

CAL
EA668
90T26f
cop. 1

DOCS

DÉCOUVERTE DES TECHNOLOGIES ÉTRANGÈRES

GUIDE DES POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES DANS DIFFÉRENTS PAYS



Canada

Affaires extérieures et
Commerce extérieur Canada

.b273820x

À LA DÉCOUVERTE
DES TECHNOLOGIES
ÉTRANGÈRES

GUIDE DES
POSSIBILITÉS
TECHNOLOGIQUES
DANS DIFFÉRENTS
PAYS

ÉBAUCHE

Le février 1990

Direction des sciences et de
la technologie (TDS)
Affaires extérieures et
Commerce extérieur
Canada
125, promenade Sussex
Ottawa (Ontario)
K1A 0G2
(613) 996-4160

Dept. of External Affairs
Min. des Affaires extérieures

JUN 1 1990

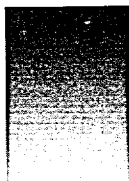
RETURN TO DEPARTMENTAL LIBRARY
RETOURNER A LA BIBLIOTHEQUE DU MINISTERE

43-256-047

TABLE DES MATIÈRES

1.0 INTRODUCTION	5	3.7 Autriche	69
2.0 AMÉRIQUE DU NORD	7	3.8 Suisse	71
2.1 États-Unis d'Amérique	7	3.9 Danemark	73
2.1.1 Atlanta (Sud-Est américain)	10	3.10 Norvège	76
2.1.2 Boston (Nouvelle- Angleterre)	13	3.11 Suède	79
2.1.3 Cleveland (Ohio, Kentucky, Virginie occidentale, ouest de la Pennsylvanie)	15	3.12 Finlande	81
2.1.4 Houston (Sud-Ouest américain)	19	3.13 Pays-Bas	84
2.1.5 San Francisco (Colorado, Hawaii, Utah)	22	3.14 Espagne	87
2.1.6 Seattle (Nord-Ouest américain)	25	3.15 Grèce	89
2.1.7 St-Louis (Missouri)	26	3.16 Portugal	91
2.1.8 New-Jersey	29	3.17 Israël	93
2.1.9 Washington, D.C. (région des États du Centre-Atlantique)	32	4.0 PAYS D'ASIE ET DU PACIFIQUE	95
2.1.10 Los Angeles (Sud de la Californie)	35	4.1 Japon	95
2.1.11 Minneapolis (Minnesota, Iowa, North Dakota, South Dakota, Montana et Nebraska)	37	4.2 Corée du Sud	100
3.0 EUROPE DE L'OUEST	41	4.3 Chine	102
3.1 France	41	4.4 Inde	104
3.1.1 Rhône-Alpes	44	4.5 Australie	105
3.2 République fédérale d'Allemagne	47	4.6 Nouvelle-Zélande	107
3.2.1 Bade-Wurtemberg	50	4.7 Singapour	109
3.3 Royaume-Uni	52	5.0 EUROPE DE L'EST	111
3.4 Communauté économique européenne	56	5.1 Union soviétique	111
3.5 Belgique	61	5.2 Hongrie	114
3.6 Italie	64		
3.6.1 Lombardie	68		





1.0 INTRODUCTION

E fondée sur des connaissances pratiques employées à l'élaboration de produits, de procédés de fabrication et de services, la technologie permet aux entreprises de demeurer concurrentielles à l'échelle internationale. Dans une économie planétaire qui nécessite de plus en plus l'utilisation de techniques modernes et complexes, il est essentiel de connaître l'ensemble des activités qui entourent le développement technologique à l'étranger et de se ménager des accès à ces technologies. ● ●

Le présent document expose tout d'abord sommairement quelles sont les orientations prises par les différents pays, puis il trace un rapide portrait des programmes de recherche actuellement en cours. Le lecteur est prié de se rappeler que les renseignements qui suivent ne donnent qu'un bref aperçu de l'évolution des sciences et des techniques dans ces pays et que seules les activités scientifiques les plus en vue ont retenu l'attention des auteurs du présent guide.

Le ministère canadien des Affaires extérieures et du Commerce extérieur a mis en place dans ces pays une équipe de conseillers aux sciences et à la technologie et un réseau d'agents de développement technologique. Répartis dans huit missions à l'étranger, les conseillers aux sciences et à la technologie y surveillent les développements scientifiques et technologiques et répondent aux demandes des entreprises canadiennes désireuses d'en savoir plus long sur les possibilités technologiques que leur offrent ces pays. En collaboration avec les agents de développement technologique, les conseillers facilitent les acquisitions et les transferts technologiques et permettent aux sociétés canadiennes de se familiariser avec

les pratiques commerciales et le fonctionnement des organismes scientifiques et techniques des pays étrangers.

Le présent document a été conçu pour répondre aux besoins des petites et moyennes entreprises du Canada. Notre initiative vise à faciliter le transfert technologique et une meilleure collaboration, à l'échelle internationale, entre les entreprises et les organismes de développement technologique du Canada et leurs homologues à l'étranger.

**Direction des sciences et de la technologie (TDS)
Affaires extérieures et Commerce extérieur Canada
125, promenade Sussex
Ottawa (Ontario)
(613) 996-4160**



2.0 AMÉRIQUE DU NORD

2.1 ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE (VUE D'ENSEMBLE)

Avec un PNB de plus de 4 000\$ milliards US, les États-Unis possèdent l'économie la plus forte et la plus diversifiée de la planète. Les USA consacrent environ 2,8 % de leur PNB à la recherche et au développement; le gouvernement et le secteur industriel américains se partagent presque à parts égales (48 %) les dépenses à ce chapitre, mais ce sont les industries qui effectuent 70 % de toute la recherche. Si on fait abstraction de la recherche militaire, les États-Unis consacrent environ 1,8 % de leur PNB à la R & D. ● ●

Pour chaque tranche de 10 000 habitants, les États-Unis ont 66 chercheurs et ingénieurs oeuvrant dans le domaine de la recherche et du développement, ce qui les place sur un pied d'égalité avec le Japon et loin devant tous les autres pays industrialisés. Dans le secteur industriel, la R & D est répartie dans toutes les régions des États-Unis. Le système d'enseignement supérieur américain ne le cède à aucun autre pour ce qui est de la qualité de la recherche et du nombre de diplômés en sciences. Les États-Unis sont toutefois aux prises avec une pénurie grandissante de chercheurs et d'ingénieurs, ce qui devrait inciter de nombreux étrangers possédant une formation appropriée à s'intégrer au milieu scientifique américain.

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES

Même si les États-Unis n'ont pas formulé clairement de politique industrielle et technologique, le gouvernement fédéral américain considère néanmoins qu'il a deux rôles importants à jouer à cet égard : 1 appuyer la recherche fondamentale, y compris dans les universités, chaque fois que le secteur industriel n'est pas disposé à avancer les fonds pour ce genre de travaux; 2 subventionner la R & D afin de garantir la sécurité nationale (ce concept fait l'objet d'une définition

de plus en plus large). La thèse officielle veut que la R & D civile reste l'affaire du secteur privé.

Les Américains sont présents dans tous les domaines de la R & D et ils continuent de dominer dans presque tous les secteurs, exception faite de l'industrie des biens de consommation électroniques, qui accuse un retard considérable sur ses concurrents étrangers (en particulier japonais), même si elle peut se targuer d'avoir mis au point la plupart des innovations techniques importantes dans ce domaine.

LES SECTEURS TECHNOLOGIQUES LES PLUS VIGOUREUX

Les États-Unis mènent le peloton ou sont au plus fort de la course dans pratiquement tous les domaines reliés à la technologie. Ils sont nettement en avance dans l'industrie spatiale et aérospatiale et dans les secteurs connexes. Les sociétés américaines spécialisées en biotechnologie, médicaments et produits pharmaceutiques comptent parmi les entreprises les plus innovatrices à cet

égard. Les Américains continuent également de dominer le secteur de l'informatique de base, en particulier en ce qui a trait à la mise au point et à la production d'unités centrales et de microplaquettes, et ils ont de plus une bonne longueur d'avance pour ce qui est des logiciels.

Les États-Unis doivent en grande partie leur suprématie au secteur industriel, mais divers programmes gouvernementaux ne manquent pas, bien souvent, de contribuer directement ou indirectement à ces succès. C'est notamment le cas du département de la Défense, du programme spatial américain et des travaux de recherche dirigés ou financés par le National Institute of Health et les laboratoires nationaux du département de l'Énergie. Ces programmes et de nouveaux projets importants, dont le projet de station orbitale, le projet de recherche sur le génome humain, le programme de recherche environnementale (Global Change) et le programme visant à produire du charbon propre, auront sans doute, dans un avenir rapproché, des retombées commerciales considérables.

PRINCIPAUX ORGANISMES

Disposant d'un budget de 1 200 milliards de dollars, le gouvernement fédéral américain est un intervenant de taille dans le développement de la technologie, en particulier dans le domaine des ordinateurs, des communications et des technologies de l'information. Certains des principaux organismes gouvernementaux qui exercent une influence considérable sur le développement technologique aux États-Unis sont :

- *Le département de la Défense (DOD)*
Grâce à un budget annuel de l'ordre de 300\$ milliards, le département de la Défense exerce et continuera d'exercer une influence déterminante dans de nombreux domaines du développement technologique, en particulier la recherche et le développement dans les secteurs de l'informatique, des matériaux industriels de pointe et du transport (aérien, maritime et routier). En vertu des Accords canado-américains sur le partage
- du développement industriel pour la défense et de la production de défense, les entreprises canadiennes ont le privilège de soumissionner à de nombreux appels d'offres du département de la Défense. Il faut noter tout particulièrement l'existence de la Defence Advanced Research Projects Agency (DARPA). Principal bailleur de fonds du département de la Défense en matière de R & D de pointe, cet organisme est le seul du DOD à avoir le mandat de maintenir la supériorité technologique des États-Unis sans que ses interventions soient directement liées à des projets de défense particuliers ou à des missions spéciales.
- *L'Administration de la recherche spatiale et aéronautique (NASA)*
Dotée d'un budget annuel de 10 à 12\$ milliards, la NASA se situe au deuxième rang, au sein du gouvernement américain, pour ce qui est du financement et de l'acquisition de technologies de pointe à des fins civiles. Par le biais de ses programmes portant sur les sciences aérospatiales, les moyens de transport spatiaux, les vols spatiaux habités, les satellites de télécommunications et de télédétection, la NASA subventionne des travaux dans pratiquement tous les domaines de la R & D.
- *Le département de l'Énergie*
Le département de l'Énergie a lui aussi des besoins passablement étendus en matière de biens et services reliés aux techniques de pointe, mais les entreprises qui ne sont pas américaines continueront

d'avoir un accès limité aux programmes d'armement nucléaire. Les entreprises canadiennes spécialisées dans le domaine des technologies environnementales et nucléaires pourraient toutefois trouver des débouchés du côté du nettoyage des usines d'armement. La recherche sur le plan des énergies nouvelles et renouvelables a repris de la vigueur depuis l'arrivée du président Bush au pouvoir, après avoir été pratiquement éliminée sous l'administration Reagan. On peut dire qu'un organisme fédéral américain sur deux se procure des biens et services de haute technologie par voie d'appels d'offres auxquels, dans la plupart des cas, les entreprises canadiennes ont droit de soumissionner en vertu de l'Accord de libre-échange et de l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce (GATT).

PRINCIPAUX PROGRAMMES DE SOUTIEN

Le gouvernement fédéral américain a mis en oeuvre relativement peu de programmes de soutien direct aux industries. Il exerce plutôt son influence par le biais de l'importance de ses approvisionnements, grâce auxquels il se procure pour ainsi dire une gamme complète de biens et services de haute technologie. De nombreux États américains possèdent toutefois des programmes de soutien au développement industriel et technologique, la plupart visant à encourager l'industrie locale ou à attirer de nouvelles industries.

La loi oblige chaque département fédéral à administrer un programme de recherche visant à favoriser l'innovation au sein des petites entreprises (SBIR). Ce programme s'adresse toutefois aux entreprises implantées aux États-Unis et très souvent aux nouvelles entreprises ou à des entreprises existantes qui cherchent à diversifier leurs activités.

Le gouvernement fédéral a instauré un dégrèvement d'impôt pour la recherche, fixé à 20 %. Ce dégrèvement a jusqu'à tout récemment connu un cycle de vie de deux ans ou moins. Le président Bush a soumis une proposition visant à en faire une mesure fiscale permanente et à élargir les critères d'admissibilité des dépenses.

CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ

Les législateurs américains font ample usage des clauses favorisant l'industrie américaine lorsqu'ils approuvent de nouveaux programmes ou affectent des fonds à divers projets. Toutefois, lorsque ces dispositions s'appliquent à des organismes gouvernementaux qui ne sont pas reliés au secteur de la défense, elles ne touchent pas les entreprises canadiennes, en vertu du GATT et de l'Accord de libre-échange. Les marchés d'une valeur de moins de 25 000 \$ sont cependant régis par les clauses favorisant les entreprises américaines et sont donc exclus de l'Accord de libre-échange. En outre, les petites entreprises et les entreprises appartenant à des groupes minoritaires ont droit à certains fonds de réserve dont seules les sociétés américaines peuvent bénéficier.

POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES OFFERTES AUX ENTREPRISES CANADIENNES

Comme dans bien d'autres domaines, les États-Unis constituent à la fois le plus vaste marché potentiel pour les biens et services canadiens de haute technologie et notre plus grande source d'approvisionnement à cet égard. Les liens particuliers que nos deux pays entretiennent en matière de défense et les lois canadiennes sur le contrôle des exportations, qui sont le reflet des lois américaines en ce domaine, nous permettent d'avoir accès à des technologies américaines qu'il serait difficile ou impossible pour d'autres pays de se procurer.

Le marché américain est hautement concurrentiel. Ce sont les prix et la qualité qui décident, en fin de compte, du succès ou de l'échec d'un produit sur ce marché.

AGENT DE LIAISON
Ministre-conseiller
(affaires commerciales)
Ambassade du Canada
501 Pennsylvania Ave.N.W.
Washington, DC 20001
Tél : (202) 682-1740
Télécopieur : (202) 682-7726

2.1.1 Atlanta (Sud-Est américain)

Le Sud-Est américain compte environ 20 % de la population américaine (43 millions). Onze pour cent de la valeur monétaire des échanges canado-américains passent par le Sud-Est, lequel produit environ 17 % du PNB des États-Unis. Sept centres importants de technologie existent dans les villes suivantes :

- Tampa-Orlando-Miami (FL) : 6 millions
- Atlanta (GA) : 3,8 millions
- Charlotte-Greenville-Spartanburg (NC-SC) : 2,2 millions
- Raleigh-Durham-Greensboro (NC) : 1,6 million
- Knoxville-Nashville (TN) : 1,5 million
- Huntsville-Birmingham (AL) : 1,5 million
- Mississippi : 0.8 millions

Huntsville (Alabama) compte plus de scientifiques par habitant que toute autre ville des États-Unis; Raleigh-Durham (Caroline du Nord) détient le sixième rang et Atlanta (Géorgie), le huitième. Les principaux secteurs manufacturiers sont : l'aérospatiale et l'industrie militaire; le mobilier; les produits forestiers; l'automobile et les transports; les communications et télécommunications; le textile, le vêtement et le tapis; l'imprimerie; les matières plastiques et l'élevage de la volaille.

Le Sud-Est américain comprend plusieurs universités dotées de centres de recherche technologique de renommée nationale et internationale, notamment : Georgia Tech, l'université Emory, l'université de l'Alabama, l'université d'État de Caroline du Nord et l'université de Miami.

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES

Les principales spécialités et orientations de la région sont :

- la biotechnologie : capacités en cartographie génétique et en immunologie, sous la direction du Center for Disease Control, des universités et de plusieurs centres de R & D;
- l'environnement : le gouvernement fédéral a prévu des sommes pour le Sunbelt Institute et pour plusieurs universités et sociétés de R & D sur la pollution de l'atmosphère et de la nappe phréatique ainsi que sur la gestion des déchets;
- l'aérospatiale : trois centres de la NASA (en Alabama, en Floride et au Mississippi) reçoivent plus de 64 % du budget de 12\$ milliards de la NASA et sont chargés des technologies spatiales finales;
- la recherche maritime : cinq centres importants de R & D sur la côte de l'Atlantique et du Golfe reçoivent des subventions fédérales;
- l'industrie militaire : le budget de R & D pour la défense s'élevait à 400 \$ millions sur le territoire en 1986;
- le génie : Atlanta constitue une véritable plaque tournante nationale pour les experts-conseils (1 400) en raison de son excellent réseau de transport (aérien) et du fait que Georgia Tech est reconnue comme la meilleure université de R & D en génie aux États-Unis;
- les transports : les excellents systèmes, les nouvelles lignes ferroviaires rapides et les réseaux maritimes, ferroviaires et routiers ont permis à cette région de se doter d'un système intermodal exemplaire. Par exemple, Atlanta possède un centre intermodal autonome

tisé pour le transfert rapide des marchandises des trains aux camions;

- les matériaux de pointe : la région constitue une source importante de matières premières céramiques aux États-Unis; quatre centres importants de R & D forment le noyau du développement des matériaux nouveaux;
- les procédés de fabrication : plusieurs projets visant à appliquer les nouvelles technologies aux procédés actuels de fabrication sont en cours.

SECTEURS TECHNOLOGIQUES LES PLUS VIGOUREUX

- L'aérospatiale : le secteur constitue le premier employeur dans plusieurs États du Sud-Est, avec plusieurs entreprises connexes.
- La volaille : grâce à l'automatisation, l'industrie a augmenté sa production de 200 % en Géorgie tout en réduisant sa main-d'oeuvre de 60 % au cours des dernières années.
- Le textile, le vêtement et le tapis : le Sud-Est fabrique plus de 50 % des produits finis aux États-Unis.
- Le mobilier et la menuiserie : la Caroline du Nord et le Mississippi constituent respectivement le premier et le second fabricant de meubles dans le Sud-Est et font appel à des techniques d'automatisation de la production en menuiserie.
- Les pâtes et papiers et l'industrie forestière : le premier institut papetier aux États-Unis s'est récemment intégré au Georgia Tech à Atlanta, qui accueille en outre tous les deux ans la foire commerciale internationale TAPPI. Les communications : le

Sud-Est constitue la plus importante région manufacturière de machines et de matériel pour les télécommunications et les satellites.

- **L'énergie** : les deux principaux centres américains de recherche nucléaire, soit celui d'Oakridge (Tennessee) et le projet de Savannah River (Caroline du Sud), ainsi que cinq sociétés d'électricité sont installés dans la région.
- **L'agro-alimentaire** : la région possède cinq grandes universités qui font de la recherche, ainsi que trois grands centres de lancement des projets de recherche (notamment sur le conditionnement de la volaille).

PRINCIPAUX ORGANISMES

- **Les universités** : le réseau de l'université de Géorgie, l'université de l'Alabama à Huntsville, les universités Duke, Clemson, du Mississippi et du Tennessee. Chacune a des programmes complets de projets industriels qui répondent aux besoins de l'État.
- *Technology Transfer Conference Inc.* : cette société organise six foires technologiques par année afin de permettre à l'industrie, au gouvernement et aux universités d'échanger leurs connaissances techniques.
- *Lloyd Patterson International Inc.* cette société, qui englobe toutes les industries de transfert de technologie, a des liens avec le centre de la NASA en Floride.
- *Advanced Technology Development Center* : un centre de formation depuis vingt ans, qui a permis à des PME de rejoindre les rangs des grandes sociétés. Huntsville Association Technology Societies (HATS) : une organisation regroupant plus de soixante associations professionnelles pour l'éducation et les transferts technologiques.

- *Oakridge Research Area* et *Savannah River Project* : les deux plus importants centres de R & D nucléaire aux États-Unis.
- *Research Triangle Park* : l'un des plus grands projets de coopération entre quatre universités américaines, visant à soutenir l'expansion commerciale.
- *Georgia Institute of Technology* : la plus grande université publique des États-Unis dans le domaine de la recherche en génie. Elle a investi plus de 130\$ millions l'année dernière, et plus de mille chercheurs y travaillent à temps plein.
- *National Oceanographic and Atmospheric Research Laboratory (NOARL)* : trois centres de recherche et de mise au point de technologies océaniques et atmosphériques.

PRINCIPAUX PROGRAMMES DE SOUTIEN

- **L'Administration de la recherche spatiale et aéronautique (NASA)** : la région compte trois centres nationaux de mise au point des techniques de charge utile, soit Marshall, Kennedy et Stennis; le budget total s'élève à 7 milliards de dollars.
- **National Oceanographic Research Data Agency (NORDA)** : deux centres de recherches sur la Côte est et un centre important sur le Golfe (10 000 000 \$) coordonnent la R & D pour le compte de la marine américaine.
- **Defence Advanced Research Programs Agency (DARPA)** : on envisage d'établir le projet de télévision à haute définition (30 000 000 \$) au nouveau centre de micro-électronique du Georgia Institute of Technology.

- Sun Belt Institute : un projet conjoint universités-industrie-gouvernement de 60\$ millions visant à soutenir la recherche sur la protection de l'environnement.
- S E Association Egg & Poultry International : un groupe de premier plan chargé de la promotion et de la démonstration de nouvelles techniques dans l'industrie.
- Bobbin International : un groupe important qui fait la promotion de nouvelles technologies auprès de l'industrie du vêtement.

CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ -très ouvertes

- les exigences et règlements locaux doivent être examinés cas par cas.

POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES OFFERTES AUX ENTREPRISES CANADIENNES

Les meilleures possibilités se situent dans les champs des industries océaniques, de la technologie environnementale, de l'agriculture, des pâtes et papiers, du mobilier, du vêtement, de l'électronique et de l'aérospatiale.

AGENT DE LIAISON

Agent de développement technologique
 Consulat général du Canada
 Suite 400, South Tower
 One CNN Center
 Atlanta, Georgia 30303-2705
 Tél : (404) 577-6810
 Télécopieur : (404) 524-5046

2.1.2 Boston (Nouvelle-Angleterre)

La région compte environ 9 600 000 habitants, soit 4 % de la population américaine. Forte d'une tradition de recherche en technologies de pointe (le long de la route 128) et de la réputation internationale de ses universités (notamment du M.I.T. et de Harvard), la Nouvelle-Angleterre consacre 2,5 ou 3 % de son PIB à la recherche et au développement.

Le commerce bilatéral entre le Canada et la Nouvelle-Angleterre s'élevait à 115 milliards en 1988. Les ordinateurs, les semi-conducteurs et le matériel de télécommunications constituent l'essentiel de nos importations, bien que nous ayons exporté 630 millions de dollars de produits de technologie de pointe.

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES ET SECTEURS LES PLUS VIGOUREUX

La réunion de décembre 1989 de la conférence des gouverneurs de Nouvelle-Angleterre a porté sur l'importance de la biotechnologie pour l'avenir économique de la région. On estime que d'ici l'an 2000, la valeur de l'industrie biotechnologique en Nouvelle-Angleterre sera supérieure à 100\$ milliards américains. Les économistes prévoient la création de cent mille emplois en biotechnologie dans la région au cours de la prochaine décennie. La Nouvelle-Angleterre est l'un des premiers centres de recherche biotechnologique et médicale au monde. Les possibilités d'échanges de technologies sont nombreuses, ainsi que les projets conjoints de R & D et les coentreprises entre sociétés canadiennes et néo-anglaises.

L'industrie des logiciels est en plein essor en Nouvelle-Angleterre. Il existe plus de 1 500 entreprises de logiciels au Massachusetts, avec en tête les sociétés Lotus, Index Technology et Bitstream. Le siège social américain de la firme Cognos se situe tout près de Boston. L'industrie emploie environ 300 000 personnes, et de nombreuses PME ont manifesté un intérêt pour les coentreprises avec les sociétés canadiennes.

L'industrie du mini-ordinateur constitue toujours un élément moteur de l'économie régionale, malgré la chute nationale des ventes d'ordinateurs. Les chefs de file reconnus comme les sociétés Digital Equipment, Prime, Apollo/HIP et Data General ont leurs sièges sociaux au Massachusetts.

Sur le plan de l'enseignement supérieur, la région possède plus de 150 collèges et universités. Au moins un des plus importants centres d'études au monde pour chaque discipline se situe en Nouvelle-Angleterre. En tête de peloton, on retrouve : le Massachusetts Institute of Technology (M.I.T.), l'université Harvard, l'université Tufts, le Dartmouth College et l'université Northeastern.

En outre, la Nouvelle-Angleterre possède des instituts de recherche de calibre international en océanographie (le Woods Hole Oceanographic Institute), en biotechnologie (le Whitehead Institute), en médecine (les hôpitaux de Harvard), en communications (le laboratoire des médias du M.I.T.) et en génie (les laboratoires Charles Draper Stark).

PRINCIPAUX ORGANISMES ET PROGRAMMES DE SOUTIEN

Massachusetts Office of International Trade
 Massachusetts Computer Software Council
 Massachusetts Biotech Council
 The New England Governors' Conference
 MIT Industrial Liaison Program
 Harvard University Technology Transfer Office

CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ

Très ouverts sauf pour la clause "Buy America" et pour les politiques de "Mises à l'écart" décrites dans la section 2.1.

AGENT DE LIAISON

Agent de développement technologique
 Consulat général du Canada
 Three Copley Place — Suite 400
 Boston, MA 02116
 Tél : (617) 262-3760
 Télécopieur : (617) 262-3415

12.1.3 Cleveland (Ohio, Kentucky, Virginie occidentale et l'ouest de la Pennsylvanie)

La région compte pour une part d'environ 20\$ milliards canadiens du commerce bilatéral avec le Canada, ce qui représente la valeur totale des échanges de la région avec le Royaume-Uni, la France, l'Allemagne fédérale et l'Italie réunis.

Le territoire abrite cinquante-cinq des 500 plus grandes entreprises industrielles et trente-trois des plus grandes entreprises de services, selon la revue Fortune. Elle compte aussi vingt-cinq usines d'automobiles américaines et deux étrangères, ainsi que des fabricants importants de produits de caoutchouc et d'acier, d'appareils électriques et de biens de consommation.

CONTEXTE ÉCONOMIQUE

En raison des différences considérables entre les quatre États de la région, les profils technologiques sont résumés sous forme de tableaux aux pages suivantes.

CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ

Règle générale, les organismes (comme OTTO) et programmes (comme les centres Edison de l'Ohio) financés par l'État doivent se limiter aux transferts technologiques entre laboratoires et universités de l'État et l'industrie de l'Ohio. Toutefois, lorsque les recherches technologiques sont financées par les universités ou par l'industrie, y compris la recherche et le développement pour la défense ou la NASA, elles sont ouvertes aux demandes de licences et aux soumissions, y compris des industries canadiennes.

CONTEXTE ÉCONOMIQUE

	Ohio	Kentucky	Virginie occ.	ouest de la Pennsylvanie
• PIB	222 milliards	\$67 milliards	\$315 milliards S	120 milliards S
• Population	10 millions	4 millions	2 millions	4 millions
• Principaux secteurs industriels	<ul style="list-style-type: none"> • automobile • métaux de première fusion • produits en métal • produits et services pour la défense • polymères • machinerie 	<ul style="list-style-type: none"> • mines • vêtement et textile • bois de charpente • tabac • élevage de chevaux • aliments • matériel de transport 	<ul style="list-style-type: none"> • mines • métaux de première fusion • produits chimiques et connexes • aliments 	<ul style="list-style-type: none"> • métaux de première fusion et transformés (acier) • machinerie • informatique (matériel et logiciels) • mines • matériel de transport • agriculture • vêtement et textile • machinerie
Exportations au Canada (1988)	8,79 milliards S	1,24 milliard S	0,43 milliard S	1,75 milliard S
Importations du Canada (1988)	4,35 milliards S (4e client américain)	1,35 milliard S	0,30 milliard S	1,65 milliard S (8e client américain)
Recherche et développement	Forte concentration de labos (2400) au centre de R & D de Wright, ainsi que chez NASA-Lewis et dans l'industrie			3e région de recherche et de développement après la Californie et le Massachusetts

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES

Ohio	Kentucky	Virginie occ.	ouest de la Pennsylvanie
<ul style="list-style-type: none"> • biotechnologie • polymères • fabrication de pointe • au WRDC : composés légers et solides, à haute résistance à chaud • nouveaux efforts et programmes favorisant les transferts technologiques par l'État; forces aériennes et gouvernements municipaux 			<ul style="list-style-type: none"> • logiciels; institut de conception des logiciels (CMU) • innovations en technologie de pointe (biotechnologie, robotique, logiciels, systèmes environnementaux - centre de R & D à l'université de Pittsburgh) • Systèmes nucléaires et électriques (Westinghouse)

SECTEURS TECHNOLOGIQUES LES PLUS VIGOUREUX

Ohio	Kentucky	Virginie occ.	ouest de la Pennsylvanie
<ul style="list-style-type: none"> • automatisation des usines (Allan, Bradley) • matériaux polymères (B.F. Goodrich) • réacteurs d'avions (GE, WRDC) • machinerie complexe (Cincinnati, Milacron) • composés complexes (WRDC) • aéro-électronique et cellules complexes (WRDC) 			<ul style="list-style-type: none"> • logiciels, biotechnologie, robotique, • matériaux spéciaux (CMU : logiciels, matériaux spéciaux) • matériaux spéciaux (centre industriel de l'université de Pittsburgh) • (Laboratoires Westinghouse)

PRINCIPAUX ORGANISMES

Ohio	Kentucky	Virginie occ.	ouest de la Pennsylvanie
<ul style="list-style-type: none"> • Centre de recherche et de développement Wright (défense, R & D pour les forces aériennes) • Organisme de transferts technologiques de l'Ohio (Ohio Dept. of Development) • Réseau technologique de la région de Dayton (100 sociétés locales de haute technologie; objectifs: échanges technologiques et commerciaux) • Centres Edison (fonds pour le développement technologique, transferts aux industries de l'Ohio; voir le tableau ci-joint) • Centre de haute technologie de l'Ohio (nouveau, destiné à être exploité par le WRDC et par l'industrie de l'Ohio) 			<ul style="list-style-type: none"> • Centre d'applications industrielles de la NASA à l'université de Pittsburgh (consultations : frais de 500 \$) • Conseil de la haute technologie de Pittsburgh (600 entreprises locales de technologie de pointe) • Institut Mellon (milieu universitaire) • Laboratoires Westinghouse (secteur privé)

Ohio	Kentucky	Virginie occ.	ouest de la Pennsylvanie
<ul style="list-style-type: none"> Centres de recherche et d'innovation pour les PME (aident celles-ci à proposer des projets de R&D) Centre de recherche environnementale de l'EPA : évaluation des systèmes et produits environnementaux Centre de techniques de fabrication des Grands lacs NSIT (Cleveland) Battelle Memorial Institute à Columbus (R & D dans de nombreux secteurs) 			

PRINCIPAUX PROGRAMMES DE SOUTIEN

Ohio	Kentucky	Virginie occ.	ouest de la Pennsylvanie
<ul style="list-style-type: none"> Centre de recherche et de développement Wright (attribution de contrats à l'industrie, pour les programmes de R & D des laboratoires) Centre de recherche NASA-Lewis (travaux internes, octroi de contrats à l'industrie pour la R & D et produits destinés aux programmes de la NASA, en particulier les générateurs pour les plateformes spatiales) Centres Edison de l'Ohio (fonds de l'État et de l'industrie pour la mise au point de produits technologiques; résolution de problèmes de haute technologie) La plupart des universités et de nombreuses entreprises financent la R & D pour leurs fins propres et sont disposées à accorder des licences 			<ul style="list-style-type: none"> Ben Franklin Trust (fonds de contribution égale de la Pennsylvanie à la R & D) National Environmental Technologies Application Corp. : technologie de l'environnement, avec accent sur l'octroi de licences en techniques d'information, les coentreprises et la R & D

POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES OFFERTES AUX ENTREPRISES CANADIENNES

La première étape essentielle est d'étudier les secteurs industriels vigoureux, les secteurs importants de recherche et de développement technologiques et les orientations résumés dans ce chapitre. Il faut ensuite choisir le domaine technologique et s'enquérir auprès du délégué commercial, des sources de renseignements possibles. Les entreprises canadiennes à la recherche de contrats dans les secteurs de l'espace et de l'aérospatiale doivent d'abord communiquer avec la rédaction du Commerce Business Daily pour s'informer des sources recherchées (Sources Sought) pour les différents projets de R & D et des demandes de propositions (Requests for Proposal) pour les exigences particulières; puis communiquer avec le délégué commercial à la base de l'armée de l'air Wright-Patterson pour discuter de leurs besoins technologiques et obtenir des renseignements sur la façon de procéder, sur d'autres agents de liaison, etc.

AGENTS DE LIAISON

Consul et délégué commercial
Directeur, production de défense
Bureau du gouvernement canadien
MCLDDP, Bldg 11A, Rm 148, Area B
Wright-Patterson Air Force Base
Ohio 45433
Tél : (513) 255-4537
Télécopieur : (513) 255-1821

Consul et délégué commercial
Bureau de commerce du
gouvernement canadien
Gateway One, 8th floor, South Wing
Pittsburgh, Pennsylvania 15222
Tél : (412) 392-2308
Télécopieur : (412) 392-2317

Consul et délégué commercial
Consulat du Canada
Illuminating Building
55 Public Square
Cleveland, Ohio 44113
Tél : (216) 771-0150
Télécopieur : (216) 771-1688

Consul et délégué commercial
Bureau de commerce du gouverne-
ment canadien
Chiquita Center, Suite 1500
250 E. Fifth Street
Cincinnati, Ohio 45202
Tél : (513) 762-7655
Télécopieur : (513) 762-7802

2.1.4. Houston (Sud-Ouest américain)

CONTEXTE ÉCONOMIQUE

Les États du sud-ouest — le Texas, la Louisiane, l'Arkansas, l'Oklahoma, le Kansas et le Nouveau-Mexique — représentent environ dix p. cent de la population américaine, et le nombre total d'emplois est estimé à plus de sept millions. Près de la moitié des postes disponibles se situent dans la région métropolitaine de Houston (Houston Metropolitan Statistical Area ou SMSA) et dans la conurbation Dallas-Fort Worth.

Les principales industries, c'est-à-dire l'énergie (68 %), les services financiers, le secteur manufacturier (commerce) et l'immobilier, ont souffert de l'effondrement des prix du pétrole au cours des années 1980. La croissance du secteur manufacturier lié à la défense a ralenti en raison des coupures budgétaires. Certaines villes ayant des industries solides non reliées au pétrole ou au gaz naturel ont réussi à éviter le pire de la récession. Les améliorations se font sentir. L'industrie de l'énergie de Houston a changé de cap et mise désormais sur le raffinage et la pétrochimie plutôt que sur l'exploration et la production. En général, l'économie régionale s'est diversifiée et dépend de moins en moins du pétrole et du gaz naturel. Au cours des douze derniers mois, la plupart des grandes villes ont connu de nombreuses créations d'emplois, et la croissance annuelle à ce chapitre devrait être d'environ 2,5 % au Texas au cours des deux prochaines années. La diversification de l'économie place la région en bonne position pour connaître une croissance soutenue et met celle-ci à l'abri des cycles de booms et de chutes libres qu'elle a connus jadis.

Les exportations du Canada vers le Texas s'élèvent à environ 1\$ milliard US et à plus de 450\$ millions pour les cinq autres États.

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES ET SECTEURS LES PLUS VIGOUREUX

La diversification de l'industrie au cours des années 1990 sera caractérisée par les soins de santé, la biotechnologie, les ordinateurs, les logiciels, l'aérospatiale et les télécommunications.

Soins de santé — le Centre médical du Texas (TMC) à Houston est une solide association de 41 organismes, soit l'une des plus importantes au monde. Avec ses 55 000 employés, elle constitue le premier employeur de Houston et est reconnue pour ses recherches cardiologiques et cancérologiques.

Le Groupe d'action médicale de Dallas (Medical Action Group) comprend à ce jour neuf organismes et s'affaire à accroître sa réputation régionale et internationale. Le nombre d'emplois dans le secteur des soins de santé a connu une augmentation de 7,1 % l'année dernière. Des projets de construction d'une valeur totale de 1,3\$ milliard US sont en cours au TMC et créeront après leur achèvement 6 500 nouveaux emplois permanents.

Biotechnologie - Un nombre important d'entreprises de biotechnologie voient le jour au Texas et au Nouveau-Mexique; elles produisent des biens et services, notamment des médicaments, des jointures (articulations) artificielles et des techniques de cartographie génétique et d'épissage. Les écoles de médecine et centres de recherche des deux États encouragent les transferts de technologies et la commercialisation et jouissent d'un intérêt international. L'industrie se concentre de plus en plus sur la production de biens et moins sur la recherche scientifique. Près de deux cents entreprises de biotechnologie et de domaines connexes sont établis à Houston.

PRINCIPAUX ORGANISMES

Les organismes suivants effectuent la recherche et le développement dans les principaux domaines :

Baylor College of Medicine & Center for Biotechnology, à Houston et Dallas : génétique moléculaire, participation aux recherches sur le génome humain; cardiologie, maladies de DeBakey et de Parkinson, études sur le Deprenyl; autres anomalies neurologiques.

Centres des sciences de la santé de l'université du Texas à Houston et à San Antonio : maladies cardiovasculaires; neurologie, hémorragies cérébrales; reproduction; maladie de Lyme.

Centre médical du Sud-Ouest, université du Texas (Dallas) : lordose cervicale exagérée.

Institut de biologie et de biotechnologie de l'université du Texas (Houston) : important centre de recherches médicales et agronomiques.

Centre de biotechnologie de l'université du Texas (Austin) : diagnostic des insectes pour l'agriculture.

Texas A & M University/Texas Agricultural Experiment Station (College Station) : projet sur la brucellose; manipulation génétique des plantes.

Université du Nouveau-Mexique/Centre de diagnostic non-invasif : résonance magnétique nucléaire.

Université d'État du Nouveau-Mexique, laboratoire de manipulation génétique des plantes (colza).

LSU Medical School — Delta Primate Center : centre important de recherche sur le SIDA.

Ordinateurs : la Compac Computer Corp. (Houston) a connu le succès le plus impressionnant, suivie de Dell Computer et de CompuAdd à Austin, et de Tandy et Uniden à Fort Worth.

Les firmes Landmark Graphics et Geo Quest se sont taillé une part du marché des postes de travail à grande puissance.

La Microelectronics and Computer Technology Corporation (MCC) et le consortium Sematech, à Houston, ont créé des industries connexes à la haute technologie.

Logiciels : plus de 1 400 entreprises de création de logiciels sont apparues à Houston, dont la BMC Software est la plus importante.

Aérospatiale : les contrats de l'aérospatiale jouent toujours un rôle de premier plan dans l'avenir économique de Houston en raison de la présence de la NASA. Les deux plus importantes firmes privées d'aérospatiale — Space Industries et Space Services — y ont leurs sièges sociaux. On estime que le financement accordé au projet de station orbitale s'élèvera à 2,1\$ milliards US en 1990.

La société Grumman a ouvert un centre régional du Sud-Ouest pour le développement et la production, pour exécuter des contrats de la NASA et de la Défense en 1990. Les firmes McDonnell Douglas, Westinghouse et Boeing ont pignon sur rue au Johnson Space Center (JSC).

L'économie de la région Fort Worth-Arlington est fortement liée à l'aérospatiale et à la défense par l'intermédiaire de General Dynamics.

Télécommunications : les firmes GTE et Fujitsu American ont déménagé dans la région métropolitaine de Dallas en 1989. La société Ericsson y a aussi son siège social américain.

Le consortium *Bluebonne Project* (Austin) regroupe onze des plus importants instituts de recherche, universités et firmes du Texas et vise à créer un réseau de télécommunications à l'échelle de l'État à l'aide d'ordinateurs super-puissants. Ce domaine constitue l'un des plus dynamiques en technologie de pointe.

Parmi les autres organismes importants, citons :

Texas Engineering Experiment Station (TEES) : l'université d'agriculture et de mécanique du Texas (A & M) occupe le huitième rang national au plan de la recherche, dont la valeur est estimée à 250\$ millions US. Recherche environnementale, énergie spatiale, outils de CAO pour la conception et l'analyse des circuits.

- Centre de supraconductivité du Texas, université de Houston : Dr Paul Chu
- Research Corridor / Centers of Technical Excellence : Nouveau-Mexique
- Center for High Technology Materials : université du Nouveau-Mexique
- Center for Micro-engineered Ceramics : université du Nouveau-Mexique
- Laboratoires nationaux de Los Alamos :
- Département de l'Énergie et université de Californie; Laboratoires nationaux de Sandia :
- Département de l'Énergie et AT&T Technology

CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ

Les marchés fédéraux représentent toujours une part importante des activités des laboratoires de Los Alamos et de Sandia, mais la dépendance de ceux-ci à l'égard de ces marchés diminue et l'accessibilité se fait donc plus facile. Certains organismes du Research Corridor encouragent la coopération sur le plan des discussions et de la recherche.

Le consortium MCC a approuvé en 1989 la participation étrangère, qui jusqu'à présent était réservée aux entreprises canadiennes.

Les universités et instituts de recherche sont ouverts à la coopération sur le plan de la recherche et au soutien financier. Les professeurs et chercheurs étrangers constituent un pourcentage important du personnel.

POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES OFFERTES AUX ENTREPRISES CANADIENNES

Les technologies de première importance pour l'économie régionale sont aussi celles qui sont essentielles à la croissance économique soutenue des technologies stratégiques au Canada, soit la biotechnologie, la technologie de l'information et les matériaux industriels nouveaux.

AGENT DE LIAISON

Agent de commerce
3935 Westheimer, Suite 301
Houston, Texas 77027
Tél : (713) 627-7433
Télécopieur : (713) 621-0193

2.1.5 San Francisco (Colorado, Hawaii, Utah)

La Californie est la sixième économie mondiale et sera la cinquième d'ici l'an 2000, lorsque son produit aura atteint quelque 820\$ milliards. Actuellement, son économie (500\$ milliards) est plus importante que celle du Canada et crée chaque année 400 000 nouveaux emplois. La Californie compte aujourd'hui 27 millions d'habitants et en comptera 33 millions en l'an 2000. De plus, cet État occupe le premier rang aux États-Unis sur le plan du nombre de nouvelles entreprises et du volume des investissements.

La région de la baie de San Francisco compte 5,6 millions d'habitants, et son économie représente une valeur de 125\$ milliards, ce qui en fait le quatrième marché aux États-Unis. La technologie de pointe représente la moitié des emplois du secteur manufacturier et un cinquième des exportations de la Californie.

Le Colorado, qui est également traité dans cette section, présente de nombreuses possibilités dans le secteur de la défense.

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES ET SECTEURS LES PLUS VIGOUREUX

Le nord de la Californie est le foyer de nombreuses innovations dans les quatre ou cinq secteurs technologiques que la région domine. Celle-ci constitue probablement la première source mondiale de technologie, pour ce qui est de l'accessibilité et de la disponibilité.

A. Biotechnologie

Avec ses 250 sièges sociaux d'entreprises en biotechnologie, Biotech Bay constitue le centre des innovations à ce chapitre aux États-Unis. Les experts estiment qu'environ 30 % des activités américaines en biotechnologie a lieu dans le nord de la Californie. Tout comme l'industrie informatique, les premiers géants industriels en biotechnologie (ex. Genetech) créent de nombreuses nouvelles techniques et entreprises qui pour-

raient s'intéresser au Canada.

Cependant, peu de régions (et le Canada ne fait pas exception) ont les aptitudes, le climat, les installations de recherche et les industries connexes suffisants.

B. Matériel et logiciels informatiques, télécommunications, systèmes de défense électroniques

La « Silicon Valley » constitue le centre mondial de l'industrie informatique. La plupart des grands fabricants de puces électroniques y sont établis, notamment Intel (1,9\$ milliard), National Semiconductor (1,8\$ milliard), Chips and Technology, Fairchild et Advanced Micro Devices (997\$ millions), ainsi que les plus importantes industries de matériel de fabrication de puces. Bien que la part locale du marché des puces soit tombée à environ 35 %, un pourcentage important des innovations au chapitre de la technologie informatique provient encore des entreprises de la région.

Nombre d'industries connexes ont aussi leurs sièges sociaux dans la région, notamment : l'industrie de la CAO-FAO et des puces propres aux applications; des laboratoires de création de logiciels (dont IBM); des fabricants de micro-ordinateurs, notamment Apple (10 000 employés), Amdahl (10 000 employés), Atari, Hewlett Packard (90 000 employés) et Tandem Sun; des industries d'électronique de défense (CAE Link Singer, Harris, Litton, FMC, Avanteck, California Microwave, Varian et Watkin Johnson); des fabricants d'instruments scientifiques (Varian, HP); des entreprises de télécommunications (3 Com, Novell, Northern Telecom et Rolm) et de l'aérospatiale (Lockheed Missiles and Space, Ford Aerospace), etc.

PRINCIPAUX ORGANISMES

Les premiers succès de la Silicon Valley sont dans une grande mesure attribuables à l'université Stanford. Celle-ci exploite toujours un bureau très actif de transferts technologiques qui détient de nombreux brevets. Il existe cinq autres bureaux de transferts technologiques dans les universités de la région. En outre, plusieurs laboratoires privés sont aussi dotés de tels bureaux.

Stanford est loin d'être la seule grande université dans la région de San Francisco. Parmi les autres établissements, retenons : Berkeley, Cal Poly, l'université de San Francisco et San Jose State.

Dans le secteur privé, les installations de recherche sont toutes des sources éventuelles de collaboration et d'accords de coopération technologique, notamment le Xerox Research Park à Menlo Park (berceau du Macintosh et de l'édition) et l'institut de recherche de l'université Stanford (3 500 chercheurs).

Le gouvernement exploite aussi des laboratoires importants de recherche sur les armements, les matériaux et les superordinateurs, comme le laboratoire de Lawrence Berkeley (6 000 chercheurs) et celui de Lawrence Livermore (7 000 chercheurs).

Le secteur privé lance un grand nombre de programmes de recherche. Par exemple, IBM emploie plus de 2 000 chercheurs dans son installation de St. Theresa, et Genetech exploite l'un des plus grands laboratoires commerciaux de recherche et de développement biotechnologique et pharmaceutique aux États-Unis.

PRINCIPAUX PROGRAMMES DE SOUTIEN

La Californie est ouverte aux investisseurs. En effet, plus de 25 % des capitaux provient de l'étranger, et ceux-ci sont généralement investis dans les secteurs de la technologie.

A. Capital de risque

La Silicon Valley attire entre 25 et 30 % du capital de risque investi en technologie de pointe aux États-Unis. Ce réservoir de capitaux finance une part importante de la R & D effectuée par les petites entreprises de la vallée.

B. Dépenses pour l'armement

NASA-Ames et Lockheed Satellites, entre autres, sont des programmes militaires et spatiaux financés en partie par le gouvernement, qui encouragent la recherche et le développement dans la région. En 1985, les entreprises californiennes ont reçu de la Défense des contrats principaux d'une valeur totale de plus de 30\$ milliards. La Californie reçoit d'ailleurs plus de 20,8 % des principaux contrats de la Défense, qui financent ainsi de nombreux marchés et projets de recherche en haute technologie.

C. Le gouvernement

Le rôle du gouvernement dans l'essor de la vallée a été assez limité. Bien que le gouvernement ait été jadis l'un des premiers acheteurs de puces, il ne représente aujourd'hui plus que 10 % à peine des pièces électroniques vendues par les entreprises de la région de la baie de San Francisco.

CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ

Il n'existe pratiquement aucune restriction pour les entreprises canadiennes souhaitant prendre part aux programmes de recherche dans la plupart des centres énumérés ci-dessus.

La protection des brevets n'a que très peu d'effet. La plupart des entreprises locales estiment qu'elles ne peuvent se protéger qu'en se taillant une part du marché, car la technologie progresse trop rapidement pour que les brevets soient d'un réel secours. En biotechnologie cependant, les brevets sont un peu plus importants en raison du temps nécessaire pour obtenir les homologations de la FDC.

POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES OFFERTES AUX ENTREPRISES CANADIENNES

Le nombre de domaines de recherche d'intérêt pour le Canada et dont la Californie est en tête de file est si important qu'il serait quasi impossible de les énumérer tous. À côté du secteur de la micro-électronique, au potentiel considérable, l'énorme secteur agricole californien finance la recherche en biotechnologie, laquelle aura une grande influence sur l'agriculture canadienne. Parmi les autres projets importants, retenons la cartographie du génome humain, un projet dont la complexité serait équivalente à celle d'une mission lunaire.

AGENT DE LIAISON

Bureau de promotion du commerce
du gouvernement canadien
4677 Old Ironsides Drive STE 270
Santa Clara, California 95054
Tél : (408) 988-8355
Télécopieur : (408) 988-6315

2.1.6 Seattle (Nord-Ouest américain)

L'avenir économique de la région sous la responsabilité du poste de Seattle, c'est-à-dire l'Alaska, l'État de Washington et l'Idaho, reste assez prometteur, en particulier à Seattle et à Portland. La force de l'économie de la région s'explique par divers facteurs : le carnet de commandes bien garni de Boeing, évalué à 85\$ milliards; la croissance des sociétés de création de logiciels, en particulier Microsoft; la diversification des entreprises forestières comme Weyerhäuser; l'augmentation des investissements japonais dans les usines de technologie de pointe à Portland, qui sont au nombre de 71 à l'heure actuelle; et la baisse du taux de chômage. Il n'existe aucun chiffre disponible sur les dépenses en R & D dans la région; en revanche, on estime qu'elles sont supérieures à la moyenne nationale grâce aux deux principaux secteurs, soit l'aérospatiale et l'informatique (logiciels). En outre, le nombre d'ingénieurs, de savants et de techniciens serait également supérieur à la moyenne. À titre d'illustration, citons la société Boeing, qui emploie 15 000 ingénieurs et 13 000 techniciens.

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES

Aujourd'hui, l'industrie de la technologie dans le Nord-Ouest américain est fortement soutenue par le gouvernement, les dirigeants de l'industrie et le monde de l'enseignement supérieur. Un tel soutien fournit à la région tous les ingrédients nécessaires à un avenir prometteur et contribue à l'existence actuelle d'entreprises locales suffisantes dans le domaine de la haute technologie, qui jouissent par ailleurs d'une renommée mondiale. Grâce à ce même soutien, la région possède d'excellents centres de technologie, tels le « Technology Corridor » dans le Washington et le « Oregon Center for Advanced Technology » Education (centre de formation en haute technologie), ainsi que ceux des principales universités; il y existe en outre une main-d'oeuvre hautement qualifiée. La croissance future de

l'industrie de la technologie sur la côte nord-ouest sera assurée de trois façons : grâce à l'expansion des entreprises actuelles, à la création d'industries connexes et à l'établissement dans la région de firmes connues, japonaises notamment. Les chiffres publiés indiquent que la main-d'oeuvre en technologie dans cette région augmentera ses effectifs de 50 % au cours des vingt prochaines années.

SECTEURS TECHNOLOGIQUES LES PLUS VIGOUREUX

Les secteurs les plus vigoureux de la région sont la fabrication d'avions de ligne, les intégrateurs de systèmes, les systèmes de défense et les avions militaires, les radars en orbite, les stations spatiales, la conception de logiciels d'application, les systèmes d'exploitation de logiciels, le matériel d'essai pour ordinateurs, la biotechnologie (avec accent sur l'industrie forestière et l'étude des moraines médianes), la recherche océanographique et atmosphérique ainsi que le nettoyage des déversements de pétrole.

PRINCIPAUX ORGANISMES

Le secteur privé effectue l'essentiel du développement technologique dans la région, en particulier la société Boeing, premier employeur du Nord-Ouest (110 000 employés). Les filiales suivantes de Boeing se chargent de la plupart des activités technologiques : Boeing Commercial Airplanes, Boeing Computers et le Boeing Defence & Space Group. Parmi les autres entreprises importantes du secteur privé, mentionnons Microsoft, Microim, Aldus, l'université du Washington, Fred Hutchison Cancer Research, Immunex, Tektronix, Mentor Graphics, Intel et Weyerhäuser. Certains organismes gouvernementaux prennent part activement au développement technologique; citons la Bonneville Power Administration et la National Oceanic and Atmosphere Administration.

PRINCIPAUX PROGRAMMES DE SOUTIEN

Il n'existe aucun programme; en revanche, le groupe Boeing Defence & Space est toujours disposé à s'associer à des entreprises canadiennes de câbles.

CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ

Sauf dans le cas (rare) d'une politique d'octroi des marchés de la Défense qui empêcherait la participation des entreprises canadiennes, il n'existe aucune barrière aux demandes de coopération de celles-ci.

POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES OFFERTES AUX ENTREPRISES CANADIENNES

Se reporter aux secteurs mentionnés dans le paragraphe intitulé Secteurs technologiques les plus vigoureux.

AGENTS DE LIAISON

Délégué commercial principal
 Consulat général du Canada
 412 Plaza 600
 Sixth & Stewart
 Seattle, WA
 98101-1286
 Tél : (206) 443-1777
 Télécopieur : (206) 443-1782

2.1.7 St. Louis (Missouri)

La région compte 5 141 000 habitants, soit la quinzième en importance aux États-Unis. Les principales villes sont St. Louis (2 420 000 habitants) et Kansas City (1 518 000 habitants), respectivement les 11e et 24e villes américaines. Le produit intérieur brut de l'État est de 92,45\$ milliards US, et la main-d'oeuvre compte 2 550 000 personnes. Vingt-cinq des entreprises Forbes 500 et seize des entreprises Fortune 500 y ont leurs sièges sociaux.

Les principales industries au Missouri sont la fabrication (matériel de transport), l'agriculture (élevage bovin et soja), l'industrie minière et les combustibles (plomb, ciment et pierre), la construction et les industries liées au secteur militaire.

Les secteurs d'exportation suivants sont classés par ordre d'importance en 1988 :

- matériel de transport : 1,1\$ milliard
- produits chimiques et connexes : 239\$ millions
- matériel industriel : 200\$ millions
- ordinateurs : 200\$ millions
- électronique : 190\$ millions

Depuis 1984, les dépenses totales du Missouri en matière de recherche et de développement s'élèvent à 50\$ millions.

En 1989, le gouvernement fédéral a contribué environ 1,1\$ million aux installations de recherche dans le cadre du programme « Small Business Innovation Research ». Les centres de technologie de pointe ont en outre reçu un million de dollars du fédéral.

Au total, le gouvernement fédéral a investi plus de 5\$ milliards au Missouri pour la recherche et le développement au cours de la dernière année.

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES ET SECTEURS LES PLUS VIGOUREUX

Au Missouri, les grandes sociétés telles Monsanto et Ralston Purina se spécialisent en biotechnologie, en biochimie et en génétique.

Récemment, Monsanto s'est associée à la Washington University, qui dispose d'excellentes installations de recherche, dans un projet de recherche conjoint. Pendant huit ans, jusqu'en 1991, la société Monsanto aura accordé à l'université 62\$ millions pour la recherche biomédicale et biotechnologique.

La société a en outre construit un laboratoire de sciences naturelles au coût de 150\$ millions, qui permettra d'élargir les horizons de la recherche, en particulier en biotechnologie, en génétique et en biochimie.

Ralston Purina dispose également d'excellentes installations de recherche sur les aliments.

La société General Dynamics, dont le siège social est à St. Louis, s'est associée à la NASA afin de construire les premières installations privées de lancement de fusées.

McDonnell Douglas, géant de l'aérospatiale et premier employeur à St. Louis (44 000 employés), a reçu du gouvernement 2,9\$ milliards en 1989 en fonds de recherche, soit 12 % du budget total de recherche militaire. Avec des marchés annuels s'élevant à 8\$ milliards, cette société est la première entreprise de défense américaine. Elle négocie avec la NASA la possibilité de construire la rampe de lancement de fusée au centre spatial Kennedy.

Outre les sociétés privées, de nombreux établissements d'enseignement de la région possèdent d'excellentes installations de recherche et s'associent souvent au secteur privé dans des coentreprises.

Il existe environ 1 500 autres entreprises en technologie dans la région, qui se spécialisent notamment en agriculture, en robotique, en aérospatiale (matériaux composés et complexes), en biotechnologie (thérapies, agriculture, élevage, produits pharmaceutiques et agents diagnostiques), en génie et en informatique.

PRINCIPAUX ORGANISMES ET PROGRAMMES DE SOUTIEN

En 1983, la Missouri Corporation for Science and Technology a été créée afin de soutenir l'économie de l'État en favorisant les progrès des sciences et de la technologie au moyen de différents programmes.

Les entreprises privées se sont associées pour souscrire du capital de départ, comme le « Capital for Business Fund » ou encore les « Gateway Mid America Fund I et II ».

Le fonds « Higher Education Applied Projects » (HEAP) a été créé en 1982. Il s'agit d'un programme de soutien aux entreprises qui souhaitent introduire des nouvelles technologies sur le marché en faisant appel aux établissements d'enseignement supérieur de la région. Le département de l'Expansion économique du Missouri assure la gestion du fonds.

Au Missouri, il existe depuis 1984 quatre centres d'innovation, situés sur les campus de l'université du Missouri à Columbia, Rolla, St. Louis et Kansas City. Ils ont pour mission de gérer des programmes de soutien aux entrepreneurs et aux innovateurs pendant les différentes étapes de leurs projets. Ces centres ont reçu des subventions de 33\$ millions du secteur privé.

Outre les quatre centres mentionnés ci-dessus, des centres de technologie de pointe axés sur la recherche ont été mis en place grâce à l'université du Missouri à Kansas City, à la Washington University et à l'université du Missouri à Rolla. Chaque établissement se penche sur un domaine précis, soit les télécommunications, la technologie botanique et les techniques de fabrication respectivement.

Un centre de technologie de pointe en télécommunications et en réseaux informatiques est actuellement mis sur pied par l'université du Missouri à Kansas City et mettra l'accent sur la recherche, les transferts technologiques, l'enseignement, la formation et l'innovation.

Le centre de technologie de pointe à la Washington University manipulera génétiquement des plantes afin de rendre celles-ci plus résistantes et d'assurer de meilleures récoltes et une diminution des coûts de production. Cette technologie sera mise à la disposition des entreprises.

Le secteur privé et l'État du Missouri mettent sur pied des centres plus importants. En 1985, le St. Louis Technology Center a ouvert ses portes comme centre de formation pour les PME souhaitant se tailler une place dans l'industrie de la haute technologie. Il constitue le premier projet de ce type dans la région et a reçu un capital de départ de 4\$ millions.

Le dernier-né de ces nombreux projets est le Missouri Research Park, construit tout près de St. Louis. Ce parc est le fruit d'une collaboration entre l'université du Missouri et d'autres universités de la région et aura le mandat d'attirer des entreprises qui feront appel aux connaissances des universités en matière d'agronomie, d'informatique, de robotique, d'aérospatiale, de biotechnologie et de génie.

Un projet semblable est en voie de préparation grâce à l'université du Missouri à Kansas City, qui prévoit la conception d'un deuxième parc de recherche doté d'installations équivalentes, d'une superficie de 62 acres.

CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ

Les marchés sont ouverts à tous, sans restriction.

POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES POUR LES ENTREPRISES CANADIENNES

Les principales possibilités se situent dans les domaines suivants :

- l'aérospatiale (composés, matériaux fins, aéro-électronique)
- la biotechnologie (thérapies, agronomie, élevage, agents diagnostiques, produits pharmaceutiques)
- électronique
- télécommunications

AGENT DE LIAISON

**Bureau de promotion du commerce
du gouvernement canadien
231 South Bemiston, Suite 800
St. Louis, Missouri 63105
Tél : (314) 862-0130
Télécopieur : (314) 862-3129**

2.1.8 New Jersey

Le produit intérieur brut de l'État (1988) s'élève à environ 156 898\$ millions, et sa population à 7 721 000 habitants. Les exportations de l'État, qui occupent le 12^e rang national à cet égard, sont de 6\$ milliards par année (chiffres de 1988).

En 1988, les laboratoires industriels et universitaires de recherche et de développement, dont le nombre dépasse 700, ont dépensé plus de 14,7\$ milliards. Cette somme représente environ 10 % du produit intérieur brut de l'État et 11 % des fonds consacrés à la R & D à l'échelle nationale. Ces laboratoires emploient près de 170 000 chercheurs et ingénieurs, soit 43 p. mille de la main-d'œuvre. Le New Jersey compte donc plus de chercheurs et d'ingénieurs par habitant que tout autre État américain. De plus, il délivre à ses résidents plus de 10 % du nombre total de brevets aux États-Unis et à ce titre occupe le troisième rang au pays.

Les principaux secteurs industriels sont énumérés ci-dessous, suivis de leur rang national :

- produits pharmaceutiques et soins de santé (1^{er})
- produits chimiques (2^e)
- caoutchouc et matières plastiques (5^e)
- instruments et produits connexes (6^e)
- pétrochimie (7^e)
- métaux transformés et cuirs (9^e)
- équipement électrique et électronique (10^e)
- (avec un rôle de premier plan en télécommunications)

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES

En 1985, le New Jersey, l'État de l'innovation, a mis sur pied une commission sur les sciences et la technologie afin de stimuler la croissance économique. Les activités de la commission se caractérisent par des projets de coopération et de partage des coûts, ainsi que par un soutien financier à la recherche universitaire et aux entreprises technologiques

susceptibles d'assurer l'avenir économique du New Jersey. La commission constitue en outre une association du monde universitaire, de l'industrie et du gouvernement, et les membres de son conseil défendent les points de vue de chacune des parties. La stratégie de la commission en matière de croissance économique repose sur l'élaboration d'une infrastructure technologique au sein des centres de recherche des universités et sur un soutien durable à la R & D, afin d'inciter l'industrie et le gouvernement fédéral à investir autant que le New Jersey. Les investissements visent en particulier les quatre domaines scientifiques les plus vigoureux :

- la biotechnologie;
- la télématique;
- les matériaux nouveaux;
- les techniques de protection de l'environnement.

SECTEURS TECHNOLOGIQUES LES PLUS VIGOUREUX

Les quatre domaines scientifiques jugés les plus vigoureux au New Jersey correspondent aux principales industries de l'État, c'est-à-dire les produits pharmaceutiques et chimiques, l'industrie alimentaire, le caoutchouc, les matières plastiques et le matériel électronique. Afin de mieux remplir son mandat de promouvoir la croissance économique par les sciences et la technologie, la Commission sur les sciences et la technologie a financé un réseau de onze centres de technologie de pointe (ATC) spécialisés dans les domaines de recherche suivants :

A. La biotechnologie

- Sciences de la santé - génétique moléculaire, biologie des structures, biologie cellulaire et du développement, pharmacologie moléculaire
- Techniques alimentaires - nouvelles méthodes de conditionnement des aliments

- Agriculture - utilisation des outils de la biologie moléculaire afin d'améliorer la qualité et la productivité des plantes, des animaux et des systèmes environnementaux
- B. La télématique - outils informatiques de pointe permettant d'améliorer la conception industrielle, le rendement et le contrôle de la qualité
- C. Les matériaux de pointe - céramiques, fibre optique, matériaux opto-électroniques, supraconducteurs
- D. Techniques de protection de l'environnement - diminution des déchets dangereux, récupération et recyclage des matières plastiques

La Commission a en outre fondé des centres de promotion technologique (TEX) afin de faciliter les échanges d'information et de nouvelles technologies entre les laboratoires universitaires et l'industrie. De tels centres existent pour :

- le traitement des polymères;
- les services informatiques;
- le conditionnement des aliments;
- la pêche et l'aquiculture;
- le diagnostic et le traitement des cancers.

PRINCIPAUX ORGANISMES

Comme nous l'avons déjà souligné, il existe plus de 700 laboratoires industriels et universitaires de R & D au New Jersey, dont le centre de recherche David Sarnoff à Princeton est l'un des plus connus. Le New Jersey possède aussi nombre d'établissements d'enseignement reconnus pour leur expertise dans des domaines technologiques stratégiques. Citons en exemple l'université Princeton, l'université Rutgers, l'Institut de technologie du New Jersey, l'université d'État de médecine et chirurgie dentaire et le Stevens Institute of Technology.

Le Laboratoire de physique du plasma à Princeton, financé par le département de l'Énergie, effectue des recherches en énergie magnétique de fusion. La R & D dans ce domaine a entraîné des progrès dans de nombreuses disciplines de la physique, du génie et de la technologie ainsi que d'intéressantes applications (ex. la technologie du plasma, la technique du vide et la technologie des faisceaux de neutrons.

La Commission sur les sciences et la technologie, avec son réseau de onze centres de technologie de pointe et ses cinq centres de promotion technologique, constitue l'un des principaux organismes de promotion de la science et de la technologie.

PRINCIPAUX PROGRAMMES DE SOUTIEN

La Commission sur les sciences et la technologie du New Jersey finance un *programme de subventions* (« Innovation Partnerships ») en collaboration avec l'entreprise privée de l'État afin de soutenir les chercheurs des universités qui étudient des problèmes directement liés à l'industrie. Parmi les programmes d'expansion de l'industrie (*Business Development Programs*) de la Commission, retenons : les « Bridge Grants », qui aident les petits laboratoires de recherche à obtenir des fonds fédéraux pour les technologies et des applications nouvelles; le programme « Venture Match », qui incite les bailleurs de capitaux de risque à investir dans les entreprises prometteuses; le Entrepreneurs Forum, qui permet aux gens d'affaires de partager leur savoir en finance, en gestion et en commercialisation avec les sociétés technologiques; le programme Business Incubators, un réseau de soutien aux nouvelles entreprises technologiques et scientifiques qui met à la disposition de celles-ci des locaux et des services dans les universités et les laboratoires de l'État.

CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ

La Commission sur les sciences et la technologie du New Jersey a récemment modifié sa politique en matière d'accès des sociétés étrangères aux techniques et au savoir de ses onze centres de technologie de pointe (ATC), afin de permettre aux entreprises et instituts de recherche canadiens de jouir des mêmes privilèges que ceux du New Jersey. Les entreprises canadiennes pourront dorénavant demander de siéger à n'importe quel comité consultatif industriel d'un ATC donné; elles auront par conséquent accès aux recherches générales effectuées par cet ATC. Les entreprises canadiennes pourront également établir des rapports bilatéraux avec des ATC particuliers de façon à avoir accès à leur technologie.

La meilleure accessibilité pour les entreprises et instituts de recherches canadiens est fondée sur un accès réciproque des entreprises et instituts de recherche du New Jersey aux innovations technologiques du Canada.

POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES OFFERTES AUX ENTREPRISES CANADIENNES

Les possibilités offertes aux entreprises canadiennes en matière d'accès à la technologie du New Jersey sont excellentes dans les quatre principaux domaines : la biotechnologie, la télématique, les matériaux de pointe et les techniques de protection de l'environnement. De plus, les technologies disponibles aux centres privés de recherche, comme le centre David Sarnoff, peuvent faire l'objet d'octrois de licences à des fins précises.

AGENT DE LIAISON

**Consul et délégué commercial
Bureau de promotion du commerce
du gouvernement canadien
Princeton Corporate Center
5 Independence Way
Princeton, New Jersey 08540
Tél : (609) 452-1929
Télécopieur : (609) 452-2632**

2.1.9 Washington, D.C. (région du centre du littoral atlantique)

Le corridor prospère du centre du littoral atlantique, d'une superficie de 72 000 milles carrés, peut se targuer de posséder une forte concentration d'entreprises basées sur la technologie. Avec ses 16 millions de consommateurs (soit 6 % de la population des É.U.), la région compte pour 9 % du revenu disponible des Américains, soit environ 350\$ milliards canadiens. Les régions métropolitaines de Washington et de Baltimore ont une main-d'oeuvre hautement qualifiée, qui regroupait 183 000 chercheurs et ingénieurs en 1989. Cinquante-et-un pour cent des professionnels en technologie sont titulaires d'une maîtrise, et leur revenu annuel est de 75 000\$ en moyenne. Les principales industries sont celles de la défense, de l'aérospatiale, de l'électronique, des télécommunications et de l'informatique. Les acquisitions annuelles du gouvernement américain en biens et services sont réparties dans la plupart des domaines de production et s'élèvent à quelque 186\$ milliards canadiens. La région économique de la vallée de la Delaware, qui comprend Philadelphie et sa banlieue, est fortement influencée par les secteurs de l'automobile et des produits pharmaceutiques, médicaux et chimiques. Les principales exportations du Centre-Atlantique comprennent notamment les voitures de tourisme et les pièces, les matières plastiques, les produits chimiques, le matériel de télécommunications et les ordinateurs.

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES

La région de la capitale nationale, qui englobe les comtés adjacents du Maryland et de la Virginie, affiche la plus forte croissance des principaux centres de technologie aux États-Unis. Le nombre d'emplois liés à la technologie augmente 250 fois plus vite que la moyenne générale de création d'emplois. D'ici la fin du siècle, on estime que la région surpassera la Californie dans le domaine de la technologie de pointe et en deviendra le principal foyer américain. Les entreprises en technologie de

Washington représentent un quart des nouvelles sociétés constituées annuellement dans la région. Plus de 10 % des entreprises en biotechnologie au pays sont établies au Maryland, et leur nombre augmente en flèche en raison de l'attrait exercé sur les nouvelles entreprises par l'une des meilleures installations de recherche biotechnologique au monde, le National Institute of Health (NIH), ainsi que l'Institut de biotechnologie du Maryland. La région métropolitaine de Washington constitue en outre un foyer de croissance dynamique dans la mise au point des systèmes informatiques et la fabrication électronique, tout comme l'est de la Pennsylvanie dans le domaine (en plein essor) des sciences naturelles.

SECTEURS TECHNOLOGIQUES LES PLUS VIGOUREUX

Les secteurs importants pour chacun des États de la région sont les suivants :

- Maryland
 - Biotechnologie (plus de 119 fabricants d'une vaste gamme de produits; université Johns Hopkins et autres établissements d'enseignement; National Institutes of Health)
 - Aérospatiale, électronique de défense (Martin Marietta, Bendix Field Engineering Corp.)
 - Systèmes informatiques (Integral Systems Inc., Computer Data Systems Inc., CompuDyne Corp.)
 - Matériel d'essai et de mesure (E.I.L. Instruments Inc., Telecommunications Techniques Corp.)

- *Delaware*
 - Matériaux de pointe (université du Delaware, Dupont)
 - Industrie alimentaire (Cargill Inc., Conagra, Draper-King Cole, Perdue Farms)
 - Produits chimiques et à usage spécialisé (du Pont, Hercules, I.C.I.)
- *Est de la Pennsylvanie*
 - Produits pharmaceutiques et chimiques, soins de santé (Smithkline Beecham, Rohn & Haas, Abbott Labs, Warner Lambert, Roher Group, etc.)
 - Instruments et produits connexes (commercialisation du matériel médical, université Thomas Jefferson; Schott Optical et plusieurs autres firmes)
 - Métallurgie (Bethlehem Steel, Carpenter Tech. Corp., Continental Wire & Cable, etc.)
- *Virginie*
 - Matériel informatique et de télécommunications (Fairchild Industries, Systems Technology Assoc., Genicom Corp, Flow General & Comdial)
 - Produits forestiers (James River Corp., Chesapeake Corp.)
 - Fabrication spécialisée de pointe (lasers, Digital Optromics, ISOMET; nombreux fabricants de puces électroniques, d'interférons, de moteurs de fusées, de robots industriels, etc.)

PRINCIPAUX ORGANISMES ET PROGRAMMES DE SOUTIEN

Un certain nombre d'établissements d'enseignement supérieur misent beaucoup sur la recherche fondamentale, laquelle permet la commercialisation ultérieure de nouvelles technologies. À

cet égard, l'université Johns Hopkins est le chef de file dans la région du Centre-Atlantique, avec un budget annuel de R & D de 300\$ millions consacré à la biologie, à la médecine et aux manipulations génétiques.

Montgomery County High Technology Council (Maryland)

Composé de 150 entreprises locales en haute technologie, installations de recherche gouvernementales et universités, le Conseil est chargé d'établir des liens entre les grandes sociétés, les entrepreneurs et les industries connexes.

Ben Franklin Partnership (Pennsylvanie)

Conçu afin de promouvoir la technologie de pointe tant dans les industries établies que dans les nouvelles, ce partenariat puise dans les ressources de l'État, du secteur privé et de l'enseignement et vise à améliorer la compétitivité internationale, à attirer de nouveaux investissements et à soutenir les petites entreprises connexes. Depuis six ans, l'organisme a injecté plus de 105\$ millions de l'État dans des projets technologiques en Pennsylvanie et a attiré 400\$ millions en contributions du secteur privé. Les subventions ont permis la création de quatre centres de technologie qui dispensent un enseignement et une formation conjointe en R & D, ainsi qu'un soutien aux entreprises-clientes de leurs régions respectives.

CENTER FOR INNOVATIVE TECHNOLOGY (VIRGINIE)

Équivalent virginien du Ben Franklin Partnership, le Centre d'innovation technologique constitue un partenariat entre les secteurs public et privé, qui vise à mettre à profit les aptitudes scientifiques et techniques lors des différentes étapes de l'élaboration des produits, c'est-à-dire la conception, les transferts technologiques et la commercialisation. Le Centre soutient trois instituts de recherche universitaires, dix centres de développement technologique et sept centres d'innovation.

Établissements régionaux d'enseignement des sciences et de la technologie

La région métropolitaine de Washington compte plus de 1 500 avocats de la propriété intellectuelle, des licences et des marques de commerce, environ 2 000 associations industrielles (dont 60 en biotechnologie) ainsi que la quatrième concentration de centres informatiques de programmation et de services connexes aux États-Unis. Les sociétés à capital de risque ont pignon sur rue dans toute la région.

CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ

L'accès du secteur privé aux travaux de recherche du gouvernement américain est dans une grande mesure régi par la Technology Transfer Act de 1986 (loi sur les transferts technologiques). Celle-ci autorise les laboratoires fédéraux de recherche et les chercheurs et ingénieurs du gouvernement fédéral à collaborer avec l'industrie en matière de recherche. Les laboratoires fédéraux sont manifestement plus intéressés par les compagnies américaines que par les entreprises étrangères à ce chapitre. En outre, la technologie élaborée lors de tels projets de coopération doit être ensuite mise à profit aux États-Unis, en vertu de la loi de 1986.

Quant à la collaboration en matière de technologie entre partenaires du secteur privé, l'accessibilité pour les entreprises canadiennes dans cette région du Centre-Atlantique dépend des intérêts commerciaux stratégiques, comme dans le reste des États-Unis.

POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES OFFERTES AUX ENTREPRISES CANADIENNES

Dans le corridor s'étendant de la Pennsylvanie à la Virginie, des possibilités pour les entreprises canadiennes existent, notamment dans les domaines liés à l'industrie des matériaux de pointe, aux industries biomédicale, alimentaire, informatique et de l'électronique. Les documents en annexe donnent un aperçu des nombreuses possibilités de partenariat dans la région.

AGENT DE LIAISON

**Conseiller (affaires commerciales)
Promotion du commerce et des investissements**

Ambassade du Canada

501 Pennsylvania Ave N.W.

Washington D.C.

Tél : (202) 682-1740

Télécopieur : (202) 682-7726

2.1.10 Los Angeles (sud de la Californie)

Avec un produit régional brut estimé à 412\$ milliards US, le sud de la Californie occupe le 10^e rang au monde sur le plan économique, tout juste derrière le Canada (chiffres de 1989).

Les 18,5 millions d'habitants de la région habitent principalement les comtés de Los Angeles, d'Orange et de San Diego, où se situe également l'essentiel des activités industrielles du sud de la Californie.

De 25 à 30 % de la main-d'oeuvre régionale dépend du secteur manufacturier. Presqu'un tiers des activités de fabrication sont dans les domaines de l'aérospatiale, de la défense et de l'électronique. En fait, le sud de la Californie connaît la plus forte concentration d'entreprises de défense et d'aérospatiale aux États-Unis. Les industries de la biotechnologie, de la robotique, des télécommunications de pointe et du matériel médical assument un rôle de plus en plus important dans l'économie de la région.

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES

L'essentiel du développement technologique se situe dans les secteurs suivants.

- La technologie aérospatiale (militaire et civile) dans les régions de South Bay et d'Antelope Valley du comté de Los Angeles. Bien que les coupures budgétaires de la Défense se feront sentir par toute l'industrie militaire du sud de la Californie, le secteur lié aux missiles sera le plus touché. En revanche, la forte demande mondiale d'avions de ligne devrait permettre aux entreprises d'aéronautique de supporter plus facilement les coupures budgétaires du Pentagone.
- Les logiciels dans la vallée de San Fernando.
- L'aérospatiale, le matériel de communication, le matériel médical et l'électronique dans le comté d'Orange, notamment dans les villes d'Irvine, d'Anaheim et de Fullerton.
- La biotechnologie, l'aérospatiale et le matériel scientifique et médical à San Diego.

SECTEURS TECHNOLOGIQUES LES PLUS VIGOUREUX

En Californie, 26\$ milliards US sont consacrés à la recherche et au développement. Les grandes firmes aérospatiales du sud de la Californie en effectuent une grande partie. Citons Rockwell International, Lockheed, Northrop, Litton Industries, Hughes et McDonnell Douglas. Les grandes universités comme l'Institut de technologie de la Californie (qui comprend le Jet Propulsion Laboratory), l'université de Californie à Los Angeles, l'université de Californie à San Diego et l'université Southern California effectuent aussi des recherches technologiques importantes.

PRINCIPAUX ORGANISMES

Outre les universités, qui sont dotées de moyens considérables, les organismes de développement technologique les plus dynamiques sont ceux du secteur privé. Parmi ceux-ci, les plus importants sont SO/CAL/TEN (Southern California Technology Executives Network) et ses associés ainsi que RIMTech (The Research Institute for the Management of Technology).

PRINCIPAUX PROGRAMMES DE SOUTIEN

La Californie est ouverte aux investisseurs. Plus de 25 % des investissements proviennent de l'étranger et se concentrent surtout dans les secteurs de la technologie.

A. Capitaux de risque

La Silicon Valley attire de 25 à 30 % du capital de risque investi en technologie de pointe aux États-Unis, ce qui finance une proportion considérable de la R & D effectuée par les petites entreprises de la vallée.

B. Dépenses en armements

NASA-Ames, Lockheed Satellites, etc., constituent des exemples de programmes militaires et spatiaux partiellement financés par le gouvernement et qui soutiennent les entreprises de R & D. En 1985, celles-ci ont reçu plus de 30\$ milliards en contrats principaux de défense. La Californie reçoit plus de 20,8 % de ces derniers, ce qui alimente la recherche et nombre de marchés en technologie de pointe.

C. Le gouvernement

Le rôle du gouvernement dans l'essor de la vallée a été assez limité. Bien que le gouvernement ait été jadis l'un des premiers acheteurs de puces, il ne représente aujourd'hui plus que 10 % à peine des pièces électroniques vendues par les entreprises de la région de la baie de San Francisco.

CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ

Il n'existe pratiquement aucune restriction pour les entreprises canadiennes souhaitant prendre part aux programmes de recherche dans la plupart des centres énumérés ci-dessus.

La protection des brevets n'a que très peu d'effet. La plupart des entreprises locales estiment qu'elles ne peuvent se protéger qu'en se taillant une part du marché, car la technologie progresse trop rapidement pour que les brevets soient d'un réel secours. En biotechnologie cependant, les brevets sont un peu plus importants en raison du temps nécessaire pour obtenir les homologations de la FDC.

POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES OFFERTES AUX ENTREPRISES CANADIENNES

Le sud de la Californie constitue toujours l'un des marchés les plus dynamiques au monde. Toutefois, la région fait face à des problèmes graves liés à sa croissance remarquable. Parmi ceux-ci, l'environnement et les transports figurent en tête de liste. Ainsi, les produits relatifs à l'environnement (tels l'équipement antipollution et les systèmes de gestion des déchets toxiques) et le matériel de transport en commun constitueront des secteurs très intéressants pour les entreprises canadiennes.

Les possibilités existeront toujours dans l'industrie aérospatiale, mais pas autant qu'au cours des années 1980.

Les télécommunications, l'électronique, le matériel médical, les logiciels et la biotechnologie offriront toujours d'excellentes possibilités de transferts technologiques.

AGENT DE LIAISON

Consulat général du Canada
300 South Grand Avenue,
10^e étage,
Los Angeles
Calif. 90071
Tél : (213) 687-7432
Télécopieur : (213) 620-8827

2.1.11 Minnesota (Minneapolis), Iowa, Dakota du Nord, Dakota du Sud, Montana et Nebraska

La production de la région représente quelque 4,3 % du produit intérieur brut (PIB) total des États-Unis. Deux tiers des biens et services qui y sont produits proviennent des États du Minnesota (42,3 %) et de l'Iowa (24 %).

La région abrite 4,5 % de la population des États-Unis. Les principales concentrations de population se trouvent à Minneapolis-St-Paul, Des Moines (Iowa), et Omaha (Nebraska).

Le Minnesota et l'Iowa dominent le secteur de la fabrication, leur production dépassant 80 % de celle de l'ensemble de la région. L'agriculture est un secteur important dans tous les États, la production de la région représentant 17 % de la totalité de celle des États-Unis. L'exploitation minière contribue largement à l'économie du Montana et du Dakota du Nord.

La région abrite 24 entreprises de Fortune 500. Le périmètre de Minneapolis-St-Paul est considéré comme un centre à la pointe de la haute technologie aux États-Unis. Les entreprises de haute technologie du Minnesota emploient environ 180 000 personnes, dont quelque 40 000 produisent des machines à calculer et des ordinateurs, le plus important secteur de l'industrie de haute technologie.

Les secteurs essentiels de l'industrie et de la haute technologie sont : 1) les machines à calculer et les ordinateurs; 2) les appareils médicaux; 3) les instruments scientifiques et d'essais; 4) les équipements de télécommunications; 5) les périphériques d'ordinateurs; et 6) les composants électroniques. Le Minnesota fabrique et vend près de 5,2\$ milliards US d'ordinateurs et de matériel électrique.

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES

Le Minnesota a été touché par le ralentissement qu'a connu l'industrie informatique à l'échelle nationale, en raison de sa production de gros ordinateurs par des entreprises comme Control Data, Honeywell et Unisys. Les ventes de ces ordinateurs n'ont augmenté que de 8 % au cours des deux dernières années alors que l'ensemble de cette industrie à l'échelle nationale connaissait une croissance de 17,5 %.

Contrebalançant la baisse de production des gros ordinateurs, on a enregistré les succès de Cray Research (Minneapolis, MN) spécialisé en super-ordinateurs, et IBM (Rochester, MN) qui fabrique des mini-ordinateurs et des ordinateurs personnels. Les autres secteurs qui connaissent un fort développement sont ceux des appareils médicaux, des logiciels et de la biotechnologie.

LES SECTEURS TECHNOLOGIQUES LES PLUS VIGOUREUX

Alors que la R et D est financée dans les laboratoires universitaires par le gouvernement fédéral, les gouvernements des États et le secteur privé, la presque totalité de la recherche technologique est réalisée par l'entreprise privée. Suit une liste d'entreprises particulières, établie selon les principaux domaines de la technologie :

Technologie clé	Entreprise (principaux produits)
1. Ordinateurs	<ul style="list-style-type: none"> - Cray Research (ordinateurs scientifiques de grand format) - Control Data Corp. (ordinateurs centraux) - Unisys (ordinateurs centraux) - IBM (mini-ordinateurs et OP)
2. Appareils médicaux	<ul style="list-style-type: none"> - Medtronic (pacemakers, valvules cardiaques) - 3M (produits relatifs à la santé et à la sécurité) - Starkey Laboratories (aides auditives) - St-Jude Medical (valvules cardiaques)
3. Logiciels	<ul style="list-style-type: none"> - National Computer Systems (systèmes financiers pour les services fiduciaires des banques) - Lawson Associates (applications commerciales) - MicroEd (logiciels éducationnels) - MECC (logiciels éducationnels)
4. Biotechnologie	<ul style="list-style-type: none"> - SciMed Life Systems (dispositifs médicaux jetables) - Incstar (hormones, trousse de mesure) - Northrup King (graines) - Pioneer Hybrid (graines)

PRINCIPAUX ORGANISMES

Les principaux organismes œuvrant au développement de la haute technologie sont les suivants : le Minnesota Department of Energy and Economic Development (St-Paul), la Greater Minnesota Corporation (Minneapolis), l'Université du Minnesota (St-Paul), le Minnesota Trade Office (St-Paul), l'Iowa Department of Economic Development (Des Moines), le Nebraska Department of Economic Development (Lincoln), la North Dakota Development Commission (Bismark), le Governor's Office of Economic Development (Pierre, Dakota du Sud), et le Montana Department of Commerce (Helena).

PRINCIPAUX PROGRAMMES DE SOUTIEN

Les programmes de soutien des États visent essentiellement à attirer de nouvelles industries sur place et à développer la croissance économique. De nombreuses solutions sont appliquées à cette fin, comme les entreprises en coparticipation, les encouragements financiers, l'aide à la R et D par les universités de l'État, etc.

CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ

En plus des programmes fédéraux, Buy America et Set Asides, destinés aux petites entreprises et aux entreprises économiquement désavantagées, les États ont mis sur pied leurs propres programmes qui restreignent l'accès des Canadiens aux activités contractuelles en réservant une partie de l'aide de l'État aux entreprises se trouvant sur son sol. Cette limitation est considérée comme relativement mineure en ce qui concerne les produits de haute technologie et les activités conjointes relatives aux projets et activités de recherche et développement.

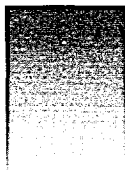
POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES OFFERTES AUX ENTREPRISES CANADIENNES

Les entreprises industrielles et les organismes de recherche canadiens ont une possibilité de pouvoir faire affaire avec les entreprises mentionnées dans le chapitre précédent qui traite des secteurs technologiques les plus vigoureux. Les secteurs et les technologies des produits intéressants sont les appareils médicaux, les ordinateurs, les équipements périphériques, les logiciels, les équipements d'essais à semi-conducteurs, les dispositifs de commande des processus, les systèmes de télécommunications, les cartes de circuits imprimés, la robotique ainsi que les composants électroniques et mécaniques. Ces possibilités ne se limitent pas seulement aux grandes entreprises car le Minnesota abrite plus de 2 100 entreprises de haute technologie dont un grand nombre sont des firmes de petite dimension, à marché protégé, et à croissance élevée.

AGENTS DE LIAISON

Consulat général du Canada
701 4th Avenue South
Suite 900
Minneapolis, Minnesota
U.S.A. 55415
Tél. (612) 333-4641
Télécopieur : (612) 332-4061





3.0 EUROPE DE L'OUEST

3.1 FRANCE

Gâce à son PIB évalué à quelque 700\$ milliards US et à sa population de 56 millions d'habitants, la France est l'une des plus grandes puissances d'Europe. Elle exporte principalement de la machinerie et du matériel de transport, des produits chimiques, des denrées alimentaires, des produits agricoles, des produits sidérurgiques, des textiles et des vêtements. Parce qu'elle doit importer une grande partie de son énergie, la France a opté pour l'énergie nucléaire et possède aujourd'hui le plus vaste programme nucléaire destiné à des fins civiles de toute l'Europe. ● ●

Les dépenses reliées à la R & D s'élèvent à environ 2,3 % du PIB, et l'industrie privée en finance 41 %.

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES

La France s'est fixé comme objectifs prioritaires de développer la technologie industrielle et de permettre à l'industrie d'en bénéficier le plus rapidement possible. À cette fin, d'importants programmes nationaux ont été mis sur pied, en collaboration avec l'industrie, dans les domaines suivants : la biotechnologie axée sur la production pharmaceutique, l'électronique, les transports, les richesses naturelles, les nouveaux matériaux et l'industrie chimique.

Plus de 80 % du personnel et des budgets affectés à la recherche se retrouvent dans quatre grands secteurs : l'industrie aérospatiale, les télécommunications, l'énergie nucléaire et la défense. De récentes hausses budgétaires ont permis au gouvernement français d'accorder un appui plus substantiel à la recherche industrielle touchant :

- les programmes de la CEE (JESSI, HDTV);
- le programme EUREKA;

- l'agriculture et l'alimentation, le TGV de la troisième génération, la construction d'automobiles moins polluantes;
- l'aide à l'innovation destinée aux PME;
- le programme spatial européen (Ariane V, Hermès, Colombus, SPOT);
- les divers programmes reliés à l'industrie aéronautique (Airbus, A330 et A340).

LES SECTEURS TECHNOLOGIQUES LES PLUS VIGOUREUX

D'importants programmes ont permis à la France de renforcer sa position dans les domaines de la technologie spatiale (Ariane), de l'industrie aéronautique (Airbus), des chemins de fer (TGV), des réseaux téléphoniques numériques et de l'énergie nucléaire. Les chefs de file de chacun de ces domaines ont notamment pour nom : Aérospatiale, Airbus Industries, Alathcom, CIT Alcatel et Cie Générale d'Électricité.

PRINCIPAUX ORGANISMES

Les principaux organismes responsables du développement technologique sont :

- *Le Centre national de la recherche scientifique (CNRS)*
Cet organisme de recherche fondamentale, le plus important du genre en Europe, a établi des liens avec l'industrie privée par le biais :
 - a) de projets conjoints de recherche;
 - b) de l'octroi de licences sur des innovations provenant de ses laboratoires;
 - c) de la création de petites entreprises chargées de mettre au point certains projets spéciaux;
 - d) de l'affectation provisoire de chercheurs à des entreprises privées;
 - e) de services d'experts-conseils offerts aux industries;
 - f) de stages de formation visant à initier les techniciens de l'industrie aux nouvelles technologies;
 - g) d'un service de banque de données (BCT) chargé de répondre aux demandes de l'industrie concernant certaines technologies particulières;
 - h) d'un comité de relations industrielles (CRIM) à l'intérieur duquel des centaines de chercheurs et de gens de l'industrie élaborent en commun des stratégies de développement technologique;
 - i) d'un réseau de chargés de mission dont la tâche consiste à établir des liens avec les industries de chaque région. Le CNRS possède également un conseil chargé des questions scientifiques et industrielles; celui-ci publie de la documentation, produit des documents audiovisuels et participe à des expositions afin de communiquer toute information concernant les nouvelles technologies.

- *L'Agence nationale pour la valorisation de la recherche (ANVAR)*

Il s'agit d'un organisme national qui dispose d'un statut économique indépendant et qui relève directement du ministre de la Recherche et de l'Industrie. L'Agence, qui compte 350 employés répartis dans 24 régions, a pour rôle :

- a) de fournir tout renseignement susceptible de favoriser l'innovation;
- b) d'aider à mettre au point et à commercialiser les inventions en provenance des laboratoires industriels et gouvernementaux et des instituts privés de recherche;
- c) de conseiller le gouvernement en matière de soutien financier;
- d) d'apporter une aide financière directe à la recherche et à l'innovation.

- *La Compagnie française d'assurances pour le commerce extérieur (COFACE)*

En collaboration avec l'ANVAR, la COFACE octroie une aide financière pouvant atteindre 75 % des coûts des études de marché EE destinées à permettre aux entreprises françaises d'évaluer comment le marché réagit à leur innovations. Cette aide couvre habituellement toutes les dépenses de commercialisation, y compris les expositions, le recours à des experts-conseils, les déplacements et la production d'échantillons.

Parmi les autres organismes importants se trouvent l'Institut national d'études et de recherches médicales (INSERM), l'Institut français de recherche sur les technologies de la mer (IFREMER), l'Institut national de recherche en informatique et automatique (INFRIA), l'Institut national de recherche en agronomie (INFRA), et le Commissariat à l'énergie atomique (CEA).

PRINCIPAUX PROGRAMMES DE SOUTIEN

Les plus importants programmes ayant une portée internationale sont :

- *EUREKA (programme JESSI non compris)*
La France participe à 127 des 297 projets contenus dans le programme EUREKA, dont le budget total s'élève jusqu'à présent à 5,5 milliards d'ÉCUS. Les projets auxquels la France participe sont évalués à 4,1 milliards d'ÉCUS et portent sur les domaines suivants :
 - la biotechnologie et la recherche biomédicale;
 - la robotique et la fabrication de pointe (CAO et FAO);
 - l'informatique;
 - la micro-électronique;
 - les communications;
 - les matériaux nouveaux;
 - l'énergie;
 - les lasers;
 - les transports;
 - l'océanologie et la protection de l'environnement.

En 1989, le gouvernement français a accordé une aide financière de quelque 700 millions de francs aux entreprises nationales qui ont participé au divers projets EUREKA.

- *Le Réseau de laboratoires européens*
Le gouvernement français apporte son soutien financier à près de 400 laboratoires français qui font partie de ce réseau membre du Conseil de l'Europe (lequel comprend 21 États membres). Ce programme vise à encourager la collaboration entre les petites équipes de chercheurs qui désirent prendre part aux programmes de la CEE.

- *Le CNRS*
Le CNRS a signé des accords de coopération avec 32 pays, dont le Conseil national de recherches du Canada, et il a des représentants dans certaines ambassades à l'étranger. Son objectif est de découvrir de nouvelles techniques en vue de procéder à des transferts technologiques à l'échelle internationale.
- *L'ANVAR*
L'ANVAR a des bureaux à Bonn, en RFA, et à Washington. Elle apporte son soutien aux entreprises françaises désireuses d'étendre leurs activités à l'échelle internationale en leur permettant de faire la promotion de nouveaux produits et procédés de fabrication à l'étranger. Elle aide également à établir des liens avec des entreprises étrangères oeuvrant dans des domaines similaires.
- *Le CPE*
Le Centre de prospective et d'évaluation est un réseau chargé de rassembler des informations de nature scientifique, technique, industrielle, économique et sociale à travers le monde, mais tout particulièrement en provenance des États-Unis, du Japon, des pays scandinaves et de la RFA, et de communiquer ces renseignements par le truchement de diverses publications.
- *L'Institut français de recherche scientifique pour le développement scientifique en coopération (ORSTOM)*
Il s'agit d'un établissement public de recherche scientifique et technologique (EPST) qui met à la disposition des autres pays le potentiel scientifique et technologique de la France et apporte principalement (bien que non exclusivement) son soutien aux pays francophones d'outre-mer.

- *Accord bilatéral*

En vertu de l'Accord de coopération scientifique et technique conclu entre la France et le Canada, environ 30 chercheurs de chaque pays ont chaque année la possibilité d'effectuer des travaux à l'étranger.

CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ

Une entreprise étrangère implantée en France possède de meilleures chances d'avoir accès aux technologies françaises.

POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES OFFERTES AUX ENTREPRISES CANADIENNES

Des possibilités s'offrent surtout aux entreprises canadiennes qui oeuvrent dans des domaines complémentaires aux secteurs français les plus vigoureux, notamment dans l'industrie océanographique, l'industrie forestière, le transport urbain, l'équipement environnemental, les télécommunications, les pièces électroniques, le conditionnement des aliments et la fabrication de pointe.

AGENT DE LIAISON

Conseiller (sciences et technologie)

Ambassade du Canada

35, avenue Montaigne

75008 Paris VIII^e

France

Tél. : 33 (1) 4723-0101

Télécopieur : 33 (1) 4723-5628

3.1.1 Rhône-Alpes

Comme en témoignent les indicateurs qui suivent (chiffres de 1988), la région Rhône-Alpes compte grosso modo pour 10 % de l'activité socio-économique de la France, soit :

- pour 10,7 % des exportations;
- pour 9,4 % de la population;
- pour 8 % de la superficie du pays;
- pour 11 % des brevets déposés;
- et elle reçoit 10 % du budget national consacré à la R & D.

Cette région compte trois grandes zones urbaines : Lyon, Grenoble et Saint-Étienne. Environ 30 % de la main-d'oeuvre travaille dans cinq grands secteurs industriels : 1) le génie mécanique, la construction de camions et la fabrication d'armes; 2) la métallurgie; 3) le génie électrique et électronique; 4) les textiles; 5) les produits chimiques et pharmaceutiques.

Cette région possède la plus forte concentration d'établissements de recherche et d'enseignement après Paris et compte 20 000 chercheurs.

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES

Le développement technologique est orienté autour de cinq grands pôles :

- la production industrielle (Saint-Étienne et Roanne);
- la robotique et l'automatisation (Valence);
- l'électronique (Grenoble, Chambéry et le pays de Gex);
- l'ingénierie génétique et le génie médical (Lyon);
- les matières plastiques, la transformation des matières plastiques et les plastiques composites (Oyonnax).

LES SECTEURS TECHNOLOGIQUES LES PLUS VIGOUREUX

Un certain nombre de sociétés importantes de la région (dont Péchiney, Mérieux, Rhône-Poulenc, Thomson-Brandt, Saint-Gobain, Compagnie Générale d'Électricité) ont été à l'origine de l'essor technologique de la France dans des domaines tels que la métallurgie, la chimie, la biotechnologie, la verrerie, la construction de camions, le génie électrique et électronique ainsi que l'énergie (dont l'énergie nucléaire).

PRINCIPAUX ORGANISMES

Rhône-Alpes est une région qui regroupe un grand nombre d'organismes privés et publics de développement technologique.

Cette région compte quelque 240 laboratoires et centres de recherche subventionnés par l'État, dont les laboratoires du CNRS (2 000 chercheurs), l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (25 unités), le Centre national d'études des télécommunications (spécialisé dans les circuits micro-électroniques et intégrés), l'Office national d'études et de recherches aérospatiales et l'Institut national de la recherche agronomique.

On y retrouve également des instituts internationaux tels que le Centre international de recherche sur le cancer et le Centre européen pour la recherche nucléaire, le Laboratoire des champs intenses, l'Institut Von Lave-Langevin et le Synchrotron.

La recherche reçoit également le soutien de 20 centres techniques professionnels, dont :

- l'Institut français des textiles (Lyon);
- le Centre technique du papier (Grenoble);
- le Centre technique du cuir (Lyon);
- le Centre technique des industries mécaniques (Saint-Étienne);
- l'Institut français du pétrole (Lyon);

- le Centre technique de l'aluminium (Voreppe);
- le Centre technique des matières plastiques (Oyonnax).

Les grandes sociétés mentionnées plus haut possèdent également leurs propres centres de développement technologique. La recherche effectuée par le secteur privé en Rhône-Alpes représente d'ailleurs :

- 50 % de la recherche effectuée en France sur les textiles;
- 42 % de la recherche effectuée au pays sur les métaux non ferreux;
- 27 % de la recherche sur les produits chimiques;
- 100 % de la recherche sur la haute et la très haute tension électrique.

PRINCIPAUX PROGRAMMES DE SOUTIEN

Il n'existe aucun programme régional particulier. Les entreprises implantées en Rhône-Alpes soumettent leurs demandes aux bureaux de Lyon des deux organismes gouvernementaux de soutien à la recherche suivants :

- l'Agence nationale pour la valorisation de la recherche (ANVAR);
- la Direction régionale de l'industrie et de la recherche (DRIR).

CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ

Aucune condition particulière ne s'applique aux entreprises et aux organismes de recherche étrangers désireux d'établir des liens avec leurs homologues de cette région ou d'obtenir des licences technologiques.

**POSSIBILITÉS TECH-
NOLOGIQUES OFFERTES AUX
ENTREPRISES CANADIENNES**

Des possibilités se présentent principalement dans les domaines suivants : l'électronique, les télécommunications, l'énergie nucléaire, l'hydraulique, les matières plastiques et les composites, les produits chimiques et pharmaceutiques fins et agricoles. L'Ontario a récemment signé un accord de coopération technique avec cette région, considérée comme l'un des quatre moteurs de l'Europe.

AGENTS DE LIAISON

Agent de commerce

Consulat canadien

Édifice Bonnel, Par Dieu, 3^{ème} étage

74, rue de Bonnel

69003 — LYON — Cédex 03

FRANCE

Tél. : (331) 7261-1525

Télex : 380 003 F

Télécopieur : (331) 78 62 09 36

3.2 RÉPUBLIQUE FÉDÉRALE D'ALLEMAGNE

Avec une population d'environ 61 millions d'habitants et un PIB de quelque 1 130\$ milliards US, l'Allemagne est le pays européen qui consacre le plus de capitaux, soit 2,9 % de son PNB, à la R & D. En 1989, la RFA a dépensé 33,2\$ milliards US à ce chapitre, dont 64 % provenaient de l'industrie privée. Le gouvernement fédéral consacre à peine 22 % de son budget de recherche à des projets reliés à la défense. ● ●

L'Allemagne est l'un des plus importants constructeurs de véhicules automobiles, de machines-outils, de machinerie et de navires et l'un des plus importants producteurs de fer, d'acier, de charbon, de béton et de produits chimiques du monde. Elle occupe également une place appréciable dans les secteurs du génie mécanique, du génie électrique, des matériaux synthétiques, des matières plastiques, du matériel informatique et de bureau, de la machinerie destinée à la production des pâtes et papiers, des métaux non ferreux, des denrées alimentaires, des techniques environnementales, de la biotechnologie et des boissons.

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES

Le rapprochement entre la recherche fondamentale et la technologie n'a pas davantage échappé à l'Allemagne qu'au Japon. La RFA a donc pris des mesures pour consolider les assises de la recherche appliquée qui se fait tant dans les instituts de recherche subventionnés par l'État que dans les laboratoires privés. En 1988, le gouvernement fédéral affectait à la recherche fondamentale 20 % des sommes destinées à la R & D.

Dans le rapport sur la recherche publié en 1988 par le gouvernement allemand, il se dégageait que les domaines suivants avaient le plus bénéficié, en 1987, des subventions du ministère fédéral de la Recherche et de la Technologie (50 millions de DM et plus) :

Conditions de vie — recherche préventive : R & D dans les services de santé, R & D visant à humaniser le milieu de travail, technologies reliées à la préservation et à la protection de l'environnement et recherche en écologie.

Soutien aux technologies visant à répondre aux besoins du marché : recherche portant sur l'énergie nucléaire (y compris sur la sécurité des réacteurs), sur le charbon et les autres combustibles fossiles; recherche et technologie reliées au transport et aux communications par voie de terre (y compris à la sécurité routière), aux pièces électroniques, aux sources d'énergie renouvelable et à l'utilisation efficace des énergies et à la biotechnologie; recherche sur les matériaux nouveaux; R & D en communications techniques et en aéronautique (ex. achèvement de la série Airbus); informatique; techniques de production; micro-électronique appliquée, technologies physiques des micro-périphériques (ex. laser et couches minces) et technologie marine.

Les principaux programmes de R & D à long terme portent sur la fusion thermonucléaire, la recherche océanographique et dans les régions polaires et la recherche spatiale. Cette année, le gouvernement allemand consacrera 1,45 milliard de DM à la recherche spatiale. Les dépenses du secteur privé dans l'aéronautique et l'aérospatiale se sont par ailleurs élevées à 2,78 milliards de DM en 1989.

LES SECTEURS TECHNOLOGIQUES LES PLUS VIGoureux

De nombreux secteurs industriels allemands font preuve d'une très grande vigueur au plan technologique, principalement dans les domaines de la technologie automobile, de la régulation et de l'instrumentation, des produits électriques, des instruments d'optique, des produits organiques primaires (y compris les produits pharmaceutiques), des réacteurs nucléaires et des pesticides.

PRINCIPAUX ORGANISMES

Les principaux organismes responsables du développement technologique en RFA sont :

- *Le ministère fédéral de la Recherche et de la Technologie (BMFT)*
Ce ministère est le principal organisme de soutien aux technologies visant à répondre aux besoins du marché. Il vient en aide à la fois à la recherche et au développement stratégiques et fondamentaux.
- *La Max Planck Gesellschaft*
Le rôle des 60 instituts Max Planck est de servir de complément à la recherche effectuée dans les facultés des sciences des universités allemandes et de fixer des priorités dans certains domaines particuliers de la recherche, notamment en ce qui a trait à la recherche fondamentale en sciences naturelles, en sciences sociales et en sciences humaines.
- *Les centres nationaux de recherche*
Disposant d'un budget global de quelque 2 milliards de DM par année, les 13 centres nationaux de recherche s'occupent de problèmes interdisciplinaires complexes. Conformément à la politique du gouvernement à cet égard, ces centres devraient, au cours des années 90, mettre davantage l'accent sur la technologie de l'information, les techniques de production, les techniques de manutention, la recherche sur les matériaux nouveaux et la biotechnologie.

- Les instituts Fraunhofer-Gesellschaft
Le rôle des 33 instituts Fraunhofer est de promouvoir la recherche appliquée et de travailler en collaboration avec le secteur privé à mettre les nouvelles technologies en application dans l'industrie.

PRINCIPAUX PROGRAMMES DE SOUTIEN

Les principaux programmes de soutien sont :

- *Les services consultatifs sur les transferts de la technologie*
Réparties dans tout le pays, les 85 Chambres de commerce et de l'industrie de la RFA disposent de fonds substantiels et de personnel qualifié. Le gouvernement fédéral a, dans un premier temps, financé la mise sur pied de services consultatifs au sein de six d'entre elles. Ces services sont actuellement offerts dans 15 chambres, qui sont toutes financées par leurs membres. On compte d'un à cinq experts dans chacun de ces services, et ceux-ci conseillent directement les entreprises ou les mettent en rapport avec des experts-conseils.
- *Les services de consultation particuliers*
Le gouvernement verse une subvention destinée à couvrir jusqu'à 30 % des frais encourus par une petite entreprise qui retient les services d'une université, d'un institut public ou d'une autre société en vue de régler un problème technologique particulier.
- *L'Accord canado-allemand*
Signé en 1971, l'Accord Canada-RFA relatif à la coopération scientifique et technique englobe divers projets conjoints de R & D. Un budget annuel de 200 000\$ sert à coordonner les activités conjointes du côté allemand. Du côté canadi-

en, le gouvernement fédéral a récemment affecté de nouvelles — bien que modestes — ressources afin de financer les accords bilatéraux conclus entre le Canada et les pays européens, dont l'Allemagne.

CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ

Il n'existe aucune condition particulière à cet égard. Les Allemands exigent toutefois un niveau adéquat de compétence technologique de la part de leurs partenaires internationaux. Même lorsqu'ils accordent des licences, ils veulent s'assurer que les acquéreurs possèdent la capacité d'appliquer et d'utiliser convenablement leur technologie.

POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES OFFERTES AUX ENTREPRISES CANADIENNES

Des possibilités s'offrent aux entreprises canadiennes dans tous les secteurs technologiques, notamment en ce qui concerne les pièces d'automobiles, l'industrie océanographique, la défense, les produits de soins de santé, la micro-électronique, les pâtes et papiers, les produits forestiers, l'équipement environnemental, le transport urbain, le matériel agricole et les télécommunications.

AGENTS DE LIAISON

Conseiller (sciences et technologie)
 Ambassade du Canada
 Friedrich-Wilhelm-Strasse 18
 5300 Bonn 1
 République fédérale d'Allemagne
 Tél. : 49 (228) 23-1061
 Télécopieur : (228) 230857
 Telex : 886421 (DOMCAD)

3.2.1 Bade-Wurtemberg

Sur le plan industriel, le Bade-Wurtemberg est l'un des chefs de file des *Länder* allemands puisqu'il contribue à 17 % de toutes les exportations du pays. Cet État, dont la capitale est Stuttgart, possède une population de 9,2 millions d'habitants (soit 15 % de la population totale de la RFA).

Le Bade-Wurtemberg compte 12 000 entreprises manufacturières, dont 95 % sont des PME. Près de 24 % de la production automobile du pays provient de cet État, et les compagnies Porsche et Daimler-Benz ont leur siège social à Stuttgart. Ce Land est également à l'origine de 25 % de la production de l'industrie allemande de l'électronique; des compagnies telles que Bosch, SABA et AEG-Telefunken y ont établi leur siège social. Parmi les autres principaux secteurs manufacturiers, on trouve la fabrication de pièces mécaniques de haute précision, de machines-outils, d'instruments d'optique et de divers appareils scientifiques ou de régulation.

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES

Le Bade-Wurtemberg possède la plus forte densité d'instituts de recherche de toute l'Europe; ceux-ci procurent à l'Allemagne 30 % de ses compétences en recherche appliquée et contribuent à 22 % de la recherche industrielle du pays, apportant ainsi un solide appui aux principales industries du *Land*.

Certaines entreprises ont mis sur pied des centres communs de recherche industrielle afin d'entreprendre des études pré-mise en marché. En outre, des centres technologiques servent d'incubateurs à de nouveaux projets de haute technologie.

LES SECTEURS TECHNOLOGIQUES LES PLUS VIGOUREUX

Le Bade-Wurtemberg possède une technologie d'envergure internationale dans de nombreux domaines, dont la mécanique, la mécanique de haute précision, la technologie automobile (ex. traction avant, injection électronique), les instruments d'optique (ex. microscopes, télescopes, planétariums), les instruments chirurgicaux et les dispositifs de régulation.

PRINCIPAUX ORGANISMES

Les principaux organismes de développement technologique sont :

- *La Fraunhofer Gesellschaft*
Le Bade-Wurtemberg compte 15 des 34 instituts de cette société; ceux-ci oeuvrent principalement dans les domaines des circuits électroniques intégrés, du traitement de l'information, de la technologie des systèmes, de la technologie des matériaux, de la technologie environnementale et de la régulation de processus.
- *Le Centre de recherche nucléaire de Karlsruhe*
Ce centre, qui emploie 3 000 personnes, oeuvre principalement dans les domaines suivants : surgénérateurs rapides, fusion thermonucléaire, retraitement des combustibles nucléaires et cryogénie.
- *Les universités de Stuttgart et de Karlsruhe*
Leurs principaux champs d'action sont : la micro-électronique, les capteurs, les lasers, l'informatique, les matériaux nouveaux, la biotechnologie et les techniques antipollution.
- *La Max-Planck Gesellschaft de Stuttgart*
Ses principales activités portent sur la physique et la chimie des états solides, l'opto-électronique et la métallurgie des poudres.

- *Le Complexe de recherche en biotechnologie de Heidelberg*
De nombreux instituts sont regroupés sous ce vocable, dont le Laboratoire européen de biologie moléculaire, le Centre allemand de recherche sur le cancer et le Centre de recherche en génétique.

PRINCIPAUX PROGRAMMES DE SOUTIEN

Le principal programme de soutien au développement technologique est le Programme d'avancement industriel du Bade-Wurtemberg, dont l'objectif est de renforcer le degré de compétitivité des PME du Land au moyen de l'aide financière, de la formation professionnelle et du développement régional. Dans le cadre du programme, 20 centres de transfert technologique rattachés à des universités ont pour mission de favoriser les transferts de technologie.

POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES OFFERTES AUX ENTREPRISES CANADIENNES

Des possibilités s'offrent tout particulièrement dans les secteurs de l'automobile, de l'électronique, de la protection de l'environnement et des techniques médicales. Le gouvernement de l'Ontario a signé un protocole d'entente avec le Bade-Wurtemberg en vue de faciliter les rapports entre les entreprises des deux provinces et d'explorer les domaines où il serait avantageux pour les deux parties de collaborer à mettre sur pied des projets particuliers.

AGENT DE LIAISON

Prière de communiquer avec le représentant du gouvernement fédéral :

Consul et Premier délégué commercial

Tal 29

D-8000 Munich 2

République Fédérale d'Allemagne

Tél. : (011-49-89) 22-26-61

Télécopieur : (011-49-89) 228-5987



3.3 ROYAUME-UNI

L

e PIB du Royaume-Uni est d'environ 620\$ milliards US, et sa population est de quelque 57 millions d'habitants. Les grandes industries britanniques oeuvrent dans les domaines de la machinerie et du matériel de transport, de la métallurgie, du conditionnement des aliments, des papiers et des articles en papier, des textiles, des produits chimiques, du vêtement, des véhicules automobiles, de l'aéronautique, de la construction navale, du pétrole et du charbon. ● ●

Le Royaume-Uni consacre 2,3 % de son PIB à la R & D, dont la moitié provient des milieux industriels. Au chapitre des dépenses totales en matière de R & D, il se classe quatrième ou cinquième dans le monde.

Les sommes injectées par le gouvernement britannique dans la R & D s'élèvent actuellement à près de 5 milliards de livres, dont 47 % vont aux approvisionnements, 18 % au développement technologique et 17 % à l'avancement des sciences. La moitié des dépenses gouvernementales annuelles est consacrée à la recherche militaire, le quart à la recherche universitaire et le reste à la recherche privée (la part de ce secteur va en diminuant progressivement).

Le Royaume-Uni constitue, après les États-Unis et le Japon, le plus important partenaire commercial du Canada.

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES

À la suite d'une réévaluation de ses politiques à cet égard, le gouvernement britannique procède actuellement à la réaffectation des sommes qu'il verse à la recherche.

- Il accroît peu à peu son aide à l'avancement des sciences. Les principaux bénéficiaires en sont, bien que de manière inégale, les budgets des cinq conseils pour la recherche universitaire et les programmes du Council Intramural Laboratory.
- Le gouvernement a diminué son aide à la recherche industrielle et ne subventionne habituellement les programmes à frais partagés que dans le cadre de projets de collaboration dirigés par les industries du Royaume-Uni ou de l'Europe. Le secteur industriel ne reçoit plus aucune aide à la recherche pré-mise en marché, le gouvernement considérant qu'il est de la responsabilité de l'industrie de financer ces études sans son soutien.
- L'aide gouvernementale destinée aux transferts de technologie, à l'établissement de liens entre l'enseignement et l'industrie et à l'embauche d'experts-conseils est désormais axée sur la petite entreprise.
- Le pourcentage des DIRD (dépenses intérieures brutes de R & D) que le secteur public consacrait à la recherche sera ramené à un niveau comparable à celui du Japon et des États-Unis. (Elles passeront de 25 % qu'elles étaient en 1987 à 10 % d'ici quelques années.) Ces mesures se traduisent concrètement par la fermeture ou par la privatisation de la plupart des laboratoires gouvernementaux, cependant que quelques-

uns serviront désormais uniquement à appuyer certaines politiques ou certains programmes gouvernementaux. Ces derniers seront à toutes fins pratiques des entités autonomes dont le fonctionnement sera assuré en vertu d'ententes contractuelles destinées à répondre aux besoins spécifiques des divers ministères.

LES SECTEURS TECHNOLOGIQUES LES PLUS VIGOUREUX

La plupart des secteurs britanniques font preuve d'une très grande vigueur au plan technologique, et les bases scientifiques du Royaume-Uni, déjà solides, continuent de se renforcer. Certains s'inquiètent toutefois au sujet de la capacité d'innovation et du degré de compétitivité de l'industrie britannique, ainsi que de sa capacité d'éviter un exode des cerveaux au moment de l'intégration du marché européen, en 1992. Les domaines les plus vigoureux sont notamment ceux de la technologie militaire, des télécommunications, de l'aérospatiale, de la conception de logiciels et des techniques d'exploitation du pétrole et du gaz naturel au large des côtes.

PRINCIPAUX ORGANISMES

- *Le ministère du Commerce et de l'Industrie (DTI)*
Le DTI accorde son soutien à l'innovation et à la R & D en milieu industriel. La responsabilité de déterminer l'action gouvernementale revient à son ingénieur en chef et à ses scientifiques, notamment en ce qui a trait au statut et au fonctionnement des laboratoires et des organismes gouvernementaux. Le DTI pilote également d'importants dossiers touchant le commerce international.

Le DTI dirige cinq établissements de recherche industrielle qui sont sur le point d'être convertis en organismes semi-indépendants ou en instituts de recherche privés :

- le Laboratoire national d'ingénierie (NEL);
- le Laboratoire national de physique (NPL);
- le Laboratoire gouvernemental de chimie (LGC);
- le Laboratoire Warren Spring (WSL);
- le Laboratoire national des poids et mesures (NWML).

- *Les conseils de recherche*
Les cinq principaux conseils de recherche servent non seulement d'appui à la recherche universitaire mais également d'importants partenaires financiers dans divers projets industriels. Ils possèdent également de grands laboratoires, dont le British Antarctic Survey.

Ces conseils sont :

- le Conseil de recherche en sciences et en ingénierie;
- le Conseil de recherche sur l'environnement naturel;
- le Conseil de recherche en agriculture et en alimentation;
- le Conseil de recherche médicale;
- le Conseil de recherche économique et sociale.

Les propositions visant à réunir ces conseils en un seul superconseil ont été écartées.

- *Le British Technology Group (BTG)*
Le BTG s'occupe des questions de propriété intellectuelle, de brevets et de licences pour les universités et autres organismes publics, et fournit parfois des fonds pour le développement, le transfert et l'exploitation des nouvelles technologies. Le BTG réinvestit sa part des redevances qu'il perçoit sur les licences dans le développement et l'exploitation d'autres technologies, tout en jouant un rôle de catalyseur auprès des nouvelles entreprises.

PROGRAMMES DE SOUTIEN

Divers programmes se font concurrence en vue de stimuler et de subventionner la recherche en milieu industriel :

1. LINK

Établis en collaboration avec les conseils de recherche et les institutions d'enseignement supérieur, ces programmes permettent aux entreprises de partager les frais de la recherche pré-mise en marché commune. Les programmes LINK en cours portent sur l'électronique moléculaire (programme de 5 ans, dont le budget total est de 20 millions de livres), les matériaux de pointe semi-conducteurs (5 ans, 24 M), les techniques de mesures industrielles (5 ans, 22 M), l'ingénierie génétique des eucaryotes (4 ans, 4,6 M), l'ingénierie des protéines (5 ans, 10 M), la nanotechnologie (4 ans, 15 M), l'optoélectronique (3 ans, 30 M) et les catalyseurs (5 ans, 5 M). Une vingtaine de programmes ont vu le jour; on prévoit que quelque 500 industries y participeront et que les contributions gouvernementales s'élèveront à 76 millions de livres l'an prochain.

2. EUREKA et autres programmes de la CEE

Entré en vigueur en 1985, le programme EUREKA vise à inciter les industries de la CEE et des autres pays européens à piloter des projets de recherche. Les industries britanniques qui participent à ce programme reçoivent, dans diverses proportions, une aide financière de la part du ministère britannique du Commerce et de l'Industrie (DTI). Celui-ci incite également les industries britanniques à réclamer le soutien d'autres programmes de la CEE, dont BRITE, EURAM et ESPRIT. Le Royaume-Uni apporte une contribution de quelque 660 millions de livres au programme cadre de la CEE (1987-1991).

3. Programme de technologie de pointe (ATP)

Il s'agit d'un programme de recherche auquel collaborent diverses entreprises et auquel le DTI accorde son appui afin de favoriser la recherche à long terme et les applications industrielles. Ainsi, les programmes portant sur les techniques de l'information ont remplacé le célèbre programme Alvey. L'ATP apporte également son soutien aux programmes ayant pour objet la robotique avancée, l'exploitation des richesses marines, la supraconductivité à haute température, etc.

4. Centres de recherche interdisciplinaires

Il s'agit de centres d'excellence universitaires spécialisés dans la supraconductivité (Cambridge), les sciences moléculaires (Oxford), l'optique et les lasers (université de Southampton), la science des surfaces (Liverpool), la simulation et la régulation de processus (Imperial), le génie civil (Glasgow) et la biologie des populations (Imperial). Les conseils de recherche universitaire allouent entre 15 et 20 millions de livres par année à ces centres.

5. Prix de l'excellence technologique décerné aux petites entreprises (SMART)

Le DTI aide ainsi les petites entreprises de haute technologie à se doter d'un meilleur système de gestion et à perfectionner leurs stratégies.

6. Les entreprises se réunissent en associations ou en cercles afin de financer des projets dans des domaines spécifiques pour lesquels elles ont un intérêt commun (ex. la biotransformation). Ces associations reçoivent des subventions de la part du DTI.

7. Le Projet entreprises-universités permet aux entreprises manufacturières de s'associer à des institutions d'enseignement supérieur afin d'obtenir de l'aide spécialisée, d'intégrer des étudiants en sciences ou en ingénierie au milieu industriel ou d'avoir un accès privilégié aux universités, aux écoles polytechniques ou aux grandes institutions d'enseignement d'Écosse. Il s'avère que ce programme populaire constitue un excellent moyen de diffuser les innovations technologiques.

Certaines industries mettent sur pied de nouveaux centres de recherche sans l'aide du gouvernement. Ainsi, l'université Warwick, à Coventry, abritera un centre de technologie de pointe financé par Rover (7 M) et un centre de céramique avancée subventionné par Roll Royce (3 M). Quelque 24 associations de recherche du secteur industriel, qui reçoivent uniquement l'appui des compagnies britanniques qui en sont membres, existent déjà depuis longtemps; on compte parmi elles l'Institut de recherche alimentaire et l'Association pour la recherche sur les techniques de production. D'autres organismes connexes ont par ailleurs vu le jour afin de répondre aux besoins des industries; c'est notamment le cas des Entreprises de technologie militaire, dont l'objectif est en partie de trouver des applications civiles aux technologies mises au point par le ministère de la Défense.

CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ

Les entreprises britanniques disposant des installations nécessaires à la fabrication ou à la recherche peuvent obtenir de l'aide financière si elles répondent aux critères d'admissibilité. La question du partage des coûts est souvent examinée cas par cas. Le degré de propriété des entreprises n'entre pas en ligne de compte, mais si des fonds sont disponibles à l'étranger (notamment par l'intermédiaire d'une société mère), le gouvernement britannique est susceptible de réduire sa participation.

Les critères d'admission aux programmes de collaboration en ce qui a trait aux entreprises de l'extérieur de la CEE ne sont pas uniformes. Si une compagnie étrangère présente de bons arguments, elle peut habituellement participer à ces programmes, mais elle ne recevra aucun soutien financier de la part du gouvernement britannique.

POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES OFFERTES AUX ENTREPRISES CANADIENNES

Les entreprises canadiennes qui se donnent la peine de bien planifier leurs démarches et de consacrer le temps et les efforts nécessaires pour collaborer à des projets britanniques ne pourront que bénéficier des possibilités de commerce et d'investissement qui s'offrent à elles dans les domaines de l'industrie océanographique, des pièces d'automobiles, des télécommunications, de l'électronique, de l'industrie militaire, du transport urbain, des matières plastiques et des produits chimiques, des produits forestiers, des techniques environnementales, des services de santé, des appareils médicaux et des installations sportives.

AGENT DE LIAISON

**Conseiller (sciences et technologie)
Haut-commissariat du Canada
MacDonald House
1 Grosvenor Square
Londres, U.K. W1X 0AB
Tél. : 44 (1) 629-9492 poste 3363
Télécopieur : 44 (1) 491-3968**



3.4 COMMUNAUTÉ ÉCONOMIQUE EUROPÉENNE (CEE) — ORGANISATION

Les douze États membres de la CEE (la Belgique, le Danemark, la France, la RFA, la Grèce, l'Irlande, l'Italie, le Luxembourg, les Pays-Bas, le Portugal, l'Espagne et le Royaume-Uni) sont en train d'intégrer leurs marchés intérieurs. L'opération actuelle d'intégration va abattre les barrières interétatiques restantes et permettre la libre circulation des personnes, des capitaux, des services et des produits. Quand le processus sera achevé, au début de 1993, le marché unifié de la CEE comptera une population totale de 330 millions de personnes et représentera une part de 25 % du PIB mondial. ● ●

Afin d'encourager les entreprises européennes à collaborer dans la mise au point de technologies nouvelles, la CEE a élaboré des programmes de recherche et de développement complémentaires à ceux des États membres, programmes qui favorisent l'établissement de normes communes et l'intégration économique qui découlera du marché unifié. Même si les fonds alloués à ces programmes de la CEE demeurent modestes (2 % seulement des dépenses de R & D en Europe), leurs effets catalyseurs n'en sont pas moins importants, en particulier quand il s'agit de promouvoir la coopération transnationale; dans certains secteurs, en particulier dans le domaine des techniques d'exploitation (ex. les télécommunications et la technologie de l'information), la participation de la CEE représente un fort pourcentage des dépenses totales.

Les dépenses effectuées dans le cadre des programmes de R & D de la CEE totalisent quelque 2 milliards d'ÉCUS par année; comme la plupart des programmes sont à frais partagés, ce chiffre ne représente que 50 % des fonds totaux alloués à la R & D. L'instrument régissant actuellement les activités de R & D de la CEE est le *Programme cadre de recherche et de développement technologique*.

Le premier programme cadre, mis en place en 1983, a donné lieu à des initiatives importantes, notamment le programme ESPRIT. Le troisième programme cadre est en voie d'approbation par les ministres de la Recherche des Douze et sera en vigueur au cours des cinq prochaines années. Il sera doté d'un budget d'environ 10 milliards d'ÉCUS (soit 14\$ milliards canadiens).

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES

Voici les priorités actuelles :

- la technologie de l'information et les télécommunications (ex. le programme ESPRIT II, doté d'un budget de 3,2 milliards d'ÉCUS);
- la modernisation de certaines industries, notamment la recherche sur les matériaux, les techniques de fabrication et l'aéronautique;
- la protection de l'environnement, dont le budget doublera dans le nouveau programme cadre, notamment la participation aux programmes de recherche environnementale Global Change;

- les sciences et techniques de la vie, avec trois nouveaux programmes — biotechnologie, agro-industrie et recherches biomédicales, sur les soins de santé et sur le génome humain — auxquels il faut ajouter des initiatives importantes dans la recherche sur le SIDA et le cancer, lancées dans le cadre des programmes sociaux de la CEE;
- l'énergie, un secteur traditionnellement fort de la CEE, en particulier le programme sur la fusion thermonucléaire; toutefois, les fonds alloués PPà ce domaine ont quelque peu diminué.

LES SECTEURS TECHNOLOGIQUES LES PLUS VIGOUREUX

Le rôle de catalyseur joué par la CEE a réussi à modifier les attitudes des Européens et à stimuler la coopération, de sorte que la situation de la R & D s'améliore rapidement. Devant cet état de choses et en prévision du marché européen unique de 1992, les États-Unis et le Japon se sont montrés clairement intéressés à coopérer de façon plus étroite avec l'Europe, même si dans certains secteurs tels la technologie de l'information, l'Europe accuse encore du retard. Les pays européens sont toutefois en tête en matière de recherche fondamentale, en particulier dans le secteur de la fusion thermonucléaire et des techniques nucléaires.

PRINCIPAUX ORGANISMES

La plupart des travaux de recherche financés par la CEE sont impartis à l'industrie privée, aux universités et aux laboratoires exploités par les États membres, les frais étant partagés 50/50.

En outre, la CEE dirige ses propres travaux de recherche, effectués dans quatre laboratoires situés dans différents pays et regroupés au sein du Centre commun de recherche (JRC). Le JRC a été réorganisé en juillet 1989 et divisé en divers instituts de recherche, qui reflètent les nouvelles tendances et qui correspondent plus étroitement au rôle que doit jouer la CEE dans l'établissement

des normes et des mesures de sécurité. Le JRC emploie plus de 200 scientifiques et fonctionne en partie sous le régime du recouvrement des frais engagés. Les principales divisions du JRC sont l'Institut de l'environnement, l'Institut de télédétection, l'Institut de recherche nucléaire (fission, fusion et gestion des déchets radioactifs), l'Institut des matériaux nouveaux, l'Institut de technologie de l'information et de télécommunications et le Bureau de référence.

Outre le JRC et le programme cadre de R & D, sous les auspices desquels la plupart des travaux de recherche sont menés, la CEE a mis sur pied des programmes de formation (ex. COMETT et ERASMUS) et des programmes de démonstration (ex. THERMIE) et a adopté une politique de financement du développement régional (ex. l'installation d'équipement de télécommunications au moyen du programme STAR).

La CEE participe activement à EUREKA, initiative qui a engagé jusqu'à maintenant 6,4 milliards d'ÉCUS dans la recherche, ainsi qu'au programme COST (coopération en matière de science et de techniques). Le programme COST réunit les Douze plus la Norvège, la Suède et la Finlande et fournit un cadre à des projets particuliers auxquels les pays adhérents sont libres de participer.

PRINCIPAUX PROGRAMMES DE SOUTIEN

Les programmes en place et ceux que prévoit le nouveau programme cadre 1990-1994 sont classés sous trois thèmes distincts.

Thème I : techniques d'exploitation

A. Technologie de l'information et télécommunications

1. Technologie de l'information

ESPRIT (Programme stratégique européen pour la recherche en techniques d'information)

Le programme ESPRIT est doté d'un budget de 1,6 milliards d'ÉCUS pour la période 1989-1993. Lancé en 1984, ESPRIT a mené à bien 277 projets conjoints, dont plus de la moitié ont débouché sur des applications dans l'industrie. La deuxième phase du programme, ESPRIT II, va encore être axée sur la recherche pré-mise en marché, mais l'accent portera maintenant sur les activités de démonstration préliminaires à l'élaboration de normes et à leur validation ainsi qu'à l'intégration des techniques d'information. En outre, ESPRIT II s'occupera de recherche fondamentale, plus particulièrement des sciences expérimentales.

2. *Télécommunications*

RACE (Recherche européenne sur les techniques de pointe dans le domaine des télécommunications)

Doté d'un budget de 550 millions d'ÉCUS (plus de 700\$ millions canadiens) pour la période 1987-1991, le programme RACE vise à mettre au point les techniques et les normes nécessaires à la mise en place du futur réseau intégré à large bande. Le programme porte sur les circuits intégrés à haute vitesse et sur la commutation opto-électronique intégrée à large bande (synchrone et asynchrone). Actuellement, 88 projets sont en cours dans le cadre de RACE.

3. *Mise au point de systèmes télématiques dans des domaines d'intérêt général*

Ce nouveau champ d'action relève de la recherche pré-normalisation. Un nombre limité d'activités de développement expérimental portant sur la validation de caractéristiques fonctionnelles communes visent à assurer l'interexploitation des systèmes, des périphériques et des réseaux télématiques trans-Européens.

B. *Techniques industrielles et matériaux nouveaux*

La CEE exploite actuellement un programme de 500 millions d'ÉCUS (1989-1992) appelé BRITE-EURAM, regroupement de deux programmes visant le même objectif : contribuer au rajeunissement de l'industrie manufacturière européenne par l'amélioration de sa base scientifique. Le programme actuel combine le programme BRITE (Recherche fondamentale européenne relative aux techniques industrielles), lancé en 1985 et comptant 224 projets, et le programme EURAM (Recherche européenne sur les matériaux nouveaux), lancé en 1986 et comptant 84 projets.

Le JRC va participer aux travaux de BRITE-EURAM, en particulier aux recherches pré-normalisation sur les matériaux nouveaux ainsi qu'à la préparation de matériaux de référence nucléaires et non nucléaires.

Thème II : gestion des richesses naturelles

1. *Sciences et techniques de la mer et de la protection de l'environnement*

La CEE a mis sur pied deux programmes de recherche : STEP (Science et technique pour la protection de l'environnement), doté d'un budget de 75 millions d'ÉCUS pour la période 1989-1992, et EPOCH (Climatologie et risques naturels), doté pour la même période d'un budget de 40 millions d'ÉCUS. Le nouveau programme cadre augmentera de plus du double les fonds alloués à la recherche sur la protection de l'environnement : pour la période 1990-1994, le budget passera à 514 millions d'ÉCUS.

L'Institut de l'environnement du JRC va également participer à la recherche environnementale. Le JRC et l'Agence spatiale européenne (ASE) coopèrent étroitement en matière d'application de la télédétection aux problèmes environnementaux, de même qu'EUREKA, dans le cadre du projet EUROTRAC.

2 *Sciences et techniques de la vie*

Un des objectifs stratégiques à long terme de la CEE consiste à faire avancer nos connaissances de la matière vivante et l'utilisation de ses propriétés et de sa structure. Voici les programmes qui abordent ces questions.

a) *Biotechnologie*

Le programme BAP sur la biotechnologie a pris fin en 1989. Le programme BRIDGE, doté d'un budget de 100 millions d'ÉCUS pour la période 1989-1995, lui succède et en reprend presque tous les objectifs. On prévoit toutefois que le budget et les objectifs de BRIDGE seront élargis en vertu du nouveau programme cadre, et que l'on portera une attention particulière à la bioéthique et à sa signification pour l'industrie.

b) *Recherche sur l'agriculture et l'agro-industrie*

La CEE administre deux programmes d'application des biotechnologies : ECLAIR, doté d'un budget de 80 millions d'ÉCUS pour la période 1988-1993, qui applique la biotechnologie au secteur agro-industriel, et FLAIR, doté d'un budget de 25 millions d'ÉCUS pour la même période, qui traite des applications biotechnologiques dans le secteur des denrées alimentaires et qui comprend notamment des recherches sur l'hygiène, la sécurité et la santé ainsi que sur la nutrition et en toxicologie.

c) *Recherches biomédicales et sur les soins de santé*

Il s'agit de l'un des rares programmes concertés : la CEE ne finance que les activités de coordination des excellents travaux de recherche médicale menés par les États membres.

d) *Sciences et techniques de la vie appliquées aux pays en voie de développement*

Ce programme traite principalement d'agriculture, de santé, de nutrition et de médecine tropicales.

3. *Énergie*

Actuellement, la CEE administre cinq programmes dans le secteur de l'énergie :

- un programme sur la FUSION thermonucléaire (budget de 745 millions d'ÉCUS, 1988-1996) est réalisé sous les auspices de JET (Anneau européen);
- le programme JOULE (budget de 122 millions d'ÉCUS, 1989-1992) étudie les possibilités du secteur des énergies non nucléaires;
- un programme de gestion des déchets radioactifs (budget de 79,6 millions d'ÉCUS, 1990-1994);
- un programme pour le déclassement d'installations nucléaires (budget de 31,5 millions d'ÉCUS, 1989-1993);
- le programme TELEMAN (budget de 19 millions d'ÉCUS, 1989-1993) est consacré à la manutention à distance dans les environnements nucléaires dangereux ou perturbés.

Thème III : développement des ressources intellectuelles

Le programme Capital humain et mobilité, doté d'un budget de 518 millions d'ÉCUS, encourage la mobilité et le perfectionnement des scientifiques au service des laboratoires gouvernementaux, du secteur privé ou des universités. Le programme vise à constituer des réseaux de chercheurs et favorisera l'utilisation de grandes installations de recherche.

CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ

La CEE réglemeute étroitement la participation de pays non européens à ses programmes de recherche et de développement, qui sont conçus pour favoriser la coopération au sein de la Communauté et la compétitivité internationale. Seuls y ont accès les entreprises, les instituts de recherche et les universités des États membres. Cependant, certains programmes sont accessibles aux pays de l'AELE, qui ont tous signé un accord cadre sur la science et la technologie avec la CEE. De même, quelques programmes sont ouverts à des pays qui ne sont membres ni de la CEE, ni de l'AELE, si un accord bilatéral a été conclu avec la CEE. Par exemple, la recherche sur la fusion et le programme STEP sont des programmes ouverts.

En vertu de l'accord cadre de 1976 sur la coopération économique et commerciale, le Canada a accès aux informations sur les programmes de la CEE. En outre, les entreprises canadiennes participent à des programmes d'échange de chercheurs. On peut résumer la situation actuelle ainsi : la CEE permet la participation d'une entreprise canadienne (à titre soit de sous-traitant, soit de partenaire) à un projet mettant en cause au moins deux États membres de la CEE, si trois conditions sont remplies :

a) l'entreprise canadienne apporte une valeur ajoutée au projet; b) les partenaires membres de la CEE participant au projet acceptent l'addition d'un nouveau partenaire; c) aucun transfert de fonds

européens n'est nécessaire, c'est-à-dire que le partenaire canadien assume ses propres dépenses de R & D. Des travaux de recherche peuvent être effectués au Canada, mais le gros du projet doit être réalisé en Europe.

Aux fins de l'accessibilité aux projets de la CEE (et du programme EUREKA), une entreprise canadienne établie en Europe est considérée comme une entreprise européenne à condition qu'elle y exploite une installation de recherche; ouvrir un bureau commercial ne suffit pas. La présence en Europe constitue un grand avantage quand il s'agit d'avoir accès aux programmes de la CEE.

POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES OFFERTES AUX ENTREPRISES CANADIENNES

Se référer aux possibilités technologiques mentionnées dans les profils des États membres de la CEE.

Ajoutons que la base de données ECHO constitue la meilleure source d'informations au sujet des projets actuels de la CEE et des possibilités de collaboration. ISTC et le CNRC sont abonnés à ECHO. Il existe d'autres sources, par exemple le réseau NET (Réseau de transfert technologique en matière de protection de l'environnement), réseau spécialisé servant les entreprises européennes du secteur de la protection de l'environnement.

AGENTS DE LIAISON

Conseiller (sciences et technologie)

Ambassade du Canada

2, av. de Tervuren

1040 Bruxelles

Belgique

Tél. : 32 (2) 735-9125

Télécopieur : (322) 735-3383

3.5 BELGIQUE



n 1988, le PIB de la Belgique était d'environ 5 500 milliards de francs (100\$ milliards canadiens) et sa population de quelque 9,9 millions d'habitants. ● ●

Le PIB par secteur se lit comme suit (en milliards de dollars canadiens) :

- commerce, 60; services, 50; fabrication industrielle, 40; transport, 14; construction, 10; agriculture, 3; divers, 3; total : 180.

Les principaux secteurs d'exportation sont (en milliards de dollars canadiens) :

- l'électricité, 35; les produits miniers, 17; les produits chimiques, 17; divers, 31; total : 100.

Le total des dépenses affectées à la R & D atteignait 1,65 % du PIB belge en 1987; le secteur industriel réalisait 73 % de cette recherche, qu'il finançait presque entièrement.

La Belgique se compose de trois régions distinctes : la Flandre au nord, la Wallonie au sud et Bruxelles au centre.

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES

La recherche universitaire est répartie entre diverses institutions d'enseignement. Le programme des Pôles d'attraction interuniversitaires (PAI) vise à créer des réseaux interuniversitaires de recherche fondamentale. La Wallonie met actuellement sur pied des centres technologiques gravitant autour des universités; au nombre de six, ces centres se spécialiseront notamment en biotechnologie, en informatique, en robotique et dans les matériaux nouveaux.

En Flandre, les activités portent principalement sur quatre domaines, à savoir la micro-électronique, la biotechnologie, les matériaux nouveaux et la protection de l'environnement. Dans chaque cas, la démarche suivie vise l'intégration de la recherche, de l'enseignement, de la commercialisation et des facteurs sociaux.

Il est particulièrement difficile de se faire une idée de la position du gouvernement belge sur la question des sciences et de la technologie. La Belgique étant devenue un État fédéré au cours des années 80, ce sont désormais les régions qui s'occupent de ces questions. Le gouvernement national n'exerce plus de juridiction que dans les domaines à caractère supranational, tels la recherche spatiale, l'aéronautique (Airbus), la recherche dans l'Antarctique, le programme cadre européen et les accords bilatéraux. Toutes les autres activités relèvent désormais des régions, vers lesquelles se sont effectués les transferts de fonds et de milliers d'emploi. Le gouvernement central continue néanmoins de jouer un rôle de coordination et, en collaboration avec les régions, de mettre sur pied des programmes nationaux.

LES SECTEURS TECHNOLOGIQUES LES PLUS VIGoureux

On a pu inventorier les domaines de compétence suivants :

- les techniques médicales (Institut de médecine tropicale à Anvers, universités);

- la micro-électronique (Centre interuniversitaire de micro-électronique (KUL), de nombreuses petites entreprises);
- les matériaux industriels de pointe (universités, CRIF, CRIBC);
- la biotechnologie (universités, certaines entreprises);
- l'agriculture (universités de Gand et de Gembloux);
- le matériel de protection de l'environnement (certaines entreprises);
- la métallurgie et la fabrication de machines (Fabrimetal, CRIF, CRM);
- la technologie des textiles (Centexbel);
- la télédétection (certaines entreprises);
- la technologie reliée à l'alimentation et aux substances chimiques (CBM, Solvay, multinationales);
- les produits pharmaceutiques (certaines sociétés belges et multinationales);
- la technologie du verre (Glaverbel, CRIBC, Verlipack);
- l'aéronautique (certaines entreprises).

PRINCIPAUX ORGANISMES

A. Au niveau national :

- le bureau des politiques scientifiques du gouvernement national;
- le Centre de recherche sur les énergies nucléaires (SCK/CEN) à Mol;
- un très grand nombre de centres de recherche sectoriels sur la bière et les produits connexes (CBM), les textiles (Centexbel), le cuir (CRIF, affilié à l'association industrielle Fabrimetal), les transports (CRR), la construction (CSTC), les produits forestiers (CTIB), les diamants (CRSTID), les vêtements (CORI), la métallurgie (CRM), la soudure (IBS) et l'industrie électrique (Laborelec);

- une vingtaine d'instituts scientifiques nationaux, dont les centres agricoles de Gand (CLO) et de Gembloux (CRA), l'Institut de recherches chimiques (RC) de Bruxelles et l'Institut d'hygiène et d'épidémiologie (IHE) de Bruxelles.

B. En Flandre :

- les services de politiques scientifiques et de technologie;
- trois grandes universités à Louvain (KUL), Gand (RUG) et Bruxelles (VUB).

C. En Wallonie :

- l'Administration de l'énergie et des technologies nouvelles;
- trois grandes universités à Louvain-la-Neuve (UCL), Liège (ULG) et Bruxelles (ULB).

PRINCIPAUX PROGRAMMES DE SOUTIEN

L'IRSTA (Institut pour la recherche scientifique dans l'industrie et l'agriculture) donne son soutien à la recherche dans les domaines agricole et industriel. Presque tout le budget de cet organisme est désormais réparti entre les régions. Les principales fondations de soutien à la recherche scientifique dans les universités ont également été régionalisées (FNRS en Wallonie, NFWO en Flandre).

Relevant du ministère des Politiques scientifiques et du Secrétariat d'État aux Politiques scientifiques, le bureau des politiques scientifiques est chargé, entre autres choses, d'élaborer les grandes lignes des politiques scientifiques nationales ainsi que le budget interministériel des politiques scientifiques.

Parmi les programmes particuliers se trouvent le fonds spécial destiné à la recherche universitaire, les Pôles d'attraction interuniversitaires (PAI) et les programmes d'impulsion tels que l'intelligence artificielle, les sciences biologiques et la télédétection. Tous ces programmes sont orientés vers la recherche universitaire. Pour ce qui est des industries, elles reçoivent un soutien financier dans le cadre de programmes spéciaux tels que l'Airbus, le programme spatial et le programme cadre de la CEE.

Les gouvernements régionaux accordent activement leur appui au développement technologique au moyen de prêts aux entreprises et d'investissements directs.

CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ

Aucun critère particulier ne s'applique, mais les entreprises canadiennes désireuses de collaborer à des projets technologiques doivent être en mesure de maîtriser et de mettre en pratique les nouvelles technologies. Comme un plus grand nombre d'entreprises s'intéressent à la recherche industrielle en Belgique qu'aux Pays-Bas (122 compagnies y effectuent 75 % de toute la recherche industrielle), les petites entreprises canadiennes devraient avoir plus de facilité à y trouver d'éventuels partenaires.

POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES OFFERTES AUX ENTREPRISES CANADIENNES

Les domaines pour lesquels les possibilités de collaboration semblent les meilleures pour les entreprises canadiennes sont la phytogénétique, la conception de puces électroniques, les applications spécifiques à l'aéronautique et les applications médicales dans le domaine de la biotechnologie.

Le Canada a signé avec la Belgique un accord bilatéral de coopération scientifique et technique.

AGENT DE LIAISON
Conseiller (sciences et technologie)
Ambassade du Canada
2, av. de Tervuren
1040 Bruxelles
Belgique
Tél. : 32 (2) 735-6040
Télécopieur : 32(2) 245-2462

3.6 ITALIE

L

Italie dépense en recherche et en développement environ 1,3 % d'un PIB atteignant près de 740\$ milliards US. Le secteur privé prend en charge environ 33 % des dépenses de R & D; le secteur de la R & D emploie près de 1 % de la population active italienne. ● ●

Les principaux secteurs d'exportation sont, par ordre d'importance, les produits du génie mécanique, les textiles et les vêtements, le matériel de transport, les métaux et les minerais, les produits chimiques, les denrées alimentaires et les produits de l'agriculture.

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES

Voici les grandes orientations du gouvernement italien en matière de R & D.

- « Internationalisation » de la R & D, c'est-à-dire une participation plus intense aux programmes européens de recherche comme EUREKA, BRIT, ESPRIT, etc. et une meilleure coordination des programmes domestiques avec les programmes européens, afin de réduire les coûts et le double emploi et de s'associer avec les entreprises et consortiums européens les plus avancés technologiquement.
- Augmentation graduelle à 3 % du PNB des fonds alloués par le gouvernement à la recherche appliquée à l'industrie; nouvelles mesures fiscales d'incitation aux investissements du secteur privé dans la R & D.
- Réorganisation de l'administration publique des ressources et des programmes en matière de R & D, par la centralisation au ministère de la Recherche technologique et des Universités (MRST) de la gestion et de la formulation des politiques.

Il s'agit de faire du MRST le seul gestionnaire du budget public de R & D et le centre de coordination de tous les efforts en ce domaine : les programmes domestiques du CNR (Centre national de la recherche), les programmes de R & D menés par l'industrie et ceux des universités ainsi que la participation des secteurs public et privé aux programmes de la CEE.

- Mise sur pied de nouveaux organismes d'État (ex. l'Agence spatiale italienne) relevant du MRST, qui seront chargés de se tenir au courant des initiatives publiques et privées en matière de R & D au sein d'un secteur donné (ex. aérospatiale) et d'en assurer la coordination avec les programmes de la CEE (ex. ASE).
- Accroissement des subventions gouvernementales et des incitatifs fiscaux pour les programmes de R & D dans le domaine de la protection de l'environnement et pour les investissements industriels et technologiques dans le sud de l'Italie.

L'intérêt du secteur privé pour le développement technologique est soutenu par la conviction que la R & D est de toute première importance ainsi que par la nécessité de soutenir la concurrence technologique au sein du marché européen unifié de 1992.

Voici les principaux domaines d'innovation technologique en Italie : production de machines-outils, automatisation, robotique, régulation électrique et électronique; industrie automobile; recyclage et transformation des matériaux; matériaux nouveaux; machines industrielles; matériel informatique; industrie du marbre chiqueté; aéronautique; industrie du meuble (conception, emploi de matériaux nouveaux et de composites); transformation des denrées alimentaires (conditionnement, mise en conserves, automatisation et machinerie spécialisée); travail du bois (machinerie et outillage); matières plastiques (machinerie et transformation); industrie pétrochimique, traitement des produits chimiques et poudres chimiques; céramique (transformation, machinerie et équipement); fabrication de chaussures; textiles et vêtements (machinerie et équipement); tannage et traitement du cuir.

LES SECTEURS TECHNOLOGIQUES LES PLUS VIGOUREUX

L'Italie tire sa prospérité de sa capacité d'innover en matière de techniques avancées. Voici quelques-uns des secteurs technologiques les plus vigoureux (entre parenthèses, les principales entreprises).

- Robotique, machines-outils, automatisation, fabrication flexible et fabrication assistée par ordinateur (Mandelli, Rambaudi, Comau, Sapri, Diplomatic, Jobs)
- Régulation et capteurs numériques (Marpossa, Sapri, Elam, Fiat, Comau, Mecof, Prima Industrie)
- Robotique aérospatiale avancée (Aeritalia, Tecno spazio, écoles polytechniques de Milan et de Turin, université de Pise)
- Aéronautique — trains d'atterrissage, commandes spécialisées, pièces de moteurs (Aeritalia, Agusta, Nardi, Piaggio, Magnaghi, Fiat Aviazione)
- Procédés à haut rendement pour le raffinage du titane (Ginatta)
- Machines de transformation des matières plastiques, moulage par injection (BM Biraghi, Mir, Remu, Negri et Rossi, Nuova Plastic Metal, Sandretto)
- Machines de transformation des matières plastiques, extrudeuses (Amut, Dolci Bandera)
- Machines de recyclage des matières plastiques (Sorema, Bandera, FBM, Govoni, BM Biraghi)
- Procédés de recyclage des matières plastiques (BG Plast, Cadauta, Reval, Sohital Comelli)
- Plastiques armés (Azimut, Comar, Isola, Rolfo)
- Extrusion de feuilles (Snia Moplefan, Manuli, Saffa, Nuova Pansac)
- Fabrication d'éléments et de pièces d'automobiles (Le groupe Fiat détient un quasi-monopole de la production automobile et des marques italiennes et contrôle la plupart des fournisseurs du secteur. Au nombre des principaux importateurs d'éléments et de pièces d'automobiles, mentionnons Valeo, Redaelli et Hella.)
- Conception de mobilier et fabrication automatisée (B et B, Cassina, Scavolini, Molteni, Fantoni, Snaidero)
- Machines pour le travail du bois (SCM, Stefani, Celaschi, DMC, Cremona)
- Pétrochimie et produits chimiques (Enimont, Snamprogetti, groupe Ferruzzi)
- Machinerie et outillage pour la taille du marbre chiqueté (Breton, Terzago, Gregori, Pedrini, Simec)

- Techniques de fabrication de tuiles céramiques (Marazzi, Iris)
- Textiles — machinerie, outillage et accessoires (Il s'agit d'un point fort de l'industrie italienne; toutefois, les entreprises canadiennes n'ont pas manifesté beaucoup d'intérêt pour ce secteur.)
- Transformation des denrées alimentaires — conditionnement, mise en conserves, automatisation et machinerie spécialisée (Rossi, C.I.M. Exports, Gruppo T.A.U., Ilva Spa, Pavan, Manzini, Comaco Spa)
- Tannage et traitement du cuir (Cogolo, Cortan)

PRINCIPAUX ORGANISMES

Voici les principaux organismes de développement technologique du secteur public italien : le Conseil national de la recherche (CNR), la Commission nationale pour l'énergie nucléaire et les sources énergétiques de rechange (ENEA), la Société nationale de l'électricité (ENEL), l'Institut pour la reconstruction industrielle (IRI), la Société nationale des hydrocarbures (ENI), la Société de financement des industries manufacturières (EFIM), l'Institut expérimental des chemins de fer italiens, l'Institut supérieur du ministère des Postes et des Télécommunications et l'Agence italienne de la navigation aérienne. Tous ces organismes publics constituent des points potentiels de coopération et de transfert technologique.

Hors du secteur public, il existe divers organismes industriels qui prêtent leur concours au transfert technologique, notamment le CECCP de Turin (Centre étranger de la Chambre de commerce du Piémont); le Cestec de Milan, dont le mandat est d'aider les PME à régler leurs problèmes d'exploitation et de développement technologique; le service de transfert technologique de l'UCIMU, association de grands manufacturiers de

machines-outils et de systèmes automatiques qui est également active dans la mise au point de nouvelles techniques; enfin, les écoles polytechniques de Turin, Milan et Pise.

Le Bureau des brevets, situé à Rome, est chargé de délivrer les brevets. Dans le secteur privé, le contentieux des entreprises se charge de l'octroi de licences en matière de technologie. Depuis peu, cependant, les grandes banques d'Italie se sont montrées de plus en plus intéressées à faire les arrangements nécessaires au transfert de technologies et à la souscription du capital de risque.

PRINCIPAUX PROGRAMMES DE SOUTIEN

L'État italien apporte de diverses façons un soutien financier à la recherche. Des fonds particuliers ont été établis pour la recherche appliquée et l'innovation technologique. Les programmes de développement régional, en particulier ceux qui sont destinés au Sud de l'Italie, constituent une autre source de financement, souvent sous la forme de généreuses subventions.

L'Italie a en outre investi capital et compétence scientifique dans la recherche collective. Elle vient au troisième rang, derrière la RFA, pour ce qui est de la contribution à la recherche collective européenne. Exemple de cet effort collectif, le Centre commun de recherche (JRC) dirige un grand nombre de travaux visant à augmenter la compétitivité de l'Europe dans le domaine des techniques industrielles de pointe. À l'heure actuelle, le JRC regroupe quatre laboratoires européens, dont le plus vaste, le Centre ISPRA de recherches nucléaires, a été fondé par le gouvernement italien et qui a été cédé par la suite à l'EURATOM. L'Italie est en outre l'un des chefs de file dans la réalisation de divers programmes européens de recherche, notamment EUREKA, ESPRIT, RACE, BRITE, EURAM, BAP, JET, etc.

CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ

Aucune condition particulière ne s'applique aux entreprises étrangères et aux organismes de recherche qui désirent collaborer avec les entreprises italiennes. Les entreprises négocient entre elles l'obtention de licences, faisant souvent appel à des services juridiques spécialisés. Pour ce qui est des brevets, les arrangements sont plus compliqués; le ministère des Postes et des Télécommunications impose un délai supplémentaire pour déterminer les conditions applicables aux licences de technologies.

POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES OFFERTES AUX ENTREPRISES CANADIENNES

Voici les principaux domaines où s'offrent des possibilités technologiques : machinerie et outillage; automatisation, fabrication flexible; transformation des matières plastiques et machinerie; robotique, régulateurs et capteurs; matériaux céramiques; transformation des denrées alimentaires, conditionnement et machinerie spécialisée; machines pour le travail du bois; tannage et traitement du cuir; conception et fabrication de meubles; matériaux nouveaux et composites; conception industrielle; verre; textiles; traitement de la pierre taillée.

AGENT DE LIAISON Conseiller commercial et économique

Ambassade du Canada

Via G. B. de Rossi 27

00161 Rome, Italie

Tél. : 39 (06) 841-5341

Télécopieur : 39 (06) 884-8752

3.6.1 Lombardie

Quatrième plus grande région d'Italie (chef-lieu : Milan), la Lombardie compte pour près du quart de la production industrielle nationale. La région lombarde regroupe un tiers des entreprises actives en Italie et compte pour un tiers du volume d'import-export et des investissements étrangers. Une telle situation est attribuable au rendement élevé du capital investi dans la région, qui produit environ 21 % du PNB tout en attirant une part des investissements qui dépasse tout juste 17 %.

La main-d'oeuvre lombarde totalise un effectif de 3 678 000 personnes, soit 41 % de la population régionale et environ 18 % de la main-d'oeuvre italienne totale. L'industrie privée emploie 44,2 % de la main-d'oeuvre régionale, soit 1 626 000 travailleurs, dont 1 295 000 oeuvrent dans l'industrie manufacturière. Quelque 45 % de la main-d'oeuvre lombarde habite la province de Milan.

Environ 31 % du budget de R & D des sociétés d'État italiennes est dépensé en Lombardie; pour ce qui est des entreprises privées, ce chiffre s'établit à près de 40 %.

La Lombardie possède la part du lion, soit 31,4 %, des plus gros ordinateurs installés en Italie; à elle seule, Milan regroupe 25 % des centres de traitement des données, 10 % des robots industriels et 15 % des progiciels de CAO et de FAO en exploitation dans tout le pays.

De plus, Milan peut s'enorgueillir de la plus forte concentration d'établissements publics et privés d'enseignement supérieur et de la présence en ses murs de grands centres de recherche non universitaires, notamment le CISE

(physique appliquée), l'Institut Mario Negri (pharmacologie et biologie), le Centre Assoreni (chimie, génie appliqué), l'IRB (matériaux nouveaux), l'ISMES (génie civil), l'Institut Donegani (produits chimiques) et le Centre ISPRA (centre de recherche de la CEE sur l'énergie nucléaire).

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES ET SECTEURS LES PLUS VIGOUREUX

Toutes les catégories de produits et tous les secteurs industriels sont représentés en Lombardie. La région enregistre une concentration supérieure à la moyenne nationale dans différents secteurs à plus-value élevée, notamment la transformation des métaux, la pétrochimie, les matières plastiques et la fabrication du papier (voir la section 3.6, Italie).

PRINCIPAUX ORGANISMES ET PROGRAMMES DE SOUTIEN

Se référer à la section 3.6, Italie.

CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ

Se référer à la section 3.6, Italie.

POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES OFFERTES AUX ENTREPRISES CANADIENNES

Se référer à la section 3.6, Italie.

AGENT DE LIAISON

Consul et délégué commercial

Consulat général du Canada

Via Vittor Pisani 19

20124 Milan, Italie

Tél. : (011-39-2) 669-7451

Télécopieur : (011-39-2) 670-4450

3.7 AUTRICHE

L'Autriche a un PIB d'environ 167\$ milliards canadiens (chiffre de 1988) et une population de 7,6 millions de personnes. Les dépenses en recherche et en développement se chiffrent à quelque 2\$ milliards canadiens, soit environ 1,3 % du PIB. ● ●

Les principales industries autrichiennes sont les suivantes (production de 1987, en milliards de dollars) : aliments et boissons, 8,7; machinerie et transformation des métaux, 6,5; produits métalliques, 4,3; électronique et électricité, 5,3; produits chimiques, 7,6; pâtes et papiers, 3,1; travail du bois, 2,1; textiles et vêtements, 4,2.

La région viennoise est le centre économique principal, suivie par Linz et Graz (à environ 200 kilomètres de Vienne). Salzburg et Innsbruck constituent des centres de moindre importance, situés à une distance encore plus grande de la capitale.

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES

Le gouvernement autrichien fournit une aide particulière à divers secteurs, notamment l'électronique et la technologie des matériaux nouveaux ainsi que, dans une moindre mesure, la biotechnologie et la technologie de la protection de l'environnement.

L'Autriche participe à de nombreuses activités internationales de recherche, dont les programmes d'EUREKA. La technologie de la protection de l'environnement y prend de plus en plus d'importance.

LES SECTEURS TECHNOLOGIQUES LES PLUS VIGOUREUX

Petit pays, l'Autriche n'en est pas moins hautement industrialisée, aussi l'industrie se spécialise-t-elle dans des créneaux étroits; près de 50 % des exportations autrichiennes sont expédiées à la RFA et à la Suisse.

Voici les secteurs les plus vigoureux :

- machines-outils et fabrication flexible;
- transports et manutention;
- techniques de mesure et de régulation;
- techniques de construction;
- produits forestiers, machines et équipement pour le travail du bois;
- agro-alimentaire (boissons alcoolisées et non alcoolisées, produits laitiers, fruits et légumes, viande, confiserie et boulangerie);
- technologie de la protection de l'environnement.

PRINCIPAUX ORGANISMES

En Autriche, le développement technologique est décentralisé au niveau des entreprises et des universités. Seibersdorf est l'un des centres de recherche regroupant plusieurs laboratoires et emploie quelque 300 scientifiques; le centre Arsenal est plus petit. Quelques entreprises de plus grande taille, comme Alcatel et Benda, ont établi des laboratoires spécialisés autonomes.

pour effectuer des recherches sur l'intelligence artificielle et la technologie des gémétiques. L'industrie d'État soutient un certain nombre de laboratoires menant des recherches dans des disciplines particulières.

Des organismes appelés parcs technologiques viennent en aide aux jeunes entreprises faisant leurs premiers pas dans l'emploi de nouvelles techniques. Un organisme encourage les transferts internationaux de technologie : la Chambre économique fédérale, Wiedner Hauptstrasse 63, A-1045 Vienne, M. Wilfrid Mayr, directeur de la section Technologie; tél. : (222) 501 05, télex : 111871.

PRINCIPAUX PROGRAMMES DE SOUTIEN

Il existe trois programmes principaux :

- FFF, le Forschungs Forderungs Fond (Fonds de soutien à la recherche), qui contribue jusqu'à 50 % du financement nécessaire aux recherches des entreprises;
- ITF, le Fonds pour l'innovation technologique (soutien aux entreprises);
- FFWF, le Fond zur Forderung der Wissenschaftlichen, fonds de soutien à la recherche scientifique dans les universités et les établissements similaires.

CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ

Les Autrichiens sont d'ordinaire très ouverts quand il s'agit de faire la démonstration de leur savoir-faire, dans le but de trouver des partenaires ou des acheteurs. Les relations normales d'affaires ont cours en Autriche, et le cadre y est propice au transfert technologique ou à la conclusion d'accords de recherche conjointe. En outre, les Autrichiens attendent des organismes du gouvernement du Canada appuyant les entreprises canadiennes engagées dans

des projets conjoints de recherche qu'ils s'acquittent de leurs obligations, malgré les difficultés que posent les compressions budgétaires.

POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES OFFERTES AUX ENTREPRISES CANADIENNES

Aucun problème particulier n'existe quand il s'agit d'obtenir les technologies autrichiennes disponibles. Pour les principaux secteurs technologiques, se référer à la sous-section Les secteurs technologiques les plus vigoureux ci-dessus.

AGENT DE LIAISON

Agent commercial

Ambassade du Canada

Dr. Karl Lueger Ring 10

A-1010 Vienne,

Autriche

Tél. : (011-43-222) 533-3691

Télécopieur : (011-43-222) 535-4473

3.8 SUISSE

L

a Suisse dépense en recherche et en développement environ 2,9 % d'un PIB dépassant 99\$ milliards US. Le secteur privé compte pour environ 80 % des dépenses de R & D. ● ●

Les points forts traditionnels de l'industrie suisse sont les produits chimiques, les instruments de précision, l'agro-alimentaire, la machinerie, l'horlogerie et l'industrie mécanique lourde.

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES

Voici les principaux domaines de développement technologique en Suisse :

- la recherche agricole, en particulier les applications de la biotechnologie;
- la défense, en particulier l'observation opto-électronique, la technologie de l'information, les blindages, l'appui au sol pour l'aviation, la protection des systèmes d'armement et le génie des matériaux;
- les télécommunications, notamment les réseaux, la propagation et les matériaux nouveaux;
- l'énergie, plus particulièrement les énergies nouvelles comme le solaire et le géothermique;
- la protection de l'environnement;
- la micro-électronique.

LES SECTEURS TECHNOLOGIQUES LES PLUS VIGOUREUX

Les secteurs les vigoureux sont encore les secteurs traditionnels : les instruments de précision, les produits pharmaceutiques, l'industrie mécanique et l'agro-industrie.

PRINCIPAUX ORGANISMES

Les principaux organismes de R & D appartiennent au secteur privé, qui effectue 80 % des dépenses du pays en ce domaine. Au nombre des organismes publics chargés de soutenir les efforts de l'industrie, mentionnons :

- *La Commission d'encouragement à la recherche scientifique (CERS), dont la mission consiste à favoriser les contacts entre les chercheurs et les entreprises. Organisme subventionnaire, la CERS peut financer jusqu'à 50 % du coût d'un projet. Ses activités sont axées sur les matériaux nouveaux, les procédés industriels et la fabrication. En outre, la CERS évalue les projets entrepris dans le cadre des programmes européens EUREKA et RACE.*
- *Le Centre suisse d'électronique et de microtechnologie (CSEM), qui soutient l'industrie électronique et celle des instruments de précision en mettant sur pied des projets conjoints université-industrie. Le CSEM contribue également à l'amélioration des relations avec des centres de technologie à l'étranger. Ses principaux domaines d'activité sont la micro-électronique, l'opto-électronique, la technologie des capteurs, le micro-génie et la technologie des matériaux nouveaux.*

PRINCIPAUX PROGRAMMES DE SOUTIEN

Le programme « Impulsion » fournit de l'aide financière dans divers domaines spécialisés, comme l'électronique et les instruments de mesure et de régulation (capteurs), et soutient le perfectionnement en informatique, en génie mécanique et en techniques nouvelles de construction. Lancé en 1983, un programme de mesures visant à renforcer l'économie suisse est axé sur l'approvisionnement en grandes quantités. Une partie des fonds du programme est réservée au financement de projets en génie mécanique et en informatique.

CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ

À déterminer.

POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES OFFERTES AUX ENTREPRISES CANADIENNES

Au nombre des secteurs qui offrent des possibilités aux entreprises canadiennes, mentionnons les matières plastiques et les produits chimiques, les textiles, les articles de loisirs, le traitement du minéral et les services de génie-conseil.

AGENT DE LIAISON

Ambassade du Canada

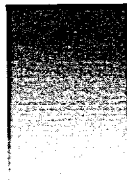
Kirchenfeldstrasse 88

3005 Berne

Suisse

Tél : 011-4131-4463-81

Télécopieur : 011-41-31-44-73-15



3.9 DANEMARK

L

e Danemark a une population de 5,1 millions d'habitants et un PIB de 693 milliards de couronnes (1 dollar CAN 5,7 KrD). L'économie danoise contemporaine déborde largement des secteurs traditionnels, tels les produits agricoles et la bière, et comprend maintenant des secteurs de pointe, notamment la machinerie, l'électronique, les textiles et les produits pharmaceutiques. ● ●

De 1982 à 1986, le secteur industriel danois a connu une période florissante : les investissements ont augmenté de 79 %, les emplois de 13 % et les exportations de 41 %. Le Danemark dépense en recherche et en développement environ 1,4 % de son PIB.

LES SECTEURS TECHNOLOGIQUES LES PLUS VIGOUREUX

Les secteurs technologiques clés dont la liste suit comprennent des entreprises dont la renommée est internationale.

- A) Technologie agro-alimentaire
Danisco, MD Foods, Tulip, Institut des viandes
- B) Biotechnologie (en particulier dans le secteur agro-alimentaire)
Carlsberg, Novo-Nordisk, Chr. Hansen Lab., Danisco, Dakopatts
- C) Produits médicaux et pharmaceutiques
Novo-Nordisk, DAK, Loeven, Lundbeck, Ferrosan
- D) Produits de soins de santé et produits destinés aux handicapés
Coloplast, Ambu, Danish Health Care Systems
- E) Électronique et produits électromédicaux (secteur hautement spécialisé, basé sur la technologie avancée des transducteurs)
Radiometer, Bruel & Kjaer, Oticon, Widex, Simonsen & Weel, Foss Electric

- F) Construction navale et installations portuaires
Maersk, Cowi, Carlk Bro, Ramboll & Hannemann, Institut danois d'hydraulique, Institut danois de la soudure
- G) Régulation des procédés de fabrication
Danfoss, S. T. Lyngsoe
- H) Technologie de la production de l'énergie
I. Druger, Cowi, Haldor Topsoe
- I) Techniques de gestion des déchets (y compris des déchets dangereux)
Kommune Kemi, Chemcontrol
- J) Machinerie agricole
Dania, Taarup
- K) Industrie du ciment et machinerie (installations clés en main)
F. L. Smith, chef de file mondial

PRINCIPAUX ORGANISMES

- Agence nationale de l'industrie et du commerce
Organisme chargé de gérer les plans et programmes nationaux en matière de technologie, les programmes de développement régional et d'expansion des exportations ainsi que la réglementation du commerce.

- *Académie des sciences et techniques*
Organisme indépendant, l'Académie a été fondée en 1937 dans le but de promouvoir la recherche technique et scientifique et de favoriser le commerce et l'industrie. Au nombre des vingt instituts sans but lucratif affiliés à l'Académie, mentionnons le Centre danois de recherche sur l'électronique appliquée, l'Institut danois de la soudure, l'Institut danois d'ingénierie biomédicale et l'Institut danois de l'hydraulique.
- *Laboratoire national Risoe*
Plus grand institut de recherche au Danemark, le Laboratoire national compte de nombreux chercheurs venant de partout à l'étranger. Priorités : recherche fondamentale et appliquée dans les secteurs de l'énergie, des matériaux nouveaux, de la chimie et de la biologie.
- *Institut danois de technologie*
Le plus important des instituts accrédités de services en matière de technologie au Danemark. Polytechnique, l'Institut fournit une large gamme de services dans tous les domaines de l'industrie et de la technologie; l'organisme emploie un personnel de 1 100 techniciens. Un service s'occupe uniquement d'inventions et de brevets, de même que de l'octroi de licences technologiques. Quinze centres d'information technique, administrés par l'Institut, ont pour mission de diffuser l'information. L'Institut entretient des relations suivies avec l'étranger et participe à un grand nombre de projets de la CEE; l'organisme a des liens étroits avec les centres canadiens de recherche sur les produits forestiers.
- *Direction des brevets*
L'organisme administre les brevets, les droits d'auteur et les marques de commerce. En 1988, des 7 346 demandes de brevet reçues par la

Direction, 36 % venaient des pays de la CEE, 25 % des États-Unis et du Canada et 16 % du Danemark même.

PRINCIPAUX PROGRAMMES DE SOUTIEN

Au Danemark, la recherche et l'avancement de la technologie reposent sur une large coopération internationale. Environ 5 % des ressources nationales de R & D est affectée à des programmes de coopération internationale, dont les programmes de R & D de la CEE. En outre, le Danemark attache beaucoup d'importance à la coopération avec les pays scandinaves en matière de recherche.

Le Danemark participe à quelque 120 programmes de la CEE, notamment BRITE-EURAM, COMETT, ECLAIR, ESPRIT, FAR, FLAIR, JOULE, MAST, MONITOR, RACE et SPRINT. Le budget des programmes de soutien danois totalise 1,1 milliard de couronnes, dont 50 % est affecté à l'infrastructure technologique (ex. services d'innovation reliés au réseau européen). En outre, les entreprises danoises participent actuellement à 35 projets dans le cadre du programme EUREKA.

CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ

Les entreprises et les instituts de recherche danois sont prêts à collaborer avec les compagnies canadiennes, dans un contexte d'égalité et des conditions normales d'échange commercial. Les firmes étrangères peuvent agir comme partenaires d'entreprises danoises bénéficiant des programmes gouvernementaux de soutien à la recherche (ex. le programme de réseau industriel). Il n'existe pas de restrictions à l'octroi de licences technologiques aux entreprises canadiennes, exception faite des cas où une invention a été financée en tout ou en partie par des fonds gouvernementaux. Dans de tels cas, et seulement dans de tels cas, les entreprises danoises pourront exercer un droit de préemption.

POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES OFFERTES AUX ENTREPRISES CANADIENNES

L'industrie danoise repose essentiellement sur les PME, qui sont conscientes de la nécessité d'exporter, si bien que les exportations constituent le facteur principal dans le développement de créneaux spécialisés de production en réponse à la concurrence étrangère. La situation unique du Danemark, au carrefour des relations CEE-Scandinavie, explique que l'industrie se soit très tôt tournée vers les marchés étrangers. Même si dans l'ensemble les gens d'affaires du Danemark se préoccupent surtout du commerce avec la CEE et les pays scandinaves, les entreprises et les centres de recherche danois sont disposés à collaborer avec leurs homologues canadiens. Des possibilités de coopération en matière de technologie s'offrent dans les secteurs énumérés plus haut. Il en coûte beaucoup aux PME danoises pour mettre en marché leurs produits en Amérique du Nord, si bien que les entreprises canadiennes peuvent trouver au Danemark des partenaires idéaux pour le transfert de technologies.

AGENT DE LIAISON

Conseiller
(affaires commerciales)
Agent de développement
technologique
Ambassade du Canada
Kr. Bernikowsgade 1
1105 Copenhague K.
Tél. : (011-45-33) 12-22-99
Télécopieur : (011-45-33) 14-05-85



3.10 NORVEGE



a Norvège a une population de 4,2 millions d'habitants et un PIB de 76\$ milliards US (chiffres de 1986). Le pays investit en recherche et en développement environ 1,8 % de son PIB. ● ●

La Norvège est dotée d'une structure industrielle relativement importante, basée sur l'exploitation des richesses naturelles, notamment le pétrole en mer, les mines, et la transformation du poisson, à quoi il faut ajouter les secteurs du transport maritime, de la construction navale et de la sidérurgie. Ces secteurs sont le fer de lance des exportations, lesquelles représentent 36 % du PIB.

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES

Le gouvernement norvégien a établi huit secteurs prioritaires, qui reçoivent deux tiers du budget de R & D :

- A) Technologie de l'information
- B) Biotechnologie
- C) Aquiculture
- D) Technologie des matériaux nouveaux
- E) Technologie du pétrole et du gaz
- F) Organisation, gestion et administration
- G) Diffusion des traditions et de la culture
- H) Santé, protection de l'environnement et qualité de vie

On procède actuellement en Norvège à une ré-évaluation du système de recherche et de développement. Les sommes investies dans la R & D, croit-on, ne produisent pas les résultats escomptés. Les fonds sont distribués par une multitude d'organismes gouvernementaux, et la coordination entre ces derniers est inadéquate. On prévoit qu'à l'avenir les centres de recherche recevront moins de subventions directes et que les fonds alloués au secteur privé augmenteront, si bien que l'industrie verra s'accroître son influence en matière

d'utilisation des fonds affectés à la recherche. En outre, le gouvernement s'efforcera d'internationaliser l'industrie norvégienne, en mettant davantage l'accent sur la commercialisation à l'étranger de la R & D.

LES SECTEURS TECHNOLOGIQUES LES PLUS VIGoureux

- Production d'électricité - Centrales électriques (ingénierie, construction et installation de groupes générateurs et d'équipement — turbines hydro-électriques, alternateurs, transformateurs, câbles et appareillage de connexion; installations souterraines, lignes de transport et de distribution d'électricité).
Firmes : EB, Kvaerner, Norconsult
- Métallurgie et produits d'électrolyse - Ferrosilicium, silicométal, carbures, magnésium, aluminium, zinc et produits sidérurgiques. Vente de savoir-faire, d'expertise en génie mécanique et d'équipement avancé de transformation à l'industrie électrometallurgique.
Firmes : Elkem, Norsk Hydro
- Produits chimiques - Fertilisants, explosifs, produits pétrochimiques (éthylène, propylène, chlorure de vinyle monomère et PVC), peintures et résines synthétiques, graisses comestibles et produits dérivés, produits forestiers et

poudres chimiques, produits pharmaceutiques et produits de diagnostic tels les plaques radiosensibles.

Firmes : Norsk Hydro, Dyno Industrier, Jotun, Nycomed

- Pâtes, papiers et cartons - Papier journal, papier pour périodiques, papier kraft, papier d'emballage, papier sans cellulose à écrire et à imprimer, carton, papier-mouchoir, papier au bisulfite et papier ingraisable ainsi que papier recyclé.

- Pêcheries et alimentation - Pêches traditionnelles (morue, goberge, hareng, maquereau, crevettes, aiglefin, brosmes, lingue, flétan, sébaste, capucette, sprat, calmar, poutassou, lançon, barbotte) et pisciculture (saumon, truite, flétan, morue, flétan noir, homard, plie, huîtres, moules bleues).

Équipements et techniques connexes, notamment les bâtiments et les engins de pêche, les usines de transformation du poisson et les moyens de transport. Au nombre des autres produits alimentaires exportés, mentionnons le fromage, le pain scandinave, la bière et les spiritueux.

Firmes : Trio Industrier, Marenor, Akvaplan, Austevoll, Mustad, Norwinch, Rapp, Morenot, Simrad; Frinonor, Seanor, Kavli, Norway Foods, Ringnes, Vinmonopolet

- Transport maritime - Armateurs (navires de croisière, méthaniers et transports de produits chimiques, transporteurs d'automobiles, navires transbordeurs à grande vitesse, navires-citernes et transports de papier, derricks en mer et navires ravitailleurs). Exploitation du transport maritime (courtiers maritimes, sociétés d'assurances, établissements financiers et organismes de recherche). Construction de bâtiments spécialisés et armement.

Firmes : Wilh. Wilhelmsen, Star Shipping, Olsen, Jebsen, Oddfjell, Hoegh; HMM, Fjellstrand, Frank Mohn

- Industries mécaniques - Équipement de production d'électricité, produits électroniques, machinerie non électrique; installations au large des côtes, navires (bâtiments de pêche, paquebots rapides) et armement (dispositifs électriques et électroniques, machinerie de timonerie et de propulsion, machines de pont); quincaillerie et articles de fonte; pièces d'automobiles (jantes en alliages légers, batteries, accessoires, produits en matières plastiques, châssis, pare-chocs en aluminium, en plastique ou en caoutchouc, pièces coulées et forgées, freins, systèmes d'échappement, chaufferettes, câbles, dispositifs de sécurité); bicyclettes et matériel de transport. Produits du génie électronique : a) télécommunications (dispositifs de commutation automatique, centraux publics et PBX, équipement de multiplexage, liaisons radio, équipement de communication par satellite); b) réseaux de communication (câbles de fibre optique, liaisons micro-ondes, antennes haut rendement, stations terrestres de communication par satellite); c) systèmes de régulation, d'alarme et de surveillance; d) bureautique (micro-ordinateurs, mini-ordinateurs, périphériques, logiciels perfectionnés). Services d'ingénieurs-conseils dans les domaines suivants : construction de centrales hydro-électriques, installations de pisciculture, plate-formes de forage en mer, protection de l'environnement, approvisionnement en eau et construction de tunnels.
- Firmes : EB, SI, Fjellanger-Wideroe, Kongsberg, Norsk Data, Oceanor, Raufoss, Sintef, Selmer-Furuholmen, NGI, Norconsult, Aker, Puritech, DBS

- Design - Mobilier ergonomique, accessoires d'intérieur, textiles et vêtements, articles de verre, vaisselle, coutellerie; produits électroniques, articles de sports d'hiver, bateaux de plaisance.
Firmes : Dale, Helly-Hansen, Protan, Draco, Rybo, Stal og Stil, Stokke, Hadeland

PRINCIPAUX ORGANISMES

Mentionnons trois des principaux organismes de développement technologique :

- *Le Conseil royal norvégien pour la recherche scientifique et industrielle (NTNF)* - Principal organisme gouvernemental de recherche, le NTNF affecte les fonds aux divers établissements, entreprises et projets de recherche; relevant du ministère royal de l'Industrie, le Conseil décide de l'orientation à donner aux programmes de recherche.
- *Le Conseil norvégien de recherche en sciences et en sciences humaines (NAVF)* - Organisme chargé de la recherche fondamentale et du développement technologique.
- *L'Industrifondet* - Organisme chargé de financer les projets de R & D qui présentent moins de risques que ceux que subventionne le NTNF.

Il n'existe pas en Norvège d'organisme particulier chargé de l'émission de brevets et de l'octroi de licences. Les règles prévues par la loi s'appliquent à toutes les entreprises. Le NTNF et l'Industrifondet s'occupent des questions relatives aux brevets et aux licences.

PRINCIPAUX PROGRAMMES DE SOUTIEN

Les projets de coopération internationale en matière de R & D sont intégrés aux programmes norvégiens de recherche; par exemple, les projets EUREKA sont intégrés aux différentes divisions du NTNF.

Nombre de programmes de recherche du NTNF sollicitent la participation d'entreprises étrangères. Voici la liste des

projets dont le budget dépassent 100 millions de couronnes (entre parenthèses, le pourcentage souhaité de participation étrangère) :

- A) Fabrication assistée par ordinateur - Projet de technologie des procédés de fabrication; budget : 189 millions de couronnes (30 %)
- B) Techniques d'information dans le domaine des soins de santé - Projet EhEde technologie de l'information; budget : 172 millions de couronnes (20 %)
- C) Installations d'élevage du saumon - Projet d'aquiculture; budget : 152 millions de couronnes (30 %)
- D) Techniques de forage - Projet de technologie d'exploitation en mer; budget : 130 millions de couronnes (10 %)
- E) Alliages légers - Projet de technologie des matériaux; budget : 116 millions de couronnes (7-9 %)
- F) Techniques d'information géographique - Projet de technologie de l'information; budget : 112 millions de couronnes (10-20 %)
- G) Sécurité et fiabilité des systèmes informatiques - Projet de technologie de l'information; budget : 111 millions de couronnes (63 %)
- H) Technologie de pointe et expansion industrielle - Projet de technologie de la fabrication; budget : 103,8 millions de couronnes (5 %)
- I) Innovation et diffusion de la technologie en Norvège septentrionale - Projet de technologie de la fabrication; budget : 103,7 millions de couronnes (—)

OPPORTUNITÉS TECHNOLOGIQUES POUR LES CANADIENS

Il existe d'excellentes opportunités dans les secteurs des pêcheries et des industries de l'océan comme dans celui de l'équipement agricole.

AGENT DE LIAISON

Ambassade du Canada

Oscars Gate 20

OSLO3

Kingdom of Norway

Tél : (011-47-2) 46-69-55

Télécopieur : (011-47-2) 69-34-67

3.11 SUÈDE

La Suède a une population de quelque 8,5 millions d'habitants et un territoire de 487 000 kilomètres carrés; elle investit plus de 4\$ milliards US, soit environ 3 % de son PIB, dans la recherche et le développement technologique et scientifique. La grande industrie suédoise prend à sa charge plus de 70 % des dépenses de R & D. La R & D dans le domaine militaire occupe une place importante en Suède, contrairement aux autres pays scandinaves. Au cours des dernières années, la Suède a bénéficié d'une balance des paiements favorable en matière de technologie, même si le taux de croissance du PIB (2,5 %) a été quelque peu inférieur à la moyenne des pays de l'OCDE (3,3 % en 1986). En 1986, les machines et le matériel industriel ont représenté 52 % des exportations suédoises. ● ●

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES

La Commission suédoise pour le développement technologique (STU) a proposé récemment un programme triennal de R & D, qui souligne la nécessité pour le gouvernement d'investir davantage dans la création de nouveaux savoir-faire, de nouvelles techniques et de nouveaux produits. Le nouveau programme prévoit trois domaines de priorité pour les investissements — la coopération internationale (ex. CEE, EUREKA), la technologie des matériaux nouveaux et les techniques de protection de l'environnement — ainsi qu'un certain nombre d'autres secteurs importants : génie mécanique, biotechnologie, techniques biomédicales, technologie des produits forestiers et des pâtes et papiers, technologie énergétique et technologie de l'information.

LES SECTEURS TECHNOLOGIQUES LES PLUS VIGOUREUX

En Suède, la technologie de pointe est détenue par les multinationales et ne peut d'ordinaire être cédée sous licences. Quelques exemples : transport d'électricité à haute tension, robots industriels et réacteurs nucléaires de petite taille - ASEA-Brown Boveri (ABB); radar, dis-

positifs de commutation et radios mobiles - Ericsson; sécurité automobile et système de propulsion à récupération pour autobus - Volvo; rouages et paliers antifriction - SKF; technologie de la ventilation - Flakt.

PRINCIPAUX ORGANISMES

- La Commission suédoise pour le développement technologique (STU), Stockholm - Principal organisme gouvernemental de soutien à la recherche technologique et à l'expansion industrielle, la STU est dotée d'un budget annuel de quelque 113\$ millions US. Son mandat est triple :
 - susciter, coordonner et soutenir la R & D technologique dans les universités et les instituts coopératifs de recherche;
 - coopérer avec les universités et le secteur privé à la mise au point et à l'application des nouvelles technologies de la télévision;

- stimuler et soutenir la recherche de nouveaux produits auprès des inventeurs, des PME et des nouvelles entreprises de haute technologie.

Au coût de 55,5 milliards de couronnes, la STU et les entreprises suédoises financent un programme triennal de recherche dans divers domaines, notamment l'informatique, les réseaux numériques de communication, les techniques infographiques, les systèmes perfectionnés d'exploitation pour les industries de transformation, la technologie d'aide aux handicapés et la recherche aéronautique civile.

- *L'Académie royale suédoise des sciences du génie (IVA), Stockholm* - Société savante, l'IVA vise à promouvoir les sciences du génie et l'industrie au bénéfice de la société. En 1988, son budget était de 8\$ millions US. L'IVA dirige des travaux d'étude et d'analyse des questions technologiques et de leurs répercussions sur l'industrie et la société contemporaine. L'Académie sert également de forum international favorisant l'échange de spécialistes de la R & D et d'informations et la coopération technique et industrielle.
- *La Commission industrielle nationale (SIND)* - Relevant du ministère de l'Industrie, la SIND administre un réseau de fonds pour le développement régional établi dans chacun des 24 comtés de la Suède. L'un des principaux objectifs des fonds régionaux est d'apporter un soutien financier à l'innovation industrielle, en particulier aux étapes finales du processus d'innovation : usines expérimentales, essais de production et études de marché.
- *Le Programme de technologie de l'information* - Ce programme est doté d'un budget d'environ 1,1 milliard de couronnes. Des éléments du programme sont intégrés aux accords gouvernement-indus-

trie en matière de technologie de l'information, conclus avec ASEA, Ericsson, Nobel Industries, SAAB-Scania et Teli.

PRINCIPAUX PROGRAMMES DE SOUTIEN

La STU exécute les principaux programmes de soutien à la recherche. En outre, il existe un certain nombre d'initiatives internationales dans le cadre du programme EUREKA, des programmes de la CEE et des programmes scandinaves.

CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ

Outre les considérations habituelles de confidentialité et d'exclusivité, la participation étrangère n'est assujettie en Suède qu'aux critères de coûts, d'avantages et de risques.

POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES OFFERTES AUX ENTREPRISES CANADIENNES

Voici les secteurs offrant des possibilités intéressantes aux entreprises canadiennes : pâtes et papiers (procédés nouveaux, économies d'énergie, recyclage); industrie forestière (reboisement, gestion et exploitation des ressources); bois d'oeuvre (optimisation, sciage, séchage, dispositifs et automatisation); industrie mécanique (traitement automatisé des matériaux); énergie (combustibles solides, thermopompes industrielles, chauffage urbain); technologie environnementale (solvants, traitement de l'eau par décomposition aérobie, production d'énergie à partir de déchets domestiques, convertisseurs catalytiques).

AGENT DE LIAISON

Agent de développement technologique

Ambassade du Canada

B.P. 16129

S-10323 Stockholm 16

Suède

Tél. : (46-8) 237-920

Télécopieur : (46-8) 242-491

3.12 FINLANDE

L

a Finlande a une population de 4,9 millions d'habitants et un PIB de 440 milliards de markkaa (environ 126\$ milliards canadiens). ● ●

Au nombre des principaux secteurs industriels, mentionnons la métallurgie et l'industrie mécanique, les pâtes et papiers et les produits chimiques. Les exportations finlandaises comptent pour environ un tiers du PIB.

En 1989, la Finlande a consacré à la recherche et au développement 1,9 % de son PIB. Pour sa part, le secteur privé prend en charge plus de 60 % des dépenses de R & D.

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES

Les politiques technologiques et industrielles de la Finlande visent plus particulièrement :

- à maintenir la compétitivité des industries qui forment la base de l'économie finlandaise (ex. la transformation du bois et des métaux);
- à créer une industrie dans les nouveaux secteurs technologiques (ex. technologie de l'information, biotechnologie, etc.).

Voici les programmes technologiques, lancés par le Centre de développement technologique (TEKES), qui devraient recevoir un budget annuel supérieur à 40 millions de markkaa (environ 9\$ millions US).

- Technologie de l'information (FINPRIT)
- Micro-électronique
- Papier millimétré
- Techniques de construction industrielle
- Conception de logiciels (FIN-SOFT)

- Biotechnologie
- Métallurgie des poudres
- Technologie des produits forestiers

En 1989, le ministère finlandais du Commerce et de l'Industrie a lancé un projet triennal appelé Gestion du changement technologique (MTC) dans le but de favoriser l'internationalisation des entreprises finlandaises. Le projet MTC prévoit inviter en Finlande les plus grands experts étrangers pour qu'ils conseillent les entreprises et donnent des conférences dans les universités.

Il existe en Finlande un réseau de sept parcs scientifiques et trois universités techniques, situées à Helsinki, Tampere et Lappeenranta.

Le pays s'efforce actuellement d'intensifier la coopération internationale, en participant aux programmes technologiques de la CEE et au programme EUREKA ainsi qu'en devenant membre associé de l'Agence spatiale européenne.

LES SECTEURS TECHNOLOGIQUES LES PLUS VIGOUREUX

Les techniques de transformation des produits forestiers ont toujours été un point fort de l'industrie finlandaise. Au nombre des centres de recherche forestière, mentionnons le Laboratoire central, les laboratoires de transformation du bois dans les universités techniques et le département de transformation du bois de l'Académie ABO, à Turku, ainsi que l'Institut de technologie des plastiques de l'université technique de Tampere et les départements de techniques de transformation des universités techniques d'Oulu et de Lappeenranta.

Parmi les autres secteurs vigoureux, relevons la métallurgie (organismes de recherche : départements de métallurgie des universités techniques, Centre de recherche technique sur la métallurgie et les minéraux); la chimie (départements de chimie des universités techniques et de l'Académie ABO, département de chimie physique de l'université d'Oensuu, département de techniques de transformation de l'université d'Oulu, département de chimie de l'université de Tampere, etc.). La micro-électronique et les télécommunications sont également des secteurs technologiques vigoureux.

PRINCIPAUX ORGANISMES

- *Le Centre de développement technologique (TEKES)*
Relevant du ministère du Commerce et de l'Industrie, TEKES, dont le siège social est situé à Helsinki, coordonne les efforts de coopération internationale en matière de technologie et administre les programmes technologiques nationaux qui assurent la liaison entre le secteur privé et les organismes de recherche, en vue de relever le niveau de développement technologique en Finlande. TEKES accorde des subventions ou des prêts aux centres d'information technologique, aux parcs scientifiques ainsi qu'aux organismes de R & D industrielle et technique. En 1988, son budget était de 532 millions de markkaa (118\$ millions US).

- *Le Centre finlandais de recherche technique (VTT)*
Plus grand institut de recherche finlandais, le VTT abrite cinq départements regroupant plus de 30 laboratoires et un personnel d'environ 3 000 chercheurs et techniciens. Ses objectifs sont de relever le niveau général de développement technologique dans les domaines stratégiques et de répondre aux demandes du gouvernement et du secteur privé en

matière de recherche et d'essais techniques. Le VTT s'acquitte de son mandat en dirigeant des travaux de R & D dans cinq secteurs : EhE - la production domestique d'énergie et les mesures de sécurité;

- l'application étendue de la technologie de l'information aux produits et à la fabrication;
 - les progrès dans les industries de transformation et dans l'utilisation de matières premières extraites en Finlande (y compris la recherche en microbiologie);
 - l'application des techniques de construction dans divers domaines, notamment les matériaux nouveaux, le chauffage et la plomberie ainsi que la prévention des incendies;
 - les techniques et procédés de fabrication dans le secteur minier et métallurgique ainsi que dans les industries mécaniques.
- *L'Institut finlandais de recherche sur les pâtes et papiers*
Société commanditée par les entreprises de pâtes et papiers et employant 300 personnes, l'Institut est l'organisme central de recherche pour l'industrie finlandaise des pâtes, papiers et cartons. Les activités de recherche de l'Institut se subdivisent en quatre sections : sous-produits, procédés de réduction en pâte, papiers et cartons et services techniques.

PRINCIPAUX PROGRAMMES DE SOUTIEN

Voici les programmes internationaux que coordonne le Centre de développement technologique :

- Micro-électronique (1987-1990)
- Conception de logiciels (FIN-SOFT) (1988-1990)
- Mécatronique (1987-1989)
- Polymères composites (1988-1991)
- Métallurgie des poudres (1986-1990)

- Technologie de la transformation des métaux (1985-1989)
- Technologie du papier millimétré (1987-1991)
- Biotechnologie (1988-1992)
- Pharmacologie (1989-1993)
- Technologie arctique (1985-1989)
- Technologie de la construction industrielle (1986-1991)

CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ

Toute entreprise étrangère, de même que tout organisme de recherche, peut collaborer à l'exécution de projets finlandais. Les firmes qui exploitent des installations de production en Finlande peuvent participer aux programmes technologiques mentionnés ci-dessus.

POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES OFFERTES AUX ENTREPRISES CANADIENNES

Des possibilités intéressantes s'offrent dans différents secteurs : les pâtes et papiers, le matériel d'exploitation des ressources, les produits forestiers et le matériel agricole.

AGENT DE LIAISON

Conseiller

(affaires commerciales)

Ambassade du Canada

B.P. 779

00101 Helsinki 10

Finlande

Tél. : (358-0) 171-141

Télécopieur : (358-0) 601-060



3.13 PAYS-BAS

Les Pays-Bas ont un PIB d'environ 270\$ milliards canadiens et une population de 15 millions d'habitants. Les dépenses reliées à la R & D correspondent à 2,3 % du PIB néerlandais. L'industrie privée effectue 61 % de cette recherche et assume la quasi-totalité des frais qu'elle encourt à cet égard. Quelque 63 500 personnes travaillent dans le domaine de la R & D, soit plus de 1 % de la population active. ● ●

Les exportations néerlandaises se composent principalement de machinerie et de matériel de transport, de produits alimentaires, de boissons et de tabac, ainsi que de produits chimiques et de matières plastiques. Plus de 70 % des exportations est destiné aux autres pays de la CEE.

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES

Une plus grande attention est portée aux techniques de protection de l'environnement. Un programme national de techniques environnementales (NPM) a débuté cette année, et un nombre accru de projets environnementaux se déroulent dans le cadre du programme EUREKA.

Les Pays-Bas mettent l'accent sur une grande internationalisation des sciences et de la technologie, tout en misant fortement sur l'Europe et sur une participation continue et vigoureuse au programme EUREKA. Par le biais de la compagnie Philips, les Pays-Bas joueront un rôle essentiel dans l'Initiative européenne conjointe sur les pastilles de silicium submicroniques (JESSI), qui vise à développer la technologie européenne des puces électroniques submicroniques.

De plus en plus d'importance est accordée à la diffusion des technologies et aux petites entreprises. Dix-huit centres d'innovation sont actuellement répartis dans tout le pays, et chaque université possède son point de correspondance.

LES SECTEURS TECHNOLOGIQUES LES PLUS VIGoureux

Les secteurs suivants sont considérés comme les plus vigoureux :

- les techniques médicales et de soins de santé (TNO, universités);
- la micro-électronique (Philips, Holland Elektronika, les centre de micro-électronique des trois instituts universitaires de technologie);
- les matériaux nouveaux et les matériaux industriels de pointe (TNO, universités, certaines entreprises);
- les sciences et les techniques océanographiques (Marin, WL, universités, ministère des Transports);
- les sciences de la terre (GD, universités);
- la biologie et la biotechnologie (universités, certaines entreprises);
- l'agriculture et l'industrie forestière tropicale (université agricole, ministère de l'Agriculture);

- la technologie et l'équipement pour la protection de l'environnement (fédération des fournisseurs de services et de technologies environnementaux — FMPS).

PRINCIPAUX ORGANISMES

Le ministère des Affaires économiques est chargé de favoriser le développement de la nouvelle technologie industrielle.

Le STIPT est un organisme paragonvernemental chargé de l'implantation des innovations technologiques. Le STIPT est également responsable du programme EUREKA.

Le ministère de l'Éducation et des Sciences est en charge de la recherche scientifique, principalement à l'intérieur des universités et des instituts scientifiques.

Le TNO (l'organisme néerlandais chargé de la recherche scientifique appliquée) se veut en théorie un organe de recherche indépendant, mais le gouvernement lui apporte un soutien financier important sous diverses formes. Le TNO s'occupe d'une grande variété d'activités scientifiques et techniques.

Parmi les autres instituts techniques importants, on compte ECN (recherche énergétique), GD (mécanique des sols), Marin (recherche maritime), NLR (laboratoire aérospatial) et WL (laboratoire d'hydraulique). Trois instituts universitaires techniques, une université agricole et la plupart des neuf autres universités du pays ont mis sur pied des programmes de sciences et de technologie. L'Octrooiraad (l'institut national de la propriété industrielle) est l'organisme chargé de délivrer les brevets d'invention aux Pays-Bas.

PRINCIPAUX PROGRAMMES DE SOUTIEN

Les programmes qui suivent visent à stimuler le développement industriel. Créé récemment, le STIPT est l'organisme qui veillera, indépendamment des autres ministères, à la mise en oeuvre de ces programmes : le Projet d'encouragement à l'innovation (INSTIR), renou-

velé en 1989; le Crédit au développement technologique (TOK); le Programme d'encouragement technologique destiné aux entreprises (PBTS), qui représente le coeur des programmes nationaux de technologie sur les matériaux nouveaux, la biotechnologie, les techniques médicales et la technologie de l'information; un cinquième programme portant sur les techniques de protection de l'environnement a démarré cette année; les Programmes de recherche axés sur l'innovation (IOP) soutiennent la recherche dans les universités et les instituts de recherche. Un certain nombre d'IOP sont présentement en cours dans les domaines des matériaux nouveaux, de la biotechnologie, des catalyseurs et des hydrocarbures. Un IOP sur les techniques environnementales est en préparation.

En 1980 démarrait le projet Encouragement technologique destiné aux entreprises participant à des programmes internationaux (BTIP), en vue d'appuyer les projets internationaux tels qu'EUREKA.

CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ

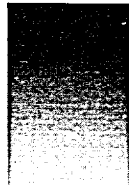
Aucun critère particulier ne s'applique dans le cas d'entreprises étrangères désireuses de collaborer à des projets néerlandais, d'obtenir des licences ou de participer à d'autres formes de transfert de technologie, mais les compagnies canadiennes devront démontrer leur bonne volonté et être en mesure de maîtriser et de mettre en pratique les nouvelles technologies auxquelles elles sont intéressées. Il est important de noter par ailleurs qu'un petit groupe d'à peine 20 grandes sociétés effectuent à elles seules 85 % de toute la recherche industrielle aux Pays-Bas. Ces dernières sont donc susceptibles de détenir la majorité des technologies industrielles et de ne pas représenter des partenaires adéquats pour les nombreuses petites entreprises canadiennes.

POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES OFFERTES AUX ENTREPRISES CANADIENNES

Les Pays-Bas recherchent des partenaires afin de mettre sur pied un projet d'usine expérimentale dans le domaine de la biotechnologie. Des possibilités de collaboration semblent exister également dans les domaines des matériaux industriels de pointe et de la protection de l'environnement. Il y aurait en outre possibilité de créer des projets en coparticipation dans les domaines des télécommunications, du traitement du langage et de l'image, des nouvelles techniques de production, des transports et des systèmes logistiques.

AGENT DE LIAISON

Agent de développement
technologique
Ambassade du Canada
Sophialaan 7,
B.P. 30820
2500 GV
La Haye, Pays-Bas
Tél. : 31 (70) 614111
Télécopieur : 31 (70) 561111



3.14 ESPAGNE

E

n superficie, l'Espagne est le deuxième plus grand pays d'Europe de l'Ouest; ses principaux centres urbains sont Madrid, Barcelone, Valence, Séville et Bilbao.

La population espagnole compte 38 996 000 habitants, et le PIB connaît une croissance annuelle de 5 %. Les principaux secteurs économiques sont l'industrie automobile, les biens de production, la sidérurgie, les mines, le conditionnement des aliments, la production d'électricité, l'électronique et l'informatique, l'industrie mécanique et la construction ainsi que la pétrochimie et les textiles. ● ●

En 1988, les sommes consacrées à la recherche et au développement ont atteint 311,8 milliards de pesetas, soit 0,8 % du PIB. Le gouvernement espagnol veut accroître cette proportion de 0,1 % par année pour atteindre en 1991 1,2 % du PIB. Les dépenses en R & D se répartissent comme suit : 20 % à la recherche fondamentale, 35 % à la recherche appliquée et 45 % au développement technologique.

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES ET SECTEURS LES PLUS VIGoureux

Le gouvernement espagnol a annoncé en 1987 le premier plan national pour la recherche scientifique et le développement technologique (1988-1991). Les grands objectifs du plan gouvernemental seront mis en oeuvre au moyen de programmes nationaux, lesquels seront coordonnés aux programmes régionaux et sectoriels. Voici les domaines de priorité.

- Programmes généraux - Formation de spécialistes en R & D, interconnexion des réseaux d'information, communications et techniques de fabrication; micro-électronique, matériaux nouveaux, robotique, techniques d'information, aérospatiale.

- Richesses naturelles et technologie agro-alimentaire - Agriculture, élevage du bétail, aquiculture et ressources marines; richesses du sous-sol, techniques de conditionnement des aliments, protection des écosystèmes et préservation des ressources forestières.
- Qualité de la vie - Biotechnologie, soins de santé et recherche pharmacologique; aspects sociaux de la science et des techniques, programmes spéciaux, physique sub-nucléaire.

PRINCIPAUX ORGANISMES

- *Le Secrétariat général du plan national de R & D*
Le mandat du Secrétariat général est de coordonner les divers programmes et activités du plan national et d'en administrer les aspects techniques et budgétaires. L'organisme est également chargé de coordonner les programmes initiaux de R & D auxquels le gouvernement espagnol participe. Le Secrétariat général collabore avec les organismes espagnols engagés dans des projets internationaux de coopération scientifique et coordonne la participation de l'Espagne aux grands programmes européens de recherche.

- *Le Conseil espagnol de la recherche scientifique (CSIC)*
Le CSIC aligne ses objectifs sur la politique scientifique de l'État; le Conseil se donne comme priorités les aspects économiques, sociaux et culturels des résultats de l'investigation scientifique. Pour réaliser ses objectifs, le CSIC met en oeuvre des moyens très variés : la création d'organismes nationaux de recherche, l'établissement de centres de recherche conjoints en collaboration avec les universités et d'autres organismes ainsi que la mise sur pied de centres de recherche administrés par un conseil où siègent d'autres organismes gouvernementaux.

Le CSIC compte sur des ressources considérables : 80 instituts, 5 800 employés, 1 700 chercheurs, 3 700 techniciens, assistants et employés de bureau, 450 étudiants post-doctoraux et 600 étudiants aux deuxième et troisième cycles.

- *Le Centre de développement industriel et technologique (CDTI)*
Le CDTI est une société d'État chargée de la mise en oeuvre et du développement de la politique d'innovation industrielle définie par le Secrétariat général de l'expansion industrielle et de la technologie (ministère de l'Industrie et de l'Énergie). Voici les responsabilités du Centre :
 - établir les priorités en matière de technologie;
 - promouvoir les applications industrielles des techniques mises au point, de même qu'aider financièrement la fabrication pré-série et la commercialisation des nouveaux produits et procédés;
 - accorder des prêts à des conditions avantageuses pour financer des projets de développement technologique;

- en collaboration avec la Commission interministérielle pour la science et la technologie, réunir les informations scientifiques, techniques et industrielles provenant des programmes internationaux auxquels l'Espagne participe.

En outre, le CDTI gère la participation espagnole aux programmes EUREKA, ESA, Airbus et CERN et partage la responsabilité pour nombre de programmes de recherche de la CEE, notamment ESPRIT, BRIT- EURAM, DELTA, RACE, AIM, BRIDGE, ECLAIR, FLAIR et TELEMANN ainsi que les programmes sur les matériaux nouveaux et le recyclage. Le CDTI finance deux types de projets : a) les projets de développement ou d'innovation technologique; b) les projets conjoints. Ces projets sont pris en charge par les programmes nationaux et régionaux.

CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ

L'Espagne est membre de la Communauté Européenne. Les limites d'accès s'appliquent (voir Section 3.4). Bien sûr s'établir dans le pays facilitera l'accès.

POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES OFFERTES AUX ENTREPRISES CANADIENNES

Des possibilités intéressantes s'offrent dans nombre de secteurs, notamment l'industrie automobile, l'électronique, l'aérospatiale, l'outillage et les machines-outils, la lutte contre la pollution et la protection de l'environnement, l'automatisation des usines, les matières plastiques, le génie industriel et la biotechnologie.

CONTACT

Ambassade du Canada

a Partado 587

28080 MADRID

Espagne

Tél : 011-341-431-4300

Télécopieur : 011-341-431-2367

3.15 GRÈCE

L

e PNB de la Grèce est d'approximativement 50\$ milliards US.

Le pays n'a pas un secteur industriel très développé, la fabrication ne représentant que 20 % du PNB. Pour sa part, l'agriculture compte pour 17 % du PNB, tandis que le secteur des services demeure au coeur de l'économie grecque, avec plus de 56 % du PNB. ● ●

En 1989, les sommes affectées à la recherche et au développement ont totalisé 200\$ millions canadiens, soit 0,2 % du PIB.

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES ET SECTEURS LES PLUS VIGOUREUX

La Grèce reste un pays essentiellement agricole, mais les politiques du gouvernement se tournent de plus en plus vers l'industrialisation et le développement technologique. Les efforts de modernisation ne se concentrent pas sur un secteur en particulier, mais plutôt sur une expansion industrielle globale.

Le gouvernement grec prend à sa charge le plus gros des dépenses de R & D, soit 74,4 %, tandis que les dépenses des sociétés d'État comptent pour 13,8 % du total et celles du secteur privé, pour 9,4 %. Il n'y a pas lieu de signaler un secteur particulièrement vigoureux; mentionnons néanmoins des créneaux spécialisés tels les matières plastiques (firme Petzetakis) et la technologie du yaourt.

PRINCIPAUX ORGANISMES

Le ministère de l'Industrie, de l'Énergie et de la Technologie (qui dirige également le Bureau national Pailnis)

- Le ministère de l'Économie nationale
- Le ministère de l'Agriculture
- La Banque hellénique d'expansion industrielle

- Les universités d'Athènes, de Thessalonique et de Patras ainsi que l'Institut de Crète

PRINCIPAUX PROGRAMMES DE SOUTIEN

Le gouvernement grec collabore étroitement aux programmes de R & D de la CEE et soutient en outre les programmes suivants :

- le Programme de soutien aux chercheurs (exécuté en collaboration avec les universités);
- le Programme de développement de la recherche industrielle;
- les programmes coordonnés par la CEE (ex. le projet futur sur le traitement des déchets).

CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ

Les entreprises et les organismes de recherche de l'étranger peuvent librement participer aux programmes mentionnés ci-dessus, sous réserve de l'approbation du ministère de l'Industrie, de l'Énergie et de la Technologie.

Les licences technologiques sont accordées par le même ministère. Les droits à acquitter pour l'obtention de licences doivent être approuvés par le ministère de l'Économie nationale, ce qui ne pose pas de problèmes particuliers.

**POSSIBILITÉS TECH-
NOLOGIQUES OFFERTES AUX
ENTREPRISES CANADIENNES**

Des possibilités existent dans certains créneaux industriels et dans les projets subsidiaires de divers programmes de la CEE, notamment AIM, GAP, SCA, BRIDGE, CTSC, etc.; on doit noter que seules des personnes morales européennes peuvent participer à ces projets.

AGENT DE LIAISON

Conseiller (affaires commerciales)

Ambassade du Canada

4 Ioannou Ghennadiou Street

115, 21 Athènes

Grèce

Tél : (30-1)723-9511

Télécopieur : (30-1) 724-7123

3.16 PORTUGAL

Le Portugal a un PIB de 6 900 milliards d'escudos (environ 53,2\$ milliards canadiens) et une population de 10,4 millions d'habitants.

Les principaux secteurs industriels du pays sont les textiles, le vêtement et la chaussure, le bois d'oeuvre, le liège, les pâtes et papiers et la machinerie. ● ●

Les sommes investies dans la recherche et le développement totalisent 47,4 milliards d'escudos (environ 365\$ millions canadiens), soit 0,68 % du PIB.

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES ET SECTEURS LES PLUS VIGOUREUX

En 1986, les dépenses du Portugal en R & D ont atteint 256,9\$ millions US (équivalent de pouvoir d'achat), soit 0,45 % du PIB. L'État finance 63,5 % de la R & D, l'entreprise privée, 26,8 % et les universités et les sociétés sans but lucratif, le reste. Depuis 1986, la situation n'a pas subi de changement important. Les dépenses de l'État en R & D se concentraient en 1986 dans les secteurs suivants : les sciences naturelles et les sciences exactes (29,7 %), l'industrie mécanique (30 %) et l'agriculture, la foresterie, l'élevage du bétail, la chasse et les pêcheries (18,9 %). Pour leur part, les entreprises privées ont investi principalement dans la fabrication (68,2 %), le secteur des services (transports, communications, banques, etc.) arrivant bon deuxième (20,9 %).

PRINCIPAUX ORGANISMES ET PROGRAMMES DE SOUTIEN

L'effort financier du Portugal en matière de R & D touche pratiquement tous les organismes d'État, lesquels recevront en 1990 18,1 milliards d'escudos en fonds publics (quelque 140\$ millions canadiens) pour payer leurs dépenses en R & D. La plus grosse part (5,2 milliards d'escudos) ira à la *Commission nationale pour la recherche scientifique et technique (JNICT)*, organisme chargé, entre autres responsabilités, de soutenir la mise en oeuvre des programmes et projets relatifs à la recherche scientifique, au développement expérimental et à l'innovation. Au deuxième rang vient le *Laboratoire national de technologie mécanique et industrielle (LNETI)*, avec un budget de 3,6 milliards d'escudos, suivi par les *Instituts nationaux de recherche agricole (INLA)* (2,6 milliards d'escudos).

En matière de R & D comme dans d'autres domaines, le financement venant de la CEE prend une part importante. De fait, plus de 40 % du budget de la JNICT est affecté au titre de la contrepartie du Portugal au programme CIENCIA. Ce nouveau programme a été approuvé par le gouvernement portugais en juin 1989, et on prévoit qu'il recevra au cours de la période 1990-1993 un budget d'une taille sans précédent. CIENCIA appuiera la R & D de pointe dans des secteurs stratégiques et va catalyser les énergies des chercheurs portugais au pays et à l'étranger.

CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ

Le Portugal accueille volontiers la coopération des entreprises et des organismes de recherche de l'étranger, pourvu que ces derniers respectent les exigences établies par la CEE au sujet de la présence européenne.

POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES OFFERTES AUX ENTREPRISES CANADIENNES

Des opportunités existent dans les secteurs des pêcheries et de l'industrie du vêtement.

AGENT DE LIAISON

Conseiller
(affaires commerciales)
Ambassade du Canada
Av. da Liberdade, 144/56, 4^e étage,
1200 Lisbonne
Portugal
Tél. : 011-3511-347-4892
Télécopieur : 011-3511-347-6466

3.17 ISRAËL

Israël avait en 1988 un PIB de 34,3\$ milliards US et une population de 4,5 millions d'habitants. Les principaux produits d'exportation sont les diamants, les produits de haute technologie (électronique, opto-électronique, télécommunications, aéro-électronique et électronique médicale) et les produits agricoles. ● ●

Les sommes affectées à la recherche et au développement constituent 3,1 % du PIB et proviennent de diverses sources : le ministère de la Défense, 51 %; les universités et les instituts de recherche, 22,3 %; divers organismes gouvernementaux, 14,8 %; enfin, le secteur privé, 11,5 %.

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES

En Israël, on distingue les activités scientifiques des activités technologiques. Dans le domaine scientifique, Israël compte maintenir un niveau minimal d'excellence dans une variété de secteurs en favorisant l'établissement de centres d'excellence, en particulier dans des secteurs stratégiques pour l'expansion de l'industrie. Dans cet effort, la coopération internationale a joué un rôle important, en accroissant les ressources scientifiques et les connaissances à la disposition du pays. Quant à la technologie, Israël recherche l'excellence dans des secteurs spécialisés.

L'État israélien appuie massivement la R & D industrielle. Les entreprises qui présentent un ratio élevé R & D / ventes ont tendance à exporter davantage que les entreprises qui investissent moins dans la R & D. Encourager la croissance soutenue du premier type d'entreprises est actuellement au cœur de la stratégie industrielle d'Israël.

LES SECTEURS TECHNOLOGIQUES LES PLUS VIGOUREUX

- Les industries de défense (télécommunications, aéro-électronique et opto-électronique)
- La recherche médicale (neurobiologie, oncologie et cardiologie)
- L'informatique
- L'agro-industrie (irrigation, aquiculture et automatisation agricole)

PRINCIPAUX ORGANISMES

- Le Comité ministériel sur la science et la technologie (nommé par le Cabinet), qui détermine la politique à long terme en matière de recherche scientifique et de développement technologique.
- Le ministère de la Science et du Développement, qui supervise et oriente les travaux de R & D.
- Le Conseil national pour la recherche et le développement (NCRD), qui se charge d'encourager les échanges internationaux.
- L'Agence spatiale israélienne.
- Le Comité national d'orientation sur la biotechnologie.

- Le Forum des chefs de la recherche, formé des dirigeants scientifiques des différents ministères.
- Le Bureau israélien des brevets, rattaché au ministère de la Justice, chargé des organismes directeurs en matière de R & D non gouvernementale.
- L'Académie israélienne des sciences et des humanités.
- Le Conseil de l'enseignement supérieur.

PRINCIPAUX PROGRAMMES DE SOUTIEN

Par l'entremise du Conseil national pour la recherche et le développement, Israël a conclu des accords de coopération scientifique avec les gouvernements de plus de vingt pays ainsi qu'avec des organismes régionaux.

Voici les principaux programmes de soutien.

- Programme d'échange de chercheurs et séries de conférences scientifiques.
- Programmes étendus de recherche coopérative. De tels programmes sont en cours entre Israël et la RFA, les États-Unis, la France et la CEE,
- Masmav, relevant du ministère des Affaires extérieures, est le programme israélien de coopération internationale en matière de développement. Au nombre de ses activités, mentionnons la formation, la recherche, la gestion de projets, le soutien aux organismes et diverses formes de transfert technologique vers les pays en voie de développement.

- Fonds binationaux de R & D; par exemple, la Fondation scientifique USA-Israël, BARD (organisme USA-Israël de recherche agricole), BIRD (Fondation USA-Israël de R & D industrielle) et GIF (Fondation RFA-Israël de recherche scientifique).

CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ

En 1986, le Canada et Israël ont signé un protocole d'entente portant sur la R & D conjointe. Le protocole d'entente a été conclu entre le CNRC et le Bureau du chef de la recherche du ministère israélien du Commerce. Les entreprises et les organismes étrangers qui souhaitent collaborer avec Israël y trouveront des partenaires enthousiastes, tant dans l'industrie que dans les universités. Il y a en Israël beaucoup de détenteurs de technologies qui recherchent des associés étrangers afin de pousser plus loin le développement et la commercialisation.

POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES OFFERTES AUX ENTREPRISES CANADIENNES

Le cadre établi par le protocole d'entente sur la R & D conjointe est propice à la coopération entre les firmes canadiennes et israéliennes. Des possibilités de transfert technologique existent dans divers secteurs : les télécommunications, l'opto-électronique, le matériel électronique tactique, les matériaux composites, la biotechnologie, l'ingénierie génétique, l'électronique médicale et les techniques agricoles.

CONTACT

Ambassade du Canada

C.P. # 6410

Tel Aviv 61063

Israel 63405

Tél : (972-3) 228122-6

Télécopieur : (972-3) 223001

4.0 PAYS D'ASIE ET DU PACIFIQUE

4.1 JAPON

Le Japon est le pays qui possède l'économie industrielle la plus forte après les États-Unis. En 1988, son PIB s'élevait à quelque 2 500\$ milliards américains et son PIB par habitant (le Japon compte 123 millions d'habitants) dépassait celui des États-Unis. En 1989, le revenu par habitant des Japonais était le plus élevé du monde. Les dix plus importantes banques de la planète sont désormais japonaises. ● ●

Le Japon consacre environ 2,8 % de son PIB à la recherche et au développement. Le secteur privé japonais effectue près de 80% des dépenses du pays en matière de R & D, ce qui représente le pourcentage le plus élevé de tous les pays industrialisés sur ce chapitre.

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES

Par suite d'une décision prise par le Cabinet en 1986, le Japon s'est doté d'une politique établissant des directives générales en matière de sciences et de technologie, notamment dans les domaines suivants:

- les sciences fondamentales et les technologies de base dont le développement est susceptible d'avoir des répercussions sur d'autres secteurs d'activités (matériaux de pointe, informatique, sciences de la vie, logiciels, industrie aérospatiale, océanographie et sciences de la terre);
- les sciences et les technologies favorisant la croissance économique (richesses naturelles, énergie, recyclage, techniques de production et de distribution, contributions de la science à la société);

- les sciences et les technologies qui améliorent la qualité de la vie (santé physique et mentale, culture, environnement humain, écologie, sécurité et confort).

Au Japon, les trois principaux organismes gouvernementaux responsables du financement de la recherche sont le ministère de l'Éducation, des Sciences et de la Culture (6,7\$ milliards), l'Institut des sciences et de la technologie (STA) (3,8 milliards) et le ministère de l'Industrie et du Commerce extérieur (MITI) (1,8 milliard), qui subventionnent habituellement la recherche fondamentale, la recherche appliquée et la conception et la mise au point de nouveaux produits.

Les principales initiatives des Japonais en matière de technologie voient généralement le jour dans le cadre de projets "nationaux" ou « de grande envergure » dans lesquels le gouvernement injecte des sommes considérables. (Voir la section « Principaux organismes ») À la base de la stratégie japonaise en matière de sciences et de technologie se trouve la volonté de se situer en amont de la recherche fondamentale afin d'asseoir les fondements des futures technologies japonaises. En 1987, la recherche fondamentale représentait 14 % des dépenses du Japon en R & D, contre 24,3 % pour la recherche appliquée et 61,7 % pour la mise au point expérimentale.

Un autre des facteurs clés de la stratégie japonaise consiste à viser le marché international. Au cours des dernières années, le Japon a d'ailleurs mis sur pied d'ambitieux programmes à cet effet. (Voir la section « Principaux programmes de soutien ».)

LES SECTEURS TECHNOLOGIQUES LE PLUS VIGOUREUX

Q'il s'agisse d'aquiculture ou de robotique, les japonais se classent parmi les meilleurs du monde. En matière de technologie, le Japon est un des chefs de file de la planète dans les secteurs de la fabrication de pointe, de la micro-électricité, de l'automobile, de l'énergie et du conditionnement des aliments. Toujours sur le chapitre de la technologie, il fait par ailleurs preuve d'une très grande vigueur dans des secteurs tels que la construction, l'aquiculture et l'optique électronique.

PRINCIPAUX ORGANISMES

Les principaux organismes japonais sont:

- *Le ministère de l'Industrie et du Commerce extérieur (MITI)*
Le MITI est responsable de l'élaboration de la politique industrielle et commerciale du Japon. Il joue un rôle essentiel dans le développement des techniques industrielles (voir l'AIST ci-dessous), en plus d'avoir la responsabilité de veiller à ce que la croissance générale de l'économie du pays se poursuive de manière ordonnée.
- *L'Institut des sciences et des techniques industrielles (AIST)*
L'AIST dispose de 16 laboratoires nationaux, d'environ 4 000 employés et d'un budget de près de 600\$ millions. Sept laboratoires régionaux sont responsables du développement technologique des régions, l'accent y étant mis sur les points forts de chacune d'entre elles.

Au niveau central, l'AIST voit à la gestion du projet « Technologies de base pour les industries de l'avenir », de même que d'un certain nombre de projets dits « nationaux » et « de grande envergure ». Il est également responsable des projets « Sunshine » (nouvelles sources d'énergie) et « Moonlight » (conservation de l'énergie). L'AIST a par ailleurs pour mandat de recueillir des renseignements sur les découvertes technologiques et d'en assurer la diffusion.

- *L'Institut des sciences et de la technologie (STA)*
Rattaché au Cabinet du Premier ministre, le STA est le principal responsable de l'ensemble du développement scientifique et technologique du Japon. Son budget est de plus de 1,2\$ milliard et il emploie environ 2 200 personnes. On peut résumer comme suit ses fonctions principales:
 - a) planifier et mettre en oeuvre à l'échelle nationale les politiques scientifiques et technologiques de gouvernement;
 - b) coordonner les dépenses du gouvernement en matière de sciences et de technologie, à l'exception de celles touchant l'enseignement;
 - c) promouvoir le développement technologique dans des domaines aussi stratégiques que l'énergie atomique, l'espace, les océans, etc.;
 - d) soutenir la recherche fondamentale au Japon;
 - e) coordonner toutes les activités internationales reliées aux sciences et à la technologie, tant au niveau bilatéral que multilatéral.

- *La Research Development Corporation of Japan (JRDC)*
La JRDC met les chercheurs et les inventeurs en contact avec les entreprises. Certains de ses programmes favorisent le transfert des recherches effectuées par le secteur public vers le secteur privé. La JRDC subventionne également la recherche et le développement dans le secteur privé et coordonne les transferts technologiques tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du Japon.
- *Le Japan Key Technology Centre (KEYTEC)*
Fondé conjointement, en 1985, par le gouvernement et le secteur privé japonais, le KEYTEC vise à promouvoir le développement technologique, par le secteur privé, dans des domaines stratégiques. Lorsque les projets répondent aux conditions requises, cet organisme avance le capital de risque et consent les prêts nécessaires à leur bonne marche, tout en formant des consortiums pour chaque contrat de recherche.
- *La Japan Industrial Technology Association (JITA)*
La JITA est un organisme sans but lucratif subventionné par le MITI et l'AIIST, auxquels elle est étroitement liée. La JITA est depuis longtemps le canal par lequel l'AIIST effectue des transferts de technologie vers le secteur privé japonais; depuis peu, elle se concentre sur les transferts, à l'échelle internationale, de la propriété intellectuelle japonaise. Tous les ans, la JITA effectue une mission à ce sujet en Amérique du Nord afin d'y passer en revue les technologies disponibles.
- *La New Energy and Industrial Development Organization (NEDO)*
Également liée à l'AIIST, la NEDO administre notamment les projets « Sunshine » et « Moonlight ». (Voir la section « Principaux programmes de soutien ») Elle joue

par ailleurs un rôle important dans le développement des technologies qui ne sont pas reliées au secteur énergétique. La NEDO soutiendra financièrement les efforts des entreprises privées dans le domaine de la R & D et elle gèrera également certains des projets dits « de grande envergure ». Il existe présentement un programme de subventions de plusieurs millions de dollars visant à favoriser la recherche mixte à l'échelle internationale. Ce programme examine et sélectionne certains projets internationaux répondant aux besoins du Japon dans les domaines des sciences de la vie et des matériaux de pointe.

PRINCIPAUX PROGRAMMES DE SOUTIEN

Les principaux programmes de soutien sont:

À l'échelle internationale

- *Le Programme international de recherche de la JRDC*
La JRDC sélectionnera, parmi les propositions qui lui seront soumises par les pays étrangers, des projets bilatéraux de R & D de grande envergure (dont la valeur est de plusieurs millions de dollars par année). On s'attend à ce que les coûts soient assumés à part égale.
- *Le Programme scientifique sur la frontière humaine (HFSP)*
Les capitaux affectés à ce programme seront d'environ 30\$ millions pour l'exercice 1990. Qu'ils soient rattachés à des institutions ou à l'entreprise privée, les chercheurs canadiens peuvent profiter de ce programme. Il leur suffit de faire parvenir une demande en ce sens, dont l'évaluation sera faite par des pairs. (Le Conseil de recherches médicales du Canada sert d'organe de liaison pour la circonstance.)

- *Les programmes de bourses offertes par le STA et le ministère de l'Éducation*
Ces deux programmes offrent des bourses à des centaines de chercheurs étrangers afin de leur permettre de poursuivre leurs travaux au Japon en collaboration avec des chercheurs de ce pays. Plus de 250 places sont disponibles en 1990, dont une vingtaine sont réservées aux chercheurs canadiens. Le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) est chargé de coordonner ce programme au Canada.
- *Les programmes internationaux de recherche du MITI et de l'AIIST*
Certains programmes sont offerts aux entreprises étrangères dans divers secteurs, mais pour y prendre part, celles-ci doivent tout d'abord acquitter les « frais d'adhésion » exigés dans bien des cas.

À l'échelle nationale

- *Le Programme de recherche exploratoire en technologie de pointe (ERATO)*
Financé et administré par la JRDC, le programme ERATO subventionne la R & D de pointe dans des domaines qui vont de la physique des solides aux biophotons. Les projets se déroulent dans les laboratoires des participants à ce programme, dont le budget s'élevait l'an dernier à 40\$ millions.
- *Le Programme de recherche de pointe*
Semblable à l'ERATO, ce programme est administré par l'Institut de recherche physique et chimique du STA (RIKEN). Il est axé sur les sciences de la vie et les sciences physiques.
- *Les projets de grande envergure*
Ces projets, dirigés par la NEDO et financés par l'AIIST, représentent des initiatives stratégiques en matière de développement technologique. Les grandes sociétés, les laboratoires gouvernementaux

et, dans une certaine mesure, les universités collaborent à la réalisation d'objectifs d'envergure nationale. Les projets les plus intéressants présentement en cours portent notamment sur:

- la robotique de pointe (budget pour l'exercice 1989: 20\$ millions);
- le traitement des eaux usées (budget pour l'exercice 1989: 20\$ millions);
- des bases de données capables d'interfonctionnement (budget pour l'exercice 1989: 11\$ millions);
- la fabrication et l'usinage de matériaux de pointe (budget pour l'exercice 1989: 19\$ millions).

À partir de cette année, les entreprises étrangères peuvent prendre part à tous les projets dits « de grande envergure ».

- *Les projets « Sunshine » et « Moonlight »*
Ces projets pilotés par la NEDO visent le développement de sources d'énergies de rechange (solaire, géothermique, éolienne; charbon, hydrogène, etc.) et de techniques de conservation de l'énergie (superpompes thermiques, piles à combustible, etc.).
- *Les ordinateurs de la cinquième génération*
Ce projet d'envergure nationale a vu le jour en 1982. Dirigé par l'Institute for New Generation Computer Technology (ICOT), ce projet, qui regroupe des ressources humaines et financières en provenance des secteurs publics et privés, vise littéralement à produire des ordinateurs de la « cinquième génération », c'est-à-dire qui font appel à l'intelligence artificielle et au traitement simultané des informations.

CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ

Après avoir, dans le passé, souvent exclu les intervenants étrangers, les programmes gouvernementaux du Japon ont peu à peu encouragé la participation internationale. Uniquement dans les deux dernières années, le Japon a lancé au moins quatre grandes initiatives, dont les coûts dépassaient au total les 100\$ millions, qui non seulement faisaient place aux organismes étrangers, mais qui ont été créées précisément à cette fin.

Au Japon, c'est la Japanese Patent Agency qui exerce le contrôle sur la propriété intellectuelle. Bien que les procédures d'enregistrement des brevets soient semblables à celles du Canada et des pays membres de la Communauté européenne, le système japonais est basé sur le principe dit de « premier déposant ». Une demande d'enregistrement peut parfois prendre jusqu' à trois ans avant d'être acceptée et il est essentiel de retenir les services d'un conseiller en propriété industrielle compétent.

Le gouvernement et le secteur privé concèdent tous deux volontiers des licences et les parties en cause peuvent très bien convenir d'ententes répondant à leurs besoins individuels. Les licences gouvernementales sont souvent très bon marché.

L'obstacle le plus difficile à surmonter pour avoir accès aux technologies japonaises n'est pas d'ordre technique mais culturel. Il est essentiel de faire appel à des professionnels japonais capables de bien interpréter la langue et la culture de ce pays.

POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES OFFERTES AUX ENTREPRISES CANADIENNES

Il existe des possibilités dans pratiquement tous les secteurs de l'économie japonaise. L'éventail des succès remportés par les entreprises japonaises s'étend de l'élevage des pétoncles aux techniques de pointe reliées aux cartes de débit. Dans les secteurs stratégiques on trouve de nombreuses possibilités du côté des matériaux de pointe, de l'industrie automobile, de la fabrication de pointe, des produits chimiques et des matières plastiques. Les technologies reliées à l'environnement, à l'alimentation et aux richesses naturelles sont également très prometteuses.

En 1986, le Canada a signé avec le Japon une entente bilatérale en matière de sciences et de technologie. Plus récemment, le gouvernement fédéral a approuvé la création d'un Fonds de coopération scientifique et technologique avec le Japon afin d'assurer une plus grande collaboration à cet égard entre nos deux pays.

Le Japon compte également le plus grand nombre de concessionnaires de technologies étrangères du monde. Les possibilités ne manquent donc pas de ce côté non plus.

AGENTS DE LIAISON

Ambassade du Canada

3-38, Akasaka 7-chome

Minato-Ku, Tokyo 107

JAPON

Téléphone: (03) 408-2101

Télécopieur: (03) 479-5320

ou 470-7280



4.2 CORÉE DU SUD

La Corée du Sud, qui a une population d'environ 42 millions d'habitants, a connu un accroissement de son PIB de 11 % en 1988, et un surplus commercial de 11\$ milliards US en 1986. Ses dépenses en R et D ont augmenté de 577\$ millions US (0,9 % du PIB) en 1981 à 5,3\$ milliards US (2,6 % du PIB) en 1989. La Corée du Sud prévoit d'y consacrer 3,0 % de son PIB en 2001. Son PIB pour 1989 est de l'ordre de 204\$ milliards US et son accroissement économique a été de 7,5 % en 1989. ● ●

Les principaux secteurs économiques comprennent la construction automobile, l'acier, les produits chimiques industriels et les produits électroniques.

ORIENTATIONS ET SECTEURS TECHNOLOGIQUES LES PLUS VIGOUREUX

Les directives de base concernant les sciences et la technologie mettent l'accent sur la « création » plutôt que sur l'« imitation », visant ainsi au développement de secteurs de haute technologie particuliers au seuil du XXI^e siècle, et au renforcement des programmes scientifiques pour la nouvelle génération. Le gouvernement coréen prévoit d'accroître le nombre de scientifiques et d'ingénieurs de 13 pour 10 000 en 1987 à 30 pour 10 000 en 2001.

Par le truchement d'avantages financiers, le gouvernement coréen a encouragé le développement des instituts de recherche privés dont le nombre est passé de 52 en 1980 à 503 en 1988, et des consortiums de recherche dont le nombre s'est accru de 0 à 37 au cours de la même période.

Dans son « Plan à long terme concernant les sciences et la technologie au seuil de l'an 2000 », la Corée a identifié les technologies suivantes comme étant importantes :

- technologies et automatisation de l'information
- produits chimiques raffinés
- machinerie de précision
- biotechnologie
- nouveaux matériaux
- technologies environnementales - technologies des services de santé
- océanographie
- aéronautique

La recherche fondamentale fait aussi l'objet d'une attention plus poussée.

PRINCIPAUX ORGANISMES — PROGRAMMES DE SOUTIEN

Ils sont les suivants :

- *Institut coréen des sciences et de la technologie (KAIST)*
Il s'agit d'un important institut de recherches patronné par le gouvernement, situé aux abords de Séoul, qui réalise des projets de recherche en coopération avec le secteur privé et les laboratoires universitaires.

- *Fondation coréenne des sciences et des techniques (KOSEF)*
La KOSEF joue un rôle important dans la formation du personnel scientifique en apportant, entre autres, une aide aux scientifiques coréens dans les recherches qu'ils effectuent en coparticipation avec des homologues étrangers. La KOSEF procède à des recherches conjointes, tient des séminaires sur la recherche, et effectue à des échanges de scientifiques et d'informations scientifiques et technologiques avec des organismes étrangers.

POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES OFFERTES AUX ENTREPRISES CANADIENNES

Il existe de grandes possibilités dans les domaines en expansion de l'électronique et des logiciels, des équipements aérospatiaux, des communications, des pièces automobiles et des aliments pour animaux.

CONTACT

Ambassade du Canada
Boîte postale 6299
Séoul 100-662
Corée
Tél. : (8202) 753-2605/8
Fax : (8202) 755-0686



4.3 RÉPUBLIQUE POPULAIRE DE CHINE

La Chine, avec une population de 1,1 milliard d'habitants, avait un PIB de 1,385 billions de RMB en 1988 (un accroissement de 11,2 % par rapport à 1987), ce qui correspond à 340 \$ US par habitant en 1988. Les principaux secteurs industriels sont l'agriculture, l'énergie, le pétrole et la pétrochimie, les métaux et les minéraux, les transports, la machinerie et les télécommunications. ● ●

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES

Les principaux secteurs de développement technologique sont les suivants : agriculture (engrais chimiques, machinerie agricole, pesticides); énergie (centrales hydrauliques, à charbon et nucléaires); pétrole et pétrochimie (éthylène, polyéthylène, propylène, bisulfure de carbone, etc.); métaux et minéraux (acier, aluminium, plomb et zinc); transports (chemins de fer, voie navigables, ports, aviation, automobiles); télécommunications (tableaux de commande, commutations par paquets, fibres optiques, micro-ondes).

Le gouvernement a récemment souligné ses priorités de financement et établi une liste de 30 projets essentiels portant sur les approvisionnements en électricité, les ports, les aéroports, les installations de production d'engrais chimiques, l'aluminium, le cuivre, le ciment, les camions lourds, l'éthylène, les tubes de télévision couleur, les détergents et les équipements de production d'électricité. En résumé, la Chine compte élargir ses investissements dans les projets d'infrastructure en ce qui concerne l'énergie, les matières premières et les communications (télécommunications et transports).

PRINCIPAUX ORGANISMES

Il existe en Chine plus de 200 instituts et centres de recherche en sciences et en technologie dont les plus importants sont les suivants :

- Académie chinoise des sciences
- Commission nationale des sciences et de la technologie
- Institut de recherche sur les nouvelles applications technologiques de Beijing
- Institut de la machinerie et de l'électricité de Beijing
- Institut de la recherche sur la machinerie agricole de Beijing
- Centre de recherche et développement de l'industrie automobile de Beijing
- Institut central de recherche sur le fer et l'acier
- Institut de l'information et des instruments optiques de Beijing
- Organisme responsable des brevets et des licences de technologie : bureau chinois des brevets

PRINCIPAUX PROGRAMMES DE SOUTIEN

- Association des sciences et du commerce de Chine
- Conseil de promotion du commerce international de Chine

PRINCIPAUX PROGRAMMES DE SOUTIEN

Association des sciences et du commerce de Chine
 Conseil de promotion du commerce international de Chine

CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ

Il exist des possibilités commerciales viables dans de nombreux domaines, mais il est essentiel de procéder à une évaluation froide et réaliste. La décision de pénétrer sur le marché de la RPC exige un engagement à long terme des ressources nécessaires pour atteindre l'objectif et l'acceptation de la probabilité que, au départ, les résultats peuvent être longs à atteindre. Le potentiel de la Chine et les circonstances actuelles justifient l'adoption d'une approche particulière. Il est nécessaire d'accepter une moins bonne définition et précision des conditions d'exploitation que d'habitude. Les profits initiaux devraient servir à élargir la base locale des opérations plutôt que d'être rapatriés, mais toutefois, pendant une durée limitée. Il convient de vérifier la mesure dans laquelle toute technologie nous appartenant sera protégée par le système de brevets et des droits de reproduction (1^{er} avril 1985, actuellement à l'étude). Deux mots clés : Patience et Persévérance. Tôt ou tard, la Chine deviendra l'un des plus grands marchés du monde. Plus tôt nous commencerons, mieux ce sera.

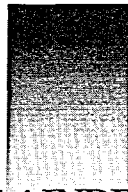
POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES OFFERTES AUX ENTREPRISES CANADIENNES

Les Canadiens, les entreprises et les organismes de recherche ont peu à attendre de la technologie chinoise. Cependant, une bonne façon de pénétrer sur le marché chinois consiste à y introduire la technologie et les services canadiens. Les principaux domaines intéressants sont l'énergie, les transports, les télécommunications, les métaux et les minéraux, le pétrole et la pétrochimie.

AGENT DE LIAISON

Le principal contact en ce qui concerne le développement technologique et les questions connexes est :

**Ambassade du Canada
 10 Chemin San Li Tun
 Secteur de Chao Yang
 Beijing 100600
 Chine
 Tél. : (86-1) 532-3536
 Fax : (86-1) 532-1684**



4.4 INDE

L

Inde a un PIB de 2 933 000 millions de RS et une population de 797 millions d'habitants. Sa production industrielle est essentiellement axée sur l'alimentation, les textiles, la métallurgie, le génie mécanique, le génie électrique et les produits chimiques. ● ●

L'Inde consacre environ 13 % de son PIB à la R et D.

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES

Le gouvernement indien s'intéresse essentiellement aux domaines suivants :

- environnement
- technologies océaniques
- sources d'énergie non conventionnelles
- biotechnologie
- technologies spatiales (par exemple les télécommunications)
- électronique (par exemple la commutation électronique, IGÉ-ITGÉ, structure des ordinateurs, etc.
- énergie nucléaire

LES SECTEURS TECHNOLOGIQUES LES PLUS VIGOUREUX

En Inde, ces secteurs comprennent le programme spatial, la R et D pour la défense et les logiciels informatiques.

PRINCIPAUX ORGANISMES

L'un des organismes principaux est le Conseil de la recherche scientifique et industrielle. Cet organisme comprend un réseau de 39 laboratoires nationaux, deux associations de recherche coopérative et 100 centres régionaux. Les programmes de recherche du Conseil sont orientés vers l'utilisation efficace des ressources naturelles de l'Inde et le développement de nouveaux processus et produits à des fins de progrès économiques.

Les autres organismes sont :

- l'Agence nationale de télédétection (NRSA)
- l'Organisation indienne de recherche spatiale (ISRO)
- le Centre de développement de la télématique (C-DOT)
- la Commission géographique de l'Inde
- le Centre de développement des sciences informatiques (C-DAC)

PRINCIPAUX PROGRAMMES DE SOUTIEN

Le soutien est destiné aux secteurs comme l'espace, le domaine militaire et les télécommunications, de préférence à la fabrication en soi.

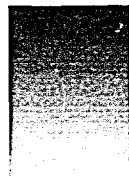
Bien que l'Inde soit hostile aux importations, elle permet des ententes de transfert de technologie afin de stimuler les activités de fabrication. Le gouvernement doit accélérer les procédures d'approbation de la collaboration industrielle.

POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES OFFERTES AUX ENTREPRISES CANADIENNES

Les principales possibilités sont du domaine de la technologie des communications, de la défense et des logiciels.

AGENT DE LIAISON

Haut-Commissariat du Canada
 P.O. Box 5207
 New Delhi 110-021
 Inde
 Tél : (91-11) 60-8161
 Fax : (91-11) 60-8161, ext. 401



4.5 AUSTRALIE

Le produit intérieur brut (PIB) de l'Australie en 1987-1988 a été de 292\$ milliards A. Ce PIB s'est accru pendant la même période de 3,6 %. Le pays a consacré environ 1,2 % de son PIB à la R et D, l'industrie apportant une contribution d'environ 37 %. ● ●

L'Australie a l'une des plus importantes productions animales et c'est le premier fournisseur mondial de laine, assurant environ 50 % des exportations internationales. Les exportations de métaux et de minéraux représentent plus de 28 % du revenu des exportations. De son côté, la fabrication assure 17 % du PIB.

Le commerce international représente environ 28 % du produit intérieur brut de l'Australie. Tous métiers confondus, les exportations de produits agricoles constituent 25 % des valeurs totales des exportations et les minéraux en représentent 24 %.

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES

Le gouvernement a décidé d'accorder la priorité à l'internationalisation de l'industrie et de la recherche australiennes. Sa politique de R et D vise à améliorer la compétitivité des entreprises australiennes en accroissant leur productivité. Il s'agit de promouvoir les alliances stratégiques, la collaboration en matière de recherche, les méthodes de restructuration des industries adultes (exploitation minière, agriculture et fabrication de matériel lourd), et de développer de nouvelles industries dans les domaines de l'information, de l'aérospatiale, de la biotechnologie et de l'environnement.

LES SECTEURS TECHNOLOGIQUES LES PLUS VIGOUREUX

L'Australie est l'un des principaux fournisseurs de poudres de zirconia, de gallium et de métaux au silicium. L'industrie

de la céramique connaît aussi certains développements (à base de zirconia). Trente départements universitaires et 30 organismes gouvernementaux procèdent à la R et D sur de nouveaux matériaux. En agriculture, la biotechnologie joue un rôle important dans l'élaboration de nouvelles lignes de produits végétaux et du contrôle des virus des animaux. Le traitement des produits alimentaires est aussi un secteur où l'innovation joue une grande importance.

Dans le domaine du traitement des minéraux et des métaux, des chercheurs mettent au point de nouvelles techniques de fusion.

En ce qui concerne les industries plus récentes, les innovations sont plus importantes dans le domaine des T.I., en particulier les logiciels et les communications. Telecom Australia, l'Overseas Telecommunications Corporation et diverses entreprises du secteur privé et des universités cherchent à développer les domaines de l'optoélectronique et des Réseaux numériques à intégration de services (RNIS).

PRINCIPAUX ORGANISMES

Les principaux organismes sont les suivants :

- CSIRO : Équivalent du CNR du Canada, il est essentiellement chargé de mettre au point de nouvelles technologies, en particulier dans les domaines de l'agriculture et de l'alimentation, des minéraux et de l'énergie, ainsi que des industries de fabrication.

- DSTO : Il œuvre principalement dans le secteur de la technologie appliquée à l'industrie de la défense.
- DITAC : Développement industriel - Brevets industriels Bureau et programme de soutien du programme de R et D et de la coopération internationale
- TELECOM : Vaste programme de R et D en télécommunications : RNIS, fibres optiques.
- OTC : Vaste programme de R et D concernant les réseaux de transmissions et les applications. Spécialisé dans les domaines de l'optoélectronique et des communications par satellite. Cette dernière activité se déroule en collaboration avec AUSSAT, l'Australian Satellite Organization (entreprise publique).
- *Programme de partenariat pour le développement*
 - programme visant à attirer des entreprises de technologie de pointe étrangères en supprimant les exigences de compensation pour la R & D et le commerce
- *Réseau international de licence*

CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ

Aucune condition particulière, situation très semblable à celle du Canada.

POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES OFFERTES AUX ENTREPRISES CANADIENNES

Les points forts de l'Australie sont les technologies de l'agriculture, celles du traitement des aliments, et de l'exploitation minière et de la métallurgie. Ils représentent de réelles possibilités. Le secteur T.I. est aussi très développé dans certaines régions protégées, comme les logiciels pour opérations bancaires, les communications des données, l'optoélectronique, les communications spatiales et l'RNIS.

PRINCIPAUX PROGRAMMES DE SOUTIEN

Les principaux programmes de soutien sont les suivants :

- *Subventions pour la R & D industrielle (GIRD)*
 - aide aux petites entreprises
 - aide aux activités en coparticipation de R et D
- *Déductions de taxes pour la R & D industrielle (150 %)*
- *Compagnies de gestion et d'investissement (MIC)*
 - entreprises d'investissements dans les activités subventionnées permettant le soutien financier et la gestion
- *Conseil australien du développement industriel*
les gouvernements ont leur propre firme conjointe d'investissement en entreprises

AGENT DE LIAISON

Consulat général du Canada
Consul et conseiller commercial
 8^{ème}, 50 Bridge Street
 Sydney NSW 2000
 Australie
 Tél. : (02) 231-6522
 Fax : (02) 223-4230

Consulat du Canada
Agent commercial
 6^è, 1 Collins Street
 Melbourne Victoria 3000
 Australie 3000
 Tél. : (03) 654-1433
 Fax : (03) 650-5939

Haut-Commissariat du Canada
Commonwealth Avenue
 Canberra A.C.T. 2600
 Australie
 Tél. : (61-62) 73-3844
 Fax : (61-62) 73-3285



4.6 NOUVELLE-ZÉLANDE

L

a Nouvelle-Zélande a une population totale de 3 millions d'habitants

répartie sur trois îles couvrant 267 000 km². Elle consacre environ 1,4 %

(1987) de son PIB à la R et D. Son PIB pour 1988 était de 59,2\$

milliards NZ. ● ●

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES

L'ensemble des activités de R et D s'effectue dans les laboratoires et les institutions de recherche subventionnés par le gouvernement. C'est pourquoi on peut considérer que les objectifs de recherche du Département de la recherche scientifique et industrielle (DSIR) reflètent ceux de la politique du gouvernement en la matière.

LES SECTEURS TECHNOLOGIQUES LES PLUS VIGOUREUX

Ce sont les suivants :

- biotechnologie agricole
- technologie du gaz naturel comprimé

PRINCIPAUX PROGRAMMES DE SOUTIEN DE R ET D

L'un des principaux programmes est le suivant :

La Corporation du développement financier et du programme de la technologie appliquée

- Ce programme a consacré environ 3,9\$ millions de NZ en 1985-1986 pour aider l'industrie de la Nouvelle-Zélande à entreprendre des activités de R et D.

PRINCIPAUX ORGANISMES

Le principal organisme de développement technologique est le *Ministère de la recherche scientifique et industrielle (DSIR)*. Le DSIR est le principal organisme de recherche gouvernemental ainsi que le principal organisme de culture des végétaux de Nouvelle-Zélande qui procède à

des études en génétique moléculaire, en biochimie et en technique de traitement des végétaux. Le DSIR effectue aussi des recherches dans les domaines suivants :

- chimie industrielle et biotechnologie (p. ex. : biotraitement, cultures microbiennes, expériences biologiques sur les insectes, et fermentation)
- physique et mathématiques (p. ex. corrosion des métaux, nouvelles céramiques, traceurs radio-actifs et caractérisation des matériaux)
- génie mécanique (p. ex. : technologie des combustibles de remplacement (méthanol), biomécanique, technologies avancées de production)
- électronique et technologie de l'information (p. ex. : vision assistée, communications numériques, traitement des images satellite, systèmes d'expertise, mise au point des puces)
- sciences écologiques (p. ex. : identification des animaux et des végétaux, lutte contre les animaux nuisibles, maladies des végétaux)
- ressources terrestres et autres (p. ex. : mécanique des sols et des roches, élimination efficace des déchets et recherches géotechniques)

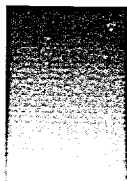
- sciences et ressources hydriques (p. ex. : étude de l'eau souterraine, hydrologie des cours d'eau et évaluation de l'habitat des poissons)
- sciences de la terre (p. ex. : analyse des métaux ultra-traces, diagraphie des puits, contrôles sismiques)
- études atmosphériques (p. ex. : effet de serre et niveaux de l'ozone)

POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES OFFERTES AUX ENTREPRISES CANADIENNES

Les domaines les plus prometteurs sont ceux de l'agriculture et des produits animaux.

CONTACT

Haut-Commissariat du Canada
C.P. Box 12-049 Thorndon
Wellington, Nouvelle-Zélande
Tél. : (64-4) 739-577
Fax : (64-4) 712-082



4.7 SINGAPOUR

La république de Singapour est un petit État-ville démocratique très urbanisé et riche. L'activité socio-économique de ce pays, définie par le commerce total en 1988, est de 105,4\$ milliards (Can) (les exportations en dollars canadiens étant de 49,8\$ milliards). ● ●

La population est de 2,6 millions d'habitants.

Quelque 45 % de la force vive est employé dans le secteur de la fabrication, et est réparti dans les quatre secteurs principaux suivants :

- (1) électronique et industrie électrique;
- (2) construction et réparation de navires et de tours de forage;
- (3) produits pétroliers et sous-produits; et
- (4) biens de consommation

Singapour possède les installations d'éducation et de recherche les plus développées et les mieux équipées de tout le Sud-est asiatique. On y trouve 3 361 chercheurs.

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES

Le développement technologique est axé sur quatre secteurs principaux (tous à l'intérieur du pays) :

- électronique
- matériel et logiciels informatiques
- robotique, automatisation et équipements de génie
- biotechnologie

LES SECTEURS TECHNOLOGIQUES LES PLUS VIGoureux

Singapour abrite un grand nombre d'entreprises importantes qui sont pour la plupart des multinationales : AT et T, Hewlett Packard, Digital, Philips, Sony, Matsushita, Dupont, Far East Livingston, BP, Exxon, Seagate, Glaxo, SGS-Thompson, etc. Ces entreprises ont été le foyer du développement des capacités technologiques dans des domaines comme l'électronique, le matériel et les logiciels informatiques, les sous-produits du pétrole, les produits chimiques, les équipements de génie et les produits pharmaceutiques.

PRINCIPAUX ORGANISMES

Singapour présente une concentration d'organismes de développement technologique tant publics que privés. Les institutions à financement public sont l'Institut des normes et de la recherche industrielle de Singapour (SISIR), l'Institut de la biologie moléculaire et cellulaire (IMCB), l'Institut des sciences des systèmes (ISS) de l'Université nationale de Singapour, l'Institut japonais de technologie des logiciels de Singapour, ainsi que le Conseil des sciences de Singapour. Toutes ces institutions, qui sont situées dans le parc des sciences de Singapour, emploient environ 2 000 chercheurs et ingénieurs.

Les organismes privés de développement technologique de Singapour sont, par exemple, le Centre des études informatiques (CCS), dont les activités se déroulent dans le cadre d'une association entre ICL (RU) et NGEE ANN Polytechnic, et Northern Telecom (Canada) qui réalise des projets de recherche en collaboration avec l'Institut technologique de Nanyang.

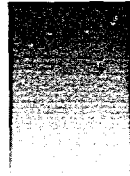
AGENT DE LIAISON
Conseiller (commercial-économique)
Haut-Commissariat du Canada
IBM Towers
80 Anson Road
14^e étage
Singapour 0207
Tél. : 011-65-225-6363
Fax : 011-65-226-1541

CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ

Les entreprises qui désirent bénéficier du programme de soutien local doivent s'établir à Singapour.

POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES OFFERTES AUX ENTREPRISES CANADIENNES

Les principaux domaines d'intérêt sont l'électronique, le matériel et les logiciels informatiques, la robotique, l'automatisation et les équipements de génie, la biotechnologie, les sous-produits du pétrole, les produits chimiques, les produits pharmaceutiques et les télécommunications.



5.0 EUROPE DE L'EST

5.1 UNION SOVIÉTIQUE

L

Union soviétique est le plus vaste pays du monde (22,5 millions km²) et une population de plus de 280 millions d'habitants.

Le vaste secteur du développement des ressources de base représente 85 % des exportations soviétiques. Les exportations de produits manufacturés portent essentiellement sur la machinerie et les équipements. ● ●

L'effort de restructuration de l'économie et d'accélération de la production est basé sur l'introduction de nouvelles technologies.

ORIENTATION TECHNOLOGIQUES

Le nouveau système économique, mis en place en 1988, rattache les sciences et la technologie à l'économie en établissant des liens contractuels entre les instituts de recherche et les clients auxquels ils offrent leurs services.

Les principaux programmes de science et de technologie entrepris par l'URSS sont les suivants :

- physique des hautes énergies (p. ex. : étude des électro-interactions faibles et fortes, des courants de particules solaires et stellaires et des mécanismes de production d'énergie)
- super-conducteurs à haute température (SHT) (p. ex. : mise au point de processus industriels de fabrication des SHT, et mise au point de dispositifs SHT)
- exploration de la planète Mars (p. ex. : mise au point d'un modèle technique détaillé de Mars, et étude de la faisabilité technique de l'expédition d'une fusée habitée)
- programme d'étude du génome humain (p. ex. : décodage complet de la structure moléculaire du génome humain en procédant à la cartographie des chromosomes et au séquençement de l'ADN)
- technologies de l'information (p. ex. : mise au point de super-ordinateurs, de dispositifs de stockage extérieur à capacité ultra-élevée, de systèmes d'intelligence artificielle et de réseaux d'informations informatisés)
- technologies de pointe de fabrication, machines et systèmes de production (p. ex. : nouvelles méthodes d'exploitation agricole utilisant de l'énergie à haute densité, pressions ultra-élevées, etc.; FAO; robots intelligents (à intelligence active) utilisant des systèmes opto et bio-sensoriels, et machines-outils de haute précision)
- matériaux nouveaux (p. ex. : aciers résistant aux rayonnements et à l'hydrogène, alliages avec structure amorphe et micro-cristalline; alliages et aciers à mémoire structurelle; nouvelles céramiques de

construction avec viscosité à impact élevé, céramique d'outillage avec structure endommageable, membranes en céramique avec dimension de canal d'écoulement réglable; composites à matrice métallique et polymérique, polymères matériaux de construction, matériaux polymériques à usages particuliers, sitall à biocompatibilité élevée et fibres de verre à haute résistance)

- biogénie (p. ex. : production de micro-organismes se recombinant, végétaux et animaux transgènes, procédés de bio-lixiviation pour l'exploitation minière et la diminution de la pollution, fabrication de peptides et de protéines à des fins de diagnostics et d'applications thérapeutiques, mise au point de protéines extra-cellulaires, et production de bio-catalyseurs)
- moyens de transport à haute vitesse et non polluants (p. ex. : mise au point de nouvelles technologies de transport comme les trains à grande vitesse, les véhicules à lévitation magnétique et les automobiles non polluantes)
- énergie propre (p. ex. les énergies produites par des centrales nucléaires plus sécuritaires, des centrales thermiques non polluantes utilisant des combustibles de qualité inférieure, des sources d'énergie solaire-éolienne-géothermique, et des types plus efficaces de combustibles obtenus par un traitement plus poussé du charbon et du gaz naturel)
- procédés métallurgiques et chimiques à plus grande rentabilité des ressources et non polluants (p. ex. mise au point de nouvelles technologies relatives à la fabrication de feuilles de sitall, de réacteurs à écoulement turbulent utilisés dans

les traitements chimiques, de cellulose non polluante, et utilisation de membranes pour la concentration de produits et l'épuration des eaux usées dans les petites usines chimiques)

- méthodes de fabrication d'aliments à efficacité élevée (p. ex. : élaboration de moyens sécuritaires d'enrichissement des sols, de systèmes intégrés de protection des végétaux par utilisation d'agents chimiques biologiquement et chimiquement non dangereux pour l'environnement, production de végétaux et animaux à rendement élevé, fabrication de protéines pour les fourrages et les aliments, mise au point de mécanismes de stockage et de transport biologique et physiochimique pour la production agricole, et mise au point de technologies de mariculture pour l'élevage du poisson de mer, etc., et traitement combiné des animaux et des végétaux avec pour objectif la production de produits alimentaires de haute qualité, de substances à action biologique et d'aliments)
- prévention, diagnostic et traitement des maladies largement répandues (p. ex. l'artériosclérose, les maladies oncologiques, les infections virales, l'abus d'alcool, de drogues et de produits toxiques, ainsi que le SIDA)
- perfectionnement de la technologie et des matériaux de construction (p. ex. mise au point de nouveaux matériaux de construction et éléments structuraux).

LES SECTEURS TECHNOLOGIQUES LES PLUS VIGOUREUX

L'Union soviétique a une grande réputation en ce qui concerne la recherche spatiale, la technologie spatiale, la technologie des lasers et la fusion thermonucléaire.

PRINCIPAUX ORGANISMES-PROGRAMMES DE SOUTIEN

Les principaux organismes chargés d'activités technologiques sont les suivants :

- *Gosplan URSS*
Le Gosplan a la responsabilité de tous les aspects de la planification économique en URSS. Son rôle principal dans le domaine de la R et D consiste à assurer la planification de l'introduction d'innovations dans l'économie, mais il participe aussi à la répartition des ressources et des approvisionnements utilisés dans le domaine des sciences.

Sur le plan organisationnel, il est divisé en deux catégories principales de ministères parmi lesquels ceux qui ont la responsabilité des industries particulières. Le plus concerné par les innovations est le ministère de la Planification intégrée pour l'introduction des acquis scientifiques et technologiques dans l'économie nationale. Il travaille en étroite collaboration avec le Comité d'État pour la science et la technologie et l'Académie des sciences.

- *Comité d'État pour la science et la technologie*
Ce Comité a cinq responsabilités principales :
 - planification du développement de la science
 - supervision de la réalisation du plan
 - établissement de règlements et de normes pour la conduite de la recherche et du développement
 - traitement et diffusion des informations scientifiques et techniques
 - établissement de contacts avec l'étranger

Le Comité ne dispose que de 2 % à 3 % du budget alloué aux sciences à attribuer aux secteurs prometteurs de la recherche.

- *Académie des sciences de l'URSS*
L'Académie est l'établissement scientifique le plus important du pays. Il a pour mission de promouvoir la recherche fondamentale dans le domaine des sciences naturelles et sociales et de faire appliquer la recherche aux secteurs d'avenir du développement industriel. Elle comprend 332 membres permanents et 597 correspondants. Elle est composée de 17 divisions scientifiques et de trois divisions régionales. La recherche effectuée dans ce cadre est l'œuvre de plus de 300 institutions.

CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ

La vente et l'achat de brevets, de licences et de savoir-faire relèvent du Bureau des licences du ministère du Commerce extérieur.

La restructuration économique actuelle met l'accent sur les entreprises en coparticipation entre les entreprises étrangères et soviétiques.

POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES OFFERTES AUX ENTREPRISES CANADIENNES

Ces possibilités existent essentiellement dans le domaine de l'exploitation des ressources, en particulier dans les secteurs de la machinerie et de l'équipement.

AGENT DE LIAISON Ambassade du Canada

Starokonyushenny

Pereulok 23

Moscou, URSS

Tél. : (7-95) 241-9155/241-3067/241-5070

Fax : (7-95) 241-4400



5.2 HONGRIE

L

a Hongrie, qui a une population de 10,6 millions d'habitants et une superficie de 93 000 km², avait un PNB de 993,9 milliards de forints (1,00 \$ Can vaut 53 forints) en 1987. ● ●

Les industries les plus importantes sont l'agriculture et le conditionnement des aliments, le génie, la chimie et les industries légères.

ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES — SECTEURS TECHNOLOGIQUES LES PLUS VIGOUREUX

Les plans à moyen terme pour 1986-1990 prévoient des dépenses de 152 à 164 milliards de forints (3\$ milliards à 3,5 milliards US) pour la R et D.

Dans le cadre de son plan national de R et D à moyen terme pour 1986-1987, la Hongrie a cerné les domaines prioritaires suivants :

- recherche fondamentale en biologie
- micro-électronique (p. ex. : traitement des données, télécommunications et automatisation)
- utilisation raisonnable des matières premières et des déchets et technologies connexes
- biotechnologie
- gestion de l'énergie
- composants électriques
- automatisation de la technologie
- instruments électroniques pour la mécanique de précision
- produits pharmaceutiques (p. ex. : protection des végétaux, production composée à des fins homothérapeutiques et de diagnostic)
- production alimentaire

PRINCIPAUX ORGANISMES

Comité d'État pour le développement technologique

Le Comité est chargé de la planification nationale de R et D, de la coordination de la répartition des ressources de développement et du maintien des relations internationales dans le domaine des sciences et de la technologie.

Académie hongroise des sciences

L'Académie est l'instance scientifique suprême dont les deux rôles principaux sont de :

- participer à la direction et au contrôle, à l'échelle nationale, de la recherche scientifique et d'assumer le rôle d'instance scientifique officielle; et
- superviser ses institutions dans leurs activités de recherche qui sont financées essentiellement à même le budget de l'État.

Sur les 68 instituts qui procèdent à des activités de R et D, 36 sont placés sous le contrôle de l'Académie.

PRINCIPAUX PROGRAMMES DE SOUTIEN

Le Fonds de développement technologique

Financé par la taxe obligatoire sur les biens industriels, ce fonds national centralisé est utilisé par les ministères et les organismes sous l'autorité directe du Conseil des ministres pour le soutien des projets de R et D directement ou indirectement liés à l'amélioration de la situation économique. En 1985, il représentait 22 % des dépenses totales en R et D du pays.

Fondation nationale de la recherche scientifique

Créée en 1985, cette fondation dispose d'environ 4 milliards de forints sur une durée de cinq ans pour attribuer des subventions à la recherche fondamentale et à l'amélioration de l'infrastructure de la recherche.

CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ

La Hongrie a une économie planifiée qui encourage les entreprises en coparticipation avec des organismes étrangers. Afin de faciliter la coopération internationale, la Hongrie a adopté en 1988 une loi sur les investissements des étrangers en Hongrie. Par exemple, cette loi protège les étrangers contre la nationalisation ou l'expropriation.

POSSIBILITÉS TECHNOLOGIQUES OFFERTES AUX ENTREPRISES CANADIENNES

Bien qu'il puisse exister des possibilités protégées d'accès à la technologie, il existe probablement plus de possibilités de vendre de la technologie utile au développement d'une structure industrielle moderne.

CONTACT

Ambassade du Canada
Budakeszi UT 32
1121 Budapest
Hongrie
Tél. : (36-1) 767-312
Fax : (36-1) 767-711

LIBRARY E A/BIBLIOTHEQUE A E



3 5036 20001803 7



60984 81800