

# L'INVESTISSEUR ÉTRANGER

Industry  
and Commerce  
Apr 27 1982  
Library  
Bibliothèque

Publication sur les  
perspectives d'investissement au

## CANADA

Printemps 1982 Vol. 5, N° 2



L'industrie canadienne de la technologie avancée

Le défi technologique des océans

Un accord de licence international pour une technologie canadienne

## L'INVESTISSEUR ÉTRANGER

*L'investisseur étranger* est publié par l'Agence d'examen de l'investissement étranger en vertu de l'autorisation de l'honorable Herb Gray, ministre responsable de l'application de la Loi sur l'examen de l'investissement étranger, Gouvernement du Canada.

**Commissaire:** Gorse Howarth

**Comité consultatif:**

G.H. Dewhirst, Directeur général  
Politiques, recherche et communications  
Alan Darisse, chef  
Communications

**Rédacteurs:** Marie Plante/Bridget Madill

**Secrétaires de rédaction:** Anne Tencarre/  
Sandra-Lyne Lee

**Conception graphique:** Séguin Graphics

**Typographie:** Nancy Poirier Typesetting  
Ltd.

**Impression:** Tri-Graphic

Les opinions émises dans ce magazine par les collaborateurs extérieurs à l'Agence d'examen de l'investissement étranger ne représentent pas nécessairement les vues ou politiques de l'Agence.

**Abonnement:** *L'investisseur étranger* est distribué gratuitement sur demande. Si vous désirez recevoir les livraisons futures, communiquez avec le responsable des abonnements, Agence d'examen de l'investissement étranger, Case postale 2800, Succursale «D», Ottawa, Canada, K1P 6A5.

**Changement d'adresse:** Tout avis de changement d'adresse doit être accompagné de l'étiquette d'envoi et être envoyé au responsable des abonnements.

*L'investisseur étranger* is also available in English under the title *Foreign Investment REVIEW*.

Les numéros précédents de *L'investisseur étranger* sont disponibles sous microforme auprès de Micromedia Limited, 144 Front Street West, Toronto, Ontario, Canada M5J 1G2.

©Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1982



Gouvernement  
du Canada

Government  
of Canada

Agence d'examen de  
l'investissement étranger

Foreign Investment  
Review Agency

**Photo:** NASA

Le bras télémanipulateur, contribution canadienne au programme de la navette spatiale de la NASA, a été fabriqué par la SPAR Aerospace Ltd. de Toronto, suite à une entente de coopération entre la NASA et le Conseil national de recherches. Dans l'espace, ce bras servira à lancer et à retirer des satellites.

N° de catalogue Id1052-1/3-1F  
ISSN 0702-5998

ACCÈS LIBRE  
CODE D'ACCÈS CDZP  
COPY / ISSUE  
EXEMPLAIRE /  
NUMÉRO \_\_\_\_\_

# L'INVESTISSEUR ÉTRANGER

SOMMAIRE

VOLUME 5 N° 2

PRINTEMPS 1982

---

2 **En bref**

---

**Articles**

- 
- 4 L'industrie canadienne de la technologie avancée  
par Marie Plante
- 8 Le défi technologique des océans  
par Bridget Madill
- 13 Un accord de licence international pour une technologie canadienne  
par Jack McFadden
- 
- 16 Une aide gouvernementale de taille pour les PME  
par Robert D. Irvine
- 
- 18 L'économie de la Saskatchewan récolte enfin ses lauriers  
par Edward Greenspon

---

23 **Projets d'investissement au Canada**

---

29 **Stimulants industriels pour la recherche et  
le développement**  
Un résumé des principaux programmes d'aide fédéraux et provinciaux

---

35 **Revue statistique**  
Une revue des demandes présentées à l'Agence d'examen de  
l'investissement étranger

---

## Réorganisation des ministères à caractère économique

En janvier 1982, le Premier ministre Pierre Elliott Trudeau a annoncé la réorganisation des ministères du gouvernement canadien responsables des questions économiques. Ce projet, conçu afin de mettre à exécution la stratégie économique du gouvernement, requiert des modifications législatives et ne sera pas finalisé avant la fin du printemps 1982. Selon M. Trudeau, cette réorganisation est "une réaction nécessaire à l'évolution des régions et du secteur industriel ainsi qu'aux besoins d'un milieu commercial de plus en plus complexe et compétitif à l'échelle mondiale."

En bref, il s'agit de la création d'un département d'État au Développement économique et régional, également responsable de la mise sur pied d'un service intégré de gestion des grands projets; de la création d'un ministère de l'Expansion industrielle régionale, responsable de la coordination nationale et régionale des politiques et programmes gouvernementaux de développement industriel; ainsi que la restructuration du ministère des Affaires extérieures, afin que soit accordé plus d'importance à l'expansion du commerce international et aux questions économiques.

Le département d'État au développement économique et régional (DEDER) fournira aux ministres des données d'analyse et des renseignements utiles dans la prise de décisions. Il devra également offrir au Comité du Cabinet l'appui dont il a besoin pour s'assurer que les programmes d'envergure nationale seront conçus de façon à contribuer à la réalisation d'objectifs de développement économique précis dans chaque région. Il s'agit donc d'un ajout de fonctions à l'ancien département d'État au développement économique et de la création d'un réseau de bureaux régionaux à l'appui de ses fonctions.

Le ministère de l'Expansion industrielle régionale (MEIR) sera constitué en fusionnant la plupart des activités de l'ancien ministère de l'Expansion économique régionale reliées aux programmes et les responsabilités internes de l'ancien ministère de l'Industrie et du Commerce à l'égard de l'industrie, du tourisme et de la petite entreprise. Il intégrera les ressources régionales du premier et les ressources sectorielles du second afin d'accorder une plus grande priorité aux objectifs régionaux dans les politiques et programmes industriels du gouvernement. C'est du MEIR que relèvera l'Agence d'examen de l'investissement étranger ainsi que de nombreux autres organismes tels le

Bureau des retombées industrielles et régionales et la Banque fédérale de développement. La création de ce ministère permettra au gouvernement de réaliser plus efficacement ses programmes destinés à venir en aide à l'industrie dans toutes les régions du pays. Le ministre du MEIR sera assisté par un ministre d'État à la petite entreprise et au tourisme.

Quant au ministère des Affaires extérieures, on ajoutera au mandat de l'ancien ministère les fonctions qu'exerçait Industrie et Commerce en matière de politique commerciale et de promotion des exportations. Au nombre de ces fonctions se trouvent les négociations commerciales bilatérales, l'application des contrôles en matière d'importations et d'exportations et le règlement des questions tarifaires conjointement avec le ministère des Finances. Outre la composante commerciale d'Industrie et Commerce, le transfert intègre au portefeuille des Affaires extérieures la Société pour l'expansion des exportations et la Corporation commerciale canadienne. Pour secondier le secrétaire d'État aux Affaires extérieures, deux autres ministres d'État se partageront certaines fonctions prévues au mandat élargi: le ministre du Commerce international et le ministre des Relations extérieures.

## De nouvelles banques étrangères

Depuis la mise en vigueur de la nouvelle Loi sur les banques en décembre 1980, un total de 47 filiales de banques étrangères ont reçu l'autorisation de s'établir au Canada, soit 36 de plus que lors de la parution du dernier numéro de *l'Investisseur étranger*. Selon le ministère des Finances, on s'attend à ce qu'un autre groupe de banques étrangères s'établissent d'ici à la fin du premier semestre de 1982, portant le total à 60. Près de la moitié d'entre elles proviendraient de la conversion de corporations financières non-bancaires établies au Canada, le reste étant de nouvelles incorporations.

## Initiatives en matière de retombées industrielles

En août 1981, le gouvernement du Canada a annoncé des initiatives qui lui permettraient d'être mieux en mesure de déterminer les retombées industrielles découlant en particulier de l'exploitation des richesses naturelles du Canada, et d'en tirer profit. Ces initiatives incluent la création d'un bureau des retombées industrielles et régionales, l'énoncé de ses objectifs et lignes directrices en matière de retombées industrielles pour les propriétaires/promoteurs de grands projets et

la formation d'un comité des retombées industrielles et régionales (CRIR).

Le Bureau des retombées industrielles et régionales a pour objectif d'assurer que les grands projets (règle générale, ceux qui impliquent des investissements en immobilisations de \$100 millions et plus) permettent l'utilisation maximale des capacités canadiennes de planification, de développement de projet, de fourniture de matériaux et de transformation poussée des ressources. La réorganisation des ministères à caractère économique annoncée en janvier 1982 a renforcé le mandat du Bureau. A titre d'organisme du ministère de l'Expansion industrielle régionale, (autrefois Industrie et Commerce), le Bureau se servira des renseignements obtenus des échanges entre les secteurs privé et public en vue d'assurer que le Canada tire profit au maximum des bénéfices industriels régionaux.

En annonçant ces initiatives au nom du gouvernement, l'honorable Herb Gray, ministre de l'Expansion industrielle régionale, a affirmé: "La réalisation de grands projets peut jouer un rôle déterminant quant à la diversification de l'économie régionale, à l'intensification de la croissance économique et à la restructuration industrielle au Canada, au cours de la prochaine décennie et par la suite. Mais, dans cette optique, les compagnies canadiennes doivent avoir accès, au moment opportun, à tous les renseignements sur les besoins découlant des projets et de pouvoir soumissionner dès le début."

Les objectifs industriels du gouvernement sont conçus pour répondre à trois besoins: améliorer immédiatement l'accès des fabricants et des entreprises de services canadiens aux débouchés découlant des projets à l'intérieur du marché canadien; s'assurer que les sociétés industrielles du Canada, avec leurs ressources humaines, soient développées de façon à pouvoir tirer le maximum d'avantages et d'expérience des projets réalisés au pays et acquièrent les compétences nécessaires dans certains domaines pour être concurrentielles à l'échelle internationale et; accroître la capacité des industries canadiennes de l'ingénierie et de la construction.

Les lignes directrices concernant les retombées industrielles et régionales précisent aux propriétaires/promoteurs de grands projets les renseignements qu'ils doivent fournir et les mesures à prendre pour satisfaire aux exigences du gouvernement. Ces lignes directrices ont pour but d'assurer que les grands projets soient réalisés de manière à promouvoir l'égalité des chances pour les participants canadiens ce qui apportera un maximum

d'avantages au Canada sur le plan du développement industriel national et régional.

M. Gray a tenu à préciser qu'en élaborant et en appliquant ces mesures, le gouvernement canadien reconnaît pleinement ses obligations en matière de commerce international. Ces initiatives s'adressent à toutes les entreprises opérant au Canada.

Le Comité interministériel des retombées industrielles et régionales et son secrétariat, fourni par le Bureau des retombées industrielles et régionales, joueront un rôle très important dans l'application des dispositions relatives aux retombées industrielles du projet de loi C-48 "Loi réglementant les travaux d'exploration et d'exploitation du pétrole et du gaz en territoire canadien". Le Comité poursuit les travaux du Comité consultatif sur les bénéficiers industriels qu'elle remplace, avec un mandat plus étendu.

### Changements relatifs au Programme énergétique national

Suite à une série de séances tenues par des hauts fonctionnaires du gouvernement avec un groupe représentatif d'hommes d'affaires et de professionnels, on a apporté certaines modifications à la façon de mesurer les taux de participation canadienne et l'état de contrôle aux fins du Programme énergétique national.

Ces changements visent surtout à réduire les tâches administratives inhérentes au programme et, de ce fait, à aider les personnes et sociétés à s'y conformer. Certaines règles ne s'appliqueront que durant la première année, tandis que d'autres dispositions revêtent un caractère permanent.

Par exemple, à titre permanent, la définition du petit requérant a été modifiée de façon à réduire le nombre de documents que doivent présenter les sociétés de taille relativement petite, actives dans le secteur pétrolier et gazier, afin d'obtenir leur certificat du taux de participation canadienne (TPC). Ce changement sera réalisé en relevant les seuils permettant d'obtenir le statut de petit demandeur. En second lieu, les règles régissant le traitement des titres qui peuvent être convertis en actions de société, tels que les actions et les obligations convertibles, et les certificats, droits et options, seraient rajustées de sorte que moins de requérants que prévu initialement soient tenus de remonter la chaîne de propriété de ces titres pour mesurer leur taux de participation canadienne.

Pour de plus amples informations, s'adresser à l'Agence de surveillance du secteur pétrolier, C.P. 4514, Succursale postale "E", Ottawa (Ontario) K1S 5B5.

### Hausse des dépenses réelles en immobilisations en 1982

Les dépenses réelles en immobilisations au Canada pourraient augmenter de 9 pourcent en 1982 par rapport à 1981, selon les résultats d'une enquête sur les intentions d'investissements en immobilisations des entreprises, menée par le ministère de l'Industrie et du Commerce (maintenant ministère de l'Expansion industrielle régionale). Les trois cents sociétés qui ont fait l'objet de l'enquête ont indiqué qu'elles prévoient des dépenses consacrées aux usines et à l'équipement de l'ordre de \$35 milliards, en dollars constants de 1981, soit une hausse d'environ \$3 milliards en regard de 1981.

L'enquête a aussi révélé que les dépenses en immobilisations des sociétés manufacturières connaîtraient une hausse d'en-

viron 13 pourcent en regard de 1981. Les régions de l'Atlantique, des Prairies et la Colombie-Britannique connaîtront des hausses au-dessus de la moyenne nationale. De plus, en 1982, on s'attend à ce que les ventes augmentent de 14 pourcent en termes de dollars constants, soit de 2 pourcent en termes réels.

Après divers ajustements pour tenir compte de facteurs tels le fait que les tendances des dépenses de grandes sociétés diffèrent peut-être de celles de la petite entreprise, les résultats de l'enquête laissent prévoir qu'en 1982, les dépenses réelles ou réalisées de toutes les entreprises au Canada, dans de nouvelles usines et de l'équipement (à l'exception de l'immobilier) connaîtraient une hausse de 2 à 3 pourcent en termes réels par rapport à 1981. Les hausses estimées pour 1981 étaient de 5 à 7 pourcent, pour 1980, de 8,6 pourcent et pour 1979, de 12,1 pourcent.

### Dépenses en immobilisations de certaines grandes sociétés\* pour 1981 et prévisions pour 1982 — CANADA (\$millions constants de 1981)

	1981 données d'octobre 1981	1982 données d'octobre 1981
<b>Industrie</b>		
Aliments et boissons	401.1	384.3
Produits forestiers	2,055.5	1,950.2
Métaux premiers	1,668.7	1,637.6
Produits chimiques	1,155.0	1,525.0
Équipement de transport	1,362.2	802.5
Autres manufacturières	1,357.7	1,593.5
<b>Total, manufacturière</b>	<b>8,000.2</b>	<b>7,893.1</b>
Sociétés minières	2,143.2	2,443.9
Sociétés de pétrole et de gaz	7,270.7	9,078.7
Oléoducs et gazéoducs	1,915.6	2,131.8
Transport et entreposage	1,976.1	1,992.2
Communications	2,823.8	2,939.0
Installations électriques	6,879.2	7,216.7
Commerce, finance et autres commerciales	1,180.8	1,475.0
<b>Total, non-manufacturière</b>	<b>24,189.4</b>	<b>27,277.3</b>
<b>TOTAL</b>	<b>32,189.6</b>	<b>35,170.4</b>

\*Seules 279 sociétés qui ont répondu aux enquêtes d'avril et d'octobre 1981 sont incluses.

Source: Ministère de l'Industrie et du Commerce

# L'industrie canadienne de la technologie avancée

par Marie Plante

Quand on aborde le sujet de la technologie avancée, on opte spontanément pour l'analyse des activités reliées à l'application de l'informatique, de la micro-électronique, de la fibre optique, du rayon laser, de la biotechnologie et des autres sciences connexes. Mais une telle approche risque de nous entraîner dans une foule de spécialités sans avoir vraiment étudié le coeur même de la question: la recherche et le développement (R et D).

Même s'il n'y a pas unanimité dans le choix d'une définition précise de l'industrie de la technologie avancée, différents organismes tel Statistique Canada, recueillent nombre de données qui peuvent servir à établir une définition. Ainsi, des études du ministère d'État à la science et à la technologie, fondées sur des données de Statistique Canada, utilisent différents indices, tel le rapport entre les dépenses en R et D et les ventes, pour établir quelles industries appartiennent à la catégorie de la technologie avancée. Quelque soit l'indice utilisé, le profil des activités industrielles obtenu est constant.

Le Conseil national de recherches (CNR), organisme de recherche du gouvernement canadien, propose une définition qui s'appuie sur la proportion du personnel scientifique par rapport au nombre total d'employés, ce qui reflète bien le potentiel d'une société à concevoir, adapter ou modifier une technologie avancée. Cette définition écarte donc les sociétés qui appartiennent peut-être à une catégorie industrielle proche de la technologie avancée mais dont le succès commercial ne dépend pas de leur potentiel en matière de développement technologique. Le seuil établi par le CNR est de 3 à 4 ingénieurs ou scientifiques par 100 employés. Ainsi, selon cette définition, l'industrie canadienne de la technologie avancée compte environ 1000 sociétés, responsables de 80 à 90 pourcent de la recherche et du développement industriels au Canada. De ce nombre, 200 sociétés comptent au moins 10 ingénieurs ou scientifiques par 100 employés. Au chapitre des activités, ces 200 sociétés se concentrent dans les domaines de l'aéronautique, de l'électronique-informatique, des produits pharmaceutiques et pétrochimiques. Mais l'industrie de la technologie

avancée dans son entier inclut également des segments importants d'industries telles les pâtes et papier, les produits chimiques, les métaux premiers, les transports, les instruments scientifiques, les aliments et les services industriels. Toujours selon le CNR, l'industrie de la technologie avancée contribuerait 10 pourcent du produit national brut.

Au chapitre de la balance commerciale, les données de Statistique Canada indiquent que le Canada affichait en 1979 un déficit de \$7 milliards à la rubrique des produits de technologie avancée (produits chimiques inorganiques, machines, avions et pièces, produits électriques, instruments scientifiques et machines de bureau). Toutefois, le rendement des exportations de ces produits a connu une progression constante, passant d'une valeur de \$1,6 milliard en 1970 à \$6,7 milliards en 1979, ce qui témoigne du dynamisme dont fait preuve cette industrie au Canada.

Le Canada se révèle un chef de file international dans divers domaines de la technologie avancée. En particulier, il jouit d'une réputation d'excellence dans le secteur des télécommunications et des systèmes de satellite, comme en font foi les réalisations canadiennes en matière de fibre optique et de téléphone, le développement et les applications des systèmes de satellite de haute fréquence, ainsi que le bras télémanipulateur intégré à la navette spatiale Columbia de la NASA. De nombreuses entreprises se spécialisent dans le domaine de la bureautique, produisant notamment une variété de systèmes de traitement de l'information et des textes. De plus, le Télidon, système de télévision interactive conçu au Canada, s'avère la technologie vidéotexte la plus avancée au monde. En ce qui a trait à l'aéronautique, le Canada s'est taillé une place importante dans les mar-

## Principales sociétés effectuant de la R et D au Canada

	\$ millions <sup>a</sup>	% des ventes	Secteur principal d'activité
Bell Canada <sup>b</sup>	183,7	3,5	Communications
Pratt and Whitney	47,0	10,2	Aéronautique
Canada Development Corporation	35,8	1,7	Divers (société de portefeuille)
Alcan Aluminium Limitée	32,8	0,6	Aluminium
Compagnie Pétrolière Impériale Ltée	32,5	0,5	Pétrole
Gulf Canada Ltd.	30,0	1,0	Pétrole
Control Data Canada	18,5	14,7	Informatique
CIL Inc.	17,0	1,9	Produits chimiques
Compagnie Générale Électrique du Canada	16,2	1,2	Produits électriques et électroniques
Inco Ltd.	16,0	0,6	Mines
IBM Canada	15,0	1,2	Informatique
CAE Electronics	12,5	37,9	Produits électroniques
Canadien National	10-15 <sup>c</sup>	0,3-0,5	Transports et communications

<sup>a</sup> Chiffres de 1979

<sup>b</sup> Incluant la Northern Telecom

<sup>c</sup> Estimés

Source: Ministère d'État à la science et à la technologie

chés internationaux pour les avions à décollage et atterrissage courts (ADAC), les avions à réaction à usage privé, les petits moteurs à turbine et divers systèmes électroniques. La compétence technologique canadienne dans le domaine des mines, de la géophysique, des explosifs commerciaux et de l'équipement d'excavation souterraine se révèle peut-être moins connue mais toutefois considérable.

### Structure de l'industrie

A l'encontre de la majorité des industries, l'industrie de la technologie avancée est présente dans tous les secteurs économiques. Tel qu'énoncé précédemment, le pivot central de l'industrie se révèle la R et D, que ce soit dans le secteur des ressources, de la fabrication ou des services.

La Bell-Northern Research (BNR) est la plus importante compagnie privée de recherche et de développement industriels au Canada. Propriété de la Northern Telecom et de Bell Canada, la BNR a consacré \$165 millions en 1981 au développement de nouveaux produits dans le domaine des télécommunications et de l'informatique. Cette société compte plus de 2 800 employés, dont environ 1 700 scientifiques, ingénieurs, concepteurs industriels, techniciens et autres professionnels. Elle vient appuyer les fonctions de fabrication et de services de ses sociétés-

actionnaires par ses recherches en design et en technologie.

Avec des revenus totaux combinés se chiffrant à \$6 milliards en 1980, le groupe formé par Bell Canada se révèle l'une des plus grandes entreprises au Canada. C'est un excellent exemple d'une entreprise de technologie avancée entièrement intégrée. La Bell-Northern Research effectue des recherches dans les domaines d'activités de ses sociétés-actionnaires. La Northern Telecom fabrique et met en marché une vaste gamme d'équipements de télécommunications, dont des systèmes de commutateurs et de transmission numérique des données, de l'équipement de traitement de l'information et des systèmes de bureautique, soit destinés au "bureaux du futur". Bell Canada constitue son principal client. En plus d'assurer les services et installations de télécommunications principaux dans six provinces et dans les territoires du Nord-Ouest, Bell Canada offre des services de consultation à de nombreux organismes de télécommunications étrangers. Le groupe Bell Canada se distingue de la plupart des entreprises de technologie avancée par sa taille.

De fait, la majorité des sociétés de technologie avancée se classerait plutôt dans la petite et moyenne entreprises. D'ailleurs, la Canadian Advanced Technology Association (CATA), qui regroupe plus de 110 sociétés de technologie avancée, à contrôle canadien, a donné un

portrait-type de ses sociétés membres. La première année de sa création, la société réalise des ventes de \$200 000 et croît à un taux de 100 pourcent par année pendant quatre ans et de 50 pourcent annuellement ensuite. Au bout de dix ans, ses ventes annuelles atteignent plus de \$18 millions. Ainsi, en dix ans, les ventes rapporteraient plus de \$52 millions, les fonds de roulement requis seraient de \$7,3 millions et les dépenses en R et D s'élèveraient à \$2,6 millions.

Plusieurs sociétés de technologie avancée se sont regroupées dans la région d'Ottawa, la Capitale nationale, car historiquement, le gouvernement canadien constituait un des principaux clients des sociétés de technologie avancée. De plus, une importante infrastructure de recherche et de développement est établie depuis longtemps dans la Capitale nationale, notamment le Conseil national de recherches et la Bell-Northern Research, soit les principaux organismes canadiens de R et D, respectivement aux niveaux public et privé. Ils se sont révélés tous deux la provenance de scientifiques et d'ingénieurs qui ont fondé plusieurs sociétés de technologie avancée à Ottawa.

Un des exemples les plus connus de croissance rapide, la Mitel Corporation de Kanata (près d'Ottawa), fondée en 1973, compte maintenant 4 200 employés dans 12 usines et 38 bureaux de vente au Canada et à l'étranger. En 1975, ses ventes se chiffraient à \$300,000 alors que pour l'exercice financier se terminant en février 1981, elles s'élevaient à \$111 millions. Les prévisions pour le dernier exercice atteignaient les \$200 millions. Cette société fabrique entre autres des circuits intégrés et se classe parmi les plus importants fabricants de systèmes téléphoniques PABX (private automatic branch exchange) au monde.

De nombreuses autres sociétés connaissent une expansion similaire et remportent de vifs succès sur les marchés mondiaux. Entre autres, la Systemhouse Ltd. d'Ottawa, spécialisée dans la conception des systèmes informatiques et des logiciels, a ouvert neuf filiales aux États-Unis et prévoit en compter trente d'ici à 1983. La Lumonics Inc. de Kanata est le plus grand manufacturier canadien de lasers, spécialisé dans les lasers à gaz à émission pulsée. Elle s'est vue entre autres accorder un contrat par la Communauté économique européenne pour la codification d'étiquettes de produits alimentaires. La Comterm Inc. de Montréal fabrique des terminaux-écrans à base de microprocesseurs destinés à la transmission de données. Une de ses principales gammes de produits fait l'objet d'un contrat avec l'Arabie Saoudite jusqu'en 1983. La société AES Data Ltd. de Montréal produit deux types distincts de systèmes de traitement de textes, emploie plus de 2 000 personnes au Canada et à l'étranger et vend ses produits dans plus de 50 pays.

On peut également citer en exemple la Develcon Electronics Ltd de Saskatoon (Saskatchewan) qui fabrique entre autres des appareils de transmission de données sur distances limitées (modems) et des mécanismes d'échange de données contrôlés par micro-processeur; la Gandalf Technologies de Manotick (Ontario) regroupant trois sociétés spécialisées dans la transmission de données; l'Epitek International of Canada de Kanata (Ontario), fabricant de réseaux de résistance et de microcircuits, la Leigh Instruments d'Ottawa d'abord spécialisée dans les produits d'avionique mais dont la production s'est diversifiée pour inclure par exemple des systèmes de contrôle aérien, des dispositifs de contrôle des fréquences et des systèmes de lecture des caractères optiques. Bien entendu, il ne s'agit là que de quelques exemples.

Une tendance semble s'établir au sein

des petites et moyennes entreprises de technologie avancée. Afin de pouvoir jouir d'économies d'échelle et d'être en mesure de faire concurrence plus efficacement, elles se regroupent pour former un consortium dans la réalisation de projets spécifiques. Par exemple, le consortium Canadian Educational Microprocessor Corp. a été établi pour le design et la fabrication d'un micro-ordinateur destiné au marché de l'éducation. Le consortium OCRA (Office Communications Research Associates), regroupant entre autres la Gandalf, la Mitel, Nabu Manufacturing Corp., les télécommunications CN-CP et des sociétés de fabrication de câbles, oeuvre dans le domaine de la bureautique.

Un autre groupe important d'entreprises dont la description ne répond pas au profil donné par la CATA, vient s'ajouter à la catégorie des sociétés de technologie

avancée. Certaines d'entre elles rejoignent la Bell Canada en terme de taille. Leur champ d'activité inclut les produits pharmaceutiques, les produits chimiques, l'agro-alimentaire, les pâtes et papier, la machinerie électrique et l'aéronautique. Un certain nombre de sociétés se spécialisent dans le domaine de la biotechnologie qui pourrait éventuellement rivaliser avec l'électronique au chapitre du potentiel industriel futur.

## Industrie de l'informatique

Dans une étude de l'industrie de la technologie avancée, il est inévitable de traiter aussi de l'informatique. Son application vient appuyer les industries les plus diversifiées, des produits forestiers aux transports, de l'exploitation minière à la bureautique.

Selon des données issues d'un sondage entrepris par la Evans Research Corp. de Mississauga (Ontario), les revenus annuels de l'industrie canadienne de l'informatique ont dépassé les \$4 milliards en 1980. En 1975, ces revenus n'étaient que de \$1 milliard ou 0,6 pourcent du PNB. L'industrie a connu une croissance annuelle de 17 à 25 pourcent au cours des cinq dernières années et constituait en 1980 plus de 1,4 pourcent du PNB. En ce qui a trait aux secteurs du traitement des textes et de la petite entreprise, les revenus ont affiché une hausse de 36 pourcent en regard de 1979 pour se chiffrer à \$428 millions, ce qui s'explique peut-être par la popularité croissante de la bureautique.

Parmi les applications de l'informatique, on compte la technologie CAD/CAM, soit les techniques de conception et de fabrication assistées par ordinateur. Elles revêtent une importance particulière, à la lumière de la conjoncture actuelle dans les industries manufacturières canadiennes. En effet, au cours de la décennie, la productivité de ces industries doit permettre de faire face aux défis de conserver les marchés habituels et d'en acquérir de nouveaux malgré la réduction de la protection tarifaire et l'accroissement de la concurrence extérieure. La technologie CAD/CAM se révèle un appui considérable sinon essentiel à l'atteinte d'un objectif de productivité qui permette à l'industrie manufacturière canadienne d'être concurrentielle à l'échelle internationale. (On trouve une description plus détaillée d'un système CAD dans l'article à la page 13.

## Défis communs

Les sociétés de technologie avancée ont à faire face à certains défis spécifiques. Par exemple, pour être viable, une société de technologie avancée se doit d'offrir un produit ou service de classe mondiale, qui soit non seulement concurrentiel mais aussi le meilleur en son genre. Mais, le marché canadien est plutôt restreint pour des produits et des ser-

## Principales sociétés informatiques au Canada en termes de revenus

Nom	Contrôle	\$ millions	
		Revenus totaux 1980	Revenus informatiques <sup>a</sup> 1980
IBM Canada Ltd.	É.-U.	1,506.0	1,120.0
Northern Telecom Ltd.	Canada	2,055.0	568.2
Digital Equipment of Canada Ltd.	É.-U.	163.7	163.7
Control Data Canada Ltd.	É.-U.	162.6	162.6
NCR Canada Ltd.	É.-U.	176.6	150.1
AES Data Ltd.	Canada	155.0	147.3
Sperry Rand Canada Ltd.	É.-U.	124.0	124.0
Philips Data Systems Ltd.	Pays-Bas	100.3	100.3
Honeywell Ltd.	É.-U.	260.5 <sup>b</sup>	85.0
Burroughs Business Machines Ltd.	É.-U.	105.0 <sup>b</sup>	83.0
Canada Systems Group (EST) Ltd. <sup>c</sup>	Canada	77.9	77.9
Datacrown Inc.	Canada	68.6	68.6
Hewlett-Packard (Canada) Ltd.	É.-U.	99.4 <sup>b</sup>	49.7
Xerox of Canada Ltd.	É.-U.	482.2	48.4
Mitel Corp.	Canada	43.4	43.4
Amdahl Ltd.	É.-U.	43.0	43.0
B.C. Systems Corp.	Canada	40.2	40.2
Computel Systems Ltd. <sup>c</sup>	Canada	38.1	38.1
I.P. Sharp Associates Ltd.	Canada	35.5	35.5
MAI Canada Ltd.	É.-U.	35.0	35.0
Memorex Canada Ltd.	É.-U.	32.3	30.8
Storage Technology of Canada	É.-U.	28.8	28.8
Gandalf Data Communications Ltd.	Canada	26.4	26.4
Générale Électrique du Canada	É.-U.	n.d.	26.0
Olivetti Canada Ltd.	Italie	n.d.	24.0

<sup>a</sup> Incluant les revenus au pays, à l'exportation et à l'étranger.

<sup>b</sup> Chiffre estimé par la Evans Research Corporation

<sup>c</sup> Ces deux sociétés se sont fusionnées en 1982.

n.d. : non disponible

Source: Evans Research Corporation

vices de cette complexité et de cette spécialisation. Il est donc essentiel pour les sociétés de technologie avancée de se tourner vers les marchés d'exportation, c'est-à-dire faire reconnaître et commercialiser leurs produits à l'échelle internationale, au sein d'une forte concurrence. Ainsi, les sociétés membres de CATA exportent en moyenne 70 pourcent de leur production. Cette orientation vers les marchés d'exportation se révèle encore plus forte dans le domaine de l'aéronautique, l'une des activités de technologie avancée, où 88 pourcent des ventes se sont réalisées à l'étranger en 1981.

Le recrutement de personnel spécialisé pose peut-être le problème le plus pressant dans cette industrie. Une pénurie de scientifiques et de techniciens commence à se faire sentir et risque de freiner le potentiel de croissance de cette industrie. C'est pourquoi des consultations sont entreprises entre les gouvernements, l'industrie et les organismes d'éducation afin d'évaluer les besoins en main-d'oeuvre et d'établir les stratégies de formation appropriées. Fait à remarquer, il ne suffit pas de recruter des scientifiques de classe mondiale en vue de concevoir des produits hautement spécialisés, il importe aussi d'avoir à son service des techniciens de qualité pour assurer les services après-vente d'entretien, de réparation et de consultation. De plus, pour assurer une commercialisation efficace, il s'avère un atout de recruter du personnel dont les connaissances dans le domaine du marketing sont appuyées par une spécialisation technique.

Le financement des sociétés de technologie avancée se révèle aussi un point crucial. D'abord, avant de pouvoir tirer des revenus de la vente d'un produit, elles doivent financer des travaux de recherche et de développement souvent prolongés, la fabrication ainsi que la mise en marché. Au départ, le capital de risque des sociétés débutantes provient souvent des épargnes personnelles. Mais cette source de fonds se révèle vite insuffisante pour financer la croissance de ces sociétés qui implique davantage de R et D, la poursuite de marchés et diverses dépenses en immobilisations. Les sociétés peuvent avoir recours aux banques à charte mais ces institutions n'acceptent de financer que certains aspects de l'administration d'une entreprise, tel le fonds de roulement, et ne fournissent pas de capitaux de risque.

Les autres institutions financières et les investisseurs en capitaux spéculatifs constituent d'autres sources de fonds pour ces sociétés. Cependant, en raison de leur taille relativement petite et du degré de risque élevé qu'on leur attribue, les sociétés de technologie avancée n'ont pas facilement accès aux marchés financiers. Le grand succès remporté par certaines sociétés a permis de réduire l'écart qui existait entre la communauté financière et cette industrie. Des études ont d'ail-

leurs été entreprises par certaines institutions afin de trouver des solutions qui faciliteraient la formation de capital pour les entreprises de plus petite taille. Présentement, on retrouve un nombre assez limité de sociétés de technologie avancée dont les actions sont négociées publiquement. Mais il semble que de plus en plus de ces sociétés devraient faire leur apparition sur les marchés financiers au cours des prochaines années. En effet, depuis 1979, au moins six d'entre elles ont vu leurs actions cotées en bourse au Canada.

## La R et D et le gouvernement

Le ministère d'État à la science et à la technologie a annoncé l'an dernier l'objectif national que fixait le gouvernement canadien en matière de recherche et de développement, soit atteindre 1,5 pourcent du PNB d'ici à 1985, et que la part de l'industrie à ce chapitre devrait passer à 50 pourcent en regard de 33 pourcent pour le gouvernement. Statistique Canada estime qu'en 1981, les dépenses en R et D au Canada ont totalisé \$3,5 milliards, soit une hausse de 16 pourcent en regard de 1980. Ces dépenses représentent 1,1 pourcent du PNB, c'est-à-dire le pourcentage le plus élevé atteint depuis 1972.

Parmi les initiatives récentes du gouvernement canadien à ce chapitre, figurent le financement prévu pour la création d'un centre de micro-électronique dans chacune des provinces; un programme de sensibilisation à la micro-électronique dont le but est de permettre à tous les secteurs industriels d'avoir accès à cette technique nouvelle et une dotation supplémentaire de \$27,5 millions pour la mise au point et la commercialisation de la technologie videotexte Télidon. De plus, le gouvernement a annoncé qu'il accorderait \$132,1 millions de plus aux activités spatiales portant ainsi à \$475,8 millions le chiffre de ses engagements dans le domaine de l'espace entre 1981 et 1985. Ces crédits devraient renforcer et accroître la compétence canadienne en matière de télécommunications, de télé-détection et d'expansion technologique ainsi qu'à mettre en valeur la participation canadienne à de grands projets spatiaux européens. Les dépenses fédérales de R et D, sans compter les dépenses fiscales, atteindront près de \$1,5 milliard en 1982-1983. De plus, de nombreux programmes d'aide des gouvernements du Canada et des provinces ont été mis en oeuvre pour appuyer la R et D.

## Contrôle étranger et développement technologique

Trop souvent, les filiales canadiennes ne jouissent d'aucune autonomie en matière d'innovation, comme en fait foi le bas niveau de R et D des sociétés à contrôle étranger au Canada. C'est pourquoi le gouvernement, dans la Loi sur l'examen de l'investissement étranger, a

prévu un critère qui porte sur les répercussions des investissements étrangers sur la productivité, le rendement industriel, les progrès techniques, la création de nouveaux produits et la variété des produits au Canada. De plus, un autre critère traite de la compatibilité de l'investissement avec les politiques industrielles et économiques des gouvernements du Canada et des provinces. Or, le gouvernement du Canada a clairement énoncé qu'il accordait une importance particulière à la R et D.

Lors de l'évaluation des propositions d'investissements étrangers où s'appliquent les critères énoncés précédemment, une attention particulière est portée aux plans et engagements à l'égard de la R et D. Parmi les principaux avantages souhaités, on compte le soutien, et peut-être l'agrandissement, des installations canadiennes de R et D ou l'établissement de nouvelles ainsi que l'utilisation efficace des résultats des travaux de R et D au Canada. Par exemple, on encourage les investisseurs à donner à la filiale canadienne la responsabilité exclusive de la recherche, du développement, de la fabrication et de la commercialisation à l'échelle mondiale de produits ou de gammes de produits.

Depuis la création de l'Agence jusqu'à la fin de décembre 1981, les investisseurs étrangers dont les propositions avaient été autorisées s'étaient engagés à investir plus de \$169 millions au titre de la R et D. Ce montant ne comprend pas les investissements des entreprises dont les engagements en R et D étaient fonction du niveau des ventes ou des recettes brutes. L'investissement de \$169 millions ne tient pas compte non plus des frais d'exploitation des installations de recherche que les investisseurs se sont engagés à établir dans plusieurs cas.

Quelque soit la définition que l'on donne à l'industrie de la technologie avancée, il reste que la vigueur et la croissance de l'économie reposent de plus en plus sur l'application des technologies avancées dans les divers secteurs industriels. Le Canada a démontré sa compétence technologique de façon remarquable à l'échelle internationale et la croissance de son industrie de technologie avancée permet de prévoir un avenir davantage prometteur. Il lui faut cependant savoir relever les défis considérables qui se présentent tels les problèmes de recrutement et de financement et la forte concurrence sur les marchés mondiaux. En raison de cette compétition internationale, il importe aussi que le Canada assure la plus grande autonomie possible de cette industrie afin qu'elle puisse donner libre cours à son potentiel d'innovation. C'est pourquoi les secteurs public et privé concertent leurs efforts en vue de résoudre ces difficultés et permettre à l'industrie canadienne de la technologie avancée d'accentuer sa marque autant au pays qu'à l'étranger.

# Le défi technologique des océans

par Bridget Madill

---

Une toute nouvelle industrie de technologie avancée prend son essor en réponse aux défis associés à l'exploitation des richesses naturelles sous-marines du Canada. Il s'agit de l'industrie océanique, qui regroupe toutes les entreprises qui fabriquent des produits ou fournissent des services relatifs à l'exploitation commerciale et scientifique des ressources sous-marines. Une vaste gamme d'activités manufacturières et de services y est représentée, à l'exception du transport maritime et de la pêche traditionnelle.

---

L'entreprise-type de cette industrie se révèle petite, à capital intensif et appartient à des intérêts privés. En outre, son volume de ventes est faible tandis que sa gamme de produits et de services est considérable. De plus, elle connaît généralement des difficultés au chapitre du financement et dépend des marchés d'exportation. Rares sont les entreprises océaniques qui ont été établies avant 1970 et la plupart se spécialisent dans des activités reliées à l'exploitation sous-marine du gaz et du pétrole.

L'industrie océanique fait face aux mêmes problèmes que toute industrie de technologie avancée, soit des coûts de développement élevés, d'énormes risques, des délais relativement longs entre la conception et la vente, un manque de main-d'oeuvre spécialisée et la difficulté de former des capitaux par le biais d'actions ou de dettes. La grande priorité des entreprises océaniques consiste à trouver divers débouchés pour leurs produits, surtout à l'échelle internationale, car leur clientèle est limitée à l'heure actuelle aux sociétés multinationales et aux gouvernements.

L'industrie océanique se divise en trois catégories d'entreprises: les entreprises océaniques centrales, générales et périphériques. Les entreprises océaniques centrales, qui produisent ou offrent une gamme de produits ou de services spécialisés, doivent leur existence presque exclusivement aux marchés d'activités océaniques. Pour les entreprises générales, les marchés d'activités océaniques représentent un débouché intéressant mais qui n'est pas essentiel: leurs produits ou services ont souvent été développés

ou conçus pour d'autres marchés mais adaptés ensuite aux exigences du marché océanique. Il y a aussi les entreprises dites périphériques pour qui le marché océanique ne représente qu'un débouché occasionnel pour des produits tels que la corde, les manivelles et les hélicoptères. Contrairement aux entreprises océaniques centrales, les entreprises générales et périphériques n'offrent pas nécessairement des produits ou services de technologie avancée.

En raison de la nature variée de cette industrie, il est difficile voire impossible de la classer selon les catégories traditionnelles d'activités économiques. En effet, les données statistiques sur l'industrie océanique se révèlent impossibles à obtenir, à vérifier ou à comparer. Cette absence de profil statistique sur une base normalisée rend impossible toute analyse traditionnelle de l'industrie en question. Toutefois, ces entreprises océaniques existent et elles sont sur le point de connaître une période d'expansion rapide.

Selon le rapport du groupe d'étude sur l'industrie océanique canadienne, publié en 1978, le chiffre d'affaires de cette industrie est passé de moins de \$5 millions en 1969 à environ \$176 millions en 1976 et ce, pour les entreprises centrales seulement. Mais le marché océanique deviendra beaucoup plus important d'ici à 1990. Le marché océanique intérieur, dont la faiblesse historique a eu l'effet de ralentir le développement de l'industrie canadienne, est appelé à croître rapidement. L'Association de l'industrie océanique canadienne s'attend à ce que le marché intérieur, qui était évalué à quelque \$750 millions en 1980, atteindra une

valeur imposante de \$5 milliards en 1990. De plus, le marché océanique international, qui était évalué à \$8 milliards en 1977, se chiffrera à environ \$20 milliards d'ici à 1985. Le marché international est d'autant plus important que l'industrie océanique canadienne exporte plus de 80 pourcent de ces produits manufacturés. Un autre indice des possibilités de croissance du marché est offert par l'Association canadienne de la construction et des réparations navales qui s'attend à ce que l'industrie pétrolière et gazière achète pour une valeur de \$33 milliards de navires et d'équipement flottant d'ici à la fin de la décennie. Même si la construction et la réparation navales ne fait pas partie de l'industrie océanique proprement dite, elle offre aux entreprises océaniques des débouchés intéressants.

Le nombre d'entreprises océaniques se multiplie. De 1976 à 1981, le nombre d'entreprises centrales et générales est passé de 180 à 240. Ce qui est peut-être plus significatif, le nombre d'entreprises centrales a augmenté de 40 à 50. En ce qui a trait aux entreprises périphériques, leur nombre est difficile à estimer.

Environ 70 pourcent des emplois requièrent des travailleurs professionnels ou spécialisés. Selon le groupe d'étude de 1978 sur l'industrie océanique, le développement de cette industrie entraînera la création directe de 20 000 à 30 000 emplois, et indirecte de 150 000 d'ici à 1990, chiffres presque incroyables quand on considère le fait qu'en 1976, l'industrie ne comptait que 3 200 employés. Selon l'estimé que 20 000 emplois seront créés par \$1 milliard d'investissement, la réalisation de ces prévisions semble assurée, car, selon l'Agence de surveillance du secteur pétrolier, pour la seule année 1980, \$326 millions ont été investis dans l'exploration pétrolière sous-marine, soit une hausse de 58 pourcent par rapport à 1979.

Toutes ces statistiques nous font voir que les bases de l'industrie océanique ont été solidement établies au cours des dix dernières années et que, dans un avenir prochain, elle connaîtra une longue période de croissance rapide.

## Historique

Les presque 96 000 km de côtes du Canada ainsi que son littoral nordique, donnant sur une mer quatre fois plus grande que la Méditerranée, représentent pour ce pays sa plus grande frontière naturelle. De fait, le Canada a le littoral le plus long et le moins peuplé du monde entier. Il reste, cependant, que cette frontière constitue le défi naturel le plus imposant et le moins connu au Canada.

Avant l'arrivée des sociétés pétrolières au large des côtes, les activités océaniques se limitaient principalement à la cartographie du fond marin par des agences gouvernementales. Toutefois, chaque découverte entraînait l'innovation de méthodes d'analyse ou de mesure, puis, la conception de nouveaux instruments et

de plate-formes spéciales. Ainsi, les progrès scientifiques se jumelaient aux progrès technologiques, qui parfois donnaient lieu à de nouvelles découvertes scientifiques et ainsi de suite. A cette époque, soit avant l'arrivée des sociétés pétrolières, le gouvernement était à peu près le seul organisme actif au large des côtes. D'ailleurs, aujourd'hui le secteur public représente toujours un important marché pour l'industrie océanique.

C'est au début des années 1970, que le Canada et la communauté internationale ont pris conscience de la grande valeur du trésor énergétique enseveli dans les fonds marins. Le Canada a vite conclu que le développement et le contrôle des moyens d'exploitation s'avéraient la clé au plein profit des activités au large des côtes et à l'auto-suffisance énergétique. Dès 1973, le gouvernement annonçait une politique nationale sur les océans. Elle avait comme priorités d'encourager les activités au large des côtes, de promouvoir la participation canadienne dans les activités industrielles et technologiques relatives à l'exploitation des richesses océaniques, d'encourager la science et la technologie marines, de permettre au Canada d'être à l'avant-garde de la navigation dans des eaux à surface glacée, et d'assurer le maintien d'une base de données récentes sur les ressources sous-marines du Canada.

En plus de s'intéresser vivement à l'exploitation de ces ressources, le Canada a déclaré une zone de gestion océanique de 200 milles, principalement pour contrôler la pêche excessive au large de ses côtes de l'Atlantique. Or, cette mesure a rendu rentable pour les pêcheurs canadiens et autres, de poursuivre leurs activités plus loin que jamais. Toutefois, il leur a fallu améliorer la capacité et la performance de leurs navires et instruments, créant par ricochet, de nouvelles possibilités commerciales pour l'industrie océanique. Plus précisément, de meilleures techniques de navigation et de repérage étaient nécessaires pour faire face à des conditions marines et climatiques parmi les plus rudes au monde. En outre, l'exploration des ressources sous-marines se heurte sensiblement aux mêmes défis. Par exemple, il n'existe pas encore de profil cartographique du fond marin de l'Arctique. Ce n'est qu'en novembre de 1981 que le navire de recherche canadien *Hudson* a complété son premier relevé hydrographique d'une partie d'une route à tirage profond pour bateaux-citernes dans la Mer de Beaufort, où se trouve l'exploration pétrolière la plus intensive dans l'Arctique.

Depuis longtemps, l'État était non seulement le plus important client de l'industrie océanique, mais aussi le principal acteur dans le domaine du génie, de la fabrication et des approvisionnements. Des agences telles que la Bedford Institute of Oceanography, la Nova Scotia

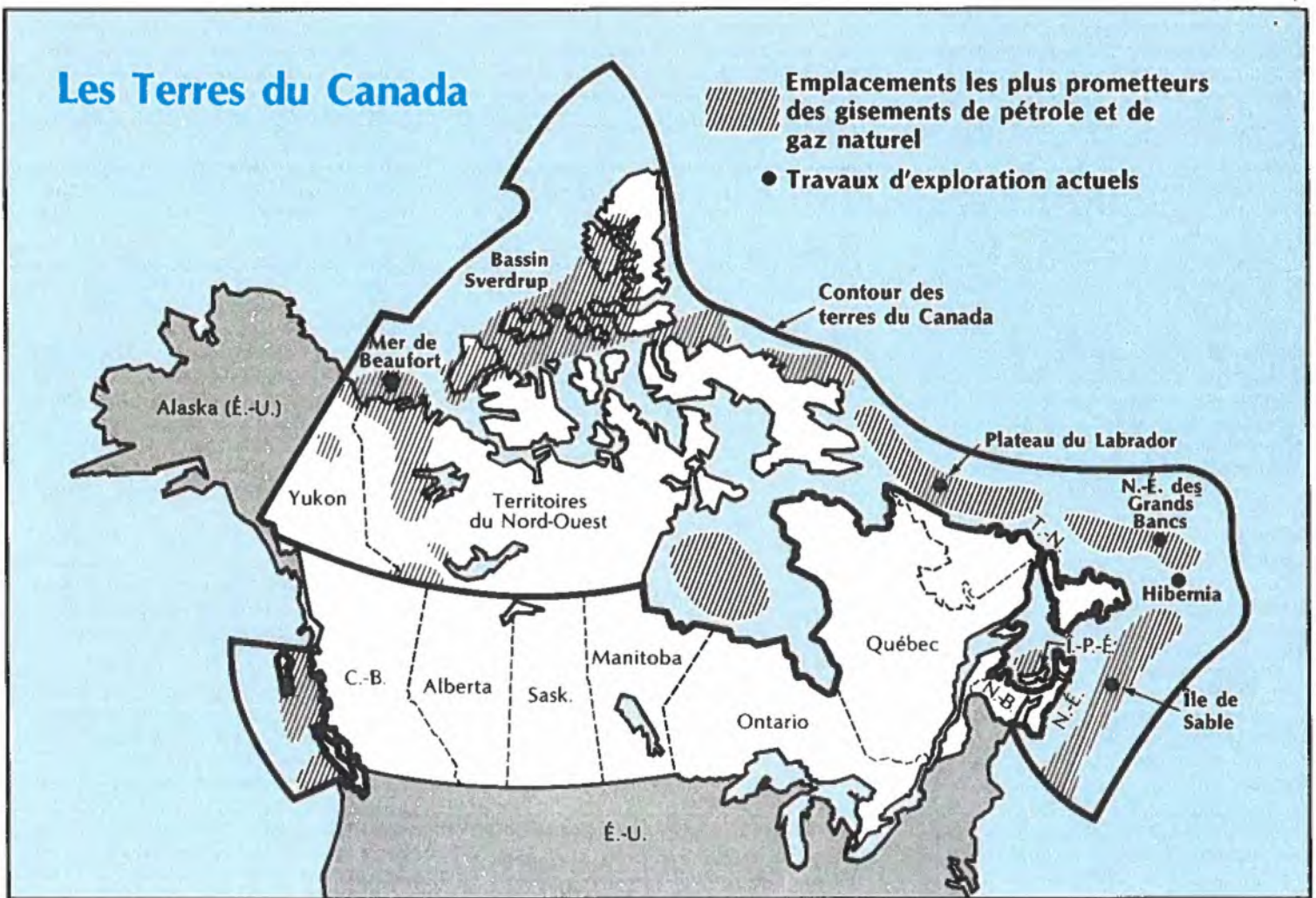
Research Foundation, l'Institute of Ocean Sciences en Colombie-Britannique et le Canada Centre for Inland Waters en Ontario ont été pendant de nombreuses années des chefs de file dans le domaine de l'exploration et de la technologie océaniques. Mais la richesse potentielle du fond marin en pétrole, en gaz et en d'autres ressources, ainsi que les possibilités de plus en plus grandes de l'aquaculture ont forcé les organismes de recherche à changer leur orientation afin d'appuyer certaines activités commerciales au large des côtes et ce, à un rythme correspondant à l'urgence de ces priorités. Le gouvernement, qui se limitait généralement à la recherche hydrographique fondamentale, ne trouvait pas nécessaire d'entreprendre des recherches d'ingénierie relatives aux propriétés des matériaux dans l'environnement océanique. Toutefois, le secteur privé devait innover au fur et à mesure qu'il se heurtait à de nouveaux obstacles. La demande et les défis sont tels que le secteur privé trouve impossible de développer à lui seul tous les produits et techniques nécessaires au rythme désiré.

Le gouvernement du Canada a décidé de prendre les moyens nécessaires pour appuyer les efforts du secteur privé dans le développement de la technologie avancée\*. Sa politique générale consiste à utiliser les services de centres privés d'expertise pour la réalisation de recherche et de développement dans tous les secteurs. En outre, le gouvernement offre ses propres services de recherche et de développement au secteur privé. Le gouvernement peut bénéficier des idées et de l'expérience d'experts dans le secteur privé, et les centres universitaires comptent sur l'appui et la coopération des secteurs public et privé.

Dans les phases initiales de la recherche océanique et des travaux d'exploration et de développement des sociétés pétrolières, il était possible d'installer l'équipement sur les glaces flottantes, et les navires pouvaient s'éloigner pour éviter les icebergs et les tempêtes. Ce n'est plus le cas. La production de pétrole requiert des plates-formes ancrées. En outre, les navires et les équipes de production ne peuvent plus quitter les lieux à leur gré, car les installations de production pétrolière doivent être exploitées à l'année longue pour qu'elles soient rentables. De plus, la phase de production rend urgent le besoin de résoudre certains défis technologiques qui risquent de retarder l'exploitation des ressources et, par conséquent, de menacer la rentabilité de ces investissements.

\*Voir l'article intitulé "L'industrie canadienne de la technologie avancée" et la section spéciale sur les stimulants à la recherche et au développement.

## Les Terres du Canada



### La technologie

Les entreprises océaniques et les techniques d'exploitation des ressources sous-marines sont déjà très avancées et concurrentielles à l'échelle internationale. D'ailleurs, l'expérience de la Grande-Bretagne dans la Mer du Nord a très bien servi la cause des entrepreneurs canadiens, surtout en ce qui concerne la technologie des plates-formes dites de Houston qui a été adaptée aux exigences climatiques et environnementales de la Mer du Nord. Toutefois, même si les innovations technologiques des activités de la Mer du Nord peuvent, règle générale, s'appliquer aux installations gazières au large de l'île de Sable en Nouvelle-Écosse ou aux installations pétrolières Hibernia au large de Terre-Neuve, elles sont insuffisantes pour la poursuite des activités dans les eaux glaciales au large du Labrador ou dans la Mer de Beaufort (voir carte).

Il s'agit d'un environnement dont les conditions rigoureuses sont légendaires. Au large de la côte de l'Atlantique se trouvent les icebergs; dans le Nord, la glace des banquises; et, dans la Mer de Beaufort, l'eau exceptionnellement froide gèle sur les navires, ajoutant ainsi un poids considérable qui rend plus difficile la navigation à travers des zones de gla-

çons submergés qu'on appelle "pingos". En raison du manque d'expertise préalable qui pourrait servir les entrepreneurs canadiens, ce défi naturel représente pour la science et la technologie océaniques canadiennes la plus importante occasion de s'affirmer et de faire leurs preuves aux yeux du monde entier.

Le Canada compte déjà d'importantes réalisations dans le domaine océanique surtout les techniques de sondages hydrographiques sismiques et océanographiques, les véhicules submersibles, la technologie relative à l'eau glaciale et à la glace, et les techniques de montage de puits sous-marins. De plus, un des plus importants centres de recherche océanographique au monde se trouve à Halifax-Dartmouth en Nouvelle-Écosse. Autre fait à souligner, le Canada a développé d'excellentes techniques de réception et de traitement de données transmises par le satellite américain Landsat; ce satellite de télédétection peut surveiller les grands mouvements de glace, les plates-formes d'exploitation pétrolière, les activités de pêche et la pollution dans la zone de 200 milles au large des côtes. Même si des chantiers de la Nouvelle-Écosse et du Québec ont exporté avec succès certaines installations semi-submersibles, il est possible que les entreprises canadiennes ne soient pas concurrentielles dans le mar-

ché international de produits océaniques de plus grande taille tels que les plates-formes. Toutefois, certaines compagnies canadiennes ont déjà réussi à s'accaparer d'une certaine part du marché de l'équipement spécialisé et de technologie avancée.

La Meyer Systems Incorporated de Vancouver en est un exemple. En 1981, elle prévoyait un chiffre d'affaires de \$100,000 pour ses sondeurs de fond de mer et ses dispositifs de comptage du plancton. La Leigh Instruments, qui a 1300 employés à travers le monde et un chiffre d'affaires d'environ \$50 millions, doit sa réputation dans l'industrie océanique à son système de gestion de la circulation maritime. La CTF Systems Inc. fabrique des instruments d'appui à la plongée. Et la Canadian Applied Technology, une division de l'Arrowflight Holdings Limited, fabrique des systèmes d'enregistrement de données hydrographiques.

Il serait impossible de donner la liste complète des compagnies océaniques canadiennes, mais on peut en mentionner quelques autres comme Hermes Electronics, Internav Limited, Sea Nav Ltd., Seimac Ltd., Atlantic Marine and Diving Co., Ltd., Artec Canada Limited, Canadian Oceanic Services Inc., Fathom Oceanology Limited, Pallister Resource Management Ltd., et DALCOR Group.

La plupart des innovations de technologie avancée dans le domaine océanique sont le résultat de la coopération entre les secteurs public et privé. Par exemple, il y a le BATFISH, une des grandes réalisations de la technologie océanique canadienne. Développé au Bedford Institute of Oceanography et fabriqué sous licence par la Guildline Instruments de Smiths Falls (Ontario), ce véhicule contient de l'équipement qui permet de recueillir des données sur la température et la salinité de l'eau, et la concentration de plancton. Quand il est en mouvement, le BATFISH monte et descend à un rythme régulier entre la surface et 300 pieds de profondeur, permettant ainsi un sondage continu. La Guildline, une des compagnies océaniques les plus anciennes au Canada, a été établie en 1951 à titre de filiale d'une entreprise anglaise pour ensuite devenir indépendante en 1957. Avec ces 70 employés et un chiffre d'affaires annuel de \$13 millions, la compagnie exporte d'autres produits, tels un salinomètre pour laboratoire.

À la demande du Bedford Institute of Oceanography, la Nova Scotia Research Foundation (NSRF) a développé une bague collectrice électrique destinée à être utilisée de concert avec un compteur de poissons. La bague a ensuite été modifiée à des fins de plongée sous-marine pour permettre aux équipages d'atteindre les plongeurs avec les cordons de transmission de courant électrique, de communications et de gaz, et de les remonter à l'aide d'une manivelle. Ensuite, la NSRF a développé une bague collectrice pour les gaz qui permet la transmission d'hélium et d'oxygène. Suite à la promotion de cette technologie par le biais de plusieurs foires commerciales, la NSRF a signé une entente de licence avec l'Undersea Equipment Limited, qui met en marché à l'échelle internationale des pièces et composants de technologie avancée pour les systèmes de plongée sous-marine.

La Newfoundland Ocean Research and Development Corporation (NORDCO), une société provinciale de la Couronne, est la première compagnie au monde à prouver qu'il est possible et pratique de protéger les plates-formes de forage et leurs équipages contre les icebergs en faisant dévier la trajectoire de ces glaces dangereuses à l'aide d'un simple bateau-remorque. La NORDCO, qui a été financée à ses débuts, par les gouvernements provincial et fédéral, est maintenant une société indépendante à la fine pointe de la technologie relative à la glace. Ses chercheurs consacrent des semaines sur des bateaux emprisonnés dans les glaces afin d'améliorer les techniques de prévision des mouvements des glaces et des icebergs. La compagnie offre aussi des services de météorologie et de repérage des glaces sur la côte de l'Atlantique.

Les centres de recherche et de développement, lieux de coopération des secteurs privé et public et des universités, repré-

sentent un élément essentiel pour cette industrie nouvelle au Canada. Or, le Conseil national de la recherche a l'intention de créer un nouveau centre sur le campus de l'université Memorial de Saint-Jean (Terre-Neuve), qui s'appellera l'Institut de recherche maritime et sur les navires arctiques. Cette installation de classe mondiale, qui coûtera quelque \$48 millions et qui devrait être en service d'ici à 1983-1984, offrira deux bassins d'essais-pilotes qui permettront de simuler les conditions au large des côtes et dans les glaces, pour la conception de navires et d'autres structures marines.

Le programme SEABED est un autre exemple de collaboration entre les secteurs public et privé. Le programme a été inspiré par la conception et la mise au point en 1974 d'un système de levés sismiques sous-marins développé par la Huntec (70) Limited de Toronto. Cette technologie de pointe est utilisée pour la préparation de cartes géologiques du fond marin et des 200 premiers mètres de strates. La société Huntec est comme tant d'autres compagnies océaniques canadiennes, plus de 65 pourcent de ses ventes étant réalisées à l'étranger. Le programme SEABED s'ajoute à une multitude d'autres programmes qui contribuent des masses d'informations à un autre programme du Bedford Institute, soit un nouveau système de traitement des données qui sera accessible à tous les usagers.

Il existe déjà un centre de génie des ressources des océans froids (C-CORE) à cette même université, qui a entrepris des études relatives à de nombreuses questions telles que l'effet des déversements de pétrole sur les glaces. Parmi ses découvertes, le C-CORE a trouvé de valeur douteuse l'utilisation de radars d'avion pour étudier les icebergs car les signaux radar se dispersent sur la glace, mais qu'on pouvait les utiliser pour prédire où la base des icebergs rencontrerait le fond marin. Cette collision entre les icebergs et le fond marin constitue un des grands risques des activités au large des côtes surtout pour les câbles et pipelines sous-marins, les têtes de puits et autres structures.

Les sonars d'inventaire de la population piscicole, les instruments électroniques d'aide à la navigation, les sonars à balayage latéral, les bouées de sondage équipées de sonars, la foreuse électrique pour obtenir des échantillons du fond marin jusqu'à des profondeurs de 3000 mètres sous la surface, constituent autant d'exemples de réalisations possibles grâce aux efforts concertés des secteurs privés et public. On travaille actuellement au développement de technologies pour améliorer la navigation à travers les glaces, pour prédire la collision des icebergs et du fond marin pour déterminer les effets du forage au large des côtes sur les zones de tremblements de terre et sur l'écologie de l'Arctique, pour l'utilisation de rayons lasers à des fins de surveillance

des glaces, pour déterminer comment contrôler l'utilisation du matériel dans les océans afin d'assurer la sécurité des travailleurs et des équipements au large des côtes. En outre, de projets d'étude sont entrepris sur l'installation sous-marine des oléoducs et des gazoducs, nécessitant peut-être l'enfouissement des pipe-lines dans un fond marin souvent couvert de glace.

Bien que l'industrie de la technologie avancée océanique fasse partie intégrante des activités au large des côtes, toute une autre gamme d'industries y jouera également un rôle important, notamment dans le design industriel, l'impression, la fabrication de câbles et d'acier, l'estampage du métal, le moulage des plastiques, les services de traiteur et bien d'autres. Toutefois, c'est le développement d'une technologie avancée adaptée aux conditions particulières du Canada qui déterminera l'établissement d'une industrie océanique vigoureuse.

## Perspectives

Le potentiel considérable de l'exploitation pétrolière et gazière au large des côtes a sans aucun doute stimulé la croissance de l'industrie océanique. L'Office national de l'énergie estime à 50 millions de mètres cubes de pétrole brut les réserves "établies" à Hibernia, auxquelles devraient s'ajouter 100 millions de mètres cubes. Les réserves de pétrole conventionnel récupérable dans l'Arctique se chiffrent à 8 milliards de mètres cubes, soit cinq fois plus que les réserves britanniques "prouvées" dans la Mer du Nord, bien qu'en date de juin 1981, l'Office national de l'énergie du Canada ne considèrerait aucune réserve établie de pétrole dans l'Arctique. Toutefois, les réserves de gaz naturel propice à la commercialisation qui se trouvent dans l'Arctique (incluant le détroit de Mackenzie, la mer de Beaufort et les îles de l'Arctique) ont été établies à plus de 460 milliards de mètres cubes par l'Association pétrolière canadienne. Et l'on ne tient pas compte de l'importance des autres réserves minières sous-marines et du potentiel de cultiver plutôt que simplement récolter les ressources piscicoles et botaniques des côtes de l'Est. Lorsqu'il sera prouvé qu'ils sont exploitables, ils offriront davantage d'occasions pour l'industrie océanique canadienne.

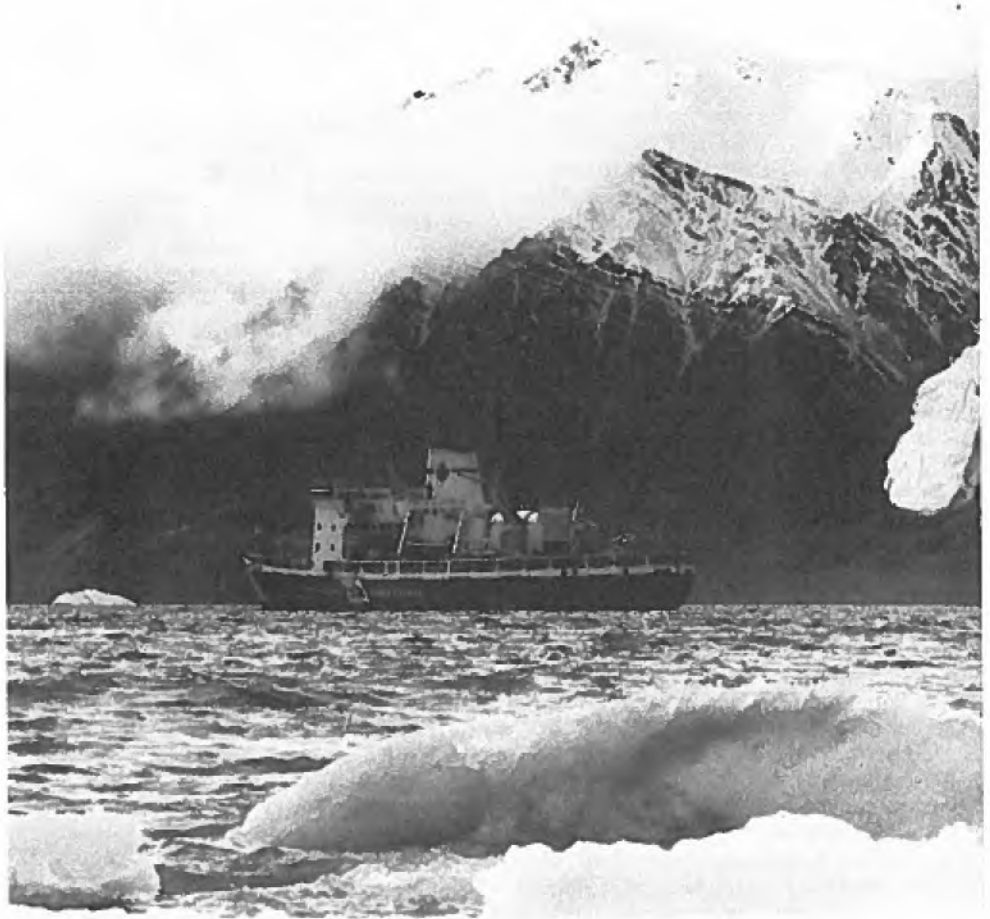
Malgré la force indéniable du secteur océanique canadien, il n'est pas sans éprouver de difficultés. Par exemple, jusqu'à présent, la participation technique canadienne à l'exploitation au large des côtes s'est trouvée réduite en raison du contrôle étranger élevé dans le secteur énergétique au Canada. De plus, les entreprises multinationales étrangères ont tendance à s'approvisionner en équipement et en services auprès de leurs sources traditionnelles sans tenir compte de la disponibilité au Canada de tels pro-

duits ou services à des conditions concurrentielles. Elles dépendent également de leur société-mère étrangère en matière de recherche et de développement. De fait, selon l'honorable Herb Gray, ministre de l'Expansion industrielle régionale (auparavant ministre de l'Industrie et du Commerce), environ 50 pourcent de tout le matériel et équipement utilisés au large des côtes et dans l'Arctique pour l'exploration pétrolière sont importés, aussi bien que 100 pourcent des services de génie associés aux projets de raffinage et de transformation. De plus, une étude publiée par l'Institut canadien de politiques économiques estime que 90 pourcent des détecteurs électroniques de poissons sont importés, soit un marché de \$4 millions à \$5 millions. L'étude prévoit une hausse de 100 pourcent de la valeur de ce marché d'ici à 1990. Toujours selon la même étude, le Canada est un exportateur net dans seulement quatre des trente catégories de produits associés à la pêche, soit en communications, en instruments et composantes de navigation, en navires et bateaux, et en appareils et pièces de hissage. En tout, l'industrie canadienne de la pêche représente un marché considérable de \$200 millions par année, marché qui en grande partie est approvisionné par des sources à l'étranger. L'Association canadienne des industries océaniques, parmi d'autres, souhaite que certaines initiatives du gouvernement du Canada, telles que le Programme énergétique national et le projet de loi C-48 "Loi réglementant l'exploitation du pétrole et du gaz en territoire canadien" pourront renverser cette tendance marquée à importer ces produits.

La forte dépendance auprès des importations est peut-être attribuable au fait que les problèmes et les coûts associés au développement au large des côtes, que ce soit l'océanographie fondamentale, l'exploitation industrielle ou la protection de l'environnement, s'avèrent trop importants pour être absorbés par une seule entreprise. La coopération se révèle donc un élément essentiel.

L'importance des activités océaniques est telle que le gouvernement du Canada leur a accordé une priorité nationale, réservant ainsi des fonds du Conseil de la recherche en sciences naturelles et en génie pour des projets relatifs aux océans proposés par des scientifiques universitaires. En outre, le ministère d'État à la Science et à la Technologie consacra \$63 millions aux sciences océaniques en 1981-1982, soit une hausse d'environ \$7 millions par rapport à 1980-1981. Fait à remarquer, ces \$63 millions ne comprennent pas les ressources accordées à des domaines connexes tels que le transport, l'écologie, l'alimentation et l'énergie.

La concertation des efforts des secteurs privé et public et des universités est appelée à continuer de plus belle. Par exemple, en Colombie-Britannique et en Nouvelle-Écosse des parcs industriels



*Les conditions rigoureuses au large des côtes représentent un défi considérable pour l'industrie canadienne de la technologie des océans.*

regroupant exclusivement des compagnies océaniques seront établis près de centres publics de recherche océanique qui sont affiliés à des universités. Selon le ministère de l'Expansion industrielle régionale, la région de l'Atlantique à elle seule compte plus de 2000 scientifiques, techniciens et personnel de soutien impliqués dans des projets gouvernementaux, commerciaux et universitaires.

On sait que l'exploitation des hydrocarbures au large des côtes s'avère dangereuse. La baie nord de Baffin, par exemple, est une zone de tremblements de terre. Le forage pourrait peut-être provoquer des séismes. C'est ce que les sismographes des fonds marins pourront prévoir. Les mouvements de glace constitueront toujours des dangers pour les installations de production sous-marine, les navires et les pipe-lines. Mais les installations fabriquées par l'homme ne seront pas les seules à faire face aux dangers. Quelles seront les implications écologiques du détournement des glaciers et de la présence d'îlots artificiels pour la production du pétrole? Quelle sera la réponse des océans à la hausse des vibrations et de la pollution causée par une circulation accrue sur et sous la mer?

En raison de notre ignorance relative au sujet de l'environnement au large des côtes et dans l'Arctique, il importe d'analyser sérieusement quels sont les

impacts éventuels de l'extraction des ressources sur l'environnement. Le Beaufort Sea Assessment Panel, mis sur pied au début de 1981, entreprendra de telles études. Il s'agit là d'une tâche d'importance capitale mais excessivement difficile. Les instruments de mesure des effets de l'activité au large des côtes n'ont pas encore été mis au point et, encore moins mis à l'épreuve. La création des technologies pour analyser et corriger les effets dommageables sur l'environnement s'avère donc un autre défi posé par les océans canadiens et par ricochet, une autre source d'occasions pour l'industrie.

Selon un rapport publié par l'Institut canadien de politiques économiques en 1980, quelque \$48 milliards seront investis d'ici à 1990 dans l'exploration du gaz et du pétrole dans l'Arctique et au large des côtes de l'Atlantique. Ces initiatives représentent une occasion en or pour l'industrie océanique, surtout si l'on considère qu'entre 1967 et 1980, l'industrie pétrolière n'a investi que \$646 millions au large des côtes de l'Atlantique et, entre 1951 et 1980, seulement \$2,8 milliards dans les îles de l'Arctique et dans les Territoires du Nord-Ouest. Le sort de l'industrie océanique canadienne sera jeté au cours des dix prochaines années, période critique durant laquelle le Canada pourrait faire ses preuves comme chef de file dans la technologie océanique.

# Un accord de licence international pour une technologie canadienne

par Jack McFadden

La question du transfert de technologie des multinationales à contrôle étranger à leurs filiales canadiennes a souvent suscité des débats. Toutefois, on a rarement accordé d'attention aux transferts technologiques dans l'autre sens, soit des sociétés canadiennes aux entreprises étrangères. Dans cet article, l'auteur décrit une transaction qui implique la plus grande société privée de recherche et de développement au Canada, la Bell-Northern Research, et l'un des chefs de file mondiaux de la technologie avancée, l'International Business Machines.

Si une importante société de recherche et de développement consacre \$10 millions à la conception d'une technologie qui la rende plus compétitive et qu'ensuite elle vende son savoir-faire à un concurrent, s'agit-il là d'une pratique commerciale éclairée? La Bell-Northern Research Limited (BNR) estime que c'est le cas, dans des circonstances appropriées. La société a récemment conclu une entente selon laquelle une technologie de la BNR est offerte aux compétiteurs éventuels partout dans le monde. Cette transaction implique la International Business Machines (IBM) et il s'agit d'une technologie de conception assistée par ordinateur, utilisée dans le design des cartes de circuits imprimés.

La Bell-Northern Research est une société canadienne de recherche et de développement très dynamique. Elle compte plus de 2300 employés dans cinq usines importantes au Canada et 560 employés dans deux autres usines aux États-Unis.

La BNR appartient à 70 pourcent à la Northern Telecom Limited, la société-mère et à 30 pourcent à la Bell Canada. La Northern Telecom, propriété à 55 pourcent de la Bell Canada, produit principalement de grands commutateurs de télécommunications et d'autres produits électroniques de communications.

La BNR a été fondée en 1971 en vue d'appuyer la Northern Telecom et la Bell Canada par ses travaux en design, en recherche et développement, par sa planification à long terme et sa mise au point de systèmes dans divers domaines des communications. Son but n'est pas de réaliser principalement des profits car, de fait, ses profits éventuels pour le compte de la Northern Telecom sont absorbés dans les chiffres de ventes des produits de la société-mère. Toutefois, la BNR comporte une division de commercialisation, quoique relativement petite. Ses activités, avant la transaction dont il est question dans cet article, se limitaient à la vente des capacités de R et D de la BNR à des clients autres que la Northern Telecom et la Bell Canada, rapportant ainsi des chiffres d'affaires d'environ \$7 millions par année.

Si la BNR s'intéresse aux contrats de recherche et de développement, c'est surtout en raison de ce qu'elle peut apprendre par ce biais. La valeur indirecte de ce

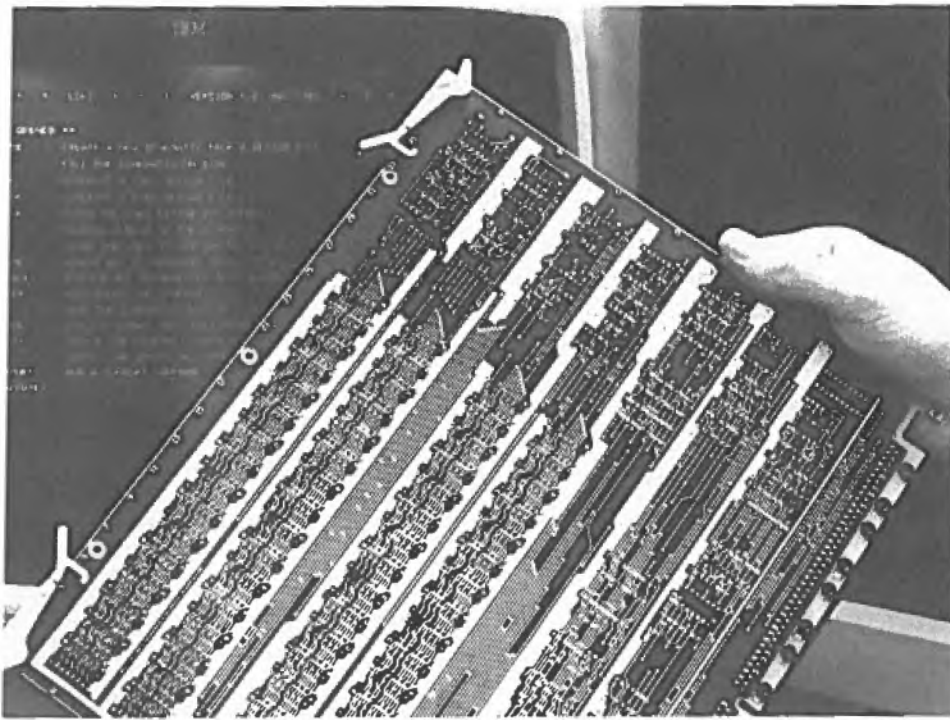
que la BNR peut apprendre en effectuant des recherches pour d'autres clients est estimée plus bénéfique que les revenus mêmes. Mais lorsqu'il s'agit de vendre sa technologie, la BNR considère bien sûr les connaissances qui peuvent découler de ces transactions, mais elle accorde une plus grande importance aux revenus à en tirer.

Si la IBM s'est révélée une société attrayante pour la BNR, c'est en partie en raison de sa structure de commercialisation déjà établie. La division informatique de la IBM, dont le siège social se trouve à White Plains, New York, est dotée d'une importante structure de commercialisation bien organisée avec des ramifications partout dans le monde. Un pionnier dans le domaine de la technologie des ordinateurs et de l'équipement de bureau, la IBM reste un chef de file dans cette catégorie. En plus du matériel d'ordinateur, elle vend aussi des programmes prêts à l'usage qui utilisent les capacités spéciales de l'ordinateur en fonction de besoins spécifiques, notamment dans le design et la fabrication. C'est à titre d'ensemble de logiciel qu'un système de conception assistée par ordinateur (CAD) conçu par la BNR sera mis en marché par la IBM.

La technologie vendue par la BNR comporte un ensemble de programmes d'ordinateurs (ensembles de logiciel) utilisés dans le design et le développement des cartes de circuits imprimés. Ces cartes servent de base et fournissent toutes les interconnexions dans de nombreux circuits intégrés et autres composants électroniques utilisés dans presque tous les équipements électroniques modernes.

Les interconnexions de chaque carte se comptent par milliers. Elles consistent en des parcours métallisés de longueurs précises, soigneusement séparés l'un de l'autre. La longueur de chaque parcours est d'importance critique car elle influence le temps qu'il faut à chaque pulsation électrique pour quitter un dispositif et parvenir à l'autre. Les pulsations doivent s'engager dans ces parcours à un temps déterminé afin de préserver la précision du réglage. Pour assurer cette précision, il faut avoir recours à des parcours d'une complexité très poussée.

Mais il y a encore un autre aspect dont le concepteur doit tenir compte dans le design de la carte de circuits imprimés:



Le système de conception assistée par ordinateur mis au point par la Bell-Northern Research permet un design des circuits imprimés plus précis et moins coûteux.

les limites pratiques de la fabrication. Il n'est pas facile de fabriquer de tels projets. Dans certaines usines, le taux de rejet peut atteindre jusqu'à 30 sur un total de 100 unités. De plus, les coûts de correction de défauts au stade de la fabrication peuvent être cent fois plus élevés qu'à l'étape du design. Ainsi, le plus grand défi est de concevoir les cartes de façon à ce que la fabrication soit le plus juste possible. Et c'est là que la technologie de la BNR apporte un réel appui. Son système CAD permet de concevoir des cartes de circuits imprimés tout en réduisant considérablement les coûts élevés des rejets et des corrections.

C'est en 1973 que la BNR a commencé à mettre en application le principe de la conception assistée par ordinateur: l'usine d'Ottawa mettait au point certains éléments d'un tel système. Toutefois, l'application du CAD sur une vaste échelle n'avait été coûteuse. Ce n'est qu'en 1977 que s'est présenté un projet d'une envergure suffisante pour justifier le développement d'un système global CAD pour les cartes de circuits.

Le projet impliquait le design d'une nouvelle série de grands dispositifs de commutation pour les télécommunications appelés DMS-100. Pour fabriquer le DMS-100, il importait à la Northern Telecom que soient conçues et développées une foule de nouvelles cartes de circuits. Il fallait, en vue d'être concurrentiel dans ce domaine, que la BNR trouve des moyens de réduire le temps requis pour le design et la fabrication et faire en sorte que le DMS-100 soit sur le marché le plus rapidement possible. Simultanément à la conception du DMS-100, la BNR a aussi mis au point un système de

conception assistée par ordinateur appelé COPES (Customer Optimized Product Engineering System), qui était adapté à un ordinateur de la société Digital Equipment. Le système COPES avait pour but de faciliter le travail du concepteur qui devait traiter avec des centaines d'interconnexions possibles sur chaque carte tout en tenant compte des limites du design et de la fabrication.

Selon Don Innes, gestionnaire du développement du design de cartes de circuits à la BNR, "le moment le moins coûteux pour trouver et corriger une erreur est au cours du design." Il aurait pu ajouter qu'il est encore mieux d'effectuer le design sans même avoir à construire un prototype ou encore toucher un composant.

Le système COPES a permis au concepteur de faire le design par ordinateur, saisissant les données du design à mesure qu'il était effectué tout en tenant compte qu'il fallait aussi faciliter le processus de fabrication de la carte. Il était également possible de faire des tests sur le design au moyen de simulations par ordinateur et d'ensuite apporter les corrections nécessaires. Enfin, l'information était enregistrée de façon permanente dans le système de stockage des données. Dès 1979, la Northern Telecom s'est servi du système COPES comme outil de conception pour contrôler les modifications au design de la gamme de produits DMS-100.

Même si le design de la carte de circuits du DMS-100 justifiait à lui seul la mise au point du système COPES, la BNR a fait l'étude d'autres possibilités d'usage du COPES et de ces composants modulaires dont la plupart pouvaient servir de façon autonome. Le module de simula-

tion logique numérique, FLOGIC, pouvait se révéler fort utile à la division de la BNR responsable du design sur commande de circuits intégrés. Ces minuscules dispositifs contiennent les circuits de centaines de milliers de transistors et soulèvent des problèmes aussi complexes que toute autre carte de circuits. Don Innes estime qu'avec certaines modifications, le système complet à Ottawa sera éventuellement relié directement à l'équipement à contrôle numérique de l'usine de la Northern Telecom à Toronto, grâce à un lien d'ordinateur à ordinateur.

On a très vite considéré la possibilité d'accords de licences avec d'autres sociétés pour l'utilisation de la technologie. D'ailleurs, la Northern Telecom avait déjà réussi des percées remarquables dans les compétitifs marchés européens en accordant des licences pour sa technologie de fabrication.

La BNR a décidé d'offrir des accords de licence pour le COPES non seulement pour les revenus directs à en tirer mais aussi pour obtenir les commentaires des usagers du système. Cependant, la BNR a choisi de n'offrir le COPES dans son ensemble ou en partie que "tel quel", c'est-à-dire qu'elle n'allait pas modifier le système ou fournir d'autres services de ce type aux clients.

Malgré cette restriction, au cours de 1979 et de 1980, neuf accords de licence pour l'utilisation d'un sous-système de COPES étaient signés avec des sociétés en Europe, aux États-Unis et au Canada ainsi que deux ententes permettant aux utilisateurs d'accorder des sous-licences. En 1979, les droits d'utilisation du module FLOGIC étaient accordés sous licence à une société aux États-Unis et à deux au Japon.

En 1978, la IBM se trouvait parmi les sociétés qui avaient communiqué avec la BNR. Toutefois, la IBM voulait des modifications au système pour qu'il soit compatible avec ses propres ordinateurs et désirait obtenir de la BNR des services de soutien que cette dernière n'était pas disposée à offrir à ce moment là. Mais en 1980, la société canadienne en est venue à conclure que si elle souhaitait élargir ses possibilités de marché, elle devrait pouvoir offrir des modifications au système et des services de soutien. Les cadres de la BNR admettent que leur décision a été influencée par la possibilité d'obtenir du "feedback" important en matière d'informations technologiques d'une société comme la IBM. Ils insistent cependant pour dire qu'il s'agissait là d'un élément secondaire en regard du potentiel de profits à tirer d'une telle transaction.

L'accord avec la IBM a été signé en 1980. Pour la première fois, un accord de licence était conclu pour le système COPES complet. Aux termes de cette entente, la IBM détient une licence pour utiliser le système au sein de sa propre organisation et pour accorder par sous-licence à d'autres clients le droit d'utiliser

la technologie. En 1981, le COPES était devenu compatible avec les ordinateurs IBM et son nom était changé pour devenir système de design de cartes de circuits (sigle anglais CBDS). On l'a présenté partout dans le monde; d'ailleurs il faisait l'objet d'une démonstration à New York en juin 1981, lors d'une conférence internationale de fabricants de cartes de circuits. La IBM y offrait un ensemble comprenant les ensembles de logiciel CBDS ainsi que son matériel informatique.

Aux termes de la transaction, la IBM se charge du marketing, de l'administration et de toutes les fonctions de premier plan. La BNR fournit la documentation technique, certains aspects de la formation et de la correction d'erreurs (fonction d'entretien secondaire). Le coût des services de soutien offerts par la BNR est absorbé par la part qu'elle reçoit des royalties de la IBM.

Fait à remarquer, le droit de commercialiser la technologie du système de design n'est pas exclusif à la IBM puisque d'autres sociétés en Europe ont encore le droit d'accorder des sous-licences pour des parties du système. Toutefois, la IBM est la seule à offrir le système dans son entier ainsi qu'un service de soutien.

À l'automne de 1981, les étapes de l'évaluation et de la formation relatives au système compatible avec IBM étaient terminées. Confiante que son personnel a acquis les connaissances nécessaires, la IBM s'apprête à utiliser le système de façon interne et à en faire la livraison aux autres usagers. Déjà, la BNR et la IBM ont discuté plusieurs améliorations à apporter au système, dans le cadre d'un programme de développement de deux ans.

La IBM offre le système CBDS sous forme de trois sous-systèmes reliés: le système d'ensemble de circuits, le système de vérification du design et le système de stockage des données. Le premier sous-système est offert comme système principal alors que les deux autres sont considérés comme des options. Les frais mensuels à payer pour un CBDS complet s'élèvent à environ \$4000 É.-U. Bien entendu, ce prix ne couvre pas la location de l'ordinateur IBM System/370 auquel le système a été adapté.

La BNR n'a pas révélé quelle part des \$4000 mensuels par client elle recevait. Mais il est évident que si la IBM remporte un grand succès, la BNR en tirera des bénéfices financiers importants en plus des gains en matière de technologie.

Toutefois, Don Innes et Ray Fortune (directeur général du marketing et des services de programmes de la BNR) ont affirmé que les gains technologiques réalisés par le biais des commentaires sur le système se sont révélés considérables pour la BNR. Comme l'exprime M. Innes: "Dans nos dialogues avec la IBM sur l'amélioration du système, ils doivent divulguer dans une certaine mesure ce qu'eux et leurs clients pensent en termes de technologie."

M. Innes a dit également que les contacts avec les fournisseurs d'IBM, qui découlent de cette entente, s'avèrent un autre aspect bénéfique. Par le truchement d'IBM, la BNR est en mesure d'influencer davantage ces sociétés à tenir compte des besoins futurs de la BNR, comme par exemple le développement d'un équipement spécial de test pour un éventuel projet de la BNR.

Il va sans dire que le "feedback" sur la technologie est un couteau à deux tranchants. Mais jusqu'à présent, la BNR est confiante qu'elle peut vendre sa technologie la plus récente et maintenir en même temps sa compétitivité grâce au facteur temps. Bien sûr, la BNR utilise déjà sa propre technologie, mais ceux qui ont un accord de licence doivent attendre jusqu'à deux ans avant que le système soit installé et fonctionnel.

Ray Fortune fait remarquer que la BNR n'a pas le dernier mot dans la décision de vendre sa technologie relative au logiciel. Puisque l'application de cette technologie est reliée directement au succès des produits de la Northern Telecom et que la Northern Telecom assure la majorité du financement du développement, cette dernière intervient directement dans la décision d'offrir la technologie sur le marché. Les deux sociétés évaluent régulièrement le bien-fondé de vendre leur technologie, particulièrement la technologie de la BNR qui aide la Northern Telecom à maintenir la compétitivité de ses produits.

En effet, la Northern Telecom estime que chaque transaction éventuelle doit

faire l'objet d'une étude sérieuse en fonction de ses mérites particuliers. Certaines ententes peuvent se révéler bénéfiques mais il faut d'abord s'assurer que les retombées qui en découlent ne peuvent pas causer de tort à différents points de vue. Malgré une attitude préventive, la Northern Telecom a créé au sein de la compagnie un groupe d'investissement en capital de risque à Ottawa, qui apportera un appui technologique aux sociétés dans lesquelles il aura été décidé d'investir, même si ces dernières risquent de devenir des concurrents éventuels.

Ironiquement, c'est peut-être la pénurie de main-d'oeuvre plutôt que la concurrence qui restreint les activités de la BNR. À l'instar de la situation dans toute l'industrie de technologie avancée, le manque de personnel spécialisé impose de sérieuses limites à la croissance. Les ressources de la BNR peuvent à peine répondre aux besoins actuels du groupe Bell. Il est donc devenu difficile, dans le cadre d'un marketing associé au concept des services de soutien, de réorienter le rôle premier de recherche et de développement du personnel de la BNR vers un rôle de soutien de la technologie une fois qu'elle est vendue.

La transaction avec la IBM n'est pas un cas unique. Toutefois, à moins que la BNR trouve les ressources nécessaires pour assurer les services de soutien de la technologie CAD-CAM qu'elle est disposée à vendre, ce genre de transaction, en dépit de ses avantages, se révélera peut-être l'exception à la règle.

## Applications et avantages de la technologie CAD/CAM

Outre la conception de cartes de circuits tel que décrit dans cet article, la technologie de conception et de fabrication assistées par ordinateur (CAD/CAM) s'applique à une grande variété d'activités dans diverses industries. Selon un rapport du Conseil pour l'avancement de la technologie CAD/CAM, mis sur pied par le gouvernement du Canada en 1978, les applications CAD/CAM comptent entre autres le traitement des commandes des clients; l'établissement des calendriers de production, le contrôle des stocks et la planification des besoins en matériel; le contrôle des processus de fabrication tels la coupe des patrons et des tissus, la soudure, la peinture par pulvérisateur et l'assemblage; la manutention automatisée du matériel; l'inspection automatisée des pièces usinées, la vérification des composants, circuits et produits électroniques; la coordination par ordinateur du matériel et de l'information des systèmes d'emballage, de pesage et d'étiquetage; et la lecture automatique des étiquettes, l'acheminement des colis en vue de les expédier, les trier et les distribuer.

Le rapport souligne également les avantages économiques considérables à tirer de l'utilisation de la technologie CAD/CAM, en particulier dans le domaine de la fabrication, notamment: l'utilisation plus efficace des machines-outils; la réduction de délai de livraison; la diminution de la quantité de travail en cours; une méthode de conception et de fabrication mieux structurée; une plus grande créativité grâce à l'utilisation de graphiques par ordinateur; la réduction des coûts par l'optimisation de la conception; une meilleure utilisation des matériaux grâce au codage; la diminution des déchets en minimisant les erreurs de fabrication; un meilleur contrôle de la qualité; une meilleure coordination et un meilleur transfert des informations entre les dispositifs mécaniques et les systèmes de contrôle; l'amélioration de la productivité et l'automatisation du façonnage unique et des productions de courte durée.

# Une aide gouvernementale de taille pour les PME

par Robert D. Irvine

L'innovation, la création d'emplois et le développement régional constituent autant de raisons qui expliquent l'importance de plus en plus grande que le gouvernement du Canada attache aux petites et moyennes entreprises (PME). Ainsi, le gouvernement offre aux entrepreneurs canadiens et étrangers un nombre considérable de programmes d'aide.

L'importance de l'apport des PME à l'économie canadienne est très claire. Au nombre d'environ un million, les PME regroupent environ 97 pourcent de toutes les entreprises au Canada, génèrent 42 pourcent des emplois dans le secteur privé, et contribuent à peu près 30 pourcent du produit national brut.

À la lumière de ces faits, il est facile de comprendre pourquoi le gouvernement met à la disposition des PME toute une gamme de services et de programmes.

De fait, le Canada est le premier pays du monde occidental à nommer un ministre responsable de la petite entreprise, initiative qu'il a prise en 1976 avec la nomination du ministre d'État à la petite entreprise. Peu après, il a créé un secrétariat de la petite entreprise au sein du ministère de l'Expansion industrielle régionale (anciennement le ministère de l'Industrie et du Commerce); en 1977, il a rendu publique sa stratégie pour la petite entreprise; et, en 1978, il a créé l'Office de la réduction de la paperasse muté depuis au secrétariat de la petite entreprise.

Le gouvernement a aussi multiplié ses programmes d'aide financière à l'intention des PME, dont plusieurs par le biais de politiques fiscales. La plus importante de ces mesures fiscales est un taux d'imposition inférieur de 50 pourcent à celui des grandes entreprises. En termes de revenus non-perçus, cette mesure coûte environ \$1,5 milliard au gouvernement du Canada chaque année. Ce taux d'impôt canadien se compare favorablement à ceux d'autres pays occidentaux qui, bien souvent, n'offrent pas de taux préférentiels à leurs PME.

Une autre aide fiscale mise en oeuvre au profit des PME est un crédit d'impôt sur les dépenses en recherche et développement par ces entreprises. Cette mesure permet aux PME à contrôle canadien admissibles d'obtenir un crédit d'impôt de 25 pourcent pour toute dépense en recherche et développement. L'une des raisons principales de cette initiative fiscale était que le gouvernement voulait apporter un appui direct à l'industrie de technologie avancée, dans laquelle les PME jouent un rôle important, phénomène que l'on constate dans plusieurs pays d'ailleurs.

Parmi d'autres mesures fiscales que le gouvernement a introduites au cours de la dernière décennie, on retrouve les suivantes:

- des paiements différés sur jusqu'à \$200 000 de gains en capital dans le cas de transfert de propriété de petites entreprises de parents à leurs enfants ou petits-enfants;
- une exemption de la taxe de vente fédérale accordée aux petites entreprises (ventes annuelles de moins de \$50 000) dans le secteur manufacturier;
- des arrangements selon lesquels les propriétaires d'entreprises non incorporées peuvent payer à leurs épouses des salaires qui sont déductibles; et
- une permission accordée aux entreprises de capital de risque de choisir que le revenu tiré des actions de PME soit taxé à titre de gains en capital au lieu de revenu ordinaire.

Ces mesures coûtent au gouvernement \$1 milliard en revenu non-perçu. Elles s'ajoutent à la multitude de mesures fiscales et à l'aide financière offertes à toutes les entreprises, qu'elles soient grandes ou petites, y compris des déductions fiscales accélérées, des crédits d'impôts et des octrois directs.

Dans le récent budget, présenté en novembre 1981, le gouvernement cherchait à améliorer ces mesures. Les modifications aux taux d'imposition des corporations en constituent un exemple. Le seuil d'admissibilité au taux réduit d'imposition des PME a été haussé de \$150 000 à \$200 000 de revenu annuel imposable, et le seuil de revenu cumulatif, de \$750 000 à \$1 million. Pour l'entrepreneur, ces ajustements représentent une possibilité d'épargne additionnelle de quelque \$52 500.

Le programme d'obligations des petites entreprises a été modifié. L'orientation du programme est maintenant d'aider les entreprises qui en ont le plus besoin, ce qui explique le fait qu'on ait changé le titre du programme qui était auparavant programme de développement de la petite entreprise. Depuis sa création en 1979, plus de \$2 milliards ont été mis à la disposition de plus de 10 000 petites entreprises par des institutions financières privées.

L'obligation est négociée directement entre un emprunteur et un prêteur sans intervention de l'État et sans avoir à remplir de formules spéciales. L'intérêt payé sur l'obligation est considéré comme un dividende, afin que les banques et autres prêteurs ne soient pas assujettis à un impôt sur l'intérêt reçu dans le cadre du

*M. Irvine est analyste au secrétariat de la petite entreprise du ministère de l'Expansion industrielle régionale.*

programme. Les petites entreprises peuvent ainsi se financer à meilleur marché.

Le programme des obligations devait se terminer vers la fin de 1981, mais il a été prolongé jusqu'au 31 décembre 1982 sous une forme différente, à savoir qu'il vise maintenant surtout les entreprises en difficulté financière temporaire et s'applique aussi aux petites entreprises non incorporées, y compris les exploitations agricoles et les pêcheurs.

Cette nouvelle orientation du programme aidera sans doute les petites entreprises. De fait, le ministère des Finances prévoit que cet ajustement du programme coûtera au gouvernement quelque \$100 millions en dépenses fiscales d'ici à l'année financière 1985-1986.

Afin d'aider le gouvernement à atteindre son objectif de revenu, le budget de novembre 1981 précise que la surtaxe actuelle sur les sociétés sera continuée jusqu'à la fin de 1983. Toutefois, les petites entreprises seront exemptes de la surtaxe des sociétés sur la partie du revenu donnant droit aux taux réduits d'imposition. Il en résultera une économie totale d'impôt de \$100 millions pour ces entreprises, d'ici à 1983.

Une autre mesure positive proposée dans le budget pour les petites entreprises prend la forme de dispositions relatives aux petits fabricants. Selon les mesures fiscales qui existaient avant le budget, le taux d'imposition fédéral pour les petites entreprises passait de 15 à 10 pourcent sur les bénéficiaires de fabrication et de transformation. Suite au budget, les petites entreprises seront désormais dispensées des calculs complexes nécessaires pour séparer leurs bénéfices de fabrication de leurs autres revenus.

D'une façon générale, l'effort du gouvernement à réduire son déficit et ses emprunts devrait aussi aider les entreprises, petites ou grandes. Selon le plan fiscal présenté par le ministre des Finances, la plupart des dépenses du gouvernement seront limitées à un taux de croissance inférieur à celui du produit national brut.

Les stimulants fiscaux ne représentent qu'une partie de l'aide financière mise à la disposition des petites entreprises. Il y a, par exemple, les 103 bureaux de la Banque fédérale de développement, qui offrent des prêts, des garanties de prêts, de la participation aux capital-actions et une combinaison de ces stimulants. A l'heure actuelle, la banque a accordé \$2 milliards en prêts à 40 000 clients et \$40 millions en participation au capital-actions d'environ 150 clients.

De l'aide financière est aussi offerte aux petites entreprises par le biais du programme des prêts aux petites entreprises du ministère de l'Expansion industrielle régionale. Grâce au programme, les petites entreprises peuvent avoir droit à des prêts d'institutions privées, garantis par le gouvernement du Canada, à des taux de seulement 1 pourcent au-dessus des taux préférentiels des banques à charte. Au

début de 1982, on comptait déjà 98 500 prêts d'une valeur totale de \$1,9 milliard qui ont été négociés grâce à ce programme.

Le programme de développement des entreprises, un autre programme du ministère de l'Expansion industrielle régionale, vise à aider les PME qui entreprennent des activités à grands risques mais à potentiel élevé de gains. L'aide prend la forme de prêts et d'assurance de prêts pour le développement de produits et de procédés et pour la restructuration des activités.

En plus d'offrir des programmes d'aide financière, le gouvernement du Canada met à la disposition des petites entreprises une foule d'autres programmes d'aide. Plusieurs consistent à aider les petites entreprises à s'adapter aux changements technologiques et à l'évolution du marché international.

Le Service d'information technique du Conseil national de recherches en est un exemple. Il offre aux entrepreneurs l'accès le plus direct possible à la technologie qui peut résoudre leurs problèmes industriels, ce qui est très important pour les entreprises à faibles ressources technologiques.

Un aspect spécial du service est que ses ingénieurs et scientifiques visitent les

clients à leurs usines. Ces services sur place offerts par le siège social à Ottawa aident les clients à identifier et résoudre leurs problèmes techniques, à améliorer leurs capacités technologiques et leur rendement et à les informer de la disponibilité et de la valeur des renseignements techniques.

Un autre programme d'aide non financière du ministère de l'Expansion industrielle régionale, appelé programme de repérage des débouchés, comporte une banque de données informatisée sur les entreprises canadiennes, leurs produits et leurs marchés. Ce système d'information permet d'identifier des fournisseurs canadiens potentiels qui peuvent répondre aux besoins des marchés intérieurs et extérieurs. Le système compte déjà sur la participation de quelque 10 000 entreprises, mais on cherche à ajouter d'autres participants afin de le rendre encore plus utile au secteur privé.

Ces quelques exemples de programmes d'aide du gouvernement du Canada montrent l'importance que l'on accorde aux petites entreprises. De plus, les gouvernements provinciaux offrent aussi toute une gamme de programmes aux petites entreprises. Ensemble, tous ces programmes constituent une aide de taille aux PME.

### Pour de plus amples renseignements . . .

Sujet	Contact
Programmes d'information du gouvernement du Canada à l'intention des entreprises	Centre d'information Ministère de l'Expansion industrielle régionale (MEIR) Ottawa, Canada K1A 0H5
Programme de prêts aux petites entreprises	Programme de prêts aux petites entreprises 41/A Ministère de l'Expansion industrielle régionale (MEIR) Ottawa, Canada K1A 0H5
Programme d'expansion des entreprises	Groupe des Programmes 41/A Ministère de l'Expansion industrielle régionale (MEIR) Ottawa, Canada K1A 0H5
Système de repérage des débouchés	Direction des systèmes intégrés Ministère de l'Expansion industrielle régionale (MEIR) Ottawa, Canada K1A 0H5
Politiques et programmes gouvernementaux pour la petite entreprise	Secrétariat de la petite entreprise, 63 Ministère de l'Expansion industrielle régionale (MEIR) Ottawa, Canada K1A 0H5
Services d'information technique et autres programmes d'aide technologique	Bureau du développement industriel Conseil national de recherches Canada Chemin Montréal — M55 Ottawa, Canada K1A 0S3
Programme d'Obligations des petites entreprises	Direction de la Législation Revenu Canada Impôt Ottawa, Canada K1A 0L8

On peut également s'adresser aux bureaux du gouvernement du Canada dans les principaux centres au pays et aux bureaux commerciaux à l'étranger

# L'économie de la Saskatchewan récolte enfin ses lauriers

par Edward Greenspon

Après avoir été longtemps l'une des provinces les plus pauvres du Canada, la Saskatchewan jouit depuis quelques années de l'une des économies les plus fortes au pays. L'an dernier, elle a dépassé les autres provinces canadiennes au chapitre de la croissance économique réelle, permettant ainsi de dissiper le mythe que la Saskatchewan est totalement à la merci des aléas de la récolte des céréales.

L'économie de la Saskatchewan a commencé son ascension au cours des années 1970. Le produit intérieur brut s'est chiffré à \$12,8 milliards en 1980 en regard de \$3 milliards en 1970. Les revenus des particuliers ont quadruplé pour atteindre \$8,7 milliards en 1980. La valeur des exportations a enregistré une hausse considérable passant de \$1,2 milliard à \$6,9 milliards. Avec une population qui se maintient juste en dessous d'un million de personnes, l'économie de la Saskatchewan doit se tourner vers les marchés internationaux pour la vente de sa production. Toutefois, la Saskatchewan, en raison de la diversification de son économie, n'est plus uniquement dépendante des cycles des marchés de céréales.

C'est le secteur minier qui a connu la croissance la plus remarquable au cours de la décennie. La Saskatchewan détient 40 pourcent des réserves mondiales de potasse, soit assez pour répondre à la demande mondiale pendant 3000 ans au taux de consommation actuel. Elle est actuellement le deuxième plus grand producteur de pétrole au Canada, quoique loin derrière l'Alberta et un producteur de plus en plus important d'uranium. En termes de qualité, la potasse et l'uranium de la Saskatchewan s'avèrent excellents tandis que le charbon et le pétrole se révèlent plutôt pauvres. La Saskatchewan est le plus grand producteur au monde de sulfate de sodium et produit également, en quantité moindre, du sel, du cuivre, du zinc, de l'or, de l'argent, du cadmium, du sélénium et de la tellure. Les revenus miniers de la province en 1980 se sont élevés à \$727,2 millions, dont seulement \$25 millions ne sont pas attribuables au pétrole et à la potasse. Les prévisions pour 1981 à ce chapitre atteignent \$1 milliard.

Cette décennie de croissance a été orchestrée par un gouvernement provincial fortement impliqué dans l'économie. La province a une tradition de populisme agraire qui se traduit aujourd'hui par la forte présence des coopératives. La Saskatchewan Wheat Pool se révèle la plus grande société de la province avec des ventes de près de \$2 milliards par année. Propriété de 70 000 fermiers membres, la coopérative s'occupe entre autres de la manutention des céréales, vend des assurances, fabrique des engrais, exploite des mines de phosphate et fabrique de la margarine. La Federated Co-operatives Ltd. est une coopérative de vente au détail dont les ventes annuelles dépassent

\$1 milliard. De fait, des sept sociétés de la Saskatchewan mentionnées dans la liste du Financial Post des 400 plus importantes entreprises au chapitre des ventes, deux sont des coopératives, trois appartiennent à part entière au gouvernement provincial et les deux autres sont des sociétés dont les actions sont négociées publiquement et dans lesquelles le gouvernement provincial est un important actionnaire.

Par l'intermédiaire de la Crown Investments Corporation (CIC), le gouvernement possède 17 sociétés commerciales et détient des intérêts dans d'autres entreprises exploitées en Saskatchewan. Les actifs de la CIC se chiffrent à \$4,3 milliards. Les sociétés de la Couronne font partie intégrante de la stratégie de développement économique de la province. Par exemple, la Saskatchewan Mining Development Corp. détient le droit d'acheter la moitié de toute entreprise d'exploration d'uranium dans la province. La Saskatchewan Telecommunications s'est vue accorder par législation des monopoles sur certains aspects des nouvelles technologies en télécommunications. La Potash Corporation of Saskatchewan, le protagoniste dans une intervention controversée du gouvernement dans l'industrie, au milieu des années 1970, compte aujourd'hui pour plus de 40 pourcent de la production de potasse en Saskatchewan.

La diversification économique de la Saskatchewan s'est limitée au secteur primaire qui contribue environ un tiers du produit intérieur brut. La fabrication constitue un secteur relativement petit de l'économie provinciale, avec seulement 6 pourcent du produit intérieur brut. La croissance du secteur primaire a contribué à la stimulation du secteur des services. Les finances, les assurances, l'immobilier et les services totalisaient 29,3 pourcent du produit intérieur brut en 1980 (voir tableau). La nature de l'économie a aidé la Saskatchewan à éviter les forts taux de chômage qui sévissent dans la plupart des pays.

La Saskatchewan a établi un fonds spécial ou "fonds héritage" où sont placés les revenus tirés des richesses nouvelles; les actifs s'élèvent à plus de \$1 milliard. Environ \$1 milliard additionnel provenant des revenus provinciaux devraient être versés à ce fonds en 1981-1982. La majorité de ces sommes seront utilisées pour régler les comptes courants du gouvernement provincial afin de réduire les besoins en prêts à court terme. L'argent

*M. Greenspon, journaliste au Leader-Post à Regina (Saskatchewan) jusqu'au début de 1982, écrit maintenant pour le Financial Post à Edmonton, Alberta.*

qui restera dans le "fonds héritage" sera ensuite utilisé soit comme stimulant pour l'industrie pétrolière, soit pour des projets d'investissements en immobilisations qui ne rapportent pas de revenus ou encore comme appui aux sociétés de la Couronne sous forme de prêts ou d'actions. A même ce fonds, des prêts de \$293 millions sont prévus pour les sociétés de la Couronne en 1981-1982, couvrant 30 pourcent de leurs besoins externes de financement.

Le gouvernement provincial et la Crown Investments Corporation, conjointement avec le gouvernement fédéral et le secteur privé, ont dressé des plans à long terme en vue de développer davantage l'exploitation des ressources de la province au cours des années 1980. La transformation des sous-produits de la potasse et du sulphate de sodium constitue l'un des aspects considérés. On prévoit aussi le raffinage de l'uranium, du pétrole et du pétrole lourd, la production de produits pétrochimiques et d'engrais.

## Agriculture

L'agriculture reste le pivot de l'économie de la Saskatchewan employant directement 20 pourcent de la main-d'oeuvre et générant 17,9 pourcent du produit intérieur brut en 1980, soit une année de mauvaises récoltes. La contribution de l'agriculture à l'économie a fluctué entre 16,8 pourcent et 30 pourcent au cours des derniers dix ans. La Saskatchewan compte 69 000 fermes d'une grandeur moyenne de 970 acres (environ 392,5 hectares). Malgré qu'elles soient dans une

région susceptible aux sécheresses, les fermes de la Saskatchewan produisent environ la moitié des récoltes de céréales au Canada. Les non-résidents ne peuvent pas acheter plus de 10 acres (environ 4 hectares) de terre agricole en Saskatchewan. En 1981, la province a connu la deuxième meilleure récolte de son histoire, soit un million de tonnes de moins que durant l'année record de 1976, mais le prix des marchandises s'est révélé plus bas que prévu. La province produit six céréales et oléagineux: le blé, l'orge, l'avoine, le seigle, le colza et le lin.

Une part de 78 pourcent des recettes agricoles provenait des récoltes, dont 62,9 pourcent étaient attribuables au blé. Les autres 22 pourcent venaient de l'élevage, principalement des bovins. La Commission canadienne du blé s'occupe de la commercialisation exclusive du blé, de l'avoine et du seigle. Les agriculteurs ont le choix pour la commercialisation des céréales fourragères de passer par la Commission ou par une société privée. La Commission a fixé un objectif d'exportation de 26 millions de tonnes pour l'année se terminant le 31 juillet 1982, soit une hausse de 13 pourcent en regard de 1979-1980.

En 1981, les revenus agricoles nets, incluant les inventaires, devraient atteindre \$1,5 milliard sur des recettes agricoles totales de \$4 milliards, bien que la communauté agricole estime ces prévisions optimistes. On prévoit que les paiements provenant des divers programmes de stabilisation des prix et des revenus devraient s'élever à \$1 milliard ou 25 pourcent de ce montant. Les gouvernements

du Canada et de la Saskatchewan ont tous deux instauré des programmes de stabilisation des revenus, tel l'assurance-récolte. Le plus récent d'entre eux est le programme provincial de stabilisation du prix du boeuf, conçu pour aider le secteur de l'élevage de bovins qui était en difficulté.

L'agriculture de la Saskatchewan bénéficie d'un commerce international des céréales très florissant. En vue de simplement maintenir la part traditionnelle canadienne du marché, la Commission du blé estime que les exportations de céréales canadiennes doivent atteindre 30 millions de tonnes d'ici à 1985 et 36 millions d'ici à 1990, ce qui dépasse les marques enregistrées jusqu'ici. Peu d'agriculteurs et d'économistes croient que ces objectifs seront atteints, particulièrement la cible de 1985. Mais les agriculteurs, touchés durement par l'embargo temporaire sur les céréales destinées à l'Union Soviétique en 1981, ont vu leurs espoirs ressuscités par la signature d'un contrat de cinq ans pour la vente de 25 millions de tonnes de céréales à l'Union Soviétique. Les achats pour la première année dépassaient la quantité minimale établie au contrat.

Les deux contraintes principales à la rencontre de ces objectifs résident dans la capacité des agriculteurs à produire autant de céréales et dans les possibilités du système de transport et de manutention à partir de cette province située au coeur même du pays. Les experts agricoles estiment qu'en général ces objectifs d'exportation sont réalisables mais que les ajustements requis prendront un cer-

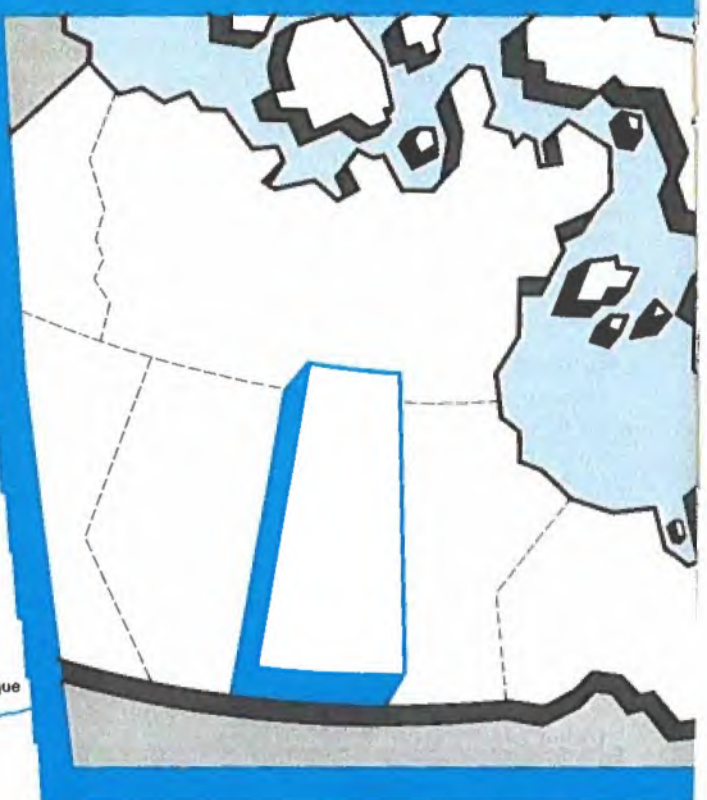
## Produit intérieur brut de la Saskatchewan au coût des facteurs de production (\$ millions)

	1975		1976		1977		1978		1979		1980	
Agriculture	\$1,756	26.4%	\$1,701	23.1%	\$1,347	17.6%	\$1,630	18.5%	\$1,680	16.8%	\$2,079	17.9%
Produits forestiers	18	0.3	16	0.2	17	0.2	18	0.2	22	0.2	23	0.2
Mines	437	6.6	475	6.5	621	8.1	757	8.6	964	9.7	1,180	10.2
Construction	401	6.0	493	6.7	541	7.1	498	5.6	618	6.2	657	5.7
Fabrication	416	6.3	442	6.0	454	5.9	525	5.9	624	6.3	721	6.2
Transports, communications et entreposage	484	7.3	568	7.7	628	8.2	734	8.3	859	8.6	958	8.3
Services publics	139	2.1	160	2.2	173	2.3	190	2.2	243	2.4	256	2.2
Commerce	699	10.5	808	11.0	799	10.4	893	10.1	1,037	10.4	1,166	10.1
Finances, assurances et immobilier	745	11.2	892	12.1	1,015	13.3	1,312	14.9	1,315	13.2	1,509	13.0
Services	1,018	15.3	1,172	15.9	1,309	17.1	1,456	16.5	1,662	16.7	1,891	16.3
Administration publique	534	8.0	625	8.5	747	9.8	819	9.3	954	9.6	1,149	9.9
<b>PRODUIT INTÉRIEUR BRUT AU COÛT DES FACTEURS</b>	<b>\$6,646</b>	<b>100.0%</b>	<b>\$7,353</b>	<b>100.0%</b>	<b>\$7,651</b>	<b>100.0%</b>	<b>\$8,832</b>	<b>100.0%</b>	<b>\$9,978</b>	<b>100.0%</b>	<b>11,589</b>	<b>100.0%</b>

Pourcentages arrondis

Source: Comptes économiques provinciaux de la Saskatchewan, mai 1981

# EXPLOITATION DES RESSOURCES DE LA SASKATCHEWAN



## LÉGENDE

- mine d'uranium
- ▨ potasse
- △ centrale électrique
- mine de charbon
- dépôts de charbon
- ▭ dépôts de pétrole brut moyen et conventionnel
- ▨ (pointillé) dépôts de pétrole lourd
- ▭ (bleu) champs gazifères
- ⊖ mine de potasse

tain temps. Il importe aussi de résoudre certaines difficultés d'ordre politique, dont la plus importante est la politique du transport ferroviaire.

En dépit de la hausse importante du roulement de marchandises au cours des dernières années, le système ferroviaire reste fragile. Un ralentissement de travail en Colombie-Britannique au cours de l'hiver 1980-1981 a sérieusement menacé le mouvement des céréales provenant des Prairies. Les dommages causés à un pont de Vancouver par un cargo japonais en 1979 ont isolé des installations portuaires du reste du continent et les exportations ont fléchi en-deça des prévisions.

En plus des difficultés qui peuvent survenir, le transport des céréales peut être ralenti par les capacités limitées des lignes ferroviaires principales qui ne pourront plus satisfaire à la demande d'ici à 1985. On a entrepris des travaux d'amélioration mais les sociétés de chemin de fer, l'une du secteur privée et l'autre, une entreprise commerciale du gouvernement canadien, ont affirmé qu'elles ne tiraient pas suffisamment de revenus du transport des céréales pour justifier les \$7,7 milliards requis pour les travaux à effectuer. Ces sociétés estiment qu'elles ont perdu \$250 millions en 1981 à faire le transport des céréales. Elles disent que le transport des céréales coûte en réalité cinq fois plus que ce que payent les agriculteurs aux termes de la structure des tarifs statutaire, connue sous le nom de tarifs ferroviaires du Nid de Corbeau, établie en 1897 et inchangée depuis 1925. Ce tarif d'un demi-cent par mille par tonne, signifie qu'un agriculteur peut expédier un boisseau de céréales pour moins que le prix d'un timbre-poste. On a aussi attribué à ce tarif le retard du développement de la transformation secondaire des aliments dans les Prairies parce qu'il coûte moins cher de transporter les marchandises brutes que les produits finis. Ce problème de transport ferroviaire se fait également sentir pour d'autres marchandises en vrac que l'on doit faire parvenir sur les côtes avant leur transport outremer.

## Pétrole

La Saskatchewan a produit 57,9 millions de barils de pétrole brut en 1980. La production a atteint son point culminant en 1966 et la province doit se tourner maintenant vers des réserves de pétrole moins conventionnelles. C'est principalement vers le pétrole lourd qu'elle s'oriente, mais ce pétrole est difficile à extraire et à transporter, et onéreux à raffiner. On estime que les réserves contenues dans les formations sablonneuses totaliseraient entre 20 et 30 milliards de barils (environ 3 à 5 milliards de m<sup>3</sup>) s'étendraient sur une superficie de 31 000 km<sup>2</sup> autour de Lloydminster (voir carte) mais on ne peut extraire qu'en moyenne 10 pourcent du pétrole lourd

même au moyen de techniques d'inondation. Mais avec des processus d'extraction plus avancés, tels l'injection de vapeur ou des feux souterrains permettant d'éclaircir le pétrole et de le pousser vers la surface, les sociétés pétrolières et la province espèrent augmenter les taux d'extraction jusqu'à 30 pourcent. Douze projets pilotes d'extraction plus poussée, coûtant de \$25 millions à \$30 millions chacun, sont présentement en cours ou projetés.

Le pétrole lourd est utilisé pour l'asphalte ou encore exporté vers certaines raffineries américaines équipées pour traiter ce type de pétrole. Toutefois, un consortium de trois sociétés pétrolières privées et de deux sociétés de la Couronne étudie la possibilité de construire une usine de transformation du pétrole lourd d'une capacité de 40 000 à 100 000 barils par jour (environ 6 500 m<sup>3</sup> à 16 000 m<sup>3</sup> par jour) pour rendre ce pétrole davantage raffiné. On estime le coût du projet entre \$1 milliard et \$1,75 milliard, soit la plus importante initiative dans l'histoire de la province. Le consortium a annoncé que cette usine serait construite de préférence près de Moose Jaw ou encore près de North Battleford. Au plus fort de la construction, le projet emploierait 3 000 personnes puis 300 personnes à plein temps, ce qui n'inclut pas les nombreux emplois créés dans les champs pétroliers qui approvisionneraient l'usine.

Les détails économiques de la production de pétrole lourd n'ont pas encore été établis définitivement, car la province doit ajuster sa structure de taxes et de redevances relative aux puits de pétrole à faible production et aux puits utilisant des méthodes d'extraction poussées. Le gouvernement provincial appuie le projet de construire une raffinerie et l'on s'attend à ce qu'il prenne les mesures pour faciliter sa réalisation. Le consortium voudrait que ce projet débute dès 1983 et soit complété en 1986, car deux projets de plusieurs milliards de dollars prévus en Alberta pourraient entraîner une pénurie de main-d'oeuvre en Saskatchewan. Toutefois, on doit entreprendre une étude des implications écologiques avant que le gouvernement provincial n'accorde au consortium la permission de procéder à la construction.

La Saskatchewan a récemment conclu avec le gouvernement canadien un accord de cinq ans sur les prix du pétrole, qui devrait rapporter des revenus de \$5,8 milliards à la province. Le gouvernement canadien recevra \$3,5 milliards et l'industrie, \$6,1 milliards. La production de pétrole au cours des sept premiers mois de 1981, soit avant la signature de l'accord, a baissé de 21 pourcent, les travaux de forage ont diminué de 40 pourcent et les revenus tirés de la vente de droits sont passés à \$37,3 millions en regard de \$77,6 millions en 1980.

L'entente entre le Canada et la Saskatchewan a suscité une réaction favorable de l'industrie en général. Toutefois, on

attend les détails de l'échelle provinciale révisée des redevances. Les ventes de pétrole brut à l'extérieur de la province se chiffraient à \$1,37 milliard en 1980.

La Saskatchewan détient aussi des réserves modestes de gaz naturel, soit 38,4 milliards de mètres cubes ou environ 2 pourcent des réserves canadiennes établies. La province importe 64 pourcent de son gaz naturel de l'Alberta mais le gouvernement étudie des politiques qui viseraient à promouvoir davantage d'exploration du gaz naturel avec l'intention d'utiliser ce gaz pour des projets industriels et de ressources. La Saskatchewan a aussi annoncé des plans pour construire une usine pilote d'éthane qui utiliserait l'orge comme approvisionnement puis ensuite le bois, lorsque la technologie sera au point.

## Uranium

Le nord de la Saskatchewan est doté de l'un des dépôts d'uranium les plus importants au monde. Il y a présentement trois mines en exploitation. La mine d'Amok Ltd., à contrôle français, située à Cluff Lake, a débuté ses activités de production en 1980. Elle est à l'image de la nouvelle génération de mines d'uranium en Saskatchewan avec de riches dépôts et de faibles coûts de production, à ciel ouvert. Les premiers minerais extraits à Cluff Lake enregistraient un taux phénoménal de 7 pourcent d'uranium (la moyenne mondiale est de 0,15 pourcent d'uranium). Les filons exploités plus tard ne seront pas aussi riches en uranium, mais ils dépasseront néanmoins de beaucoup les moyennes traditionnelles. Le deuxième projet minier important se trouve à Key Lake. Le projet de cette société, dont un tiers appartient à la société allemande Uranerz Canada, se révèle le plus important projet de développement économique réalisé dans le nord de la Saskatchewan, car il aura coûté environ \$500 millions au moment de la mise en exploitation de la mine et de l'usine en 1984. Cette mine devrait produire 12 millions de livres d'uranium par année pendant une durée de 15 à 20 ans. Le taux de concentration d'uranium moyen prévu est de 2,5 pourcent.

La Saskatchewan Mining and Development Corp. détient 20 pourcent des parts dans le projet de Cluff Lake et 50 pourcent des parts dans celui de Key Lake. Cette société de la Couronne a le droit d'acheter la moitié des parts dans tout projet d'exploration d'uranium. La SMDC participe à l'heure actuelle dans 230 de ces projets en Saskatchewan.

Mais l'industrie de l'uranium connaît aussi des problèmes puisque le développement de cette ressource suscite une certaine opposition dans la province. De plus, les marchés pour l'uranium se sont révélés assez faibles au cours des deux dernières années. Le prix de la livre d'uranium sur les marchés a baissé jusqu'à \$27 après avoir atteint \$50 au cours de l'été

1979. Pendant une semaine en décembre, la Esso Minerals Canada a suspendu ses travaux en Saskatchewan en raison de la faiblesse des marchés et l'Eldorado Nuclear Ltd. a annoncé qu'elle fermerait au cours de l'été 1982 sa mine à Uranium City, soit la première à être exploitée au Canada.

Le gouvernement prévoit cependant que le marché de l'uranium reprendra vers la fin de la décennie. Des observateurs privés estiment que cette reprise prendra plus de temps et que le seul recours est d'accumuler des réserves d'ici là. La Saskatchewan a exporté pour \$232 millions d'uranium en 1980, à un prix moyen de \$38 la livre. Elle détient une part de 9,5 pourcent de la capacité mondiale de production d'uranium. Elle espère augmenter cette part à 15 pourcent d'ici à 1987. D'une façon, les prix faibles constituent un avantage pour la province, car à l'encontre de la plupart des mines d'uranium, celles du nord de la Saskatchewan peuvent être profitables même avec des marchés faibles.

## Potasse

La potasse s'est révélée un atout pour la province. L'industrie était à la baisse lorsque le gouvernement s'est impliqué dans ce domaine en 1976. Le gouvernement a consacré au total \$418 millions à l'achat de trois mines privées de potasse, des intérêts dans une quatrième et des réserves dans l'est de la province. En 1980, la potasse a rapporté \$1,01 milliard en exportations, en regard de \$109 millions dix ans auparavant. La Potash Corporation of Saskatchewan, propriété du gouvernement, a réalisé des profits de \$167,5 millions. La PCS possède aujourd'hui trois mines et détient des parts dans trois autres. Il y a aussi quatre mines de potasse à propriété strictement privée. Malheureusement pour la Saskatchewan, d'autres provinces et pays ont pris conscience de la rentabilité de l'exploitation de la potasse et la concurrence sur les marchés devrait être plus forte à l'avenir. Les prix de la potasse sont passés de \$70 la tonne (de l'équivalent de  $K_2O$ ) en 1978, à \$93 en 1979, à \$129 en 1980 et à \$142 en 1981. Le marché de la potasse s'est affaibli légèrement en 1981, en partie à cause de la récession mondiale et aussi en raison d'un dollar canadien élevé en regard des devises de pays à l'extérieur de l'Amérique du Nord.

Mais les perspectives à long terme du marché sont considérées comme favorables, en particulier à la lumière des besoins croissants d'engrais qui découlent de la demande de plus en plus forte de produits alimentaires. La PCS a retiré sa participation à une agence d'exportation en 1981 et s'occupera dorénavant elle-même de ses propres ventes.

La PCS a annoncé pour la décennie des projets d'agrandissement de l'ordre de \$2,5 milliards. Elle projette tripler sa pro-

duction et atteindre 12,5 millions de tonnes par année au cours des prochains dix ans. Les compagnies privées de potasse prévoient augmenter leur production d'un million de tonnes par année au cours de la même période, entraînant des coûts de \$83 millions. La seule société qui ne prévoit pas d'expansion est la Central Canada Potash à Colonsay. Les projets d'agrandissement de la société, propriété de l'importante entreprise minière Noranda, ont été rejetés, selon le gouvernement provincial, en raison de l'affaiblissement du marché.

## Charbon et électricité

Les réserves de charbon lignite brun de faible qualité de la Saskatchewan, situées surtout le long de la frontière américaine, se chiffrent à environ 7,6 milliards de tonnes. Le lignite constitue la plus importante ressource énergétique de la province, bien que relativement peu exploitée. La production réelle de charbon ne s'élève qu'à six millions de tonnes par année. Le degré élevé d'humidité et le faible contenu énergétique du lignite n'en font pas un charbon populaire auprès de l'industrie et il ne semble pas y avoir de possibilités importantes d'exportation de ce charbon à l'heure actuelle. Toutefois, dans la province, la société d'électricité Saskatchewan Power Corp. se sert du lignite dans la production thermique de 1390 megawatts d'électricité, soit 70 pourcent des besoins de la province. On s'attend à ce que l'utilisation de charbon par la SPC double pour se chiffrer à 12 millions de tonnes d'ici à l'an 2000, en dépit de certaines oppositions relatives à l'environnement. Le charbon est exploité par des sociétés privées et par la SPC. En 1980, les ventes de charbon totalisaient \$29,7 millions, incluant les ventes à l'Ontario.

La localisation des réserves de charbon dans les régions sèches du sud de la province rend difficile une exploitation plus poussée de cette ressource en vue de produire de l'électricité. La SPC étudie la possibilité d'utiliser des systèmes de refroidissement à air plutôt qu'à l'eau pour convertir le charbon en électricité. L'Interprovincial Steel and Pipeline Corporation considère l'option d'utiliser le charbon dans un processus de transformation directe du minerai de fer. La SPC et la Saskatchewan Oil and Gas Corp., une autre société de la Couronne, étudient aussi la possibilité d'utiliser le charbon dans la fabrication de carburants synthétiques.

La SPC estime que la demande globale d'électricité augmentera de 4,8 pourcent par année, au cours des prochains dix ans. On construit présentement une deuxième unité alimentée au charbon d'une capacité de 300 megawatts à Poplar River ainsi qu'un barrage hydro-électrique et une station génératrice de 252 megawatts à Nipawin. La SPC étudie

la possibilité de construire d'autres centrales électriques ailleurs dans la province. Le premier choix apparent de la société, soit Gravelbourg, a suscité une forte opposition de la part des agriculteurs qui considèrent l'emplacement de l'éventuelle centrale comme un site historique. Le gouvernement provincial avait négocié avec les autorités provinciales du Manitoba voisin pour l'importation dès 1987 de 500 megawatts d'hydro-électricité, mais le nouveau gouvernement du Manitoba réévalue les avantages d'une telle entente.

## Industrie de la fabrication

Le secteur manufacturier de la Saskatchewan se révèle relativement petit. Les aliments et boissons comptent pour 30 pourcent du secteur, mais d'autres activités prennent une importance croissante. La fabrication de matériel agricole est une industrie florissante. Une foule de sociétés ont été formées grâce à l'ingéniosité d'agriculteurs aux prises avec des problèmes particuliers à leur environnement. Ces fabricants d'équipements agricoles légers, tels les tarières, les racloirs et les épierreuses, ont, selon les données de l'industrie, réalisé en 1979 des ventes de \$156 millions.

Le siège social de l'International Steel and Pipeline Corporation Ltd., le seul fabricant d'acier et de tuyauterie de l'Ouest du Canada, se trouve en Saskatchewan. L'usine d'IPSCO à Regina vient de terminer un programme d'expansion de \$83 millions en vue d'accroître ses capacités de production à 680 000 tonnes par année. L'IPSCO a obtenu un contrat de \$475 millions en vue de fournir les tuyaux d'une section du gazéoduc de l'autoroute de l'Alaska.

On voit s'implanter de plus en plus une industrie de technologie avancée dans la ville de Saskatoon. Après avoir signé un contrat de \$22 millions pour la technologie de la fibre optique avec la Northern Telecom Ltd., la Saskatchewan Telecommunications a convaincu cette société de construire dans la province une usine de \$8 millions qui a ouvert ses portes en avril. Plusieurs autres sociétés dans le domaine de l'électronique sont établies à Saskatoon, où la Saskatchewan Economic Development Corp. vient de construire un parc industriel pour l'industrie de la technologie avancée.

Avec l'importance croissante accordée à la production alimentaire, la Saskatchewan est privilégiée d'avoir une économie principalement fondée sur l'agriculture. Cependant, la tendance au cours des dernières années a été de stabiliser l'économie et de diversifier de façon accrue le secteur primaire. La province, grâce à la croissance économique positive qu'elle a connue, prouve que cette politique de stabilisation et de diversification s'est révélée efficace.

# Projets d'investissement

## Secteur manufacturier

Cette liste énumère les principaux projets d'investissement en cours ou officiellement projetés dans le secteur manufacturier. Seuls sont mentionnés les projets d'une valeur de \$10 millions et plus. Plusieurs projets projetés, sujets à l'approbation de gouvernements, ne sont pas inclus. Les informations citées ont été tirées de rapports de presse. *L'investisseur étranger* couvrira d'autres secteurs de l'industrie dans ses numéros subséquents. Ce rapport a été préparé par le personnel de l'Agence d'examen de l'investissement étranger avec l'aide du service des études économiques de la Banque de Nouvelle-Écosse.

Compagnie et description du projet	Date d'achèvement	Coût (\$ millions)	Emplacement
<b>Colombie-Britannique</b>			
Alcan Aluminum Ltd. Nouvelle usine de pâte de bois pour papier carbone	1982	68	Kitimat
BC Development Corp. et CP Air Usine de réparation de moteurs	1984	54	Delta
BC Timber Ltd. Contrôle de la pollution	1987	75	Prince Rupert et Castelgar
British Columbia Forest Products Ltd. Troisième machine de papier journal	1982	150	Crofton
Canadian Forest Products Ltd. Modernisation et expansion	1985	180	Port Mellon
Canadian Occidental Petroleum Ltd. Modernisation d'usine de traitement de soude caustique	1983	14	Vancouver Nord
Cariboo Pulp & Paper Co. Ltd. Expansion d'usine de pâtes	1983	19	Quesnel
Cariboo Diatomite Ltd. Fabrication de produits de filtration	n.d.	13	Quesnel
Crown Zellerbach Canada Ltd. Expansion d'usine de pâtes et papier	1982	172	Campbell River
	1983	48	Coquitlam
Cominco Ltd. Usine de briques de ferrosilicone (projetée)	1984	60	Kimberley
Eurocan Pulp and Paper Co. Expansion et modification des installations de production (3 projets)	1982	100	Kitimat et Lejac
Evans Products Co. Ltd. Expansion de la fabrication de produits forestiers	1986	10	Lillooet
Finlay Forest Industries Ltd. Expansion de l'usine de pâtes et nouvelle scierie	n.d.	32	Mackenzie
MacMillan Bloedel Ltd. Modernisation du blanchiment de la pâte kraft	n.d.	19	Harmac
	1982	60	Chemainus
	1982	57	New Westminster
	n.d.	75-220	Nanaimo
Northwood Pulp and Timber Ltd. Expansion de l'usine de pâtes	1982	310	Prince George
Ocelot Industries Ltd. Nouvelle usine de production de méthane	1982	160	Kitimat
Prince George Pulp & Paper Ltd. Contrôle de la pollution	1983	40	Prince George
	n.d.	13	Prince George
Scott Paper Ltd. Nouvelle usine	1984	63	New Westminster
Tahsis Co. Ltd. Contrôle de la pollution (projeté)	n.d.	18	Gold River
Weldwood of Canada Ltd. Nouvelle scierie	1982	24	nord-ouest de Kamloops

West Fraser Mills Ltd				
Usine d'aplanissage et complexe de sciage	n.d.	20	Chetwynd	
Western Forest Products Ltd				
Amélioration et expansion de production de pâtes	1984	205	près de Squamish	
Amélioration et contrôle de la pollution	1984	60	Port Alice	
Amélioration de scieries	1984	60	Vancouver	
<b>Alberta</b>				
Alberta Energy Company Ltd. et Du Pont Canada				
Usine de polyéthylène à basse densité (projetée)	1984	200	près d'Edmonton	
Alberta Gas Chemicals Ltd.				
Expansion de l'usine de production de méthane	1982	140	Medicine Hat	
Alberta Gas Ethylene Company Ltd.				
Deuxième usine d'éthylène	1984	500	près de Joffre	
Troisième usine d'éthylène	1985	590	près de Joffre	
Alberta National Supply Co. Ltd.				
Usine d'équipement de forage	n.d.	19	Red Deer	
Alberta Pork Producers Marketing Board				
Usine d'emballage de viande	n.d.	30	n.d.	
Biewag Energy Resources				
Usine de méthane (projetée)	n.d.	700	nord-est d'Edmonton	
British Columbia Forest Products Ltd.				
Scierie	1982	23	Fox Creek	
Complexe de papier journal	1985	165	Hurdy	
Canadian Liquid Air Ltd.				
Usine de séparation de l'air	1982	16	Edmonton	
Celanese Canada Inc.				
Usine de production de méthane	1982	255	près d'Edmonton	
Usine de monomère d'acétate de vinyle (projetée)	n.d.	500	près d'Edmonton	
C-I-L Inc.				
Expansion de l'usine de polyéthylène	1984	128	Edmonton	
Dow Chemical of Canada Ltd.				
Usine de polyéthylène (projetée)	1984	75	Fort Saskatchewan	
Expansion de production de dichlorure d'éthylène	1984	135	Fort Saskatchewan	
Esso Chemical Canada				
Expansion d'usine de fertilisants	1982	45	Redwater	
Usine d'ammoniaque et d'urée	1983	457	Redwater	
Gainers Ltd.				
Usine de transformation de la viande	n.d.	20	Edmonton	
Gulf Canada Products Co.				
Usine de benzène	1985	250	Edmonton	
Imperial Oil Ltd.				
Usine d'engrais à l'ammoniaque et à l'urée	1983	250	Edmonton	
Usine d'engrais au phosphate	1982	45	près d'Edmonton	
Interprovincial Steel & Pipe Corp. Ltd.				
Usine de tuyaux	1983	60	Calgary	
Makin Project Initiators Ltd.				
Usines de pâtes et papier	n.d.	160	sud d'Edmonton	
Mohawk Oil Co. Ltd.				
Usine de recyclage	1982	12	Edmonton	
Molson Compagnies Ltd.				
Expansion de la brasserie	1983	24	Edmonton	
National Supply Co. Ltd.				
Équipement de forage	1982	22	Red Deer	
Nova, an Alberta Corporation et Shell Canada Ltd.				
Usine de styrène	1984	240	près d'Edmonton	
Usine de polyéthylène à basse densité	1984	250	Joffre	
Prudential Steel Ltd.				
Expansion d'usine de tuyaux	1982	12	Calgary	
Ram Steel Corp. Ltd.				
Usine de tuyaux	n.d.	11	Red Deer	
Sherritt Gordon Mines Ltd.				
Usine d'engrais à l'azote	1983	320	Fort Saskatchewan	
Union Carbide Canada Ltd.				
Usine d'éthylène	1984	300	centre de l'Alberta	
Expansion d'usine de séparation à l'air	1982	12	Fort Saskatchewan	
Wescan Pipe Protection Ltd.				
Usine de revêtement de tuyaux (2 <sup>e</sup> phase)	1983	14	Edmonton	

## Manitoba - Saskatchewan

Air Canada				
Expansion des activités de réparation et informatiques	n.d.	60	Winnipeg, Manitoba	
Aluminum Co. of Canada Ltd.				
Aluminerie (projetée)	1984	500	Rockwood, Manitoba	
CSP Foods Ltd				
Usine de transformation d'oléagineux	1982	30	Harrowby, Manitoba	
Expansion et amélioration	n.d.	16	Nepawin et Saskatoon, Saskatchewan et Altona, Manitoba	
Griffin Canada Ltd.				
Expansion d'usine	1982	10	Winnipeg, Manitoba	
Northern Telecom Canada Ltd.				
Usine	n.d.	12	Winnipeg, Manitoba	
Prince Albert Pulp Co. Ltd.				
Usine de chlorate de sodium	1984	17	Prince Albert, Saskatchewan	
Simplot Chemical Ltd.				
Expansion de l'usine de fertilisants à l'azote	n.d.	35	Brandon, Manitoba	

## Ontario

Abitibi-Price Inc.			
Améliorations à l'usine de papier journal	1982	111	Iroquois Falls
	n.d.	66	Thunder Bay
	n.d.	15	Smooth Rock Falls
Algoma Steel Corp., Ltd.			
Nouvelle usine de tuyaux sans raccord	1984	300	Sault Ste. Marie
Améliorations à l'usine de laminage à chaud	1982	50	Sault Ste. Marie
American Can of Canada Ltd.			
Modernisation d'usine de pâte kraft	1984	80	Marathon
BCM Technologies Ltd.			
Usine de chlorate de sodium	1982	15	Amherstburg
Boise Cascade			
Améliorations à l'usine de papier journal	n.d.	80	Kenora
Canada Packers Inc.			
Usine d'emballage du boeuf	1982	16	Toronto
Canada Starch Co. Ltd.			
Usine de transformation de maïs	1982	17	Cardinal
Usine d'édulcorant au maïs liquide	1982	50	Port Colborne
Canada Wire and Cable Ltd.			
Construction d'usine et améliorations	1984	50	Toronto
Caterpillar of Canada Ltd.			
Nouvelle usine d'assemblage	n.d.	n.d.	Brampton
Celanese Canada Ltd.			
Expansion de production de polyester	n.d.	11	près de Kingston
Chrysler Canada Ltd.			
Transformation de l'usine de camions et expansion	1983-1984	203	Windsor
Transformation de l'usine d'automobiles et modernisation		184	Windsor
Transformation de l'usine de structures		11	Etobicoke
Améliorations à diverses usines		108	n.d.
Nouvelles installations de recherches et développement	n.d.	20	Windsor
C-I-L Inc.			
Usine d'ammoniaque	1984	217	Courtright
Cyanamid Canada Inc.			
Usine de carbure de calcium	1983	20	Niagara Falls
Expansion et amélioration d'usine de fertilisants	1983-1984	20	Niagara Falls
De Havilland Aircraft of Canada Ltd.			
Expansion	1983	75	Toronto
Dennison Manufacturing Company			
Expansion	n.d.	10	Mississauga
Diemaster Tool Inc.			
Modernisation et nouvelle usine	n.d.	12	Mississauga
Dofasco Inc.			
Expansion, production d'acier	1984	90	Hamilton

Dominion Foundries and Steel Ltd.				
Deuxième usine de laminage à chaud	1983	450	Hamilton	
Quatrième ligne de décapage	1984	90	Hamilton	
Domtar Inc.				
Modernisation d'usine de papier journal et de carton	1982	43	Red Rock	
Modernisation d'usine	n.d.	120	Cornwall	
Du Pont Canada Inc.				
Expansion de l'usine de polyéthylène (2 <sup>e</sup> phase)	1983	n.d.	Sarnia	
Expansion d'usine de textile	n.d.	16	Kingston	
E.B. Eddy Forest Products Ltd.				
Installations de pâtes et de blanchiment, machines à papier de diverses natures et autres projets	1983	250	Espanola	
Modernisation	n.d.	35	région d'Ottawa	
Compagnie Pétrolière Impériale				
Usine de polyéthylène	1983	150	Sarnia	
Expansion d'usine de polyvinyle	1983	37	Sarnia	
Ford Motor Co. of Canada Ltd.				
Conversion d'usine d'assemblage	1983	115	Oakville	
General Motors of Canada Ltd.				
Expansion et modifications	1982	71	Oshawa	
Usine d'assemblage d'automobiles	1982	100	Oshawa	
Usine de finissage de peinture	1982	30	Oshawa	
Grant & Wilson Ltd. and Partners				
Usine de bois de sciage	1982	24	Englehart	
Great Lakes Forest Products Ltd.				
Modernisation de l'usine de papier	1983-1984	250	Dryden	
Expansion et modernisation de production de papier fin	1983	90	Dryden	
Modernisation d'usine de papier journal	n.d.	90	Thunder Bay	
Imperial Tobacco Ltd.				
Expansion et nouvel équipement	1981-1986	21	Guelph	
Jarvis Clark Co. Ltd.				
Usine d'équipement minier	n.d.	13	Burlington	
Kellogg Salada Canada Inc.				
Usine de céréales	n.d.	10	London	
Kimberly-Clark of Canada Ltd.				
Amélioration à l'usine de pâte kraft	1982	12	Terrace Bay	
MacMillan Bloedel Ltd.				
Modernisation	n.d.	12	Sturgeon Falls	
Miracle Mart Ltd.				
Usine de transformation de la viande	n.d.	20	Toronto	
Mitel Corp.				
Expansion de lignes de production	n.d.	72	Kanata	
Nouvelle usine	1983	29	Renfrew	
Nelson Steel Co. Ltd.				
Usine de traitement de l'acier	1983	n.d.	Nanticoke	
The Ontario Paper Co. Ltd.				
Modernisation et expansion de l'usine de papier journal	1984	260	Thorold	
Petrosar Ltd.				
Modifications (phase 1)	1982	50	Sarnia	
(phase 2)	1984	400-500	Sarnia	
Pilkington Glass Ltd.				
Production de verre spécial	n.d.	20	Scarborough	
Polysar Ltd.				
Usine de caoutchouc au butyle et de butylène	1982	250	Sarnia	
Expansion d'installations de traitement des déchets	1982	26	Sarnia	
RDB Building Products Ltd.				
Fabrication de briques et tuiles	1982	12	Milton	
Rio Algom Ltd.				
Expansion et modernisation	1991	100	Welland	
Spruce Falls Power & Paper Co. Ltd.				
Modernisation, nouvelle usine de pâte thermomécanique et protection de l'environnement	1982	100	Kapuskasing	
St. Lawrence Cement Co. Ltd.				
Expansion	n.d.	21	Mississauga	

The Steel Company of Canada Ltd. Programme d'expansion	1986	655	Nanticoke, Hamilton
3M Canada Fabrication de ruban	1982	14	Perth
Union Carbide Canada Ltd. Expansion et modification	1984	40	Sarnia, Walkerton
Urban Transportation Development Corp. Ltd. Fabrication d'équipement de transport	1982	30	Kingston
Uniroyal Inc. Accroissement des capacités de production à l'usine de pneus	1982	23	Kitchener
Waferboard Corp. Ltd. Expansion de l'usine	1982	13	Timmins
Xerox Canada Centre de recherches	1983	18	Toronto

### Québec

Abitibi-Price Inc. Expansion et contrôle de la pollution Conversion d'usine	n.d. 1983	250 80	Saguenay - Lac St-Jean Beaupré
Alcan Aluminium Ltée Nouvelle aciérie - 3 <sup>ème</sup> phase Améliorations à l'usine d'alumine Améliorations à l'usine d'alumine Protection de l'environnement Nouvelle usine de fluorure d'aluminium	1982 1982 1982 1982 1984	150 42 42 13 95	Grande Baie Jonquière Vaudreuil Beauharnois Jonquière
Produits Alcan Canada Ltée Rénovation à l'usine de câbles et fils	n.d.	20	Shawinigan
Bombardier-MLW Ltée Modernisation de l'usine Expansion de l'usine Expansion de l'usine	n.d. n.d. n.d.	16 14 12	Montréal Valcourt La Pocatière
Canada Wire and Cable Ltd. Usine de barres de cuivre	1982	25	Montréal
Canadian Reynolds Metals Co. Ltd. Expansion d'aluminerie	1984	500	Baie Comeau
Celanese Canada Inc. Expansion de production de fibre de polypropylène	n.d.	15	Saint-Jean
Compagnie Générale Électrique du Canada Usine de pièces de moteurs	1983	97	Bromont
Compagnie Internationale de Papier du Canada Modernisation et expansion Contrôle de la pollution Modernisation d'usine	1984 1982 1985	60 24 n.d.	Trois-Rivières La Tuque Matane
Consolidated-Bathurst Ltd. Nouvelle usine de pâtes et améliorations Améliorations à l'usine de papier journal Améliorations à l'usine Modernisation de l'usine	1982 1982 1982 1984	35 32 61 85	Grand'mère Shawinigan Trois-Rivières Port Alfred
Dominion Bridge-Sulzer Inc. Expansion de l'usine	1984-1985	28	Lachine
Domtar Inc. Amélioration d'usine de papier journal Conversion et contrôle de pollution	n.d. 1983	29 36	Dolbeau Donnacona
Donohue Inc. Modernisation d'usine de papier journal	1986	50	Clermont
Donohue-Normick Inc. Usine de papier journal	1982	190	Amos
Erco Industries Ltd. Expansion d'usine de chlorate de sodium	1983	20	Buckingham
Forex Leroy Inc. Usine de carton ondulé	1983	25	Val-d'Or
GLC Canada Inc. Usine d'électrode au graphite	n.d.	62	Lachute
Gaspesia Co. Expansion de production	1986	90	Chandler
IBM Canada Ltd. Conversion d'usine	n.d.	60	Bromont

Imperial Tobacco Ltd. Expansion de fabrication de cigarettes	1986	100	Montréal, Québec
Klockner-Humboldt-Deutz AG Fabrication de moteurs	1983	78	Boucherville
Kunz and Co. et Rexfor Inc. Usine de bois de particules et de composantes de meubles	n.d.	65	Vallée de la Matapédia
Maclaren Power and Paper Co. Expansion et contrôle de la pollution	n.d.	100	région de Buckingham
Marine Industries Ltd. Expansion et modernisation de l'usine	1983	17	Tracy
Noranda Mines Ltd. Améliorations à la fonderie	1982	35	Noranda
Papeterie Reed Ltée Modernisation et contrôle de la pollution	1986	200	Québec
Pratt & Whitney Aircraft of Canada Ltd. Expansion de l'usine et nouvel équipement	1984	69	Longueuil et St-Hubert
Raffinerie du Sucre du Québec Expansion d'usine	n.d.	30	Mont-St-Hilaire
Rexford Inc. et F.F. Soucy Inc. Usine de papier journal	n.d.	234	Matane
Scierie	n.d.	9	Causapscal
Rolland Inc. Modernisation	1986	37	St-Jérôme et Mont Rolland
Scott Paper Ltd. Modernisation et expansion	n.d.	150	Crabtree, Lennoxville
Sidbec-Dosco Ltée Améliorations à l'usine de barres d'acier	n.d.	25	Longueuil
Tembec Inc. Expansion et modernisation de l'usine de pâtes au sulphite	1984-1985	70	Témiscaming
Usine d'acool	1983	25	Témiscaming
Wabasso Inc. Modernisation d'usine de draps	n.d.	24	Trois-Rivières

### Région de l'Atlantique

Acadia Forest Products Ltd. Modernisation de l'usine	1985	38	Nelson-Miramichi, N.B.
Bowater Mersey Paper Co. Ltd. Modernisation et contrôle de la pollution	1983	n.d.	Brooklin, N.-É.
Bowater Newfoundland Ltd. Usine de pâtes	n.d.	17	Corner Brook, T.-N.
Erco Industries Ltd. Expansion de production de phosphore	1984	27	Long Harbour, T.-N.
Fraser Inc. Modernisation d'usine de pâte	1984	170	Atholville, N.-B.
MacMillan Rothesay Ltd. Améliorations à l'usine de papier journal	1984	14	Saint Jean, N.-B.
Michelin (Canada) Ltée Usine	n.d.		Waterville, N.-É.
Expansion d'usine	n.d.	400	Granton, N.-É.
Expansion d'usine	n.d.		Bridgewater, N.-É.
Mitel Corp. Deux usines de microprocesseurs	n.d.	48	Buctouche, N.-B.
Moosehead Breweries Ltd. Expansion de brasserie	n.d.	33	Saint-Jean, N.-B.
National Sea Products Ltd. Usine de traitement du poisson	n.d.	15	Lockport, N.-É.
New Brunswick International Paper Co. Expansion d'usine de papier journal	1982	158	Dalhousie, N.-B.
Nova Scotia Forest Industries Améliorations à l'usine	1982	45	Point Tupper, N.-É.
St. Anne - Nackawic Pulp & Paper Co. Ltd. Réduction de la pollution, conservation de l'énergie et modernisation	1985	62	Nackawic, N.-B.
Sydney Steel Corp. Modernisation d'usine (projetée)	1990	351	Sydney, N.-É.

# Stimulants industriels pour la recherche et le développement

Pour conclure ce numéro de *L'investisseur étranger* sur la technologie avancée, voici une description de divers programmes d'aide à l'industrie conçus tout particulièrement pour stimuler les travaux de recherche et de développement.

La croissance et la compétitivité de l'industrie reposent dans une certaine mesure sur l'innovation de ses produits et de ses procédés en réponse aux besoins changeants de notre monde actuel. C'est pourquoi les gouvernements fédéral et provinciaux ont mis sur pied tout un éventail de programmes destinés à encourager les entreprises à poursuivre leurs activités de recherche et de développement. Ces programmes d'aide peuvent prendre diverses formes, allant des subventions directes aux services de renseignements techniques.

Les programmes d'aide à la recherche et au développement viennent compléter et peuvent souvent être combinés aux autres programmes de nature plus générale habituellement décrits dans *L'investisseur étranger* (pour une description des programmes fédéraux, voir le volume 4, n° 2; pour les programmes provinciaux, le volume 5, n° 1). Les programmes décrits dans le présent numéro ne sont pas les seuls qui soient disponibles. Par exemple, certaines municipalités et organismes privés offrent également des programmes d'aide à la R et D.

Certains ministères ou organismes gouvernementaux, notamment le ministère des Pêches de Terre-Neuve, peuvent envisager le financement de projets individuels même s'il n'existe pas de programme officiel de recherche et de développement. De plus, les centres de technologie avancée des universités et des conseils de recherches du pays peuvent fournir une pléiade de renseignements et de services pratiques. Les parcs industriels, notamment Innovation Place, à Saskatoon (Saskatchewan), ont pour but d'aider les entreprises de technologie avancée à s'établir dans un milieu qui réponde à leurs aspirations. L'Alberta, par exemple, publie des renseignements sur les mécanismes de lancement et de financement d'une entreprise, et d'autres provinces, comme l'Ontario, disposent de politiques bien arrêtées en matière de stimulation industrielle, politiques qui favorisent tout particulièrement la recherche et le développement. Le gouvernement du Canada a fixé un objectif de 1,5 pourcent du produit national brut consacré annuellement à la recherche et au développement, objectif à atteindre d'ici à 1985.

## Programmes du gouvernement du Canada

### Conseil national de recherches

#### Service de renseignements techniques

Lorsqu'il s'agit de résoudre des problèmes industriels, l'aide technologique interne et un service de renseignements constituent l'accès le plus direct qui soit à la technologie de pointe. **Contact:** Centre national de recherches, Ottawa K1A 0S2

#### Institut canadien d'information scientifique et technique

L'Institut recueille une foule de renseignements et les communique, à peu de frais, à des sociétés, établissements d'enseignement, gouvernements et particuliers sous forme de rapports individuels. **Contact:** Conseil national de recherches, Ottawa K1A 0S2

#### Programme de coopération laboratoire-industrie (P.C.I.L.)

Les entreprises canadiennes, individuelles ou en groupe, peuvent obtenir une

aide financière et technique, jusqu'à concurrence du financement intégral des frais d'élaboration du projet ou de mise au point d'un produit de(s) l'entreprise(s). Ce programme a pour but de faire bénéficier le secteur privé des conclusions de recherches effectuées par le secteur public et d'autres organismes non industriels ainsi que de développer le potentiel commercial. **Contact:** Bureau du P.C.I.L., Conseil national de recherches, Ottawa K1A 0R6

#### Programme d'aide à la recherche industrielle

Afin d'accroître le calibre et l'envergure de la recherche et du développement industriels au Canada, ce programme assumera les frais de rémunération des personnes affectées aux projets approuvés, couvrant jusqu'à la moitié de l'ensemble des frais des projets choisis. Ce programme peut aussi aider les entreprises trop petites pour entreprendre leurs propres recherches en assumant les frais de recherche sous-traités. Sont admissibles, toutes les entreprises dotées d'une charte fédérale ou provinciale oeuvrant dans les domaines des sciences physiques et de la vie et de l'ingénierie. **Contact:** Conseil national de recherches, Ottawa K1A 0R6

## Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie

### Subventions thématiques destinées à aider la recherche

Des subventions sont accordées à des chercheurs individuels ou à des groupes de chercheurs effectuant, dans des universités canadiennes, des travaux de recherche dans des domaines d'intérêt national, notamment l'énergie, l'environnement, les océans. **Contact:** Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie, Ottawa K1A 0R6

### Programme d'aide à la recherche industrielle

Pour bénéficier des progrès de recherches universitaires susceptibles d'être exploitées commercialement au Canada, des subventions sont accordées pour appuyer des projets d'une durée maximum de deux ans exécutés par un chercheur universitaire en collaboration avec une entreprise canadienne qui serait en mesure d'en disposer au profit de l'économie canadienne. **Contact:** Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie, Ottawa K1A 0R6

## Ministère de l'Expansion industrielle régionale

### Programme d'appui à la microélectronique

Ce programme vise à initier l'industrie canadienne à la microélectronique. Il s'adresse aux fabricants qui n'ont pas encore utilisé la microélectronique dans leurs produits ou leurs activités dans le cadre de projets rentables sur le plan commercial mais qui ne peuvent être effectués sans l'aide du gouvernement. En ce qui a trait aux études de faisabilité, l'aide offerte peut couvrir jusqu'à 100 pourcent des frais engagés, jusqu'à concurrence de \$10 000; pour les projets, l'aide peut s'élever jusqu'à 75 pourcent des frais directs de travaux requis pour doter des produits ou des procédés de dispositifs microélectroniques de types courants, jusqu'à concurrence de \$100 000; pour la conception de micro-circuits spécialisés, l'aide est d'au plus 75 pourcent des frais directs pour la conception d'un dispositif microélectronique spécial, pour un maximum de \$100 000. **Contact:** Ministère de l'Expansion industrielle régionale, Division de la microélectronique et des instruments, Direction de l'Électricité et de l'électronique, Ottawa K1A 0H5

### Programme d'aide aux institutions

Les sociétés passent des marchés de services de recherche, moyennant recouvrement des frais, avec un établissement

à but non lucratif inscrit au programme.

**Contact:** Programmes technologiques, Ministère de l'Expansion industrielle régionale, Ottawa K1A 0H5

### Design Canada

Les personnes ou petites et moyennes entreprises intéressées à améliorer leurs produits ou à poursuivre des études en design peuvent bénéficier d'une aide financière, de services de formation des cadres, de services d'aide technique, de séances d'information et de services de promotion professionnelle en design. **Contact:** Design Canada (62), Ministère de l'Expansion industrielle régionale, Ottawa K1A 0H5

### Développement des produits riches en protéines, en huile et en féculents

Toute entreprise canadienne peut utiliser, moyennant certains frais, les installations de recherche pour la mise au point de nouvelles techniques de transformation des céréales et oléagineux. **Contact:** Projet pilote POS, Saskatoon (Saskatchewan) ou Ministère de l'Expansion industrielle régionale, Ottawa K1A 0H5

### Programme de recherche et de développement de l'énergie industrielle

Le programme assume jusqu'à concurrence de 50 pourcent de l'ensemble des frais prévus de projets approuvés afin d'encourager la recherche et le développement de procédés et d'équipement, nouveaux et améliorés, permettant de réduire la consommation d'énergie industrielle et d'en propager l'utilisation. Sont admissibles toutes les entreprises, sociétés d'experts-conseils, associations commerciales et de recherche canadiennes. **Contact:** Ministère de l'Expansion industrielle régionale, Ottawa K1A 0H5

### Programme de productivité de l'industrie du matériel de défense

Tout fabricant secondaire canadien oeuvrant dans le domaine de la production du matériel de défense peut recevoir de l'aide. Cette aide peut porter sur la mise au point de produits destinés à l'exportation, l'acquisition de machines-outils modernes et autre équipement de pointe ainsi que les frais préalables à la production engagés pour établir des sources canadiennes de fabrication pour les marchés d'exportation. Les projets approuvés de recherche et de développement peuvent recevoir des contributions couvrant jusqu'à 50 pourcent des frais admissibles; quant aux acquisitions de machinerie et autres frais de production, ils peuvent être couverts jusqu'à 50 pourcent et être admissibles à des garanties sur prêts à hauteur de 50 pourcent. **Contact:** Ministère de l'Expansion industrielle régionale, Ottawa K1A 0H5

## Programme d'expansion des entreprises

Ce programme vise à favoriser la croissance des petites et moyennes entreprises de fabrication et de transformation en aidant les entreprises compétentes à améliorer leur viabilité et leur compétitivité à l'échelle internationale. Pour ce faire, le programme offre des assurances à hauteur de 90 pourcent à l'appui de prêts à terme octroyés par des prêteurs privés pour permettre à des fabricants et transformateurs de restructurer leurs activités ou de suppléer au fonds de roulement lorsqu'ils ne peuvent obtenir de financement normal selon des modalités raisonnables; des contributions à hauteur de 75 pourcent des frais admissibles de projets de recherche et de développement et de design, si le projet constitue une charge considérable sur les ressources de l'entreprise; et des contributions à hauteur de 75 pourcent pour retenir les services d'experts-conseils en vue d'études de faisabilité de marché, d'études de rehaussement de la productivité, de projets de mise au point et de conception de produits, ainsi que de projet de lutte contre la pollution. **Contact:** Ministère de l'Expansion industrielle régionale, Direction des programmes 41/A, Ottawa K1A 0H5

## Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources

### Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie (CANMET)

Le Centre répond, moyennant recouvrement des frais, aux demandes formulées par l'industrie en vue d'effectuer, de parer et de passer des marchés de recherche et de développement relatifs à la technologie des minéraux, des métaux et des combustibles fossiles. **Contact:** CANMET, Division des renseignements techniques, Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, Ottawa K1A 0G1

### Recherche et développement de l'énergie

Les experts-conseils et les entreprises effectuant des recherches dans le domaine de l'énergie peuvent se voir décerner des marchés pour étudier de nouvelles sources d'énergie et leur commercialisation, notamment les substituts à l'essence et l'amélioration de la consommation d'énergie. **Contact:** Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, Ottawa K1A 0E4

## Ministère de l'Environnement

### Programme de l'énergie forestière (ENFOR)

Des marchés sont passés avec des organismes canadiens en vue d'entreprendre

dés travaux de recherche et de développement visant à substituer la biomasse forestière au pétrole. **Contact:** Secrétariat de l'ENFOR, Ministère de l'Environnement, Ottawa K1A 1G5

### **Programme de création et de démonstration de techniques de conservation des ressources et de l'énergie**

Ce programme vise à aider le secteur à mettre au point et à mettre à l'essai l'équipement, les systèmes ou les produits nécessaires pour récupérer ou économiser l'énergie par le biais de l'utilisation judicieuse des ressources. A cette fin, le programme appuie les propositions commerciales visant à mettre au point et à élaborer des prototypes et des installations d'essai de récupération ou d'économie de l'énergie. **Contact:** Secrétariat du CDTCRE, Ministère de l'Environnement, Ottawa K1A 1C8

### **Techniques de recherches sur les eaux**

Le Centre technique des eaux usées dispose d'installations pour résoudre les problèmes de traitement et d'élimination des déchets. Par l'entremise du Centre de recherches et de développement, des marchés sont octroyés pour les travaux de recherche et de développement sur la technologie des déversements de pétrole. **Contact:** Ministère de l'Environnement, Ottawa K1A 1C8

### **Services forestiers, recherche et développement**

Ce programme prodigue des conseils et des renseignements pour aider les provinces et l'industrie à bien administrer et utiliser nos ressources forestières. Dans le cadre de ce programme, on cherche des moyens d'améliorer la productivité forestière, y compris l'étude des sols, des engrais, de la génétique, le contrôle des insectes et des maladies ainsi que de la vraie biologie. **Contact:** Ministère de l'Environnement, Ottawa K1A 1G5

### **Commission de l'Emploi et de l'Immigration du Canada Programme d'emploi pour les innovations techniques**

Ce programme vise à créer des emplois à l'intention des diplômés universitaires dans des domaines d'innovation technique, tels que la fabrication, la mise au point de produits, la conservation de l'énergie à petite échelle et les énergies de substitution et ce, en contribuant jusqu'à 75 pourcent des traitements (maximum de \$250 par semaine par emploi) durant tout au plus douze mois, pour un maximum de \$150 000 par employeur. Les petites entreprises privées, particuliers, associations, collèges com-

munautaires, universités, instituts de recherches et organismes communautaires peuvent se prévaloir du programme en qualité d'employeurs. **Contact:** Commission de l'emploi et de l'immigration du Canada, Ottawa K1A 0J9

### **Conseil canadien du canola Programme d'aide pour l'utilisation du canola**

Les universités et les établissements privés de recherches peuvent obtenir un financement pour les travaux de recherche et de développement visant à améliorer la fabrication et la commercialisation des produits à base de colza. **Contact:** Conseil canadien du canola, bureau 301, 433, Main Street, Winnipeg (Manitoba) R3B 1B3

### **Travaux publics Canada Soutien des systèmes techniques**

Les sociétés d'experts-conseils et les membres du grand public peuvent se servir de programmes de conception automatisée pour l'analyse des besoins en énergie, la conception et la construction. **Contact:** Secrétariat des systèmes techniques, Travaux publics Canada, Ottawa K1A 0M2

### **Ministère des Communications**

#### **Soutien technique de l'industrie spatiale**

Le laboratoire David Florida offre des installations, moyennant recouvrement des frais, pour l'assemblage et l'essai de matériel spatial. Le Laboratoire de haute fiabilité n'accepte que les problèmes spécialisés et complexes de technique spatiale et ce, moyennant recouvrement des frais. **Contact:** Centre de recherches sur les communications, Ministère des Communications, C.P. 11490, succursale H, Ottawa K2H 8S2

### **Société canadienne d'hypothèques et de logement Programme de subvention à la recherche technologique en matière de bâtiments résidentiels**

Des subventions jusqu'à \$10 000 peuvent être accordées pour l'établissement et la mise en oeuvre d'idées nouvelles susceptibles d'accroître l'efficacité et la performance des bâtiments résidentiels par l'amélioration du design, de la construction ou des matériaux. La conservation de l'énergie et la restauration des bâtiments résidentiels constituent des priorités. Toute entreprise canadienne ou tout particulier peut présenter une

demande. On doit prouver que les projets sont réalisables et qu'ils sauront satisfaire aux exigences du Code national du bâtiment et des normes de construction résidentielle. **Contact:** Société canadienne d'hypothèques et de logement, Ottawa K1A 0P7

### **Ministère des Approvisionnements et Services Sous-traitance**

Le ministère des Approvisionnements et Services tient un système de marchés et des listes de fournisseurs éventuels afin d'encourager la recherche au sein du secteur privé, ces travaux devant répondre aux besoins de l'État. **Contact:** Ministère des Approvisionnements et Services, Ottawa K1A 0S5

### **Propositions spontanées en matière de recherche et de développement**

Les entreprises canadiennes intéressées présentent des propositions spontanées pour des projets de recherche et de développement qu'elles estiment conformes à certains programmes gouvernementaux. Les ministères examinent alors les propositions relevant de leur compétence. Si un ministère appuie une proposition et peut la financer, elle est généralement approuvée. Le fonds réservé aux propositions spontanées du ministère des Approvisionnements et Services fournit le financement provisoire nécessaire pour lancer les projets jusqu'à ce qu'ils soient intégrés au budget des ministères. **Contact:** Centre des sciences, Approvisionnements et Services Canada, Ottawa K1A 0S6

### **Canertech**

Ce programme permet aux entreprises oeuvrant dans les domaines de la conservation de l'énergie et des technologies renouvelables de participer à des entreprises conjointes, à des placements en actions, à la commercialisation et à la mise en marché. **Contact:** Canertech, a/s Pétro-Canada, 350, rue Sparks, bureau 306, Ottawa K1R 7S8

### **Banque fédérale de développement**

Les entreprises qui ont de bonnes chances de réussite mais ne peuvent obtenir de financement selon des modalités raisonnables, peuvent obtenir une aide financière sous forme de prêts, de garanties de prêts, de financement provisoire et de financement par actions, de même que des services de gestion. **Contact:** Département des Affaires publiques, Banque fédérale de développement, C.P. 6021, Montréal (Québec) H3C 3C3

## **Agriculture Canada** **Fonds pour l'implantation de** **nouvelles cultures**

Ce fonds vise à stimuler le développement et l'adaptation de nouvelles cultures, variétés et méthodes de production, y compris encore l'aménagement de nouvelles régions pour des cultures implantées susceptibles d'avantager l'agriculture canadienne. Pour ce faire, le fonds contribue jusqu'à 50 pourcent des frais admissibles des projets parrainés par le secteur privé ou une administration provinciale, et plus particulièrement les répondants non commerciaux. Sont admissibles les organismes commerciaux légalement constitués au Canada, organismes industriels et producteurs, universités, organismes provinciaux à but non lucratif. **Contact:** Division des services de commercialisation, Direction générale de la commercialisation et de l'économie, Agriculture Canada, Ottawa K1A 0C5

## **Recherche et développement en** **génie rural**

Le programme offre un financement pour les propositions passées par le biais du système d'approvisionnement scientifique du ministère des Approvisionnements et Services afin d'améliorer des domaines tels que la mécanisation, les bâtiments et utilisation de l'énergie pour l'agriculture, et d'aider l'industrie canadienne à intensifier ses travaux de recherche et de développement en génie rural. Les propositions peuvent être présentées dans le cadre de priorités de programmes diffusés publiquement ou de besoins donnés, ou encore du chef d'un requérant qui a identifié un besoin non satisfait antérieurement. **Contact:** Direction de la recherche, Agriculture Canada, Ottawa K1A 0C5

## **Revenu Canada - Impôt** **Crédit d'impôt à l'investissement**

Un crédit d'impôt de 20 pourcent dans les provinces de l'Atlantique et à Gaspé, et de 10 pourcent dans le reste du Canada, est accordé pour les frais de recherche scientifique. Les frais d'investissement et les dépenses courantes peuvent être réclamés durant l'année où les dépenses sont engagées, mais jusqu'à un maximum calculable. Le crédit inutilisé peut être reporté sur une période de cinq ans pour réduire l'impôt à payer. **Contact:** Direction générale des décisions concernant les corporations, Revenu Canada - Impôt, 875, chemin Heron, Ottawa K1A 0L8

## **Déductions spéciales relatives à** **la recherche et au** **développement**

Aux termes de ces mesures, la totalité des dépenses courantes et des frais en immobilisations peut être réclamée

durant l'année où ils ont été engagés, et ce afin d'encourager la recherche et le développement au Canada. Jusqu'en 1988, une entreprise incorporée peut aussi déduire 50 pourcent de l'augmentation des frais de recherche et de développement calculée selon la moyenne des trois années antérieures. **Contact:** Direction générale des décisions concernant les corporations, Revenu Canada - Impôt, 875, chemin Heron, Ottawa K1A 0L8

## **Programmes** **provinciaux**

### **Terre-Neuve**

#### **Programme de développement** **des marchés et des produits**

Les entreprises qui fabriquent et commercialisent des biens à Terre-Neuve même ou ailleurs peuvent bénéficier d'une aide à la commercialisation et au développement de produits. Cette aide peut être sous forme de subventions non remboursables pouvant s'élever jusqu'à 50 pourcent de la totalité des frais du projet, pour un maximum de \$50 000. **Contact:** Ministère du Développement, St-Jean (Terre-Neuve) A1C 5T7

#### **Programme de conception et de** **commercialisation de produits**

Ce programme offre des subventions non remboursables à hauteur de 90 pourcent des frais du projet. Ces subventions peuvent être accordées dans le cadre de la conception ou du perfectionnement de produits et pour l'établissement de stratégies et de programmes de commercialisation. **Contact:** Ministère du Développement, St-Jean (Terre-Neuve) A1C 5T7

### **Recherche et développement de** **produits**

Les petites et moyennes entreprises primaires de production, de transformation et de fabrication peuvent recevoir des subventions non remboursables à hauteur de 75 pourcent de la totalité des frais engagés, pour un maximum de \$7 500, dans le cadre de projets de recherche et de développement. **Contact:** Ministère du Développement rural, agricole et du Nord, 6<sup>e</sup> étage, Atlantic Place, St-Jean (Terre-Neuve) A1C 1A8

### **Nouvelle-Écosse**

#### **Programme de développement** **de produits**

Les entreprises de fabrication et de transformation de la Nouvelle-Écosse peuvent se voir rembourser jusqu'à 75 pourcent des frais autorisés, pour un maximum de \$15 000 dans le cadre d'un projet de \$20 000, pour rehausser la qualité et la conception d'un produit, mettre au

point de nouveaux produits, améliorer la gestion du développement des produits ainsi que pour établir des stratégies et des programmes efficaces de commercialisation. **Contact:** Ministère du Développement, C.P. 519, 5151, rue George, Halifax (Nouvelle-Écosse) B3J 2R7

## **Île-du-Prince-Édouard** **Programme d'homologation de** **nouveaux produits**

Lorsqu'elles cherchent à obtenir des cotes d'efficacité et à faire homologuer de nouveaux produits conformément aux exigences provinciales et fédérales d'homologation, les entreprises de l'Île-du-Prince-Édouard qui fabriqueront le produit dans cette province peuvent réclamer jusqu'à 75 pourcent des frais approuvés ainsi engagés, pour un maximum de \$10 000 par produit. Les frais admissibles peuvent porter sur les essais en laboratoire; l'expédition; les devis ou dessins; les frais de déplacement, d'hébergement ainsi que l'équipement de soutien. Les frais mêmes de production de l'unité ne sont pas admissibles. **Contact:** Ministère de l'Industrie, du Tourisme et de l'Énergie, C.P. 2000, Charlottetown (Î.-du-P.-É.) C1A 7N8

### **Centre d'expansion des marchés**

Les entreprises primaires de production, de transformation et de fabrication de l'Île-du-Prince-Édouard peuvent obtenir des services de consultation en commercialisation gratuitement (à frais partagés dans le cas de grands projets). Le Centre vise à renforcer les marchés intérieurs, à développer les marchés internationaux, à encourager les entreprises à tirer parti des débouchés identifiés, à améliorer l'image des produits de l'Î.-du-P.-É. sur tous les grands marchés, à fournir de l'aide dans les domaines de la conception des emballages, de l'étiquetage et de la promotion commerciale, à mettre au point de nouveaux produits, à reformuler les produits actuels et à assurer des services de contrôle de la qualité ainsi qu'à fournir un service de renseignements sur les marchés. **Contact:** Centre d'expansion des marchés, C.P. 1510, Charlottetown (Î.-du-P.-É.) C1A 7N3

### **Programme de gestion du** **développement des produits**

Ce programme offre une aide aux entreprises qui lancent de nouveaux produits. Au nombre des frais admissibles, on compte les études de faisabilité de projets, les travaux de recherche et de développement, la conception de produits, la planification de la production et la recherche sur les marchés, les modèles et prototypes de produits, la mise à l'essai de prototypes, l'élaboration des devis du produit, ainsi que les services d'arts graphiques industriels et la conception de

l'emballage. **Contact:** Ministère de l'Industrie, du Tourisme et de l'Énergie, C.P. 2000, Charlottetown (Î.-du-P.-É.) C1A 7N8

## Nouveau-Brunswick

### Programme de gestion du développement de produits

Ce programme offre une aide aux entreprises qui lancent de nouveaux produits. Au nombre des frais admissibles, on compte les études de faisabilité de projets, les travaux de recherche et de développement, la conception de produits, la planification de la production et la recherche sur les marchés, les modèles et prototypes de produits, la mise à l'essai de prototypes, l'élaboration des devis du produit, ainsi que les services d'arts graphiques industriels et la conception de l'emballage. **Contact:** Ministère du Commerce et du Développement, Direction du développement industriel, C.P. 6000, Fredericton (N.-B.) E3B 5H1

### Conseil de recherches et de productivité

Le Conseil fournit des conseils scientifiques et technologiques importants dans certains domaines, favorise les avantages qualitatifs et quantitatifs de la recherche et de la technologie industrielle, assure des services techniques et scientifiques indépendants à l'industrie, se concentre surtout sur la recherche appliquée, et tente de réduire les délais depuis la découverte de nouveaux procédés, techniques et méthodes ainsi que produits jusqu'à leur mise en oeuvre effective dans les entreprises, l'industrie et le gouvernement, au Nouveau-Brunswick et ailleurs. Le Centre offre des services scientifiques, techniques ainsi que des services d'ingénierie et de gestion aux divers gouvernements et aux entreprises oeuvrant dans les domaines de la fabrication primaire ainsi qu'aux industries de services, et ce sur une base contractuelle. **Contact:** Conseil de recherche et de productivité, C.P. 1236, chemin College Hill, Fredericton (Nouveau-Brunswick) E3B 5C8

## Québec

### Service d'information technique

Afin de s'acquitter de son mandat qui consiste à diffuser aux entreprises québécoises des renseignements d'ordre technologique, industriel et commercial, le service offre des services téléphoniques de renseignements à l'industrie; une consultation sur la conversion au système métrique (séances de formation en usine et plans de conversion); un programme d'information et de sensibilisation sur les énergies nouvelles à l'intention des entreprises québécoises; une banque d'information industrielle; ainsi qu'un programme d'aide au développement technologique des entreprises. Le service n'accorde aucune aide financière. **Contact:** Centre de recherche industrielle du Québec, Ministère de l'Industrie, du Commerce et du Tourisme, C.P. 570, 245, boulevard Hymus, Pointe-Claire (Québec) H9R 4S6 ou C.P. 9038, 333, rue Franquet, Sainte-Foy (Québec) G1V 4C7

### Service de recherche et de développement

Les travaux de recherche et de développement sont exécutés par une équipe multidisciplinaire en collaboration avec les entreprises. Ce service offre en outre, en collaboration avec Design Canada, un programme d'assistance et de promotion en design. Il n'accorde aucune aide financière. **Contact:** Ministère de l'Industrie, du Commerce et du Tourisme, 710, Place d'Youville, Québec (Québec) G1R 4Y4

### Fonds de renouvellement industriel

Les entreprises peuvent retirer le moins élevé de 25 pourcent d'une dépense admissible ou du solde de la somme déposée en son nom par le Ministre québécois du Revenu. (La moitié de l'impôt provincial payé par l'entreprise peut être déposée dans le Fonds.) Dans les 12 mois suivant l'octroi du certificat, l'entreprise doit consacrer \$20 000 pour d'autres travaux de recherche et de développement, le design, l'amélioration ou la mise en oeuvre de méthodes de production ou de produits. Ce programme vise à permettre aux petites et moyennes entreprises de planifier leurs expansions, d'encourager le redéploiement des bénéficiaires et d'alléger le financement ou les plans d'amélioration de leurs procédures. **Contact:** Administration du Fonds de renouvellement industriel, Ministère de l'Industrie, du Commerce et du Tourisme, 710, Place d'Youville, Québec (Québec) G1R 4Y4

## Ontario

### Programme destiné à encourager l'innovation de produits et de procédés

Les investisseurs ou petites entreprises ontariens peuvent obtenir jusqu'à 100 pourcent des frais admissibles, pour un maximum de \$10 000, lorsqu'ils créent des prototypes de nouvelles inventions et qu'ils veulent prouver leur faisabilité. Sont admissibles les projets d'au plus \$15 000 ayant de bonnes possibilités de débouchés et dotés d'une protection adéquate sur le plan des brevets. **Contact:** Ministère de l'Industrie et du Tourisme, Direction du développement des petites entreprises, Queen's Park, Toronto (Ontario) M7A 2E1

### Programme d'aide au génie industriel

Les entreprises ontariennes de fabrication ayant des problèmes relatifs à des frais de production élevés et à une pro-

ductivité faible, peuvent obtenir, gratuitement, des services d'orientation industrielle dans des domaines tels que le design des installations, la sélection et la conception d'outils et d'équipement, la planification et les systèmes de contrôle, les systèmes d'évaluation de postes ainsi que les systèmes et méthodes administratifs. **Contact:** Ministère de l'Industrie et du Tourisme, Direction du développement des petites entreprises, Queen's Park, Toronto (Ontario) M7A 2E1

## Manitoba

### Centre de technologie industrielle

Le Centre a été mis sur pied afin d'accroître la viabilité des entreprises actuelles, de stimuler la création d'entreprises de fabrication utilisant de nouvelles technologies et de sensibiliser les entreprises aux avantages que présentent le recours aux technologies contemporaines. Au nombre des services scientifiques et techniques dont peuvent se prévaloir les entreprises privées, on compte l'évaluation et la mise à l'essai de matériaux et de produits ainsi que la mise au point de produits et de procédés. **Contact:** Centre de technologie industrielle, Conseil de recherches du Manitoba, Ministère de l'Expansion économique et du Tourisme, 1320, chemin Niakwa, Winnipeg (Manitoba) R2J 2T4

### Mise au point de produits alimentaires canadiens

Les personnes et entreprises oeuvrant dans les domaines des aliments, des boissons et du fourrage peuvent obtenir une aide technique portant entre autres sur l'utilisation d'installations expérimentales pour la simulation de procédés de production, l'évaluation de l'équipement, etc.; des renseignements sur l'équipement, les méthodes, l'interprétation de données, les programmes de soutien gouvernemental, etc.; des services d'évaluation microbiologique et chimique ainsi que d'essai pour les produits alimentaires; de même que de l'aide pour la mise au point de produits. **Contact:** Centre de développement de produits alimentaires canadiens, Centre de recherches du Manitoba, C.P. 1240, 810, rue Phillips, Portage la Prairie (Manitoba) R1N 3J9

### Programme de retombées industrielles

Ce programme vise à aider les nouveaux investisseurs et les entreprises en expansion à trouver des fournisseurs manitobains et à aider ces fournisseurs à répondre aux besoins des investisseurs. Ces activités peuvent porter entre autres sur la compilation d'un répertoire de fournisseurs, l'aide accordée aux investisseurs pour les aider à déterminer leurs besoins, l'appariement des besoins avec les entreprises figurant dans le répertoire,

aide accordée aux entreprises manito-  
es dans le cadre de leurs travaux  
laboration de nouvelles technologies  
e commercialisation. **Contact:** Direc-  
des retombées industrielles, Ministère  
Expansion économique et du Tou-  
e, Winnipeg (Manitoba) R3C 0V8

### **Institut de design du Manitoba**

Institut offre des services de consulta-  
en design et des services consultatifs  
entreprises de fabrication qui effec-  
t des recherches en design et cher-  
t à innover leurs produits. Il partage  
rais engagés dans le cadre de projets  
design — conception de l'emballage,  
ception de brochures, identité com-  
ciale et amélioration de la conception  
produit. **Contact:** Institut de design du  
Manitoba, 155, rue Carleton, Winnipeg  
Manitoba) R3C 3H8

### **Centre de microélectronique**

Le secteur industriel peut obtenir un  
service technologique, à contrat. **Contact:**  
Ministère de l'Expansion économique et  
Tourisme, Winnipeg (Manitoba)  
R3C 0V8

### **Programme de développement secteur industriel**

Le programme offre des services spé-  
cialisés et un appui non financier pour  
aider à évaluer de nouveaux débouchés  
dans six grands secteurs: l'aérospatiale,  
l'électronique, les aliments et boissons,  
produits hygiéniques, la machinerie  
agricole et l'équipement de transport. **Con-  
tact:** Ministère de l'Expansion économi-  
que et du Tourisme, Winnipeg (Manitoba)  
R3C 0V8

### **Saskatchewan**

#### **Programme de mise au point de produits**

Les entreprises de fabrication et de  
transformation peuvent bénéficier d'une  
subvention de 50 pourcent des frais de  
projets approuvés, pour un maximum de  
20 000, frais engagés pour mettre au  
point de nouveaux produits, améliorer les  
produits actuels et élaborer des procédés  
spéciaux. **Contact:** Ministère de l'Industrie  
du Commerce, 7<sup>e</sup> étage, Power Building,  
Regina (Saskatchewan) S4P 3V7

#### **Programme de gestion du développement des produits**

Ce programme offre des services de  
consultation aux entreprises de fabrica-  
tion et de transformation qui veulent lan-  
cer des produits nouveaux ou améliorés  
sur le marché, y compris une étude pro-  
fessionnelle des plans de mise au point  
d'un produit de l'entreprise et des recom-  
mandations pour leur mise en oeuvre.  
L'entreprise assume de 10 à 25 pourcent  
des frais approuvés d'aide en gestion et  
de conception technologique, de la com-  
mercialisation et des études de faisabilité,

y compris l'élaboration de prototypes et  
les dessins de production. **Contact:** Minis-  
tère de l'Industrie et du Commerce,  
7<sup>e</sup> étage, Power Building, Regina (Saskat-  
chewan) S4P 3V7 ou Conseil de recher-  
ches de la Saskatchewan, Division des  
services industriels, 30, Campus Drive,  
Saskatoon S7N 0X1

#### **Services spéciaux de consultation technologique**

Le Conseil offre une aide dans les  
domaines de la conception de produits,  
l'analyse financière, l'analyse d'échec  
industriel, du contrôle de la sécurité des  
machines et de la technologie de la fabri-  
cation. **Contact:** Division des services  
industriels, Conseil de recherches de la  
Saskatchewan, 30, Campus Drive, Sas-  
katoon (Saskatchewan) S7N 0X1

### **Alberta**

#### **Programme de développement des produits**

Les entreprises de fabrication de l'Al-  
berta peuvent réclamer jusqu'à 75 pour-  
cent des frais admissibles, pour un maxi-  
mum de \$30 000, engagés pour accroître  
leurs compétences internes de gestion du  
design. **Contact:** Directeur du Programme  
PDP, Ministère de l'Expansion économi-  
que, 10909, Jasper Avenue, Edmonton  
(Alberta) T5J 3M8

#### **Programme de conception et de commercialisation des produits**

Les entreprises de l'Alberta peuvent  
obtenir des subventions technologiques  
industrielles. **Contact:** Ministère de l'Ex-  
pansion économique, 10909, Jasper Ave-  
nue, Edmonton (Alberta) T5J 3M8

### **Colombie-Britannique**

#### **Programme d'assistance technique**

Ce programme aide les entreprises de  
fabrication, de transformation et de ser-  
vices de la Colombie-Britannique, actuel-  
les ou envisagées, à assumer les frais  
d'embauchage d'experts-conseils pour  
leurs études de marché et de faisabilité,  
la mise à l'essai et les études d'améliora-  
tion des produits, les études entreprises  
en vue d'étendre leurs installations, de  
diversifier leurs produits, de créer des  
emplois ou d'établir une nouvelle entre-  
prise. Ces entreprises peuvent réclamer  
jusqu'à 50 pourcent des honoraires des  
experts-conseils et 50 pourcent des frais  
d'études, pour un maximum de \$5 000.  
**Contact:** Ministère de l'Industrie et du  
Développement des petites entreprises,  
Victoria (C.-B.) V8V 1X4

#### **Subventions de recherches**

Des particuliers des secteurs public et  
privé peuvent se voir décerner des sub-  
ventions de \$10 000 à \$200 000 pour pour-  
suivre leurs recherches. Les prix sont  
décernés pour les travaux de recherche

effectués dans huit grandes catégories:  
l'agriculture et les aliments; les sciences  
aquatiques; l'électronique et les commu-  
nications; l'énergie; les forêts et les pro-  
duits forestiers; la fabrication, les mines,  
minéraux et métaux; ainsi que le trans-  
port. **Contact:** Conseil des sciences de la  
Colombie-Britannique, a/s Secrétariat aux  
sciences, à la recherche et au développe-  
ment, 301-7671, Alderbridge Way, Rich-  
mond (C.-B.) V6X 1Z9

#### **Recherche en ingénierie et en technologie par des diplômés**

Les diplômés effectuant de la recher-  
che en ingénierie et en technologie dans  
les universités, les industries et le gouver-  
nement de la Colombie-Britannique peu-  
vent recevoir des bourses d'études, afin  
de les inciter à poursuivre des projets de  
recherche intéressant les entreprises loca-  
les. Les bourses d'études de \$6 000 peu-  
vent être accordées pendant tout au plus  
trois ans. Les projets doivent en outre  
être entrepris en collaboration avec des  
entreprises ou des organismes locaux.  
**Contact:** Conseil des sciences de la  
Colombie-Britannique, a/s Secrétariat aux  
sciences, à la recherche et au développe-  
ment, 301-7671, Alderbridge Way, Rich-  
mond (C.-B.) V6X 1Z9

#### **Entente auxiliaire de développement industriel**

Un des programmes aide les entreprises  
à entreprendre des études de marché et  
des études de faisabilité économique de  
sorte qu'elles puissent mettre en oeuvre  
leurs idées et accélérer ainsi la création  
de nouveaux débouchés économiques et  
de nouveaux emplois. Elle peut obtenir  
jusqu'à 50 pourcent de la totalité des  
frais engagés, pour un maximum de  
\$50 000, pour les études de marchés parti-  
culières et les études de faisabilité écono-  
mique relatives à la fabrication et à la  
transformation. La recherche reliée à la  
conception et à la mise au point de pro-  
duits n'est pas admissible.

Un deuxième programme appuie les  
études d'experts-conseils portant sur des  
débouchés industriels donnés ayant  
démontré des retombées positives pour la  
province et son économie. Les recherches  
particulières d'organismes non commer-  
ciaux peuvent être financées jusqu'à  
100 pourcent, celles des entreprises  
jusqu'à 50 pourcent, et ce pour un maxi-  
mum de \$50 000. Les études doivent por-  
ter sur les industries ou les régions men-  
tionnées dans les aires admissibles. Ni  
l'un ni l'autre de ces programmes n'est  
accessible dans les terres inférieures ou  
dans la partie sud de l'Île de Vancouver,  
et toutes les études seront diffusées au  
grand public. Ces deux programmes sont  
financés par les administrations fédérale  
et provinciale. **Contact:** Coordonna-  
teur(trice) du Programme de recherche  
EADI, Ministère de l'Industrie et du  
Développement des petites entreprises,  
Victoria (C.-B.) V8V 1X4

# Revue statistique

## Demandes d'acquisition d'entreprises\*

Tableau 1 — Résultat ou état du dossier

	1977	1978	1979	1980	1981
Nouvelles demandes sujettes à examen	261	360	380	337	341
Report de la période précédente	65	73	106	114	123
Total	326	433	486	451	464
Total des demandes résolues	253	327	372	328	287
Autorisations	231	282	320	249	230
Refus	12	28	24	37	29
Retraits	10	17	28	42	28
Report à la période suivante	73	106	114	123	177
Pourcentage des demandes autorisées par rapport aux demandes résolues (%)	91	86	86	76	80
Actifs (\$000,000)	1,145	4,489	4,049	3,988	8,320

Tableau 2 — Pays de contrôle

	1977	1978	1979	1980	1981
Total	261	360	380	337	341
États-Unis	171	243	248	197	202
Royaume-Uni	40	47	52	53	46
Europe de l'Ouest (autres)	41	52	68	65	70
Autriche	-	-	1	-	-
Belgique	2	1	2	1	4
Danemark	2	1	1	1	2
Finlande	-	-	2	3	2
France	6	5	9	12	12
R.F.A.	15	17	22	20	21
Grèce	-	-	1	-	-
Italie	3	1	2	2	2
Liechtenstein	-	1	1	2	-
Luxembourg	-	1	-	-	-
Pays-Bas	4	8	6	7	4
Norvège	-	1	-	1	2
Espagne	-	-	1	-	-
Suède	2	7	13	6	9
Suisse	7	9	7	10	12
Autres	9	18	12	22	23
Australie	1	-	3	4	2
Bermudes	-	-	1	1	2
Japon	3	7	2	2	3
Autres	5	11	6	15	7
Pourcentage des demandes autorisées par rapport aux demandes résolues	%	%	%	%	%
États-Unis	91	87	85	74	75
Royaume-Uni	95	78	87	79	78
Europe de l'Ouest (autres)	90	89	88	78	92
Autres	80	80	93	76	90

Tableau 3 — Secteurs d'activités

	1977	1978	1979	1980	1981
Total	261	360	380	337	341
Secteur primaire	20	30	29	17	17
Agriculture, chasse et pêche	4	5	4	1	3
Forêts	1	1	-	2	-
Mines, carrières et puits de pétrole	15	24	25	14	14
Secteur manufacturier	108	162	178	141	132
Aliments, boissons et tabac	15	15	14	14	6
Caoutchouc, produits chimiques et cuir	6	12	5	6	8
Textile, bonneterie et habillement	5	4	14	7	10
Bois, meubles et papier	12	14	10	8	15
Imprimerie et édition	2	4	5	4	6
Métaux et produits métalliques	12	20	34	24	22
Machinerie et équipements de transport	14	28	43	23	22
Produits électriques	12	16	20	17	10
Minéraux non-métalliques	5	8	4	6	5
Pétrole et charbon	1	1	1	-	1
Produits chimiques	10	22	17	12	17
Divers	14	18	11	20	10
Construction et services	133	168	173	179	192
Bâtiment et travaux publics	3	1	6	6	15
Transports, communications et autres services publics	10	10	9	9	8
Commerce	72	101	93	93	83
Finances, assurances et affaires immobilières	15	19	12	27	19
Services socio-culturels, commerciaux et personnels	33	37	53	44	67

\*Les règlements sur l'examen des acquisitions sont en vigueur depuis le 9 avril 1974.

## Demandes de création d'entreprises nouvelles\*

Tableau 4 — Résultat ou état du dossier

	1977	1978	1979	1980	1981
Nouvelles demandes sujettes à examen	328	331	379	398	421
Report de la période précédente	58	52	64	70	129
Total	386	383	443	468	550
Total des demandes résolues	334	319	373	339	347
Autorisations	297	273	323	287	247
Refus	12	21	22	27	43
Retraits	25	25	28	25	57
Report à la période suivante	52	64	70	129	203
Pourcentage des demandes autorisées par rapport aux demandes résolues (%)	89	86	87	85	71
Investissements prévus (\$000,000)	803	323	202	1.005	1.068

Tableau 5 — Pays de contrôle

	1977	1978	1979	1980	1981
Total	328	331	379	398	421
États-Unis	184	192	205	223	237
Royaume-Uni	31 <sup>r</sup>	26	45	37	40
Europe de l'Ouest (autres)	85	80	82	111	78
Autriche	-	3	-	3	-
Belgique	-	1	5	1	2
Danemark	6	4	2	7	2
Finlande	1	1	7	1	4
France	17	16	15	23	19
R F A	26	18	19	25	23
Cibraltar	-	-	-	1	-
Grèce	1	1	-	1	-
Irlande	-	1	1	-	1
Italie	10	10	6	14	4
Liechtenstein	-	-	-	1	-
Luxembourg	-	1	-	1	1
Monaco	1	-	-	-	-
Pays-Bas	3	1	4	12	8
Norvège	3	3	1	3	1
Portugal	-	1	-	-	-
Espagne	-	2	1	2	-
Suède	9	5	6	9	5
Suisse	8	12	15	7	8
Autres	28 <sup>r</sup>	33	47	27	66
Australie	3	3	2	3	1
Hong Kong	3	3	4	6	27
Inde	1	1	1	-	3
Japon	10	6	17	3	14
Autres	11 <sup>r</sup>	20	23	15	21
Pourcentage des demandes autorisées par rapport aux demandes résolues	%	%	%	%	%
États-Unis	88	86	86	84	71
Royaume-Uni	82	81 <sup>r</sup>	92	83	76
Europe de l'Ouest (autres)	95	87	88	89	75
Autres	81	82 <sup>r</sup>	83	75	61

Tableau 6 — Secteurs d'activités

	1977	1978	1979	1980	1981
Total	328	331	379	398	421
Secteur primaire	22	27	16	42	23
Agriculture, chasse et pêche	6	2	-	7	4
Forêts	2	2	1	2	-
Mines, carrières et puits de pétrole	14	23	15	33	19
Secteur manufacturier	94	99	100	126	118
Aliments, boissons et tabac	7	6	11	11	5
Caoutchouc, produits chimiques et cuir	5	5	9	11	10
Textile, bonneterie et habillement	9	5	8	6	10
Bois, meubles et papier	5	6	9	14	9
Imprimerie et édition	-	4	5	4	3
Métaux et produits métalliques	19	12	13	24	21
Machinerie et équipements de transport	19	19	20	18	23
Produits électriques	5	7	8	13	7
Minéraux non-métalliques	5	6	1	5	6
Pétrole et charbon	-	-	-	1	1
Produits chimiques	3	6	7	9	10
Divers	17	23	9	10	13
Construction et services	212	205	263	230	280
Bâtiment et travaux publics	4	14	12	12	18
Transports, communications et autres services publics	5	11	11	7	11
Commerce	133	103	156	129	149
Finances, assurances et affaires immobilières	16	11	14	7	11
Services socio-culturels, commerciaux et personnels	54	66	70	75	91

\*Les règlements sur l'examen des nouvelles entreprises sont en vigueur depuis le 15 octobre 1975

r: révisé

## Articles publiés dans les numéros précédents de *L'investisseur étranger*

- Automne 1978** La recherche et le développement industriels au Canada  
Les provinces de l'Atlantique  
L'examen d'un investissement: notes juridiques  
Le système bancaire canadien  
Le marché monétaire canadien  
Concentration des entreprises et efficacité économique
- Printemps 1979** L'industrie canadienne du charbon  
Les investissements européens au Canada  
Europe de l'Ouest  
Europe de l'Est  
La participation canadienne aux filiales des sociétés étrangères:  
Gestion  
Participation des actionnaires  
Les petites entreprises
- Automne 1979** L'investissement japonais au Canada  
Les relations de travail au Canada: perspective internationale  
Les acquisitions par les entreprises multinationales  
Les marchés financiers au Canada  
Westinghouse Canada: bien plus qu'une succursale  
La conservation de l'énergie et les possibilités d'investissement
- Printemps 1980** Un héritage énergétique peu conventionnel  
L'Ouest, nouveau centre financier  
L'investissement américain au Canada  
O&K Orenstein and Koppel: l'investissement d'une société ouest-allemande  
Pétromont: solution à l'industrie pétrochimique montréalaise  
Les filiales étrangères plus innovatrices?
- Automne 1980** L'industrie des produits forestiers au Canada  
L'investissement allemand au Canada  
L'économie de l'Ontario: un bilan positif  
L'énergie marémotrice, de l'électricité nouvelle vague  
L'investissement étranger dans le secteur des services
- Printemps 1981** L'économie du Québec: un nouveau visage  
Conseils pratiques aux investisseurs étrangers  
Quelques implications de la nouvelle Loi sur les banques  
L'ascension de l'industrie aéronautique canadienne  
Le projet du gazoduc de l'Alaska: une liste d'achats hors de l'ordinaire  
La canadianisation de la Brinco
- Automne 1981** La Colombie-Britannique, à la lisière du Pacifique  
La nature des flux de capitaux entre le Canada et les États-Unis  
Curiosité statistique de la hausse de l'investissement étranger direct  
Programme d'investissement au Canada, 1981-2000  
Le réveil de l'activité dans les mines canadiennes de métaux

100

