



INNOVATION

*La stratégie fédérale en
matière de
micro-électronique*



Canada



INNOVATION

*La stratégie fédérale en
matière de
micro-électronique*



Ministère d'État

Sciences et Technologie
Canada

Ministry of State

Science and Technology
Canada



Ministère de l'Expansion
industrielle régionale

Department of Regional
Industrial Expansion

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1987

N° de cat. ST31-25/1987

ISBN 0-662-55147-8

Avant-propos

La stratégie fédérale en matière de micro-électronique représente quatre années et 90 millions de dollars d'investissement dans l'avenir du Canada. Partie intégrante d'**InnovAction : la stratégie canadienne en matière de sciences et de technologie**, elle met l'accent sur les technologies de pointe en micro-électronique qui sont au cœur même de la nouvelle révolution industrielle et technologique.

Dans le cadre de cette révolution, les pays du monde font appel à la technologie pour se tailler un avantage compétitif sur le marché international. La technologie de l'**information** est sans doute celle qui étend ses ramifications le plus loin; elle influence la compétitivité des économies nationales plus que n'importe quelle autre réalisation technique antérieure.

La technologie de l'information est née de la convergence d'autres technologies comme l'informatique, les communications et le génie logiciel. Avec des instruments comme la fabrication assistée par ordinateur intégré et le contrôle automatique des procédés, elle est en voie de transformer le fonctionnement même de l'industrie. La synthèse, le traitement et la diffusion de l'information ont rejoint la main-d'œuvre et les capitaux au rang des principales forces qui animent le développement industriel.

Cette tendance n'aurait pu se développer sans la micro-électronique. Les circuits intégrés et le logiciel sont les nouveaux blocs de construction des systèmes de production et de gestion. Par ailleurs, les systèmes qui exploitent l'application de la technologie micro-électronique joueront un rôle de premier plan dans l'apport de nouveaux revenus et la création d'emplois dans les pays industrialisés.

Le Canada doit immédiatement se préparer à tirer parti de ces possibilités et relever le gant qui lui a été lancé. Nous ne devons pas laisser l'innovation technologique en marge de la relance industrielle. La capacité du Canada à «gagner son pain» dans les années 90 et au-delà est en jeu.

Nous avons besoin de nouvelles politiques qui accéléreront la mise au point et l'exploitation des technologies clés, de politiques qui inciteront les gouvernements, les universités et les industries à trouver de nouvelles formes de collaboration et le Canada à conclure de nouvelles alliances stratégiques avec d'autres pays; de politiques assez souples pour s'adapter à l'évolution rapide de la technologie.

La stratégie fédérale en matière de micro-électronique brièvement décrite dans les pages qui suivent est un pas important dans cette direction — un pas qui nous permettra de canaliser nos ressources vers des technologies d'une importance stratégique pour le Canada. Elle introduit des mesures complémentaires qui contribueront à établir l'assise technologique qui aidera le Canada à vaincre la concurrence dans les années 90 et tous les secteurs de l'économie nationale à accroître leur productivité et leur compétitivité.

Frank Oberle
Ministre d'État chargé des Sciences
et de la Technologie

Michel Côté
Ministre de l'Expansion
industrielle régionale

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	1
InnovAction	1
Les technologies stratégiques	2
La nécessité d'agir	2
La stratégie fédérale en matière de micro-électronique	3
L'intégration de la micro-électronique et des systèmes	3
Le développement de systèmes de défense	3
La recherche fédérale en micro-électronique	4
Un bureau de coordination	4
Sommaire des avantages de la stratégie	5

Introduction

Au cours des quelques derniers mois, le gouvernement fédéral a adopté des mesures importantes pour réorienter les sciences et la technologie au Canada. Ces mesures comprenaient les suivantes :

- Une amélioration des mécanismes de financement de manière à consolider la recherche universitaire et à encourager la collaboration entre les entreprises privées et les universités;
- l'introduction d'un vaste plan spatial qui mettra en vedette des technologies stratégiques comme la robotique et l'intelligence artificielle;
- la constitution d'un Conseil consultatif national des sciences et de la technologie présidé par le Premier ministre; et
- l'introduction de la première Politique nationale en matière de sciences et de technologie élaborée en collaboration avec les provinces et les territoires.

InnovAction

Fort de ses initiatives, le gouvernement a dévoilé InnovAction — une stratégie globale, pratique, destinée à promouvoir la recherche, le développement et l'innovation technologique au Canada.

InnovAction concentrera et canaliserá les activités fédérales en matière de sciences et de technologie dans cinq secteurs déterminants :

1. L'innovation industrielle et le transfert de la technologie : InnovAction facilitera le transfert et l'exploitation des nouvelles technologies, étendra la coopération entre le gouvernement, les universités et l'industrie et stimulera l'innovation ultérieure à la recherche-développement;
2. Les technologies stratégiques : InnovAction aidera les industries à trouver et à garder des créneaux économiquement exploitables dans les technologies de pointe;
3. La gestion des ressources fédérales : InnovAction veillera à ce que le gouvernement gère sagement les 4 milliards de dollars qu'il investit chaque année dans les sciences et la technologie;
4. Les ressources humaines : InnovAction créera une réserve de scientifiques, d'ingénieurs et de technologistes hautement qualifiés, encouragera le recyclage et facilitera l'adaptation au virage technologique en milieu de travail;
5. L'éducation du public : InnovAction éveillera la population aux bienfaits de la technologie et lui donnera une culture davantage orientée vers les sciences de façon à créer un climat social propice à un puissant effort national en sciences et en technologie.

Les technologies stratégiques

Le développement de technologies stratégiques (le point 2 qui précède) est une priorité incontestable d'InnovAction. Ces technologies, comme la micro-électronique, la robotique, la biotechnologie et les matériaux industriels de pointe :

- dérivent de l'interaction de diverses disciplines scientifiques en pleine évolution;
- résultent de l'intégration de technologies naguère hétérogènes; et
- sont essentielles à la compétitivité d'un ou de plusieurs secteurs industriels et se caractérisent par une vaste gamme d'applications.

Elles servent également de moteur à la nouvelle révolution industrielle qui est sur le point de transformer l'économie mondiale.

C'est la micro-électronique qui permet aux produits de se faire concurrence sur le plan du rendement, des options et du coût. Sans elle, l'industrie de la fabrication et le secteur des ressources ne pourraient accroître autant leur productivité, ni leur compétitivité au niveau des procédés industriels. Aujourd'hui, toute l'économie d'un pays est bâtie sur de minuscules circuits intégrés.

La nécessité d'agir

Le Canada ne peut espérer se maintenir à la fine pointe de tous les secteurs qu'englobe la micro-électronique. Cependant, nos industries tirent de l'arrière alors même que les gouvernements étrangers consolident les leurs. Nous devons agir rapidement pour combler le fossé technologique et faire en sorte que l'industrie canadienne puisse exploiter le marché international en pleine expansion des produits électroniques à haute valeur ajoutée.

Aucune entreprise, si grande soit-elle, ne peut combler ce fossé à elle seule. La technologie progresse trop rapidement et les recherches qu'elle implique sont à la fois coûteuses et risquées.

Peu de sociétés possèdent les ressources nécessaires pour entreprendre elles-mêmes pareilles recherches. C'est pourquoi il faut ajuster minutieusement une stratégie qui contribuera à étendre la compétitivité internationale du Canada. Sans une telle stratégie, ce sont les emplois d'aujourd'hui et de demain eux-mêmes qui sont menacés.

La stratégie fédérale en matière de micro-électronique

Élaborée en consultation avec le secteur privé, la stratégie fédérale en matière de micro-électronique répond aux besoins identifiés par l'industrie. Elle traduit les réalités nationales et internationales de la micro-électronique et est spécialement conçue pour stimuler le développement et l'exploitation de la micro-électronique partout au Canada.

La stratégie se divise en plusieurs volets apparentés. Ces volets tiennent compte des besoins particuliers des petites ou moyennes entreprises et donneront plus de corps aux efforts déployés dans chaque région en ce qui concerne la recherche, le développement et l'innovation. De nombreux secteurs de l'économie canadienne devraient en retirer des avantages aussi réels qu'importants.

L'intégration de la micro-électronique et des systèmes

Un élément capital de la stratégie est un programme de quatre ans qui injectera 60 millions de dollars dans l'intégration de la micro-électronique et des systèmes. Grâce à ce programme et lorsqu'il sera évident que la compétitivité des sociétés participantes s'en trouvera améliorée, le ministère de l'Expansion industrielle régionale viendra financièrement en aide aux entreprises canadiennes pour les amener :

- à collaborer à la mise au point de systèmes destinés à améliorer la compétitivité des industries de la fabrication, des services et de la transformation des ressources;
- au besoin, à mettre au point la technologie micro-électronique sous-jacente et les instruments de logiciel nécessaires à l'instauration d'une approche d'intégration des systèmes.

Un des principaux éléments de ce programme est l'accent que l'on mettra sur les nouveaux modes de coopération. Ainsi, le programme encouragera :

- un investissement important du secteur privé;
- la collaboration entre les sociétés, les universités et les instituts de recherche dans la mise au point de technologies et de systèmes;
- la diffusion de la technologie parmi les entreprises canadiennes et;
- l'échange de technologies stratégiques avec les sociétés étrangères.

Le développement de systèmes de défense

Pour répondre à des normes de rendement sévères et réduire les frais d'entretien au minimum, les nouveaux systèmes de défense adoptés au Canada doivent recourir aux techniques les plus complexes de micro-électronique. En prévision de ses futurs besoins d'approvisionnement, le

ministère de la Défense nationale recourra à des contrats de recherche-développement pour obtenir des prototypes de systèmes électroniques de pointe.

Le Ministère devrait ainsi y consacrer 30 millions de dollars au cours des trois prochaines années, dans le cadre de ses activités courantes de recherche-développement. Après avoir précisé les caractéristiques techniques des systèmes, il conviera des entreprises à mettre au point des prototypes faisant appel à la fine pointe de la micro-électronique ce qui lui permettra de rassembler l'information dont il a besoin pour évaluer ses futurs besoins d'approvisionnement. Par la même occasion, il donnera aux entreprises canadiennes la chance d'acquérir une expérience de premier plan dans l'utilisation de circuits intégrés de pointe avec des systèmes électroniques complexes.

Cette expérience donnera un net avantage compétitif aux entreprises canadiennes qui poseront leur candidature en vue de l'octroi de contrats de défense non seulement au Canada, mais partout ailleurs dans le monde. Compte tenu des retombées sensibles que ce type de recherche peut avoir sur les autres secteurs, ces entreprises jouiront également d'un avantage non négligeable sur les marchés extérieurs à la défense nationale.

La recherche fédérale en micro-électronique

Le Conseil national de recherches et le ministère des Communications poursuivent des programmes de recherche axés sur les matériaux et les appareils complexes à semi-conducteurs. Ces appareils jouent un grand rôle dans l'intégration des systèmes, car ils ont pour propriété inhérente d'être rapides et possèdent des caractéristiques opto-électroniques essentielles aux systèmes de communication et de défense de pointe.

Le Conseil national de recherches et le Ministère collaborent davantage à des projets complémentaires et conjoints. Ils entretiendront des contacts plus étroits avec le secteur privé au moment de fixer les objectifs de recherche à long terme. Avec l'aide du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie, ils inviteront les universités à participer plus directement aux projets de recherche fédéraux.

Ces mesures contribueront à la formation de personnel de recherche hautement qualifié. Elles accéléreront aussi le développement et la mise en œuvre des technologies vitales pour l'industrie canadienne.

Un bureau de coordination

Le ministère de l'Expansion industrielle régionale mettra sur pied un Bureau d'intégration de la micro-électronique et des systèmes qui agira à la manière d'un point central pour les contacts avec l'industrie, les provinces et les universités en ce qui concerne la micro-électronique.

Jusqu'à présent, il n'existait aucune source vers laquelle les sociétés pouvaient se tourner pour se renseigner sur les programmes fédéraux de

micro-électronique ou discuter plans et propositions. Le Bureau de micro-électronique raccourcira les délais et mettra un terme aux frustrations éprouvées par ces entreprises.

Le Bureau servira à éliminer le double emploi et indiquera aux ministères et à l'industrie de nouvelles façons de collaborer. Par son rôle d'agent de liaison avec les provinces, il incitera à une plus grande coopération non seulement avec le gouvernement fédéral, mais entre les gouvernements provinciaux.

Sommaire des avantages de la stratégie

La stratégie en matière de micro-électronique a été conçue pour que ses éléments s'appuient les uns sur les autres et se consolident mutuellement. L'ensemble devrait donner des résultats impressionnants. Par exemple :

- L'industrie canadienne créera et exploitera des systèmes électroniques de pointe plus rapidement et aidera les entreprises canadiennes à garder et à étendre leur position concurrentielle sur le marché international.
- L'industrie canadienne de l'électronique, qui fournit du travail à environ 85 000 Canadiens, connaîtra un regain de vitalité par l'injection de nouvelles technologies et l'extension de ses capacités afin de répondre aux besoins en matière de systèmes de pointe.
- Les entreprises canadiennes qui intègrent le logiciel et les systèmes profiteront de leurs nouveaux contacts avec les fournisseurs de technologies et les utilisateurs des systèmes qu'elles mettent au point.
- Les efforts de recherche des universités et des laboratoires du gouvernement seront jumelés plus étroitement et, grâce à l'apport de l'industrie, déboucheront plus rapidement sur les technologies de pointe pertinentes en micro-électronique.
- Les entreprises canadiennes auront plus facilement accès aux technologies élaborées à l'étranger par le transfert de la technologie, les projets conjoints de capital-risque et des associations stratégiques.
- On évitera le double emploi et le gaspillage au sein du gouvernement fédéral ainsi que dans le financement des projets non gouvernementaux.

