — Une politique de lutte contre les agents toxiques à retardement de l'ambiance professionnelle et de l'environnement**, octobre 1977 (SS22-1977/28F, Canada : 2,00 \$; autres pays : 2,40 \$), 76 p.
- N° 29 **Le maillon consolidé — Une politique canadienne de la technologie**, février 1979 (SS22-1979/29F, Canada : 2,25 \$; autres pays : 2,70 \$), 74 p.
- N° 30 **Les voies de l'autosuffisance énergétique — Les démonstrations nécessaires sur le plan national**, juin 1979 (SS22-1979/30F, Canada : 4,50 \$; autres pays : 5,40 \$), 211 p.
- N° 31 **La recherche universitaire en péril — Le problème de la décroissance des effectifs d'étudiants**, décembre 1979 (SS22-1979/31F, Canada : 2,95 \$; autres pays : 3,55 \$), 69 p.
- N° 32 **Collaboration à l'autodéveloppement — L'apport scientifique et technologique du Canada à l'approvisionnement alimentaire du Tiers Monde**, mars 1981 (SS22-1981/32F, Canada : 3,95 \$; autres pays : 4,75 \$), 120 p.
- N° 33 **Préparons la société informatisée — Demain, il sera trop tard**, mars 1982 (SS22-1982/33F, Canada : 4,50 \$; autres pays : 5,40 \$), 87 p.
- N° 34 **Les transports et notre avenir énergétique — Voyages interurbains au Canada**, septembre 1982 (SS22-1982/34F, Canada : 4,95 \$; autres pays : 5,95 \$), 128 p.
- N° 35 **Le pouvoir de réglementation et son contrôle — Sciences, valeurs humaines et décisions**, octobre 1982 (SS22-1982/35F, Canada : 4,95 \$; autres pays : 5,95 \$), 110 p.
- N° 36 **À l'école des sciences — La jeunesse canadienne face à son avenir**, avril 1984 (SS22-1984/36F, Canada : 5,25 \$; autres pays : 6,30 \$), 91 p.

Exposés du Conseil

- Le support de la recherche au Canada — Un investissement qui s'impose**, mai 1978
- La forêt canadienne en danger**, mars 1983

Exposés des comités du Conseil

- Pour une société de conservation : Une déclaration**, par le Comité de la Société de conservation, 1976, 24 p.
- Un potentiel de recherche du Canada en péril**, par le groupe d'étude de la recherche au Canada, 1976, tête-bêche, 7 p.
- Les perspectives incertaines de l'industrie canadienne de fabrication — 1971-1977**, par le Comité de la politique industrielle, 1977, 57 p.
- La télématique : information de la société canadienne**, par un Comité spécial, 1978, 46 p.
- A Scenario for the Implementation of Interactive Computer-Communications Systems in the Home**, par le Comité de la télématique, 1979, 40 p.
- Les multinationales et la stratégie industrielle — Le rôle des droits exclusifs de diffusion mondiale d'un produit**, par le Groupe d'étude de la politique industrielle, 1980, 79 p.
- L'industrie dans une conjoncture difficile — Une déclaration**, par le Comité de la politique industrielle, 1981, 107 p.
- Les femmes et l'enseignement des sciences au Canada — Une déclaration**, par le Comité de l'enseignement des sciences, 1982, tête-bêche, 6 p.

Rapports sur des questions soumises par le Ministre d'État

- Recherche et développement au Canada — Rapport du Comité consultatif spécial pour la R & D auprès du Ministre d'État aux Sciences et à la Technologie**, 1979, 35 p.
- La sensibilisation du public canadien aux sciences et à la technologie — Rapport à l'intention du Ministre d'État chargé des Sciences et de la Technologie**, 1981, 60 p.

Études de documentation

- N° 1 **Upper Atmosphere and Space Programs in Canada**, by J.H. Chapman, P.A. Forsyth, P.A. Lapp, G.N. Patterson, February 1967 (SS21-1/1, 2,50 \$), 258 p.
- N° 2 **Physics in Canada: Survey and Outlook**, by a Study Group of the Canadian Association of Physicists headed by D.C. Rose, May 1967 (SS21-1/2, 2,50 \$), 385 p.
- N° 3 **La psychologie au Canada**, par M.H. Appley et Jean Rickwood, septembre 1967 (SS21-1/3F, 2,50 \$), 145 p.
- N° 4 **La proposition d'un générateur de flux neutroniques intenses — Évaluation scientifique et économique**, par un Comité du Conseil des sciences du Canada, décembre 1967 (SS21-1/4F, 2,00 \$), 203 p.
- N° 5 **La recherche dans le domaine de l'eau au Canada**, par J.P. Bruce et D.E.L. Maasland, juillet 1968 (SS21-1/5F, 2,50 \$), 190 p.
- N° 6 **Études de base relatives à la politique scientifique : Projections des effectifs et des dépenses en R & D**, par R.W. Jackson, D.W. Henderson et B. Leung, 1969 (SS21-1/6F, 1,25 \$), 94 p.
- N° 7 **Le gouvernement fédéral et l'aide à la recherche dans les universités canadiennes**, par John B. Macdonald, L.P. Dugal, J.S. Dupré, J.B. Marshall, J.G. Parr, E. Sirluck et E. Vogt, 1969 (SS21-1/7F, 3,75 \$), 397 p.
- N° 8 **L'information scientifique et technique au Canada**, Première partie, par J.P.I. Tyas, 1969 (SS21-1/8F, 1,50 \$), 74 p.
II^e partie, Premier chapitre : Les ministères et organismes publics (SS21-1/8-2-1F, 1,75 \$), 188 p.
II^e partie, Chapitre 2 : L'industrie (SS21-1/8-2-2F, 1,75 \$), 84 p.
II^e partie, Chapitre 3 : Les universités (SS21-1/8-2-3F, 1,75 \$), 129 p.
II^e partie, Chapitre 4 : Organismes internationaux et étrangers (SS21-1/8-2-4F, 1,00 \$), 67 p.
II^e partie, Chapitre 5 : Les techniques et les sources (SS21-1/8-2-5F, 1,25 \$), 113 p.
II^e partie, Chapitre 6 : Les bibliothèques (SS21-1/8-2-6F, 1,00 \$), 57 p.
II^e partie, Chapitre 7 : Questions économiques (SS21-1/8-2-7F, 1,00 \$), 67 p.
- N° 9 **La chimie et le génie chimique au Canada : Étude sur la recherche et le développement technique**, par un groupe d'étude de l'Institut de Chimie du Canada, 1969 (SS21-1/9F, 2,50 \$), 106 p.
- N° 10 **Les sciences agricoles au Canada**, par B.N. Smallman, D.A. Chant, D.M. Connor, J.C. Gilson, A.E. Hannah, D.N. Huntley, E. Mercier, M. Shaw, 1970 (SS21-1/10F, 2,00 \$), 157 p.
- N° 11 **L'Invention dans le contexte actuel**, par Andrew H. Wilson, 1970 (SS21-1/11F, 1,50 \$), 82 p.
- N° 12 **L'aéronautique débouche sur l'avenir**, par J.J. Green, 1970 (SS21-1/12F, 2,50 \$), 156 p.
- N° 13 **Les sciences de la Terre au service du pays**, par Roger A. Blais, Charles H. Smith, J.E. Blanchard, J.T. Cawley, D.R. Derry, Y.O. Fortier, G.G.L. Henderson, J.R. Mackay, J.S. Scott, H.O. Seigel, R.B. Toombs et H.D.B. Wilson, 1971 (SS21-1/13F, 4,50 \$), 392 p.
- N° 14 **La recherche forestière au Canada**, par J. Harry G. Smith et Gilles Lessard, mai 1971 (SS21-1/14F, 3,50 \$), 234 p.
- N° 15 **La recherche piscicole et faunique**, par D.H. Pimlott, C.J. Kerswill et J.R. Bider, juin 1971 (SS21-1/15F, 3,50 \$), 205 p.
- N° 16 **Le Canada se tourne vers l'océan : Étude sur les sciences et la technologie de la mer**, par R.W. Stewart et L.M. Dickie, septembre 1971 (SS21-1/16F, 2,50 \$), 189 p.
- N° 17 **Étude sur les travaux canadiens de R & D en matière de transport**, par C.B. Lewis, mai 1971 (SS21-1/17F, 0,75 \$), 31 p.
- N° 18 **Du formol au Fortran : La biologie au Canada**, par P.A. Larkin et W.J.D. Stephen, août 1971 (SS21-1/18F, 2,50 \$), 87 p.
- N° 19 **Les conseils de recherches dans les provinces, au service du Canada**, par Andrew H. Wilson, juin 1971 (SS21-1/19F, 1,50 \$), 117 p.
- N° 20 **Perspectives d'emploi pour les scientifiques et les ingénieurs au Canada**, par Frank Kelly, mars 1971 (SS21-1/20F, 1,00 \$), 65 p.
- N° 21 **La recherche fondamentale**, par P. Kruus, décembre 1971 (SS21-1/21F, 1,50 \$), 73 p.

- N° 22 **Sociétés multinationales, investissement direct de l'étranger, et politique des sciences du Canada**, par Arthur J. Cordell, décembre 1971 (SS21-1/22F, 1,50 \$), 95 p.
- N° 23 **L'innovation et la structure de l'industrie canadienne**, par Pierre L. Bourgault, mai 1973 (SS21-1/23F, 4,00 \$), 135 p.
- N° 24 **Aspects locaux, régionaux et mondiaux des problèmes de qualité de l'air**, par R.E. Munn, janvier 1973 (SS21-1/24F, 0,75 \$), 39 p.
- N° 25 **Les associations nationales d'ingénieurs, de scientifiques et de technologues du Canada**, par le Comité de direction de SCITEC et le Professeur Allen S. West, juin 1973 (SS21-1/25F, 2,50 \$), 135 p.
- N° 26 **Les pouvoirs publics et l'innovation industrielle**, par Andrew H. Wilson, décembre 1973 (SS21-1/26F, 2,50 \$), 288 p.
- N° 27 **Études sur certains aspects de la politique des richesses naturelles**, par W.D. Bennett, A.D. Chambers, A.R. Thompson, H.R. Eddy et A.J. Cordell, septembre 1973 (SS21-1/27F, 2,50 \$), 126 p.
- N° 28 **Formation et emploi des scientifiques : Caractéristiques des carrières de certains diplômés canadiens et étrangers**, par A.D. Boyd et A.C. Gross, février 1974 (SS21-1/28F, 2,25 \$), 146 p.
- N° 29 **Considérations sur les soins de santé au Canada**, par H. Rocke Robertson, décembre 1973 (SS21-1/29F, 2,75 \$), 180 p.
- N° 30 **Un mécanisme de prospective technologique : Le cas de la recherche du pétrole sous-marin sur le littoral atlantique**, par M. Gibbons et R. Voyer, mars 1974 (SS21-1/30F, 2,00 \$), 116 p.
- N° 31 **Savoir, Pouvoir et Politique générale**, par Peter Aucoin et Richard French, novembre 1974 (SS21-1/31F, 2,00 \$), 93 p.
- N° 32 **La diffusion des nouvelles techniques dans le secteur de la construction**, par A.D. Boyd et A.H. Wilson, janvier 1975 (SS21-1/32F, 3,50 \$), 169 p.
- N° 33 **L'économie d'énergie**, par F.H. Knelman, juillet 1975 (SS21-1/33F, Canada : 1,75 \$; autres pays : 2,10 \$), 95 p.
- N° 34 **Développement économique du Nord canadien et mécanismes de prospective technologique : Étude de la mise en valeur des hydrocarbures dans le delta du Mackenzie et la mer de Beaufort, et dans l'Archipel arctique**, par Robert F. Keith, David W. Fischer, Colin E. De'Ath, Edward J. Farkas, George R. Francis et Sally C. Lerner, mai 1976 (SS21-1/34F, Canada : 3,75 \$; autres pays : 4,50 \$), 240 p.
- N° 35 **Rôle et fonctions des laboratoires de l'État en matière de diffusion des nouvelles techniques vers le secteur secondaire**, par Arthur J. Cordell et James Gilmour, mars 1980 (SS21-1/35F, Canada : 6,50 \$; autres pays : 7,80 \$), 418 p.
- N° 36 **Économie politique de l'essor du Nord**, par K.J. Rea, novembre 1976 (SS21-1/36F, Canada : 4,00 \$; autres pays : 4,80 \$), 270 p.
- N° 37 **Les sciences mathématiques au Canada**, par Klaus P. Beltzner, A. John Coleman et Gordon D. Edwards, mars 1977 (SS21-1/37F, Canada : 6,50 \$; autres pays : 7,80 \$), 282 p.
- N° 38 **Politique scientifique et objectifs de la société**, par R.W. Jackson, août 1977 (SS21-1/38F, Canada : 4,00 \$; autres pays : 4,80 \$), 282 p.
- N° 39 **La législation canadienne et la réduction de l'exposition aux contaminants**, par Robert T. Franson, Alastair R. Lucas, Lorne Giroux et Patrick Kenniff, août 1978 (SS21-1/39F, Canada : 4,00 \$; autres pays : 4,80 \$), 152 p.
- N° 40 **Réglementation de la salubrité de l'environnement et de l'ambiance professionnelle au Royaume-Uni, aux États-Unis et en Suède**, par Roger Williams, mars 1980 (SS21-1/40F, Canada : 5,00 \$; autres pays : 6,00 \$), 247 p.
- N° 41 **Le mécanisme réglementaire et la répartition des compétences en matière de réglementation des agents toxiques au Canada**, par G. Bruce Doern, mars 1980 (SS21-1/41F, Canada : 5,50 \$; autres pays : 6,00 \$), 262 p.
- N° 42 **La mise en valeur du gisement minier de la baie Strathcona : Une étude de cas en matière de décision**, par Robert B. Gibson, décembre 1980 (SS21-1/42F, Canada : 8,00 \$; autres pays : 9,60 \$), 378 p.
- N° 43 **Le maillon le plus faible : L'aspect technologique du sous-développement industriel du Canada**, par John N.H. Britton et James M. Gilmour, avec l'aide de Mark G. Murphy, mars 1980 (SS21-1/43F, Canada : 5,00 \$; autres pays : 6,00 \$), 251 p.

- N° 44 **La participation du gouvernement canadien à l'activité scientifique et technique internationale**, par Jocelyn Maynard Ghent, février 1981 (SS21-1/44F, Canada : 4,50 \$; autres pays : 5,40 \$), 155 p.
- N° 45 **Coopération et développement international — Les universités canadiennes et l'alimentation mondiale**, par William E. Tossell, janvier 1981 (SS21-1/45F, Canada : 6,00 \$; autres pays : 7,20 \$), 163 p.
- N° 46 **Le rôle accessoire de la controverse scientifique et technique dans l'élaboration des politiques de l'Administration fédérale**, par G. Bruce Doern, septembre 1981 (SS21-1/46F, Canada : 4,95 \$; autres pays : 5,95 \$), 125 p.
- N° 47 **Les enquêtes publiques au Canada**, par Liora Salter et Debra Slaco, avec l'aide de Karin Konstantynowicz, juillet 1982 (SS21-1/47F, Canada : 7,95 \$; autres pays : 9,55 \$), 261 p.
- N° 48 **Les entreprises émergentes : pour jouer gagnant**, par Guy P.F. Steed, décembre 1982 (SS21-1/48F, Canada : 6,95 \$; autres pays : 8,35 \$), 200 p.
- N° 49 **Les gouvernements et la microélectronique — L'expérience européenne**, Dirk deVos, mars 1983 (SS21-1/49F, Canada : 4,50 \$; autres pays : 5,40 \$), 125 p.
- N° 50 **Le défi de la coopération — La politique industrielle dans la Fédération canadienne**, Michael Jenkin, août 1983 (SS21-1/50F, Canada : 8,95 \$; autres pays : 10,75 \$), 239 p.
- N° 51 **Partenaires pour la stratégie industrielle — Le rôle particulier des Organismes provinciaux de recherches**, par Donald J. Le Roy et Paul Dufour, octobre 1983 (SS21-1/51F, Canada : 5,50 \$; autres pays : 6 60 \$), 155 p.
- N° 52 **L'enseignement des sciences dans les écoles canadiennes**. Volume I — Introduction et analyse des programmes d'études, par Graham W.F. Orpwood et Jean-Pascal Souque, avril 1984 (SS21-1/52-1-1984F, Canada : 8,00 \$; autres pays : 9,60 \$), 224 p. Volume II — Données statistiques de base pour l'enseignement des sciences au Canada, par Graham W.F. Orpwood et Isme Alam, avril 1984 (SS21-1/52-2-1984F, Canada : 5,50 \$; autres pays : 6,60 \$), 125 p. Volume III — Études de cas, sous la direction de John Olson et Thomas Russell, avril 1984 (SS21-1/52-3-1984F, Canada : 10,95 \$; autres pays : 13,15 \$), 316 p.

Publications hors série

1976

Energy Scenarios for the Future, par Hedlin, Menzies & Associates, 423 p.

Science and the North: An Essay on Aspirations, par Peter Larkin, 8 p.

Dialogue sur le nucléaire — Compte rendu d'une table ronde sur les questions soulevées par l'énergie nucléaire au Canada, 76 p.

1977

Vue d'ensemble de la contamination par le mercure au Canada, par Clarence T. Charlebois, 23 p.

Vue d'ensemble des dangers de la contamination par le chlorure de vinyle au Canada, par J. Basuk, 24 p.

Materials Recycling: History, Status, Potential, par F.T. Gerson Limited, 98 p.

Les effectifs de la recherche universitaire — Tendances et orientations, **Compte rendu de l'atelier sur la prévention du vieillissement des effectifs de recherche dans les universités**, 19 p.

L'Atelier sur la prévention du vieillissement des effectifs de recherche dans les universités

Exposés à débattre, 215 p.

Documentation, 338 p.

Living with Climatic Change: Proceedings, 90 p.

Proceedings of the Seminar on Natural Gas from the Arctic by Marine Mode

A Preliminary Assessment, 254 p.

Seminar on a National Transportation System for Optimum Service: Proceedings, 73 p.

1978

Le Centre des Ressources du Nord — Première étape vers la création de l'Université boréale, par le Comité de l'essor du Nord, 15 p.

Vue d'ensemble de la contamination par l'amiante au Canada, par Clarence T. Charlebois, 24 p.

Vue d'ensemble de la contamination par les oxydes d'azote au Canada, par J. Basuk, 23 p.

Federal Funding of Science in Canada: Apparent and Effective Levels, par J. Miedzinski et K.P. Beltzner, 78 p.

Appropriate Scale for Canadian Industry: Proceedings, 211 p.

Proceedings of the Public Forum on Policies and Poisons, 40 p.

Science Policies in Smaller Industrialized Northern Countries: Proceedings, 93 p.

1979

Un contexte canadien pour l'enseignement des sciences, par James E. Page, 55 p.

Vue d'ensemble de la contamination par les rayonnements ionisants au Canada, par J. Basuk, 197 p.

Canadian Food and Agriculture: Sustainability and Self-Reliance : A Discussion Paper, par le Committee on Canada's Scientific and Technological Contribution to World Food Supply, 52 p.

À partir de la base — Contribution des ONG canadiens à l'alimentation et à l'aménagement rural dans le Tiers Monde, 163 p.

Opportunities in Canadian Transportation:

Conference Proceedings, 162 p.

Auto Sub-Conference Proceedings, 136 p.

Bus/Rail Sub-Conference Proceedings, 122 p.

Air Sub-Conference Proceedings, 131 p.

The Politics of an Industrial Strategy: Proceedings, 115 p.

1980

Food for the Poor: The Role of CIDA in Agricultural, Fisheries and Rural Development, par Suteera Thomson, 194 p.

L'Enseignement des sciences dans une perspective sociale, par Glen S. Aikenhead, 86 p.

Entropy and the Economic Process: Proceedings, 107 p.

Opportunities in Canadian Transportation Conference Proceedings, 5, 270 p.

Compte rendu du Séminaire sur la recherche universitaire en péril, 91 p.

Social Issues in Human Genetics — Genetic Screening and Counselling: Proceedings, 110 p.

The Impact of the Microelectronics Revolution on Work and Working: Proceedings, 73 p.

1981

L'enseignement des sciences vu par un ingénieur, par Donald A. George, 36 p.

The Limits of Consultation: A debate among Ottawa, the Provinces, and the Private Sector on an Industrial Strategy, par D. Brown, J. Eastman, avec I. Robinson, 195 p.

Biotechnology in Canada — Promises and Concerns: Proceedings, 62 p.

L'articulation du complexe de la recherche

Compte rendu, 116 p.

Communications, 324 p.

The Adoption of Foreign Technology by Canadian Industry: Proceedings, 152 p.

L'influence de la mutation microélectronique sur la branche canadienne de l'électronique, 105 p.

L'avenir de l'enseignement assisté par ordinateur, 51 p.

1982

Qu'est-ce que la pensée scientifique? par Hugh Munby, 42 p.

La Macroscole — ou l'enseignement systémique des sciences, par M. Risi, 65 p.

Les sciences au Québec : Quelle éducation? — Compte rendu, 134 p.

Qui fait tourner la roue? — Compte rendu, 149 p.

1983

Les parlementaires et la science, par Karen Fish, 50 p.

La culture scientifique — Vers l'équilibre dans le choix d'objectifs pour l'enseignement des sciences à l'école, par Douglas A. Roberts, 43 p.

Un regard neuf sur la société de conservation, par Ted Schrecker, 52 p.

La réglementation des recherches sur la recombinaison génétique — Le dossier de trois pays, par Howard Eddy, 101 p.

L'Atelier sur l'intelligence artificielle, par F. David Peat, 79 p.

1984

Un mariage d'intérêts — La mise en place de l'infrastructure de recherche industrielle en milieu universitaire, par James B. MacAulay, 177 p.

Épistémologie et didactique des sciences, par Robert Nadeau et Jacques Désautels, 69 p.

Énergie renouvelable — L'innovation à l'oeuvre, par Jeff Passmore et Ray Jackson, 39 p.