Industrie, Sciences et Technologie Canada

Industry, Science and Technology Canada

RELATIONS SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES DU CANADA AVEC L'EUROPE

Canada

INDUSTRY CANADA/INDUSTRIE CANADA
57225

DOCUMENT DE FOND

RELATIONS SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES DU CANADA AVEC L'EUROPE

Document préparé pour faciliter la discussion dans les groupes de réflexion réunis en mars 1991 par l'Association des organisations provinciales de recherche (AOPR) au nom d'Industrie, Sciences et Technologie Canada (ISTC) et Affaires extérieures et Commerce extérieur Canada (AECEC)

Q172.5/.I5/C35
Canada. Industry, Science
Canada's science &
technology relations wit
BKDR c. 1 aa ISTC

DOCUMENT DE FOND

S SCIENTIFIQUES
ECHNIQUES
A AVEC L'EUROPE

faciliter la discussion dans les groupes
n mars 1991 par l'Association des
les de recherche (AOPR) au nom
Technologie Canada (ISTC) et Affaires
e extérieur Canada (AECEC)

DATE DUE - DATE DE RETOUR
FEB 10 1992
FEV 21 1992
AVR 28 1992
ISTC 1551 (2/90)

Q172.5/.I5/C35
Canada. Industry, Science
Canada's science &
technology relations wit
BKDR c. 1 aa ISTC

DOCUMENT DE FOND

RELATIONS SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES DU CANADA AVEC L'EUROPE

Table des matières

			Page
1.0	OBJECTIFS		1
2.0	CONTEXTE GLOBAL		
	2.1	Introduction	1
	2.2	Europe 1992 : Ce qui se passe et ce que cela signifie pour le Canada	1
	2.3	Regroupements propices à l'innovation et alliances stratégiques : synergie de la proximité, synergie des objectifs - exemples européens et canadiens	2
	2.4	Résumé des études sur les pays d'Europe	3
3.0	LE RÔLE DU GOUVERNEMENT AU CANADA : INITIATIVES FÉDÉRALES ET NATIONALES		
	3.1	Atouts du Canada en matière de technologie et politique gouvernementa	4
	3.2	Historique de la coopération scientifique et technique du Canada avec l'Europe occidentale	5
	3.3	Entente-cadre pour la coopération scientifique et technique entre le Canada et la CCE	7
4.0	TECHNOLOGIE ET COMPÉTITIVITÉ : UNE OCCASION DE CONSTRUIRE UN AVANTAGE		
	4.1	Le point de vue de Porter et celui de l'OCDE	7
	4.2	Possibilités d'action	9
ANNEXE A - RÉSUMÉ DES ÉTUDES SUR DIFFÉRENTS PAYS			
Allemagne			10
Belgique			10
Communautés européennes (CE)			11
Danemark			11
Espagne			11
Finlande			12
France			12
Italie			12
Norvège			13
Pays-Bas			13
Royaume-Uni (R.-U.)			13
Suède			14
Suisse			14

DOCUMENT DE FOND
RELATIONS SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES
DU CANADA AVEC L'EUROPE

1.0 OBJECTIFS

Ce document a été préparé pour les groupes de réflexion organisés par l'Association des organisations provinciales de recherche (AOPR). Les participants discuteront des relations scientifiques et techniques (S&T) du Canada avec l'Europe occidentale, c'est-à-dire les Communautés européennes (CE) et les pays de l'Association européenne de libre-échange (AELE).

Ce document est censé constituer un point de départ permettant de faciliter les discussions; il ne prétend pas être exhaustif mais cherche plutôt à rafraîchir les perspectives des participants aux groupes de réflexion, qui, tout en ayant chacun un point de vue personnel, ont tous une connaissance extrêmement poussée des relations entre le Canada et l'Europe. En bref, il s'agit de couvrir ici les aspects les plus importants des liens scientifiques et techniques en posant certaines questions et en proposant des thèmes de débat.

La question fondamentale est la suivante :

Q1 - Comment le Canada peut-il encourager et soutenir ses relations S&T avec l'Europe tout en renforçant sa compétitivité économique, industrielle, technologique et scientifique ?

2.0 CONTEXTE GLOBAL

2.1 Introduction

Le défi à relever en matière de concurrence mondiale dépend de la capacité des entités infranationales, nationales et supranationales à intégrer les facteurs que sont les investissements, le financement, le commerce, la recherche et le développement (R&D) ainsi que la mise en valeur et l'utilisation des ressources humaines.

Les changements intervenus dans l'économie mondiale au cours de la dernière décennie ont accru l'importance des innovations fondées sur la technologie pour l'acquisition d'un avantage concurrentiel, que ce soit pour des entreprises individuelles ou pour des pays entiers. Ces derniers jouissent d'un tel avantage s'ils disposent d'une infrastructure solide au plan des établissements d'enseignement et de la qualité de leur main-d'oeuvre, et s'ils sont capables d'acquérir des connaissances technologiques au-delà de leurs frontières et de les adapter à leurs besoins.

2.2 Europe 1992 : Ce qui se passe et ce que cela signifie pour le Canada

L'expression «Europe 1992» désigne un processus législatif mis en oeuvre par les CE qui, d'ici la fin 1992, auront supprimé les dernières barrières à la liberté de mouvement des personnes, des capitaux, des services et des marchandises dans ses 12 États-membres, donnant ainsi naissance à un marché représentant une population totale de 350 millions de personnes et plus de 25 % du produit intérieur brut mondial (PIB).

Un tel marché encouragera les synergies transnationales qui étaient jusque là limitées à quelques secteurs spécifiques. La naissance d'un marché européen unifié des capitaux en est un exemple particulièrement frappant, de même que, pour l'industrie, l'évolution des secteurs électronique et aérospatial.

On considère cet effort combiné des États membres des CE comme un contrepoids européen aux États-Unis et au Japon. Sous l'impulsion de l'industrie européenne, les gouvernements nationaux et la Commission des communautés européennes (CCE) se sont rendu compte que la taille limitée de chacun des marchés nationaux des CE les empêchait de faire face à la concurrence de l'industrie américaine et japonaise. Outre les avantages apportés par un marché unifié, la Commission s'intéresse tout particulièrement à des domaines essentiels à la compétitivité économique, tels que la technologie de l'information, afin d'être capable de se doter elle-même des moyens nécessaires.

Un autre facteur clé est la capacité d'acquérir et d'adapter la technologie mise au point dans d'autres pays qui explique, par exemple, pour une large part, l'avantage concurrentiel du Japon. A cette fin, entre autres, de nombreuses entreprises européennes établissent des alliances stratégiques internationales regroupant souvent des participants de plusieurs pays. De la même façon, le programme S&T de la Commission concentre son attention sur la promotion de la coopération à l'intérieur des CE, mais il est possible que, dans l'avenir, il s'ouvre à d'autres pays, surtout si les CE devait signer de nombreux accords S&T bilatéraux avec d'autres gouvernements.

Les pays extérieurs aux CE qui attirent en priorité l'attention de celle-ci sont ceux de l'AELE et de l'Europe orientale (qui constituent dans les deux cas pour elle un important hinterland), mais certains autres revêtent également un intérêt particulier pour les Européens. Nombre d'entre eux considèrent par exemple que le Canada peut leur permettre un accès facile à la zone de libre-échange Canada-États-Unis. Ils se rendent également compte de l'important marché que représentent l'Asie et le Pacifique et ils font concurrence aux États-Unis et au Japon pour s'y faire une place.

Le renforcement de l'intégration européenne en 1992 offre toute une gamme de possibilités aux chercheurs et aux hommes d'affaires canadiens. Si, par exemple, le Canada parvient à négocier une entente-cadre S&T générale avec les CE (cf. paragraphe 3.3 ci-dessous), nous devrions alors pouvoir nous entendre sur une participation financière et matérielle à certains projets financés partiellement par le troisième Programme-cadre de recherche et développement technologique de la Commission.

Face aux changements intervenant en Europe, on pourrait dire :

S1 - Il y aura deux questions clés pour le Canada :
a) le «processus» S&T (utiliser des projets S&T conjoints pour créer et maintenir notre compétitivité scientifique, technologique et industrielle), et
b) nous efforcer de concilier nos priorités et nos points forts en matière de S&T et ceux des Européens.

2.3 Regroupements propices à l'innovation et alliances stratégiques : synergie de la proximité, synergie des objectifs - exemples européens et canadiens

L'expérience des dernières décennies montre que la situation la plus propice à l'innovation est la présence, dans une région géographique, d'une masse critique de scientifiques, d'ingénieurs, de techniciens, d'inventeurs, d'hommes d'affaires et d'investisseurs (utilisant notamment le capital-risque). La présence d'une masse critique constituée par des alliances et des réseaux semble également prometteuse pour les innovations.

Le premier de ces processus a déjà eu lieu dans les «Quatre moteurs» de l'Europe (la Lombardie en Italie, la région Rhône-Alpes en France, le Bade-Wuertemberg en Allemagne et la Catalogne en Espagne), régions où existent les masses critiques nécessaires. Ces «Quatre moteurs» passent maintenant au deuxième processus pour renforcer leur position d'ensemble à l'intérieur des CE.

Au Canada, on trouve cette masse critique dans les centres d'innovation que représentent Toronto et Montréal. On trouve également des regroupements sectoriels favorables à l'innovation par exemple dans la Région de la Capitale nationale pour l'électronique et à Saskatoon pour la technologie agricole. La politique canadienne des «centres d'excellence», qui cherche à favoriser l'innovation par l'établissement d'alliances et de réseaux (le deuxième processus d'innovation), cherche à obtenir des résultats positifs en encourageant l'établissement de liens entre les diverses ressources que représentent les universités, les gouvernements et l'industrie.

Pour ce qui a trait aux liens entre le Canada et l'Europe, les regroupements propices à l'innovation présentent surtout un intérêt dans la mesure où l'on se rend compte qu'il est possible d'établir de tels liens non seulement entre des pays, des provinces, des villes, des entreprises et des institutions, mais également entre des régions ayant des objectifs analogues.

Il existe une relation synergétique du même type entre les petites et moyennes entreprises (PME) et les entreprises multinationales (EMN). De nombreuses sociétés importantes se rendent compte du potentiel que possèdent les entreprises plus petites en matière d'innovation et de technologie ainsi que de la souplesse et de l'adaptabilité inhérentes à leur taille, ce qui a donné lieu à la création d'alliances ou d'autres liens entre ces deux catégories.

Si elle est capable de rassembler et d'exploiter l'ensemble des facteurs et des acteurs existants, une EMN, surtout si elle est étroitement attachée à une région géographique donnée, est bien placée pour tirer profit d'une interaction avec ses homologues européens, comme ce peut être également le cas pour des PME conjuguant leurs efforts ou formant un consortium, avec ou sans la participation d'une ou plusieurs grandes entreprises. En Europe, la plupart des projets de coopération fructueux entre des petites entreprises en matière de S&T comptent au moins une grande société au nombre de leurs participants.

On peut déduire des observations ci-dessus que :

S2 - Le Canada doit identifier ou créer les instruments nécessaires pour renforcer les relations S&T Canada-Europe afin que les regroupements propices à l'innovation, les réseaux S&T et les associations d'entreprises du Canada soient mis en rapport de façon adéquate avec leurs homologues européens.

2.4 Résumé des études sur les pays d'Europe.

Les dépenses de R&D des pays européens membres de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE)[1] se sont montées à 1,6 % de PIB en 1990, contre 2,8 % aux États-Unis et au Japon. Toutefois, trois pays (l'Allemagne, le Royaume-Uni et la France) représentent à eux seuls près des trois quarts de l'ensemble des dépenses de R&D publiques et privées de ces pays.

L'Allemagne consent de loin les efforts les plus importants en matière de recherche publique et privée et c'est elle qui compte également la plus forte proportion de chercheurs dans sa population active. La France est sans doute le plus interventionniste des pays des CE en matière de S&T. Les CE ne s'intéressent pas aux recherches militaires, mais les sommes consacrées à la défense sont particulièrement importantes au Royaume-Uni (environ 50 % de l'ensemble de ses dépenses de R&D) et en France (34 %).

---

[1] Il s'agit des 19 pays suivants : Allemagne, Belgique, Danemark, Espagne, France, Grèce, Irlande, Italie, Luxembourg, Pays-Bas, Portugal, Royaume-Uni, Autriche, Finlande, Islande, Norvège, Suède, Suisse et Turquie. Les 12 premiers forment les CE. La Yougoslavie, qui a un statut spécial d'association avec l'OCDE, n'a pas été prise en considération dans ce calcul.

Les différences entre ces pays portent non seulement sur l'importance des sommes consacrées à la recherche et au développement mais également sur leur politique en ce domaine. Certains d'entre eux mettent l'accent sur le financement de la recherche fondamentale par l'État (notamment l'Allemagne, la France et les Pays-Bas). Les restrictions budgétaires amènent d'autres pays (tels que la Norvège) à privilégier la rentabilité.

Il ressort des études sur les différents pays présentées dans l'annexe A que :

S3 - Une stratégie S&T pour l'Europe doit tenir compte non seulement des CE mais également de la politique S&T de chaque pays.

3.0 LE RÔLE DU GOUVERNEMENT AU CANADA : LES INITIATIVES FÉDÉRALES ET NATIONALES

3.1 Les atouts du Canada en matière de technologie et la politique gouvernementale

La politique du gouvernement fédéral canadien a pour objectif d'identifier et de mettre en valeur les atouts du Canada et de renforcer les activités du secteur secondaire de nos industries traditionnelles. Les industries des télécommunications, de l'informatique, de l'aérospatiale et de la biotechnologie sont fortement tributaires des S&T, tout comme le commerce et la compétition dans les industries axées sur les ressources naturelles telles que les pâtes et papiers, l'acier, l'agriculture et la pétrochimie.

Des organismes tels que le Conseil national de recherche (CNR) et d'autres laboratoires fédéraux renommés sur la scène internationale jouent un rôle clé, de même que le financement de la recherche par les conseils de subvention : le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG), le Conseil de recherches médicales (CRM) et le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH).

De nouvelles initiatives ont été prises en s'appuyant sur cette solide base :

- InnovAction, stratégie canadienne en matière de S&T annoncée en 1989, comprend : un renforcement de l'innovation industrielle et du transfert technologique (p. ex. le Programme de mise en valeur de la technologie); l'établissement de technologies stratégiques; la gestion efficace des ressources fédérales; l'encouragement à la mise en valeur des ressources scientifiques, technologies et humaines et la sensibilisation du public en matière de S&T.

- Le Programme de réseaux de centres d'excellence encourage la création de structures permettant aux chercheurs de l'industrie, des universités et des organismes gouvernementaux de l'ensemble du pays de conjuguer leurs efforts. Il existe désormais 15 réseaux représentant un échantillonnage des sciences naturelles et médicales et du génie; leurs liens avec l'industrie toucheront des entreprises actives dans le secteur manufacturier ainsi que dans celui des ressources et de la technologie de pointe dans l'ensemble du Canada.

- Le développement technologique est l'objectif principal de trois programmes de subvention : le Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI) du CNR, qui encourage la recherche appliquée pour aider les entreprises canadiennes à mettre au point de nouveaux produits dans le cadre de leurs efforts d'expansion; le Programme de productivité de l'industrie du matériel de défense (DIPP) d'ISTC, dont l'objectif est le développement et le maintien des capacités de production reliées à la défense; et le Programme de développement industriel et régional (PDIR) pour les projets répondant au double objectif d'appui à l'innovation et de développement et de diversification économiques dans les régions.

- Le gouvernement fédéral appuie les efforts entrepris par des entreprises canadiennes pour former des alliances stratégiques dans le domaine de la recherche préconcurrentielle au moyen d'organismes tels que PRECARN Associates pour l'intelligence artificielle (IA); et, pour la technologie de l'information, les matériaux industriels de pointe et la biotechnologie, par l'intermédiaire du Programme des technologies stratégiques, d'une part, et du Comité consultatif national de la biotechnologie et du Comité consultatif national sur les matériaux industriels de pointe, d'autre part.

- La Politique nationale en matière de sciences et de technologie, signée en 1989 par treize ministres représentant les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, est sans doute la meilleure preuve que l'on a pris conscience de l'importance de la science et de la technologie dans l'ensemble du Canada; cette politique maximise l'impact des sciences et de la technologie sur le développement économique, social, culturel et régional du Canada en encourageant la coopération entre les gouvernements ainsi qu'entre les secteurs public, parapublic et privé.

- Établi à l'initiative du Conseil des ministres des Sciences et de la Technologie (CMST), le «Plan d'action national pour la science et la technologie : projet à dessein de consultation» est important car il représente la première tentative du Canada de planifier un programme à long terme dans ce domaine. Ce projet de plan d'action couvre six domaines différents : l'engagement national, la collaboration en matière de R&D, l'appui à l'innovation, le transfert/l'adoption/la diffusion technologiques, les ressources humaines et la sensibilisation du public.

Il ressort de ce bref aperçu des initiatives gouvernementales que :

S4 - C'est en s'appuyant sur ses atouts en S&T que le Canada peut élargir et approfondir ses relations S&T avec l'Europe.

3.2 Historique de la coopération scientifique et technique du Canada avec l'Europe occidentale

Les industriels, les chercheurs, divers instituts et d'autres organismes canadiens entretiennent de nombreux liens avec l'Europe, le plus souvent sans participation officielle du gouvernement. C'est mieux ainsi car le gouvernement devrait encourager les liens non institutionnalisés. Lorsque la situation le justifie, le gouvernement canadien (et plusieurs provinces) concluent officiellement des accords bilatéraux ou établissent d'autres modalités de collaboration avec des gouvernements européens.

Au niveau fédéral au Canada, la collaboration avec l'Europe occidentale se fait dans le cadre de paramètres généraux définis par le Cabinet. Selon ces paramètres, les accords et dispositions d'ordre général doivent résulter des activités existantes et les faciliter plutôt qu'en prendre l'initiative et un appui approprié nécessite de larges consultations avec les membres du Comité interministériel des relations internationales scientifiques et techniques (CIRIST).

C'est ainsi qu'ont pu être conclus des accords généraux officiels avec l'Allemagne (RFA), la France et la Belgique ainsi qu'un lien contractuel avec les CE conformément à l'Entente-cadre pour la coopération économique et commerciale. A un niveau moins officiel, après 1982, le Canada a échangé des lettres avec la Norvège, la Finlande et le Royaume-Uni. Le Canada a présenté en 1989 aux CE une demande de négociation d'un accord scientifique et technique officiel.

Dans l'ensemble, ces accords et dispositions atteignent leur objectif. L'accord avec l'Allemagne, le plus actif, porte sur 108 projets et celui avec la France en couvre 98. Dans les deux cas, la consultation permet de maintenir des relations harmonieuses, de concilier les priorités et de régler les difficultés éventuelles. Les échanges de lettres n'ont pas encore entièrement fait leurs preuves mais ils portent sur des secteurs jugés complémentaires et profitent de l'intérêt manifeste exprimé par la Norvège et la Finlande en faveur d'une collaboration.

Le lien contractuel avec les CE permet déjà une certaine coopération, par exemple pour la recherche énergétique, mais il s'est révélé insuffisant pour exploiter tout le potentiel de la Communauté en matière de recherche industrielle. Des discussions se sont ouvertes au sujet de la négociation d'un accord scientifique et technique plus vaste visant principalement à permettre l'accès au troisième Programme-cadre de recherche et développement technologique de la Communauté.

Sur le plan multilatéral, le Canada s'est engagé dans le programme européen EUREKA et il est membre de l'Agence spatiale européenne (ASE). La participation du Canada au projet EUREKA a reçu l'appui du Programme de recherche des possibilités technologiques en Europe (PRPTE), mais sans grand succès. L'Agence spatiale canadienne a constaté que les résultats de notre collaboration avec l'ASE dépassaient de loin la valeur de nos investissements, qui sont toutefois restés assez limités.

Il est de règle que l'aide financière apportée aux activités S&T provienne des ministères ou organismes qui y participent et des provinces. Conformément au principe sous-tendant nos accords, la nécessité pour chaque participant de financer ses propres activités incite chacun d'eux à s'assurer qu'elles reflètent ses priorités. En 1987, Industrie, Sciences et Technologie Canada (ISTC), a lancé le PRPTE, un programme de deux ans, pour encourager les entreprises canadiennes à participer au programme EUREKA. Plus récemment, Affaires extérieures et Commerce international Canada (AECEC) a créé un modeste fonds pour la coopération S&T en Europe occidentale (0,5 million de dollars par an pendant cinq ans) dans le cadre de la stratégie commerciale «Horizon : Le monde»; ce fonds permet notamment de financer une évaluation de l'attitude du Canada envers l'Europe et de se prononcer sur la nécessité d'un financement supplémentaire, mais il sert principalement à fournir des capitaux d'amorçage pour encourager les chercheurs universitaires et le secteur privé à participer à de nouveaux projets de collaboration en matière de R&D.

Le niveau de ce financement a entraîné des difficultés dans la gestion des accords scientifiques et techniques. La trop grande dépendance sur les sources gouvernementales entraîne également des problèmes. Il est, en conséquence, difficile d'appuyer certaines activités potentiellement avantageuses et de coordonner la participation de Canadiens aux accords S&T. C'est ainsi que l'Allemagne s'est plainte que la contribution du Canada à la collaboration S&T entre les deux pays était moins élevée que la sienne.

Il ressort de cette partie du document de fond que :

S5 - Nous devons étudier de près la façon de préciser et cibler nos accords S&T et les autres dispositions équivalentes pour mieux refléter les objectifs S&T du Canada.

3.3 Entente-cadre pour la coopération S&T entre le Canada et la CCE

Le Canada et la CCE sont en pourparlers au sujet d'une entente-cadre pour la coopération scientifique et technique, sans laquelle le Canada ne peut pas avoir légalement accès aux programmes-cadres de la CCE.

Le Canada a commencé l'identification des sortes de projet dans lesquels il pourrait apporter une contribution importante aux priorités S&T européennes. Le troisième programme-cadre de la CCE, qui se combine avec les dernières activités résultant du deuxième programme, dégagera des fonds de 8,8 milliards d'écus au cours des cinq prochaines années (1 écu correspond à 1,60 $ CAN environ). Étant donné l'intérêt manifesté par l'Europe en faveur d'une collaboration sur des projets associant des entreprises, des institutions et des universités de l'Europe entière, la participation à des projets de R&D peut présenter des possibilités intéressantes pour les partenaires canadiens.

Les conditions que peut chercher à obtenir le Canada dans de nouveaux accords S&T, multilatéraux ou bilatéraux, avec les Européens sont :

- une participation importante des PME et non pas seulement du gouvernement ou des laboratoires universitaires et des instituts de recherche;
- que l'industrie canadienne participe à des projets de développement technologique conjoints;
- que les participants canadiens aient accès à la prise de décision et aux résultats de cette coopération;
- que des projets et des activités puissent se dérouler au Canada, avec la participation de compagnies et d'institutions européennes;
- que des entreprises canadiennes puissent collaborer à un projet sans être tenues d'être représentées dans le ou les autres pays participants; et
- que l'on tienne compte des priorités sectorielles et des centres d'excellence du Canada.

Il ressort des considérations ci-dessus que :

S6 - Le Canada doit avoir défini des objectifs S&T précis et doit avoir des projets stratégiques «en cours d'élaboration» avant de négocier un accord S&T avec la CCE.

4.0 TECHNOLOGIE ET COMPÉTITIVITÉ : UNE OCCASION DE CONSTRUIRE UN AVANTAGE

4.1 Le point de vue de Porter et celui de l'OCDE

Comme nous l'avons vu dans le chapitre n°2 «Contexte mondial», un des facteurs essentiels à la réussite dans un environnement concurrentiel international en pleine évolution est la capacité à cibler et à intégrer une gamme de politiques, programmes et activités comprenant les investissements, le financement, le commerce, la recherche et le développement (y compris l'innovation technologique) ainsi que la mise en valeur et l'utilisation des ressources humaines et de la gestion.

Selon Michael Porter, de la Harvard Business School, une nation crée sa prospérité, elle ne la reçoit pas en héritage. Contrairement aux affirmations des économistes classiques, la prospérité n'est pas simplement la résultante des avantages naturels d'un pays, de sa main d'oeuvre, de ses taux d'intérêt ou de la valeur de sa monnaie.

La compétitivité d'une nation dépend de la capacité de son industrie à innover et à s'améliorer. Les pressions et les défis permettent aux entreprises de prendre le dessus sur leurs concurrents internationaux les plus efficaces et il est bon pour elles d'avoir, dans leur propre pays, des rivaux solides, des fournisseurs dynamiques et une clientèle exigeante.

Les modalités de la concurrence varient considérablement d'un pays à l'autre et aucune nation n'est ou ne peut être compétitive dans toutes les industries, ni même dans la plupart d'entre elles. Une nation connaît la réussite dans certains secteurs parce que leur milieu ambiant est particulièrement dynamique, exigeant et tourné vers l'avenir.[2]

Des propos analogues mais reflétant un point de vue différent ont été exprimés lors de la Conférence internationale sur la technologie et la compétitivité[3] organisée à Paris, en juin 1990, par l'OCDE et principalement axée sur la dynamique des «avantages construits». Les participants ont signalé que les stratégies utilisées par les entreprises les plus performantes pour faire face à leurs concurrents reposaient sur quatre éléments : utilisation intensive de la technologie de l'information, activités-maison de R&D, contrôle des facteurs d'organisation et méthodes avancées de gestion des compétences.

Voici une série de propositions, présentées à l'issue de cette conférence, sur les moyens d'améliorer la compétitivité d'une nation dans un contexte d'internationalisation:

- établir des projets de recherche à long terme tout en continuant de partager avec l'industrie le poids des coûts élevés et des risques financiers correspondants;
- établir une infrastructure intangible, comme des réseaux et des normes;
- établir une infrastructure concrète, comme des réseaux de communication et de télécommunication;
- mettre en valeur les ressources humaines par la formation; et
- protéger l'environnement concurrentiel contre la formation de cartels.

---

[2] Michael Porter, «The Competitive Advantage of Nations», Harvard Business Review (Mars-Avril 1990), pp. 73-74.

[3] Technologie et compétitivité - la dynamique des avantages construits, Paris, 25-27 juin 1990, Conférence de l'OCDE.

4.2 Possibilités d'action

Étant donné

- les chances offertes par l'Europe de 1992 (ainsi que les avantages qui résulteraient d'une réussite sur ce marché et que les entreprises canadiennes pourraient mettre à profit dans d'autres régions du monde),

- les activités actuelles du gouvernement canadien et celles qu'il envisage en matière de S&T aussi bien au Canada que vis-à-vis de l'Europe, et

- les idées de Porter et de l'OCDE,

nous répétons la question initiale et les suggestions présentées dans les pages précédentes.

Q1 - Comment le Canada peut-il encourager et soutenir ses relations S&T avec l'Europe tout en renforçant sa compétitivité économique, industrielle, technique et scientifique ?

S1 - Il y aura deux questions clés pour le Canada:
a) le «processus» S&T (utiliser des projets S&T conjoints pour créer et maintenir une compétitivité scientifique, technique et industrielle), et
b) nous efforcer de concilier nos priorités et nos points forts en matière de S&T et ceux des Européens.

S2 - Le Canada doit identifier ou créer les instruments nécessaires pour renforcer les relations S&T Canada-Europe afin que les regroupements propices à l'innovation, les réseaux S&T et les associations d'entreprises du Canada soient mis en rapport de façon adéquate avec leurs homologues européens.

S3 - Une stratégie S&T pour l'Europe doit tenir compte non seulement des CE mais également de la politique S&T de chaque pays.

S4 - C'est en s'appuyant sur ses atouts en S&T que le Canada peut élargir et approfondir ses relations S&T avec l'Europe.

S5 - Nous devons étudier de près la façon de préciser et cibler nos accords S&T et les autres dispositions équivalentes pour mieux refléter les objectifs S&T du Canada.

S6 - Le Canada doit avoir défini des objectifs S&T précis et doit avoir des projets stratégiques «en cours d'élaboration» avant de négocier un accord S&T avec la CCE.

ANNEXE A - RÉSUMÉS DES ÉTUDES SUR DIFFÉRENTS PAYS[4]

Allemagne

De tous les pays des CE, l'Allemagne est de loin celui où les efforts de recherches publiques et privées sont les plus importants et elle compte également la plus forte proportion de chercheurs dans sa population active. Le gouvernement et le secteur privé ont consacré 2,9 % du produit national brut (PNB) à la recherche et au développement en 1989, soit une croissance réelle de 35 % au cours de la dernière décennie, ce qui fait de l'Allemagne l'une des trois principales nations en matière de S&T aux côtés des États-Unis et du Japon. Trois nouveaux facteurs importants influeront sur les dépenses de R&D de l'Allemagne dans les prochaines années : le coût et les problèmes reliés à l'unification, le fléchissement du climat économique mondial et le risque de concurrence avec les États-Unis pour l'accès aux capitaux disponibles.

On peut citer, parmi les récentes mesures gouvernementales : l'annonce d'une orientation et de directives nouvelles pour les 13 centres nationaux de recherche et le programme «en 8 points» sur les perspectives en matière de R&D dans une Allemagne unie. Même si l'aide accordée à l'industrie a, dans l'ensemble, diminué au cours de la décennie écoulée, divers programmes nouveaux ont accordé une attention spéciale aux PME.

L'accent sera mis plus fortement sur les technologies présentant un intérêt commercial, telles que les technologies de l'information, la biotechnologie, les matériaux de pointe et les sciences physiques ainsi que l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, les sciences marines et les disciplines reliées à la santé. Pour le Canada, il existe des possibilités S&T surtout dans le domaine des technologies de l'information, des télécommunications et des technologies de l'environnement.

Belgique

La Belgique dépense 1,7% pour la recherche et le développement en termes de pourcentage du Produit Intérieur Brut. La par de recherche et développement financée par le secteur privé est 1,2% du Produit Intérieur Brut. En Belgique, les grandes universités jouissent d'une bonne réputation et ont une très longue tradition de coopération avec le monde industriel. Il existe aussi l'Union des Centres de Recherche Collective, regroupant 13 centres d'expertise créés par les secteurs industriels.

Les principaux programmes nationaux de recherche sont : les activités spatiale, les programmes aéronautiques, le programme national d'impulsion à la recherche fondamentale dans les sciences de la vie, le programme de recherche scientifique dans le domaine de la télédétection spatiale, le programme d'impulsion à la recherche fondamentale en intelligence artificielle, les pôles d'attraction inter-universitaires, et le programme-cadre de recherche et développement technologique des Communautés Européennes.

Les deux régions, Wallonne et Flamande, aussi ont des politique en matière de recherche, de développement et de technologies.

---

[4] Extraits des études fournies par les délégations canadiennes en Europe.

Communautés européennes (CE)

Dans les CE, la recherche et le développement s'effectuent en fonction de «Programmes-cadres pour la recherche et le développement technologique de la Communauté» qui portent sur une période de cinq ans et se recoupent mutuellement. Le troisième programme cadre (1991-1994) a un budget de 5,7 milliards d'écus (soit environ 8,1 milliards de dollars canadiens) et comprend 15 programmes spécifiques regroupés en trois catégories principales : l'avancement technologique, la gestion des ressources naturelles, et la gestion des ressources intellectuelles.

Un pays tiers (tel que le Canada) ne peut participer pleinement aux programmes-cadres des CE que s'il a conclu avec elle un accord officiel; cela n'étant pas le cas pour le Canada, celui-ci doit se contenter d'une participation limitée dans certains domaines mais les Canadiens n'ont pas alors accès aux renseignements confidentiels ni à la propriété intellectuelle résultant d'un projet ou d'un programme spécifiques.

Danemark

Le Danemark a consacré en 1989 1,5 % de son PIB à la recherche et au développement. Le gouvernement danois a l'intention de porter ce chiffre à 2,0 % au cours des années 1990, cette augmentation devant surtout provenir du secteur privé. L'aide gouvernementale à la recherche et au développement industriel comporte deux éléments principaux : un appui à l'infrastructure technologique pour aider les PME et des modalités et programmes de cofinancement destinés à promouvoir la technologie de pointe et la collaboration entre des entreprises et des secteurs industriels déterminés.

Les entreprises danoises du secteur manufacturier et d'autres secteurs sont généralement de petite taille ce qui les a incitées à se concentrer sur certains créneaux pour faire face à la concurrence de leurs grands voisins industriels. Les domaines scientifiques et techniques les plus importants sont : l'industrie pharmaceutique, l'électronique et les appareils de mesure, la biotechnologie (surtout dans le secteur agro-alimentaire), la technologie environnementale et l'énergie éolienne. La spécialisation de l'industrie danoise dans certains créneaux lui confère une aptitude particulière à appliquer industriellement ses activités de recherche scientifique et technique fondamentale.

Espagne

En 1990, les dépenses de R&D se sont montées à environ 0,5 % du PNB. L'objectif de l'Espagne est d'atteindre un chiffre total de 1,1 % du PNB en 1991. Le Plan national pour la recherche scientifique et le développement technologique est l'instrument fondamental de planification, de développement et de coordination du système S&T espagnol.

Les dépenses de recherche se répartissent à raison d'environ 20 % pour la recherche fondamentale, 35 % pour la recherche appliquée et 45 % pour le développement technologique. Les universités, qui représentent 60 % de tous les scientifiques, constituent la principale source potentielle de recherche en Espagne. Le secteur privé effectue cependant à l'heure actuelle un peu plus de la moitié des activités de R&D effectuées en Espagne. Les entreprises participent généralement pour 50 % à leurs dépenses totales de R&D, le secteur public fournissant le reste. Divers ministères ont également leurs propres institutions publiques de recherche.

Le Canada a des perspectives intéressantes de coopération dans les domaines suivants : technologies de pointe, défense, transport, environnement, éducation, médecine et sciences de la santé.

Finlande

La recherche et le développement se caractérisent en Finlande par l'importance relativement grande du secteur public, la forte augmentation de l'intérêt manifesté pour la recherche industrielle au cours des années 1980, la diversité croissante de la recherche universitaire et le large intérêt manifesté en faveur de la coopération internationale. 1,8 % du PIB a été consacré à la recherche et au développement en 1989. La croissance réelle des dépenses de R&D, la plus rapide de tous les pays membres de l'OCDE, est d'environ 10 % par an depuis 1987.

Les domaines d'intérêt spécifiquement mentionnés dans les lettres d'intention sur la coopération en science et technologie, échangées entre le Canada et la Finlande, sont les produits forestiers, la construction en région froide, les transports routiers et maritimes, la pêche et les loisirs.

France

La France est sans doute le pays des CE le plus interventionniste en matière de S&T. Elle consacre environ 2,4 % de son PNB à la recherche et au développement. Le gouvernement a décidé de porter progressivement ce chiffre à 3,0 % et il a également établi des objectifs pour ce qui est de l'augmentation de la part de l'industrie dans l'effort national de R&D. L'importante activité de la France en matière de S&T est due aux très grands organismes nationaux de R&D ainsi qu'au fait que l'État contrôle et possède plusieurs des plus grandes entreprises du pays.

La politique de recherche industrielle porte principalement sur de nouvelles initiatives destinées à stimuler l'innovation dans les entreprises, l'encouragement au développement technologique dans les PME et l'appui à la participation de la France à de grands projets S&T internationaux. Les points forts en S&T sont le secteur nucléaire, le secteur spatial, l'aéronautique, le transport ferroviaire, l'océanologie, la recherche polaire, les matériaux de pointe, la recherche médicale, le traitement des eaux, l'intelligence artificielle et l'ingénierie logicielle.

Certaines provinces canadiennes, notamment le Québec, ont déjà mis en place d'importants programmes de coopération S&T avec la France. Environ 50 % du programme de coopération entre la France et le Québec est actuellement consacré à la science et à la technologie.

Italie

Le total des dépenses de R&D en Italie est évalué à 1,3 % du PIB en 1988/1989, dont 66 % reviennent au secteur public. Il ne faut pas se méprendre sur ce chiffre car le secteur public italien ne comprend pas seulement les organismes gouvernementaux proprement dits mais également les compagnies nationales de holding et leurs filiales, dont beaucoup sont directement impliquées dans la production industrielle.

Il est difficile de quantifier les dépenses et les efforts du secteur privé en matière de recherche et de développement, du fait que l'on estime à 30 % la part de la recherche effectuée en Italie par les principaux conglomérats industriels qui font de la recherche dans les domaines suivants : robotique industrielle et automatisation des usines; aéronautique; transport public; électronique; produits de défense; agro-industrie et biotechnologie; pétrochimie; informatique parallèle et systèmes de production.

Les projets de collaboration entres les organismes et les sociétés privées du Canada, d'une part, et les organismes gouvernementaux ou les entreprises du secteur étatique d'Italie, d'autre part, sont entravés par l'absence d'un accord S&T bilatéral car presque tous les projets dépendent d'un financement gouvernemental auquel les projets de collaboration avec le Canada ne peuvent donc pas prétendre à l'heure actuelle.

Norvège

La recherche et le développement sont peu structurés en Norvège et leur niveau de financement est inférieur à celui de la plupart des pays de l'OCDE. Il y a un nombre limité d'entreprises industrielles capables d'effectuer des dépenses de R&D. A l'heure actuelle, les activités de R&D sont surtout financées par le secteur privé. Le gouvernement actuel met l'accent sur un financement à parts égales entre l'industrie et les institutions de recherche gouvernementale, surtout pour ce qui a trait à la commercialisation de la technologique; la recherche est donc surtout axée sur les possibilités d'exploitation commerciale. Les fonds de R&D sont surtout utilisés pour financer les activités de R&D de l'industrie.

Les huit domaines prioritaires de recherche en Norvège sont la technologie de l'information, la biotechnologie, l'aquaculture, la technologie des matériaux, le pétrole et le gaz, la gestion et l'administration des organisations, la diffusion traditionnelle et culturelle et l'influence de l'environnement et du mode de vie sur la santé. La recherche et le développement ont notamment donné de bons résultats en Norvège pour l'aquaculture du saumon, l'utilisation de la technologie des métaux légers (magnésium) et les plates-formes de forage pétrolier en mer.

Pays-Bas

Les dépenses de R&D ont représenté en 1987 2,3 % du PNB. Environ 44 % de la recherche et du développement sont financés par le gouvernement, 52 % par des sociétés privées et le reste par des sources privées ou étrangères et par des organismes à but non lucratif. Le secteur privé, surtout les industries métallurgiques et chimiques, effectue près de 87 % de la recherche et du développement.

Les programmes technologiques gouvernementaux portent sur les domaines suivants : technologie des matériaux, technologie de l'information, biotechnologie, technologie environnementale et technologie énergétique.

Royaume-Uni (R.-U.)

Avec 2,3 % de son PIB, le R.-U. arrive en cinquième place parmi les pays de l'OCDE pour ce qui est de ses dépenses en matière de S&T. La part de l'industrie est d'environ 45 % et celle du gouvernement de 55 %. Au Royaume-Uni, la recherche et le développement sont effectués surtout par l'industrie (69 %), les universités et les laboratoires gouvernementaux se partageant également le reste.

De tous les pays de l'OCDE, le Royaume-Uni est celui dont la situation en matière de S&T est la plus proche de celle des États-Unis : fortes sommes consacrées aux activités militaires de R&D, important financement de la recherche et du développement par l'industrie, privatisation partielle d'une grande proportion des laboratoires du gouvernement, faible extension du secteur commercial contrôlé par le gouvernement et absence d'une véritable politique en matière de S&T.

Le Royaume-Uni brille particulièrement dans les domaines suivants : S&T marines (exploitation du gaz et du pétrole, aquaculture et recherche océanographique fondamentale), produits chimiques, produits pharmaceutiques, matériaux de pointe, logiciels (y compris l'intelligence artificielle), biotechnologie, industrie automobile, industrie aérospatiale et industrie de l'environnement.

Suède

La Suède consacre environ 3 % de son PIB à la recherche et au développement, l'un des pourcentages les plus élevés au monde. Près de 30 % des dépenses de R&D sont effectuées par les universités. Dans le secteur privé, la recherche et le développement, qui portent pour un peu plus de 80 % sur le développement de produits, servent surtout à appuyer les activités industrielles des entreprises.

Sur le plan S&T, la Suède se distingue particulièrement par sa capacité à encourager la recherche dans le secteur privé, à transférer au secteur privé les résultats de la recherche effectuée par le secteur public, à intégrer les programmes de recherche des secteurs public et privé et à s'adapter rapidement aux priorités et aux possibilités nouvelles.

S'il existe de nombreuses possibilités de coopération et d'échange entre le Canada et la Suède, il faut néanmoins tenir compte des différences d'organisation et d'attitude. La Suède a un système décentralisé très souple et les décisions importantes sont prises au niveau des départements d'université.

Suisse

La Suisse consacre 3 % de son PIB aux dépenses intérieures brutes de R&D (DIBRD), la part du gouvernement n'étant que de 20 %. Celui-ci n'a jusqu'à présent jamais joué un grand rôle en R&D appliqués, mais il y apporte maintenant un appui croissant.

On peut dire que les activités de R&D de l'industrie suisse sont le fait d'un petit nombre de grandes entreprises actives dans quelques sous-secteurs. Quatre EMN représentent à elles seules plus de 60 % des dépenses et la quasi-totalité des activités de R&D privées sont dues aux entreprises chimiques (surtout pharmaceutiques), au génie électrique, à la machinerie et à la métallurgie.

Le gouvernement Suisse a récemment présenté une déclaration de programme mettant l'accent sur la science de l'environnement, la biotechnologie et les technologies de l'information, ces dernières offrant des perspectives intéressantes aux entreprises canadiennes.