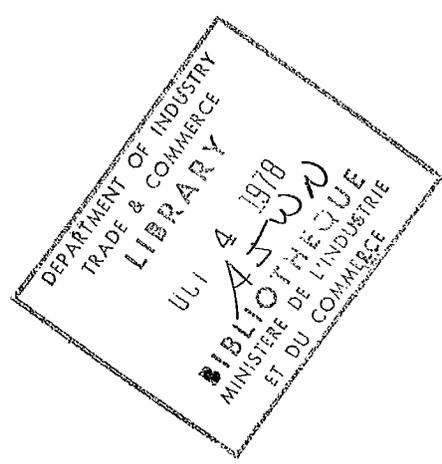


HC
115
A252414
no. 5

RAPPORT DU *Canada*
GROUPE D'ÉTUDE SUR

L'INDUSTRIE CANADIENNE DE L'ÉLECTRONIQUE

Président, L. D. Clarke



RAPPORT DU

GROUPE CONSULTATIF DE L'INDUSTRIE DE L'ÉLECTRONIQUE

AOÛT 1978

L'Honorable Jack Horner
Ministre de l'Industrie et du Commerce
235, rue Queen
Ottawa (Ontario)
K1A 0H5

Cher Ministre,

Pour faire suite à votre lettre du 19 mars 1978, j'ai l'honneur et le plaisir, à titre de président du groupe consultatif de l'industrie de l'électronique, de vous soumettre le rapport ci-annexé au nom des membres. Nous croyons que vous trouverez les propos et recommandations contenus dans ce rapport constructifs et utiles à l'élaboration de mesures pour l'amélioration du rendement de cet important secteur de fabrication de l'économie canadienne.

Nous avons d'abord examiné le document de travail sur le profil du secteur rédigé par votre Ministère. Ce document donne à notre avis une image assez fidèle de notre industrie. Il a été mis à jour à la lumière des commentaires formulés par le groupe consultatif, et il est annexé au présent rapport.

Le groupe consultatif comprend des représentants de l'industrie, des syndicats, d'institutions d'enseignement et de certaines provinces. Des observateurs d'autres gouvernements provinciaux, de ministères fédéraux et de deux associations d'industries ont participé aux débats à diverses occasions et je tiens à les remercier de leur contribution. Vous trouverez ci-joint une liste des membres et des observateurs.

Presque tous les membres ont participé aux trois réunions tenues. Nous avons approfondi les questions et discuté ouvertement; les membres se sont mis d'accord sur les sujets traités. Par conséquent, le rapport ne fait nulle mention d'opinions contraires et des points de vue exprimés par la minorité.

La participation de M. A.R. Hollbach et son personnel, qui ont assuré les fonctions de secrétariat du groupe consultatif, nous a été très utile. Leurs documents de travail ont orienté nos entretiens réalisation de toutes les activités au moment opportun.

Bien que notre travail se termine avec la remise du présent rapport, je sais que les premiers ministres s'adresseront aux questions de politiques industrielles plus tard cette année. Au nom du groupe consultatif, je tiens à vous remercier de l'occasion que nous a été donnée de formuler nos commentaires sur plusieurs questions qui nous intéressent depuis quelque temps. Nous désirons également participer aux activités permanentes, quelle que soit notre rôle. Je suis à votre entière disposition à cet égard.

J'adresse une lettre similaire ainsi qu'une copie du rapport à vos collègues des provinces.

Respectueusement soumis.

Veillez agréer, cher Ministre, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

L. D. Clarke

MEMBRES ET OBSERVATEURS

MEMBRES

Président

M. L.D. Clarke Spar Aerospace Products Ltd
Toronto (Ontario)

Syndicats ouvriers de l'industrie

M. Glen Pattinson Syndicat international des
M. Al Knipfel (Substitut) travailleurs de l'électricité,
de la radio et de la
machinerie

M. K.G. Rose Fraternité internationale des
M. Jack King (Substitut) ouvriers en électricité

M. B. Rovers Travailleurs unis de
l'automobile

Patronat

M. R.J. Bilodeau Honeywell Ltd
Scarborough (Ontario)

M. Wm. Boggs Canada Systems Group
Mississauga (Ontario)

M. A.C. Boland Cental Dynamique Ltée
Montréal (Québec)

Dr. Michael C.J. Cowpland Mitel Corporation
Kanata (Ontario)

M. D.J. Doyle Digital Equipment of Canada Ltd
Ottawa (Ontario)

M. Oliver Hipwell Hermes Electronics Ltd
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)

M. E. Hird Lenkurt Electric (Canada) Ltd
Burnaby (C.-B.)

M. Michael Hodson SED Systems Ltd
Saskatoon (Saskatchewan)

M. James Holmes Electrohome Ltd
Kitchener (Ontario)

M. John MacDonald MacDonald, Dettwiler and Associates
Richmond (C.-B.)

M. D.C. Reekie

CAE Industries Ltd
Toronto (Ontario)

M. J. Stark

Northern Telecom Ltée
Montréal (Québec)

M. J.R.B. Steacie

Leigh Instruments Ltd
Ottawa (Ontario)

M. Walter Steele

A.E.S. Data Ltée
Montréal (Québec)

Universitaire

Prof. John W. Manchester

Université de Calgary
Calgary (Alberta)

Gouvernements provinciaux

M. J. Cyprien Pelletier
M. Keith Revill

Québec
Ontario

SECRÉTAIRE

M. A.R. Hollbach

Direction de l'électricité et
de l'électronique
Ministère de l'Industrie et du
Commerce
Gouvernement du Canada

OBSERVATEURS

Associations de l'industrie

Association canadienne des fabricants de matériel électrique et électronique

Association des manufacturiers canadiens

Gouvernements provinciaux

Gouvernement de la Colombie-Britannique

Gouvernement du Manitoba

Gouvernement de la Saskatchewan

Ministères fédéraux

Ministère des Communications

Ministère de l'Emploi et de l'Immigration

Ministère des Finances

Ministère de l'Industrie et du Commerce

Travail Canada

Ministère de l'Expansion économique régionale

Ministère des Approvisionnements et Services

Ministres provinciaux qui recevront

le rapport du Groupe consultatif

L'honorable Robert Banman
Ministre de l'Industrie et du Commerce
Manitoba

L'honorable A.M. Cameron
Ministre de l'Expansion
Nouvelle-Écosse

L'honorable R.W. Dowling
Ministre de l'Expansion commerciale et du Tourisme
Alberta

L'honorable Tom Farrell
Ministre de l'Expansion industrielle
Terre-Neuve

L'honorable John H. Maloney, M.D.
Ministre de l'Industrie et du Commerce
Ile-du-Prince-Édouard

L'honorable G.S. Merrithew
Ministre du Commerce et de l'Expansion
Nouveau-Brunswick

L'honorable Don Phillips
Ministre de l'Expansion économique
Colombie-Britannique

L'honorable John Rhodes
Ministre de l'Industrie et du Tourisme
Ontario

L'honorable Rodrigue Tremblay
Ministre de l'Industrie et du Commerce
Québec

L'honorable Norman Vickar
Ministre de l'Industrie et du Commerce
Saskatchewan

RAPPORT DU GROUPE CONSULTATIF DE L'INDUSTRIE DE L'ÉLECTRONIQUE

Table des matières

	<u>Page</u>
Résumé à l'intention de la direction	
<u>Partie I</u>	
Renseignements généraux et objectif	1
<u>Partie II</u>	
La position stratégique de l'industrie	
1. L'électronique - Une industrie internationale	3
2. L'industrie canadienne de l'électronique dans un contexte international	3
3. L'électronique et l'avantage comparatif	4
4. L'électronique et les utilisations industrielles	5
5. Résumé des caractéristiques de l'industrie	5
6. Autres considérations et hypothèses	5
<u>Partie III</u>	
Questions et recommandations	7
Questions particulières	
Technologie	8
Financement	12
Marchés	14
<u>Partie IV</u>	
Systèmes électroniques - un sous-secteur hautement prioritaire	18
<u>Partie V</u>	
Autres problèmes généraux	
1. Propriété étrangère et comportement des entreprises	21
2. Expansion économique régionale	21
3. Politiques concernant la main-d'oeuvre	22

	<u>Page</u>
4. Financement à l'exportation	23
5. Cours du dollar canadien à l'étranger	24
6. Tarifs et anomalies relatives à la taxe de vente fédérale	24

Partie VI

Impact global	26
---------------	----

Annexes

Annexe I

Tableau I : Croissance de la production et de l'utilisation du matériel électronique au Canada de 1966 à 1976

Tableau II : Industrie de l'électronique: Comparaison de la moyenne des taux de croissance annuels au niveau international

Tableau III : Industrie de l'électronique: Comparaison de la moyenne des contributions annuelles au PNB au niveau international

Tableau IV : Industrie de l'électronique: Commerce international

Graphique I : Balance commerciale de l'industrie de l'électronique

Annexe II

Recommandations concernant les lignes directrices relatives au comportement des entreprises de propriété étrangère et des multinationales exploitées au Canada

RÉSUMÉ À L'INTENTION DE LA DIRECTION

L'industrie de l'électronique est celle dont les compétences sont les plus essentielles à la prospérité industrielle et à la croissance économique future du Canada.

L'industrie de l'électronique peut assumer ce rôle clé si:

- a) elle peut se voir garantir l'accès privilégié aux marchés canadiens, surtout ceux qui sont créés par les gouvernements fédéral et provinciaux, les sociétés de l'État et les entreprises de services publics réglementées;
- b) elle peut se voir garantir un meilleur climat d'investissements, surtout en ce qui a trait aux dépenses de recherche et de développement; et
- c) des efforts concertés sont fournis pour obtenir des systèmes électroniques importants d'entrepreneurs principaux canadiens, en insistant sur l'encouragement des sociétés d'appartenance canadienne dans ce domaine particulier de compétence.

RAPPORT DU GROUPE CONSULTATIF DE L'INDUSTRIE DE L'ÉLECTRONIQUE

PARTIE I

Objectif et renseignements généraux

Le présent rapport est présenté à la suite d'une lettre du ministre de l'Industrie et du Commerce, datée du 29 mars 1978 dans laquelle il élabore un mandat général pour ce groupe et d'autres groupes consultatifs, tout en les invitant à contribuer à l'élaboration de politiques gouvernementales visant à relancer l'économie du pays.

Lors de la première réunion du groupe consultatif, plusieurs facteurs clés ont fait surface et constituent maintenant la fondement du présent rapport:

- 1) La vigueur économique du Canada, au cours des prochaines décennies, dépendra de plus en plus de notre aptitude à innover sur le plan technologique, de façon à produire des biens et services qui soient compétitifs à l'échelle internationale.
- 2) De récentes études ont révélé que les industries de technologie de pointe connaissent une expansion trois fois plus rapide que celle des autres industries et que le nombre d'emplois qu'elles créent est neuf fois plus élevé que celui des autres industries.
- 3) Le Canada est le seul pays industrialisé qui répugne à employer des barrières non tarifaires pour protéger ses industries de technologie de pointe. Sous ce rapport, il convient de noter que les pays qui savent le mieux se servir des BNT à cette fin sont ceux dont l'économie industrielle est la plus vivante et saine.
- 4) L'exploitation des possibilités fournies par la technologie, dans le secteur de l'électronique qui est caractérisé par une évolution rapide des techniques, créera une expansion, au niveau de l'industrie et de la main-d'oeuvre, qu'on a rarement connue dans l'histoire canadienne.
- 5) L'exploitation efficace et concurrentielle des richesses naturelles canadiennes et, par conséquent, leur commercialisation future dépendront de plus en plus de la mise au point de nouvelles techniques électroniques dans les domaines de l'exploration, de la production et de la transformation.

Partout dans le monde, l'électronique est la plus importante et la plus diversifiée des industries de technologie de pointe. Elle est essentielle à tout pays industriel évolué. L'industrie de l'électronique est une industrie écologiquement propre et dont la croissance est importante. Par ailleurs, elle

nécessite des capitaux relativement modestes et emploie un grand nombre d'ouvriers spécialisés. En résumé, elle constitue un élément essentiel si l'on veut que le Canada demeure un pays industrialisé.

Le présent rapport vise à énoncer clairement les questions importantes concernant l'industrie de l'électronique au Canada. Nous demandons instamment que nos recommandations entraînent une réaction positive. Les recommandations sont audacieuses, mais si l'on veut que le pays continue d'être une nation industrielle dans la prochaine décennie, de telles initiatives s'imposent. Nous croyons qu'avec une réaction positive et non équivoque de la part du gouvernement et de l'industrie, le secteur de l'électronique pourra s'épanouir conformément à sa vigueur démontrée et apporter sa contribution à la relance économique du Canada à long terme.

En raison du temps limité, le groupe consultatif n'a pu réunir toutes les données justificatives qui auraient été disponibles autrement. Néanmoins, la vaste expérience de tous les membres, qui découle d'un engagement long et profond dans l'industrie canadienne de l'électronique, fait que le groupe est extrêmement confiant quant à la pertinence des recommandations formulées.

PART II

La position stratégique de l'industrie

1. Électronique - Une industrie internationale

Comme on l'a montré dans le profil de secteur qui accompagne le présent rapport, un commerce international intense est une caractéristique clé de l'industrie de l'électronique. Au cours de la dernière décennie, tous les principaux participants de l'industrie, à l'exception du Japon, ont vu leurs importations accaparer une part croissante de leur marché national. Par ailleurs, la plupart de ces pays ont accru considérablement leurs exportations et ont ainsi maintenu une balance commerciale favorable, en dépit des importations accrues.

Le Canada n'a pas trop bien réussi sur le marché international, car bien que nos exportations se soient accrues de façon marquée, les importations ont enregistré une hausse encore plus importante et répondent maintenant à près de la moitié de la demande nationale. L'annexe I ci-jointe donne une illustration graphique de la position du Canada par rapport aux autres pays et fait ressortir la situation spéciale de l'industrie canadienne de l'électronique.

2. L'industrie canadienne de l'électronique dans le contexte international

En évaluant la position de l'industrie canadienne sur le marché international, il y a lieu d'étudier deux questions:

- . le besoin pour l'industrie de rester technologiquement compétitive sur le marché international, et
- . le besoin pour les gouvernements d'assurer que le milieu des affaires au Canada soit au moins aussi invitant que celui des autres pays.

En ce qui a trait à la première question, les firmes canadiennes d'électronique ont démontré, individuellement, des compétences technologiques égales à celles qu'on trouve dans n'importe quel autre pays et, dans bien des domaines, ces entreprises font figure de proue. En outre, il importe de souligner les succès considérables sur le plan de la commercialisation à l'échelle internationale qui ont été obtenus par certains éléments du secteur. Dans certains secteurs de l'industrie, plus de 80% de la valeur ajoutée provient des ventes à l'exportation. Ces secteurs égalent, technologiquement parlant, les meilleurs au monde et sont commercialement viables.

Quant à la deuxième question, d'autres gouvernements nationaux ont reconnu l'attrait inhérent au maintien d'un secteur électronique viable et ont fait en sorte que des mesures d'appui importantes soient disponibles à cet égard. Pour une industrie

ayant un caractère très international, l'attrait des milieux commerciaux compétitifs est un facteur de haute importance. L'industrie continuera à prendre de l'ampleur et à contribuer à la croissance économique du Canada seulement dans la mesure où le climat canadien restera attirant par rapport à celui des autres territoires. Il serait tragique que le potentiel démontré du secteur électronique canadien soit perdu à cause de mesures gouvernementales plus vigoureuses prises ailleurs.

3. L'électronique et l'avantage comparatif

Puisque nous faisons face à la perspective d'un contexte commercial plus compétitif, à la suite des NCM, nous devons identifier les forces éventuelles pour nous permettre de les consolider pour l'avenir. L'industrie de l'électronique offre de vastes possibilités à cette fin.

Une des réalités du milieu économique international est l'existence d'une main-d'oeuvre plus ou moins chère; les pressions exercées par la concurrence ont poussé des entreprises manufacturières à forte main-d'oeuvre à déménager vers des localités où la main-d'oeuvre est meilleur marché. L'apparition des pays en voie de développement en tant qu'assembleurs importants d'éléments électroniques, surtout pour les produits de consommation, a fait ressortir les avantages économiques détenus par ces marchés à main-d'oeuvre bon marché. Au fur et à mesure que ces pays s'efforcent de continuer à exploiter leur avantage économique, il semble inévitable que de plus en plus de procédés de production nécessitant une forte main-d'oeuvre seront réalisés chez eux.

Une conséquence immédiate de ce phénomène est la perte d'emplois (secteur manufacturier) au pays. Plutôt que de retarder les conséquences inévitables des faiblesses de structure en appliquant des mesures à court terme coûteuses, par exemple des contingents éliminés d'importations, une approche plus positive serait d'identifier les domaines où l'industrie canadienne possède des avantages comparatifs et de tenter de les exploiter.

Au cours des trois dernières décennies, la vigueur de l'économie canadienne s'est fondée largement sur les industries de transformation des ressources. Le groupe consultatif croit que le Canada ne peut plus compter sur ces industries axées sur les ressources comme base fondamentale, pour une croissance stable dans l'avenir. Les industries de technologie de pointe exigent beaucoup de connaissances, comme l'industrie de l'électronique, complètent et appuient les industries de transformation des ressources en fournissant des compétences pouvant être commercialisées sur le marché international, comme la conception, la mise au point et la mise en application de nouvelles techniques et de nouveaux dispositifs et systèmes.

Un certain nombre de firmes canadiennes électroniques ont montré leur aptitude à se maintenir à l'avant-garde du

secteur technologique. En raffermissant et en élargissant cette compétence, l'industrie canadienne de l'électronique sera en mesure de concurrencer efficacement les autres industries sur les marchés intérieur et mondial et contribuer ainsi pleinement à la croissance économique du pays. Par conséquent, grâce à cette aptitude démontrée, le secteur électronique offre une possibilité de premier ordre en vue de développer et d'exploiter un avantage comparatif au sein même du secteur manufacturier.

4. L'électronique et les utilisations industrielles

L'industrie de l'électronique compte parmi les secteurs caractérisés par une croissance très importante dans notre système économique; en outre, il fournit les techniques nécessaires à l'amélioration de la productivité dans d'autres secteurs de l'industrie. Ainsi, les réalisations dans le secteur des semi-conducteurs et des circuits intégrés ont amené une réduction sensible des dimensions et des coûts des dispositifs électroniques. Cela a rendu possible la mise en application de ces nouveaux dispositifs à une vaste gamme de procédés et de systèmes de contrôle industriels, consolidant ainsi la compétitivité de l'industrie canadienne en général. Pour le Canada, ces utilisations sont particulièrement importantes dans les domaines des transports, des communications et de la transformation des ressources.

5. Résumé des caractéristiques de l'industrie

L'industrie de l'électronique donne la possibilité d'exploiter, sur le marché international, un avantage comparatif canadien non axé sur les ressources. En tant que secteur de croissance important, l'industrie offre des possibilités d'emplois de qualité supérieure, conformes aux exigences et aux compétences canadiennes.

En plus d'être un secteur de croissance important en soi, une industrie de l'électronique qui se porte bien fournira la base de changements technologiques dans toute l'industrie canadienne. L'électronique est indispensable pour assurer des secteurs de fabrication et de transformation compétitifs.

Les sociétés canadiennes d'électronique ont établi leur compétence technologique et leur viabilité économique sur le marché international, mais d'autres gouvernements tentent de plus en plus de favoriser l'expansion de leur propre industrie sur leur propre territoire. Le Canada doit pouvoir offrir un milieu d'affaires au moins aussi attrayant que celui des concurrents, et améliorer les domaines dans lesquels l'industrie a fait la preuve de son leadership sur le plan technologique.

6. Autres considérations et hypothèses

Compte tenu des renseignements susmentionnés, et avant d'énumérer les questions à étudier, nous aimerions souligner

quelques hypothèses implicites dans notre analyse des problèmes et des perspectives de l'industrie.

a) Taux de la croissance économique

Nous ne croyons pas que l'objectif fixé par le ministre des Finances quant au taux de croissance du PNB soit réaliste et nous pensons que le rendement réel sera beaucoup moins élevé.

b) Négociations commerciales multilatérales

Nous supposons que le Canada sera partie à un accord qui

- (i) réduira les tarifs et
- (ii) instituera un code portant sur le traitement des barrières non tarifaires.

Par ailleurs, nous supposons que la formule de réduction des tarifs sera moindre que la formule "suisse" envisagée plus tôt (soit 40%) et que le Code, si souhaitable et pratique soit-il, ne réussira guère à éliminer les barrières non tarifaires (BNT) sur les marchés étrangers fermés actuellement aux firmes canadiennes électroniques.

c) Appui gouvernemental à l'intention de l'industrie de l'électronique

Nous supposons que les gouvernements d'autres pays s'efforceront encore de maintenir et d'élargir leur industrie de l'électronique et continueront d'élaborer des politiques conçues pour créer un environnement qui protégerait les membres de l'industrie de l'électronique sur leur territoire national.

PARTIE III

Questions et recommandations

La productivité du secteur de l'électronique constitue un élément important de son aptitude à soutenir la concurrence sur les marchés internationaux et les mesures prises pour améliorer la productivité profiteront nettement à l'industrie à l'avenir.

En constatant ce fait, le groupe consultatif recommande aux membres de l'association industrielle et de ses syndicats membres de mener une étude sur l'efficacité de la fabrication, semblable à celle qui est effectuée dans l'industrie aérospatiale. Il faudrait étudier tout particulièrement la mise en valeur des ressources humaines, la productivité, les systèmes de gestion améliorés et les meilleures méthodes pour exploiter les débouchés.

Il s'agira d'une initiative du secteur privé. D'autres points nécessiteront la contribution du gouvernement:

Premièrement, l'industrie doit avoir à sa disposition les ressources techniques et financières nécessaires pour maintenir une position compétitive en matière de mise au point et d'application des nouvelles techniques.

Deuxièmement, les gouvernements doivent reconnaître l'importance stratégique d'une industrie de l'électronique viable, tant en elle-même que comme élément clé pour améliorer la productivité d'autres activités de fabrication et de transformation des ressources, et ils doivent prendre un engagement hautement prioritaire en vue d'améliorer le climat commercial de l'industrie.

Troisièmement, un engagement total et permanent par les gouvernements, envers un système industriel axé sur la technologie, est essentiel. À cause des restrictions budgétaires actuelles, un engagement du genre peut nécessiter une réorganisation importante des priorités en faveur d'un investissement visant la production plutôt que l'aspect social. Les avantages à moyen et à long termes découleraient de la création d'une plus grande richesse et de l'aptitude correspondante à atteindre les objectifs sociaux. Il en résulterait, pour l'économie canadienne, une réduction du coût des programmes d'aide sociaux et, par ricochet, de leur nécessité. Les coûts à court terme d'un engagement total envers le secteur de l'électronique seront significatifs, mais le groupe d'étude est convaincu que les avantages économiques à plus long terme feront plus que justifier l'investissement initial.

Questions particulières

Technologie

L'une des caractéristiques les plus importantes de l'industrie de l'électronique, c'est son importance fondamentale pour les compagnies à forte technologie ou qui s'efforcent de l'acquérir. En fait, la survie d'une société d'électronique dépend presque uniquement de son aptitude à rester à l'avant-garde des changements technologiques. Si cette position de pointe est perdue, l'évolution rapide rend presque impossible la reprise du terrain perdu; ainsi, les produits et procédés de fabrication deviennent très rapidement désuets. Ces pressions obligent les firmes à consacrer continuellement la même attention et les mêmes efforts soutenus aux travaux de recherche et de développement qu'on consacre, dans d'autres industries, à des décisions capitales d'investissement. Cela s'applique particulièrement aux firmes canadiennes qui ne peuvent bénéficier des compétences technologiques de sociétés mères étrangères.

Les travaux de recherche et de développement par des firmes d'électronique constituent le facteur le plus important lorsqu'il faut déterminer le taux de croissance de la productivité dans l'industrie. Cette croissance de la productivité a été extrêmement rapide au sein du secteur de l'électronique, car elle résulte des progrès marquants de ses techniques, plutôt que du processus permanent d'adaptation et d'amélioration propre aux autres secteurs possédant des techniques plus connues.

Dans le domaine de la technologie, l'activité cruciale est l'application, l'adaptation et l'ampleur de la recherche fondamentale en vue de produire des biens et services pour lesquels il existe un marché commercial. La recherche fondamentale à l'égard des biens et services électroniques, ainsi que des procédés de fabrication, est relativement peu coûteuse et facilement accessible. Peu de firmes, s'il y en a, entreprennent des travaux de recherche fondamentale. La plupart des efforts qu'une firme consent pour la recherche et le développement sont consacrés aux activités de l'entreprise de mise au point de produits pour lesquels il existe des utilisations. Ce processus est fastidieux, difficile et coûteux. Par exemple, il faut sept ans pour mettre un nouveau produit sur le marché. Dans ces conditions, l'appui du gouvernement à l'activité technologique, qui jusqu'à maintenant était surtout axé sur la recherche fondamentale, a raté la possibilité de stimuler adéquatement la partie du processus de recherche et de développement qui donne naissance aux principaux avantages économiques au sein du secteur de l'électronique.

Dans les industries de technologie de pointe, comme l'électronique, les dépenses de recherche et de développement représentent un investissement aussi capital quant au procédé

de fabrication et à la compétitivité de la firme, qu'un investissement ou du matériel peuvent l'être pour d'autres secteurs. La décision par une firme d'électronique de mener un programme précis de recherche et de développement nécessite l'engagement d'une part importante de ses ressources sur une période assez longue. Les stimulants du gouvernement à l'investissement, qui, traditionnellement, portaient sur les capitaux engagés ou sur l'exploitation des ressources, n'ont guère eu d'influence sur la création d'un climat favorable d'investissement au sein de l'industrie de l'électronique.

L'influence du gouvernement sur les décisions concernant les programmes de recherche et de développement a souvent été défavorable à cause de la piètre conception des programmes et des mesures d'aide technique. Trois caractéristiques ont limité l'avantage accordé à l'industrie et, par conséquent, l'habileté du gouvernement à influencer l'expansion de l'industrie de l'électronique. Il s'agit du caractère "valse hésitation" des mesures d'appui, de la méthode d'accroissement que reflètent certaines mesures d'appui à une multitude de changements dramatiques de techniques, et de la préférence donnée à la recherche fondamentale plutôt qu'à la recherche appliquée.

Les récentes politiques du gouvernement fédéral en vue d'appuyer les activités technologiques sont un signe favorable donnant à penser que le gouvernement se préoccupe du rendement du Canada dans le domaine de la recherche et du développement. L'industrie de l'électronique, qui est l'une des industries canadiennes les plus axées sur la technologie, pourra profiter de ces mesures mais elles sont loin de lui permettre d'effectuer les travaux de recherche et de développement nécessaires pour qu'elle atteigne son potentiel. Le gouvernement doit reconnaître que l'industrie doit affecter des sommes importantes à la recherche et au développement, pendant une période prolongée, afin d'atteindre ses objectifs de croissance. Il est clair que l'ampleur de l'aide nécessaire pour créer un climat favorable aux investissements influencera les priorités en matière de dépenses gouvernementales. Si l'on veut que l'industrie de l'électronique connaisse la croissance explosive dont elle est capable, un appui gouvernemental beaucoup plus considérable est impératif.

Il existe une variété de mécanismes qui peuvent servir au gouvernement en vue de fournir une aide importante et constante au travail de technologie de l'industrie de l'électronique. Une série de mesures que le groupe consultatif recommanderait au gouvernement aux fins d'étude s'établit comme suit:

- 1) Que des stimulants à la recherche et au développement fassent partie d'un programme national d'expansion industrielle qui serait établi par le Cabinet. La responsabilité ministérielle première serait confiée au

ministre de l'Industrie et du Commerce (MIC). D'autres ministres veilleraient à ce que leurs ministères travaillent de façon coordonnée à l'appui du programme national.

- 2) Que le Cabinet approuve des objectifs précis en matière de stimulants à la recherche et au développement, visant à évaluer les progrès. Il faut étudier l'élément temps et les procédés d'innovation avant de fixer les objectifs et de formuler des politiques fermes et des programmes.
- 3) Que le Ministre du MIC établisse des lignes directrices pour l'application des stimulants à la recherche et au développement, en se concentrant sur les industries qui sont ou qui pourraient être compétitives sur le marché international, et qui ont une base commerciale solide, afin de choisir les possibilités de recherche et de développement qui offrent les meilleures chances de réussite et les plus grands avantages économiques.
- 4) Que les stimulants à la recherche et au développement soient déterminés et mis en application dans la cadre du programme national d'expansion industrielle. Les recommandations suivantes s'adressent directement aux gouvernements:
 - Prévoir un dégrèvement d'impôt sur les travaux de recherche et de développement, équivalant à 25% de toutes les dépenses de recherche et de développement, courantes et cumulatives, au lieu des crédits d'impôt actuels de 5%. Ce dégrèvement pourrait faire l'objet d'un report de 5 ans.
 - Réduire les impôts sur les profits des nouvelles entreprises ou sur les produits nouveaux découlant de la recherche et du développement;
 - Raffermer le mécanisme actuel d'aide à la recherche et au développement, pour permettre un financement important des travaux de recherche et de développement dans des secteurs choisis de l'industrie, surtout pour ceux qui offrent des possibilités d'exportation, et pour les petites entreprises;
 - Appuyer l'activité de recherche dans les universités, de façon sélective et constante, et encourager les universités à effectuer plus de travaux de recherche appliquée en collaboration avec l'industrie.
- 5) Que le Ministre du MIC mette sur pied des mécanismes permettant de maintenir l'élan des stimulants à la recherche et au développement, d'en suivre les progrès et d'en faire rapport au Cabinet.

- 6) Que les stimulants à la recherche et au développement soient appuyés par d'autres programmes, dans le cadre du programme national d'expansion industrielle, qui accroîtront les chances de réussite; par exemple,
- accorder la préférence aux produits canadiens dans certaines industries choisies;
 - continuer d'insister sur l'adjudication de contrats pour les travaux de recherche et de développement;
 - conclure des accords commerciaux en vue d'ouvrir des marchés d'exportation choisis ou d'établir des centres de recherche et de développement au Canada (dans le cas de sociétés non canadiennes) en retour d'un accès étranger à des marchés canadiens choisis.
- 7) Que le Cabinet et les Ministres appuient les stimulants à la recherche et au développement en encourageant:
- la collaboration des gouvernements provinciaux;
 - les climats politique et commercial qui sont considérés comme encourageant et récompensant les travaux de recherche, de développement et d'innovation réussis;
 - les stimulants économiques, sociaux et scolaires qui permettent de mettre au point une technologie poussée, ainsi que d'attirer et de garder au Canada les travailleurs spécialisés et les entreprises de technologie de pointe.

L'incidence de ces mesures sur le rendement des travaux de recherche et de développement et sur la croissance et la taille de l'industrie de l'électronique ne se manifesterà qu'à moyen ou à long terme, reflétant ainsi le fait que les dépenses de recherche et de développement sont des investissements. Effectivement, sur une courte période, il peut sembler que l'appui fourni par le gouvernement vise des activités qui auraient été poursuivies de toute façon. Cela est inévitable pendant la période où les firmes consolident leur technologie. Cependant, à moyen terme, le gouvernement pourrait s'attendre à une forte croissance de l'industrie de l'électronique. Le groupe consultatif a confiance que la croissance découlant de travaux de recherche et de développement sensiblement accrus permettra des réductions importantes, à moyen et à long terme, des barrières tarifaires pour les biens et services électroniques, suivant un accord de réciprocité avec nos partenaires commerciaux. En outre, le groupe consultatif estime que le bénéfice ultime pour les consommateurs canadiens, fondé sur le chiffre de ventes et les tarifs actuels, ne pourrait être inférieur à \$300 millions par an, à moyen terme, et serait encore beaucoup plus élevé à plus long terme.

Financement

Le problème le plus important qui se pose à l'industrie de l'électronique est la disponibilité du capital-risque. Il s'agit certes d'un problème commun à de nombreux secteurs, surtout pour les petites entreprises, mais certaines caractéristiques du secteur électronique augmentent le caractère risqué des investissements dans ce secteur:

1. Le fait que la technologie devient rapidement désuète
2. Le fait que les produits deviennent rapidement désuets et que les marchés sont changeants
3. Le fait que le marché intérieur est restreint pour les biens et services de l'électronique
4. Le fait qu'il y a une longue période d'investissement avant de retirer les dividendes anticipés
5. La vulnérabilité financière des petites entreprises canadiennes face aux géants qui fonctionnent dans un marché libre.

Les besoins de financement en capital-risque du secteur électronique ne sont pas facilement satisfaits par le système financier actuel au Canada. Les lois et la nécessité d'adopter des politiques d'investissement prudentes au nom de leurs déposants et détenteurs de police empêchent les principales institutions financières (banques, sociétés de fiducie, compagnies d'assurance, caisses de pension) de se lancer dans des entreprises comportant des risques considérables. Les sociétés d'investissement de capitaux spéculatifs hésitent parfois à engager des fonds dans la technologie de pointe, parce qu'elles ne saisissent pas toujours ce qu'elle englobe exactement. Souvent, une nouvelle entreprise n'est pas assez grande pour intéresser un grand investisseur de capitaux.

Les récentes propositions du gouvernement fédéral voulant qu'on mette sur pied une Société d'investissement de capital-risque pourront peut-être satisfaire certains besoins de l'industrie en matière de capital-risque élevé et flexible, mais la SICAR et d'autres organes de financement ne pourront probablement pas fournir tous les capitaux dont a besoin l'industrie.

Une source plus prometteuse de capitaux pour l'industrie semble être les particuliers qui seraient disposés à investir leurs économies dans l'espoir de réaliser d'importants gains de capitaux. Cependant, un certain nombre d'initiatives gouvernementales rendent les investissements dans la technologie de pointe relativement peu intéressants.

D'abord, l'imposition des gains en capital, en réduisant considérablement les revenus réels de l'investisseur (en supposant que l'entreprise réussisse), diminue le désir d'assumer le risque. L'impôt sur les gains en capital réduit les gains possibles sans pour autant réduire le risque. Par ailleurs, les stimulants fiscaux visant à encourager les particuliers à investir dans le REER ou le REEL fournissent à ces derniers d'autres possibilités d'investissement qui offrent des taux élevés de rendement, avec peu ou pas de risque.

Le groupe consultatif recommande que le gouvernement prévoie des stimulants fiscaux pour le secteur de l'électronique comme il l'a fait pour d'autres secteurs tels que les films ou le pétrole et le gaz, et que ces stimulants accroissent le rapport risque-rendement suffisamment pour attirer le capital-risque nécessaire.

Il existe une variété d'outils dont le gouvernement pourrait se servir pour y parvenir, mais le régime fiscal semble être le plus efficace et le plus avantageux. À cette fin, le groupe consultatif recommande les initiatives suivantes:

- a) L'exemption de l'impôt sur les gains en capital pour le secteur de l'électronique ainsi que l'adoption de procédures réalistes d'échelonnement pour les reports de pertes en capital. Cette exemption se rattacherait aux actions seulement et serait conditionnelle à la détention de l'investissement par l'investisseur original, pour une période de temps permettant d'atteindre le but de l'investissement.
- b) Permettre les transferts de pertes aux investisseurs dans des sociétés privées nouvellement constituées en corporation, de telle sorte que les pertes subies par une nouvelle société au début de son exploitation pourraient faire l'objet d'un calcul proportionnel dont les investisseurs se serviraient pour établir leur situation fiscale personnelle. Une disposition semblable existe aux États-Unis; elle est connue sous le nom de "Chapter S".
- c) La création d'un fonds pour fournir un revenu exempt d'impôts pendant un certain nombre d'années sans érosion du capital investi; ce fonds pourrait englober les caractéristiques suivantes:
 - (i) un prêt à découvert pour lequel le taux d'intérêt maximal serait le taux bancaire de base;
 - (ii) après une période de dix ans, une possibilité de remboursement à la valeur nominale ou de conversion en capital-actions de la société, moyennant un montant nominal d'investissement supplémentaire;

- (iii) il serait subordonné à toute autre créance de la société;
- (iv) les remboursements et l'intérêt seraient réputés être une récupération du capital, jusqu'à concurrence de l'investissement initial et comme une déduction de revenu pour la société;
- (v) une disposition prévoyant la déduction des pertes sur les autres revenus.

En ce qui a trait à l'exemption de l'impôt sur les gains en capital, l'incidence peut sembler minime, car les rentrées globales actuelles du gouvernement tirées de cette source ne représentent qu'une petite fraction de ses recettes fiscales globales. Cependant, les répercussions psychologiques de l'exemption d'impôt seraient beaucoup plus grandes que les sommes en cause. L'exemption constituerait une preuve évidente du désir du gouvernement de favoriser la croissance économique de l'industrie de l'électronique et ainsi d'améliorer le climat global des investissements.

La deuxième proposition inciterait les investisseurs plus conservateurs à investir dans les industries de l'électronique, faisant ainsi augmenter les ressources limitées de l'entrepreneur. Faute de temps, il nous a été impossible d'évaluer les répercussions, en termes d'investissement dans l'industrie de l'électronique; toutefois, on peut en avoir une petite idée en examinant l'expérience de l'industrie cinématographique, qui a constaté que des capitaux importants sont devenues disponibles par suite d'un traitement fiscal spécial.

Marchés

Bien que de nombreux secteurs de l'industrie secondaire éprouvent de graves difficultés à maintenir ou à améliorer leur position actuelle dans l'économie canadienne et mondiale, l'industrie de l'électronique est un secteur jouissant d'un potentiel de croissance très rapide. Ainsi, si l'on veut atteindre des objectifs réalistes quant au PNB, il importe de veiller à ce que ce secteur à croissance élevée ait accès aux marchés pour sa production.

L'accès à un marché intérieur stable et croissant est d'une importance primordiale pour l'avenir de l'industrie de l'électronique. Ce n'est qu'à partir de cette base sûre que l'industrie peut espérer concurrencer de façon dynamique et prolongée sur les marchés d'exportation. L'importance de garantir le marché intérieur aux producteurs nationaux est depuis longtemps reconnue par tous les principaux pays producteurs d'éléments électroniques. Les BNT et les tarifs ont fermé les marchés européens et japonais d'équipement électronique aux exportateurs, et les programmes américains de défense et

d'aéronautique, ainsi que la Loi favorisant les achats aux États-Unis (Buy America Act), ont préservé un marché important pour les firmes électroniques de ce pays. L'industrie canadienne de l'électronique estime qu'à plus long terme, elle pourrait survivre dans un monde libéré des barrières tarifaires (comme on l'a mentionné plus haut, l'industrie est en faveur de la suppression de toutes les barrières commerciales). Cependant, pendant qu'elle acquiert de la vigueur et que ses concurrents bénéficient tous de marchés intérieurs protégés, il est crucial que l'industrie canadienne jouisse d'une protection semblable. À l'heure actuelle, cette protection n'existe pas.

L'industrie canadienne de l'électronique est fière du fait que, malgré ces conditions défavorables, elle demeure un important exportateur de biens et services, et que certaines firmes vendent une large part de leur production sur des marchés d'exportation. Notre industrie s'efforcera de maintenir ce rendement dynamique, mais il faut reconnaître qu'il s'agit d'une situation très risquée dans les conditions actuelles du commerce international et du marché intérieur.

Comme l'avait démontré le sous-secteur de l'électronique pour les biens de consommation, nous avons constaté que les politiques des gouvernements étrangers peuvent causer préjudice à notre industrie, en la privant de marchés qui sont indispensables à sa survie. En raison de la nature libre du marché canadien, celui-ci peut être perdu pour les fournisseurs nationaux par suite des politiques dévastatrices de fixation des prix adoptées par des concurrents fonctionnant à partir de marchés protégés. En outre, il y a lieu de noter que les pays étrangers, en plus de réserver leur marché intérieur aux producteurs du pays, appuient généreusement les efforts d'exportation, surtout sous forme de financement de faveur. Un service financier semblable, quoique plus coûteux, est mis à la disposition des exportateurs canadiens par la Société pour l'expansion des exportations, mais aucun appui n'est disponible pour contrebalancer l'effet des stimulants des ventes de l'étranger sur le marché national.

Un autre problème se pose aux firmes canadiennes de l'électronique; celles-ci doivent tenir compte de la fragmentation du marché intérieur entre un trop grand nombre de fournisseurs. La taille des entreprises est importante dans l'industrie de l'électronique, à cause du lourd fardeau des coûts des travaux de recherche et de développement qui ne peuvent être payés que par d'importants apports de capitaux. La politique du gouvernement, qui favorise l'existence continue d'un nombre élevé de producteurs dans le but de maintenir la concurrence, réduit les possibilités de chaque firme, à long terme, de concurrencer les grandes entreprises étrangères.

Il y a lieu de noter une dernière caractéristique de l'industrie, à savoir qu'une large part de la production consiste en des produits manufacturés et qu'une part considérable de la

production de l'industrie est vendue aux universités, aux gouvernements et à leurs agences, ainsi qu'aux entreprises de services publics. Cette caractéristique fait que les achats et les décisions du gouvernement sont des outils particulièrement puissants pour influencer l'expansion de l'industrie.

Le Groupe consultatif de l'industrie de l'électronique recommande, compte tenu des engagements du Canada dans le cadre du GATT, que les mesures suivantes soient mises en application pour garantir aux producteurs canadiens d'équipement et services en électronique les marchés nécessaires à leur croissance et à leur expansion:

- 1) Une politique relative aux achats doit être établie dans le but de sélectionner des "instruments choisis" dans certains domaines où des compétences uniques ont été ou peuvent être élaborées. Ces domaines représenteraient probablement l'avant-garde des réalisations technologiques où des possibilités valables existent pour la pénétration des marchés étrangers.

Le groupe consultatif reconnaît que cette proposition nécessitera la modification des règlements sur les achats et les pratiques du gouvernement, et prie donc les gouvernements de faire des exceptions appropriées afin d'exploiter les possibilités valables.

- 2) Il faut élaborer une politique "Acheter des produits canadiens" sur certains marchés, qui reposerait sur un nouveau concept de contenu canadien rattaché à l'expansion industrielle à long terme du Canada. Un exemple serait l'utilisation de compétences techniques canadiennes qui accéléreraient l'expansion des entreprises suivant un mode viable et soutenable.
- 3) Il y a lieu de promouvoir une politique dite "Acheter d'abord des produits canadiens" par l'intermédiaire des divers ministères des gouvernements fédéral et provinciaux, et tous les ministères devraient encourager l'expansion de l'industrie nationale. Cette politique devrait s'appliquer aux sociétés d'État et aux entreprises de services publics.
- 4) Il y a lieu d'adopter des politiques en vue d'encourager ou, dans le cas de gros contrats, d'exiger des consultations entre les divers ministères du gouvernement fédéral afin qu'ils normalisent et consolident leurs exigences assez rapidement, dans le but de porter au maximum la participation de l'industrie canadienne.

- 5) Tous les paliers de gouvernement et les entreprises de services publics devraient adopter une politique qui autoriserait au besoin plus cher aux fournisseurs canadiens des biens et services qui auraient, estime-t-on, une incidence importante sur l'expansion à long terme d'une industrie ou de l'économie dans son ensemble. Il faut reconnaître que le prix pourra être considérable au début; il devrait être considéré comme un investissement qui diminuerait avec le temps.
- 6) Lorsqu'il serait impossible d'éviter des achats étrangers importants, la politique devrait prévoir la conclusion d'accords de compensation en tant qu'élément du contrat d'achat.
- 7) En évaluant les avantages comparatifs des achats faits à l'étranger et au pays, l'avantage économique net pour le pays devrait être reconnu et appliqué.
- 8) Quant aux barrières non tarifaires, des mesures réciproques doivent faire partie de la politique commerciale du Canada.
- 9) Il y a lieu d'élaborer des procédures pour coordonner les achats des sociétés de l'Etat et des entreprises de services publics à tous les niveaux de gouvernement.

Les mesures proposées assureraient que les producteurs canadiens détiennent le même marché intérieur stable que leurs concurrents étrangers. Cette garantie est importante non seulement pour constituer une base adéquate mais surtout pour établir notre crédibilité sur les marchés d'exportation. Les fabricants canadiens ont eu trop souvent à faire face à l'argument suivant: s'ils ne peuvent pas vendre à leur propre gouvernement, ils ne peuvent pas vendre à l'étranger. Par conséquent, si on garantit un marché intérieur à l'industrie canadienne de l'électronique, le groupe consultatif pense qu'elle est assez dynamique pour concurrencer efficacement les autres sur les marchés mondiaux. Si le Canada ne fournit pas un bon marché intérieur, l'expansion de l'industrie de l'électronique se fondera non sur la politique canadienne mais sur la politique industrielle des pays étrangers.

Suite à l'application de ces mesures de commercialisation, l'industrie canadienne de l'électronique serait, à moyen et à long terme, dans une position compétitive assez ferme pour accepter l'élimination multilatérale des barrières non tarifaires et des tarifs. Par conséquent, ces mesures amélioreraient la vigueur, l'importance et la compétitivité de l'industrie à un degré tel qu'elle pourrait concurrencer les autres sur un marché mondial libre de BNT et autres barrières.

PARTIE IV

Systèmes électroniques - un sous-secteur hautement prioritaire

La section précédente du rapport traitait de questions générales d'importance capitale pour l'industrie. Dans la présente section, on étudiera une activité - électronique des systèmes - qui offre des perspectives très prometteuses pour la croissance future et la compétitivité de l'industrie et pour laquelle les questions générales sont particulièrement importantes.

L'expression "électronique des systèmes" se rapporte à l'intégration d'une variété de dispositifs et d'équipement électronique disposés de façon à transmettre, à recevoir et à traiter des données ou à opérer des activités et fonctions. Voici quelques utilisations typiques: contrôle perfectionné des procédés industriels, systèmes de contrôle perfectionné des armes, systèmes de contrôle du trafic aérien, systèmes de production et de distribution d'énergie. Par définition, l'électronique des systèmes nécessite un ensemble de dispositifs de lecture, d'instrumentation, de communications et de calcul.

Dans le secteur de l'électronique, il devient de plus en plus évident que, tant sur les marchés gouvernemental qu'industriel, les clients achètent maintenant de façon globale, surtout dans le cadre de projets de grande envergure. C'est le cas dans des secteurs tels que les communications, l'informatique, le contrôle industriel et la défense. Il est tout aussi évident que la compétitivité future de l'industrie canadienne de l'électronique dépendra dans une grande mesure de sa capacité d'entreprendre des travaux d'intégration de systèmes et de posséder un marché capable d'en profiter.

La société de fabrication de systèmes électroniques, tout comme les fabricants d'aéronefs ou d'automobiles, fournit un point central pour la poussée technologique et la base du marché de l'industrie. Au Canada, les systèmes électroniques deviendraient l'activité première autour de laquelle les fabricants d'éléments et de sous-ensembles développeraient leurs compétences et la base du marché pour participer plus efficacement à une vaste gamme d'utilisations ici et à l'étranger.

Les exigences des sociétés de systèmes fourniront des possibilités aux fabricants d'éléments et de sous-ensembles de participer de façon plus compétitive à une gamme d'applications de plus en plus nombreuses. L'objectif est d'améliorer la conception des systèmes, la mise au point et les compétences d'intégration de l'industrie canadienne de l'électronique. L'application des compétences des systèmes à un grand nombre d'exigences industrielles, commerciales et militaires constitue la raison compulsive pour laquelle cette question doit être étudiée comme élément important de la politique d'expansion

industrielle pour ce secteur. Le besoin de compétence en électronique de systèmes fournit une possibilité de croissance au sein du secteur canadien de l'électronique, possibilité qui peut être concrétisée à condition que des mesures précises et concertées soient élaborées par le gouvernement et l'industrie en vue de mettre au point des systèmes électroniques pouvant concurrencer les systèmes conçus par d'autres pays industrialisés.

Le Canada possède peu de sociétés d'électronique comme tel, mais un certain nombre de firmes ont développé des sous-ensembles compétitifs et ont le potentiel pour entreprendre d'importants projets en électronique des systèmes. Les problèmes suivants se posent à l'heure actuelle pour ces dernières:

- le coût élevé des soumissions;
- la nature sporadique des projets et la longue période qui s'écoule entre la définition du projet et sa mise en application;
- la nécessité d'établir une communication pour s'assurer que les équipes techniques ne se démembrent pas et se tiennent au courant des tendances technologiques;
- le fardeau financier découlant du maintien des compétences en matière de ressources humaines et les difficultés à obtenir le financement de gros contrats;
- les risques élevés souvent rattachés aux projets singuliers et complexes et les difficultés à évaluer les coûts de la programmation;
- l'insuffisance des ressources et de la production nécessaires pour traiter les demandes;
- la fragmentation des ressources et la multiplicité des champs d'action découlant de la structure industrielle actuelle;
- le manque de crédibilité sur les marchés d'exportation découlant de l'inexpérience en tant qu'entrepreneurs principaux sur le marché intérieur.

Par conséquent, il est recommandé que les mesures discutées dans la section précédente du présent rapport soient mises en application de façon concertée et sélective pour développer les compétences en matière d'électronique de systèmes au Canada. Plus précisément, il est recommandé que:

- tous les paliers du gouvernement, les sociétés d'État et les entreprises de services publics s'efforcent d'acheminer les projets d'électronique de systèmes par l'entremise d'entrepreneurs canadiens;
- l'on encourage l'appartenance canadienne des firmes d'électronique de systèmes afin de développer progressivement des compétences canadiennes en matière de systèmes;

- les gouvernements et l'industrie élaborent des programmes de planification convenables pour s'assurer que le personnel clé des groupes des systèmes reste actif entre les projets;
- le secteur des systèmes puisse accepter un certain degré de fabrication étrangère et que les gouvernements l'acceptent;
- les gouvernements examinent leurs politiques de prix fixes pour le logiciel, du moins pendant les premières étapes des grands projets.

Il y a lieu d'encourager les sociétés à des fusions, acquisitions ou consortia pour consolider leurs ressources et pour élargir l'étendue de leurs compétences. Des associations avec des sociétés étrangères doivent aussi être constituées au besoin, en vue d'augmenter la compétence canadienne en matière de technologie et de commercialisation.

Le group consultatif estime que ces mesures devraient établir une base plus solide pour la fabrication d'équipement électronique au Canada et améliorer sa compétitivité sur le marché international. Cela pourrait être stimulé à court terme par les exigences actuelles du Canada en matière de matériel de défense et notamment le Programme canadien de frégates de surveillance. À long terme, les compétences en matière d'intégration de systèmes pourraient s'appliquer à l'amélioration de la productivité dans d'autres secteurs de fabrication primaire et secondaire au Canada et dans des secteurs de services comme les transports et la distribution de l'énergie. D'un point de vue sectoriel, l'industrie de l'électronique serait mieux équipée pour exploiter les possibilités de marchés d'exportation relatives à des projets de grande envergure qui, à long terme, contribueraient à rétablir la balance défavorable actuelle dans le commerce des biens électroniques.

PARTIE V

Autres problèmes généraux

En plus des trois principaux problèmes généraux exposés dans la Partie III, les membres du groupe consultatif ont identifié un certain nombre d'autres sujets d'inquiétude pour l'industrie de l'électronique. Ces problèmes peuvent être énumérés sous les rubriques suivantes:

1. Propriété étrangère et comportement des entreprises

Le groupe consultatif a examiné cette question et a conclu que le facteur important n'est pas la propriété mais le comportement des entreprises.

Le groupe consultatif recommande la publication d'un ensemble de lignes directrices concernant le comportement des entreprises, telles qu'exposées à l'Annexe II ci-jointe.

2. Expansion économique régionale

L'industrie de l'électronique est très fortement concentrée dans le triangle Toronto-Ottawa-Montréal et, dans le passé, elle n'a guère été un instrument d'expansion régionale. Cependant, il y a quelques exemples notables d'entreprises d'électronique qui fonctionnent bien à l'extérieur de cette zone centrale. L'industrie de l'électronique pourrait se développer davantage au niveau régional si elle s'occupait plus activement des besoins locaux. Cela permettrait à l'industrie de s'étendre dans les régions sans entrer en conflit avec les motivations économiques des décisions quant à la localisation. De plus, le potentiel pour une plus grande utilisation de la technique de l'électronique en vue d'améliorer la productivité dans le domaine de l'extraction et de la transformation des ressources indique qu'il peut être valable et même souhaitable d'établir d'autres activités spécialisées au niveau régional.

Le groupe consultatif recommande:

- (i) que l'industrie de l'électronique soit considérée comme un instrument d'expansion régionale spécialisée;
- (ii) que la politique d'expansion régionale concernant ce secteur insiste sur la nécessité de profiter des points forts et des besoins régionaux; et
- (iii) que les gouvernements ne se servent pas des subventions ou de la politique d'achat pour encourager artificiellement l'industrie de l'électronique à seule fin de créer des emplois temporaires.

Le fait qu'il y ait des entreprises d'électronique qui fonctionnent bien sur les deux côtes canadiennes et dans les Prairies indique que les entreprises d'électronique peuvent être viables à l'extérieur de la zone centrale. La promotion de la décentralisation régionale des industries de l'électronique leur permettrait de profiter au maximum des ressources financières, techniques et intellectuelles que l'on peut trouver dans les diverses régions du Canada et cela renforcerait la place de ce secteur dans l'économie nationale.

Le secteur de l'électronique peut également contribuer à l'expansion régionale en établissant des laboratoires gouvernementaux dans les régions plutôt que dans le centre du Canada. Cependant, cette mesure doit être conforme à la politique de contrats du gouvernement.

3. Politiques concernant la main-d'oeuvre

L'industrie de l'électronique exige une main-d'oeuvre très spécialisée et offre par conséquent des possibilités d'emploi attrayantes pour les Canadiens. Il ne semble pas actuellement y avoir de déficiences importantes au niveau des programmes de formation et de perfectionnement en autant que le gouvernement fédéral est concerné; d'autre part, le gouvernement de l'Ontario améliore actuellement son programme d'apprentissage.

On se préoccupe cependant:

- (i) de la capacité du système à répondre aux exigences futures et
- (ii) de ce que la main-d'oeuvre spécialisée soit suffisamment mobile pour remplir les postes vacants à l'extérieur de leur lieu de résidence.

Le groupe consultatif appuierait une initiative conjointe du gouvernement, de la main-d'oeuvre et de l'industrie en vue d'effectuer les tâches suivantes:

- (i) une évaluation des compétences disponibles et des besoins futurs de l'industrie;
- (ii) une évaluation de la capacité des systèmes actuels de formation et d'éducation en vue de répondre à ces besoins; et
- (iii) une évaluation de la mobilité au niveau des emplois spécialisés.

L'élaboration d'un registre central des besoins en main-d'oeuvre permettrait au système de formation et d'éducation de structurer ses programmes en conséquence.

L'amélioration de la mobilité de la main-d'oeuvre spécialisée réglerait les problèmes actuels des travailleurs spécialisés en chômage dans une région et des postes vacants ailleurs.

4. Financement à l'exportation

Les membres de l'industrie canadienne de l'électronique, particulièrement ceux qui sont capables d'établir des soumissions sur d'importants systèmes à l'étranger, trouvent encore que les modalités de financement des exportations canadiennes sont bien souvent moins favorables que celles de leurs concurrents étrangers des principaux pays industrialisés. Les exportations canadiennes pourraient être considérablement améliorées si les conditions et les modalités de financement des exportations canadiennes étaient plus concurrentielles par rapport à celles du Japon, des É.-U. et des pays de la CEE.

À cet égard, il devrait être clairement entendu que la Société pour l'expansion des exportations (SEE) doit servir d'instrument manifeste de la politique canadienne à l'appui des exportateurs canadiens.

Le groupe consultatif recommande:

- (i) Que l'on demande à la Société pour l'expansion des exportations de fixer des conditions et des modalités de financement qui correspondent à celles qu'ont adopté les agences de crédit aux exportations des autres pays. En ce qui concerne les taux d'intérêt, cela peut supposer une subvention dont le taux serait inférieur à celui des emprunts de la SEE.
- (ii) Que l'on demande à la SEE d'adapter ses conditions d'assurance de manière à ce qu'elles puissent pleinement faire concurrence à celles qu'offrent les autres pays.
- (iii) Que l'on établisse un "troisième volet" de financement des exportations aux projets canadiens d'investissement, financement qui serait destiné aux pays à revenu moyen, trop "riches" pour justifier un financement de l'ACDI sans intérêt pour une durée de 50 ans mais qui ne peuvent se permettre le taux élevé de la SEE. Par ailleurs, une plus grande souplesse de la politique de l'ACDI en vue d'appuyer une certaine portion des projets canadiens d'investissement dans les pays en voie de développement, de concert avec le financement de la SEE pour les autres parties du même projet, pourrait aboutir aux mêmes résultats.

Les possibilités du marché, particulièrement dans le domaine des télécommunications où le Canada a prouvé qu'il était concurrentiel au niveau international, vont probablement connaître une croissance considérable, particulièrement au Moyen-Orient et dans les pays en voie d'industrialisation. Il est impossible de donner avec précision le nombre de nouvelles possibilités d'exportation dont pourraient bénéficier les sociétés canadiennes grâce à de meilleures conditions de financement des exportations, mais ce nombre serait probablement élevé. Certains contrats importants pourraient se chiffrer par des multiples de \$100 million avec possibilité de ventes moins importantes de sous-systèmes.

5. Cours du dollar canadien à l'étranger

Le groupe consultatif veut insister sur la sensibilité de l'industrie de l'électronique aux fluctuations du taux de change. Les membres du groupe consultatif croient qu'à son niveau actuel, le taux de change reflète d'une manière réaliste la structure des coûts au Canada par rapport à celles d'autres pays industrialisés. Par conséquent, le groupe recommande au gouvernement d'appliquer des politiques monétaires et fiscales qui permettront d'assurer que le taux de change continue de refléter la position réelle du Canada sur les marchés mondiaux. On devrait surtout prendre garde que des entrées considérables de capitaux ne fassent hausser le taux de change de manière à ce que l'industrie canadienne se trouve de nouveau dans une position non concurrentielle.

6. Tarifs et anomalies relatives à la taxe de vente fédérale

- a) En vertu de la structure tarifaire actuelle, le numéro tarifaire 69605-1 permet l'importation en franchise d'appareils électroniques et de matériel d'essai lorsqu'ils sont destinés aux institutions d'enseignement, aux hôpitaux, aux organismes gouvernementaux ou autres organismes à but non lucratif ou aux organismes scientifiques. Cela désavantage les laboratoires de recherche privés et décourage la fabrication de ce matériel au Canada.

Le groupe consultatif recommande que ce numéro tarifaire soit modifié de manière à éliminer ce désavantage et à permettre à l'industrie canadienne de l'électronique de développer sa capacité dans ce domaine.

- b) Le coût des ordinateurs au Canada est environ 20% plus élevé qu'aux É.-U. Une large fraction de la différence existe en raison des tarifs douaniers et de la taxe de vente fédérale sur le matériel informatique. Ce supplément de coût a des conséquences importantes pour la plupart des utilisateurs d'ordinateurs au Canada et en particulier pour les organismes de service informatiques qui doivent affronter la concurrence, au Canada, d'organismes américains ainsi que celle de sociétés mères américaines d'entreprises canadiennes.

Par conséquent, le groupe consultatif recommande, en vue de diminuer ce désavantage au niveau du coût:

- (i) Que les recommandations de la Commission du tarif (référence 150) concernant l'élimination des tarifs soient prises en considération dans le cadre des négociations commerciales multilatérales.
- (ii) Que l'on examine la possibilité d'éliminer la taxe de vente fédérale sur le matériel de traitement des données, dans le cadre de la révision actuelle de la structure des taxes sur les produits.

PARTIE VI

Impact global

Se fondant sur leurs connaissances et leur vaste expérience personnelle, les membres du groupe consultatif sont convaincus que l'ensemble des politiques proposées créerait les conditions nécessaires pour permettre à l'industrie de réaliser son potentiel. Le Canada en retirerait ainsi des avantages importants en terme d'emploi, de revenu, et de balance commerciale dans le secteur de l'électronique. De plus, la relance de l'industrie contribuerait à une amélioration beaucoup plus rapide de la compétitivité et de la productivité nationales, d'une part parce que l'industrie est déjà l'une de celles qui réalise la meilleure performance en ce sens et, d'autre part, parce que les biens et les services qu'elle fournit aux autres industries contribuent à améliorer leur performance.

On reconnaît que les divers programmes et politiques souhaités représentent un investissement important de ressources gouvernementales, mais l'industrie de l'électronique ne peut s'épanouir avec des demi-mesures ou un simple accroissement des efforts. Cela s'applique autant au rôle que doit jouer le gouvernement qu'aux efforts que doit accomplir chaque entreprise. Pour que l'aide gouvernementale soit efficace, il faut qu'elle soit de la nature envisagée par le programme global et prolongé qui est exposé dans les recommandations. Un accroissement à court terme des efforts limiterait sérieusement la capacité de l'industrie à prendre de l'expansion et, avec le temps, entraînerait probablement un affaiblissement graduel de sa performance en matière de concurrence et de technologie.

RAPPORT DU GROUPE CONSULTATIF DE L'INDUSTRIE DE L'ÉLECTRONIQUE

ANNEXE 1

- TABLEAU I: Croissance de la production et de l'utilisation du matériel électronique au Canada de 1966 à 1976
- TABLEAU II: Industrie de l'électronique:
Comparaison de la moyenne des taux de croissance annuels au niveau international
- TABLEAU III: Industrie de l'électronique:
Comparaison de la moyenne des contributions annuelles au PNB au niveau international
- TABLEAU IV: Industrie de l'électronique:
Commerce international
- GRAPHIQUE I: Balance commerciale de l'industrie de l'électronique

TABLEAU I

Croissance de la production et de l'utilisation du matériel
électronique

Canada - 1966-1976

	(\$ millions)		
	1966	1976	% de changement
Marché domestique	1 376	3 865	181
Expéditions	1 040	2 598	149.8
Exportations	215	841	291
Importations	551	2 108	283
Balance commerciale	-336	-1 267	277
Emploi	67 917	64 792	-4.6

Source: Statistique Canada

TABLEAU II

Industrie de l'électronique

Comparaison de la moyenne des taux de croissance annuels au
niveau international

Pays	1965-1975	1970-1975
Canada	10.9%	12.5%
France	17.2%	25.0%
Japon	23.0%	13.6%
Grande-Bretagne	11.7%	12.7%
É.-U.	7.4%	6.5%
Allemagne de l'Ouest	14.0%	15.1%
Suède	16.3%	21.0%
Moyenne mondiale	11.6%	10.8%

Source: OCDE

TABLEAU III

Comparaison de la moyenne des contributions annuelles au PNB
au niveau international

Pays	Moyenne		
	1965	1965-1975	1975
Canada	1.7%	1.7%	1.5%
France	1.6%	1.9%	2.3%
Japon	3.0%	4.5%	4.3%
Grande-Bretagne	2.1%	2.7%	2.8%
É.-U.	2.9%	2.9%	2.7%
Allemagne de l'Ouest	2.1%	2.3%	2.1%
Suède	1.6%	1.9%	2.3%*

* (dernière année pour la Suède: 1973)

Source: OCDE

TABLEAU IV

Industrie de l'électronique
Commerce international

Pays	Importations		Exportations		Balance commerciale	
	en tant que		en tant que		en tant que	
	% du MDA*		% du MDA*		% du MDA*	
	1965	1975	1965	1975	1965	1975
Canada	36	53.6	20.2	34.8	-19.9	-28.9
É.-U.	3.6	13.7	7.9	19.8	4.6	7.7
Allemagne de l'Ouest	24.3	48.6	37.5	57.8	21.0	21.7
Grande-Bretagne	21.1	45.1	29.8	46.3	12.3	2.2
France	26.0	32.5	24.3	28.6	-2.3	-5.5
Japon	8.1	7.5	23.7	27.8	20.5	28.0

* Marché domestique apparent

Source: OCDE

MILLIARDS \$ (É.-U.)

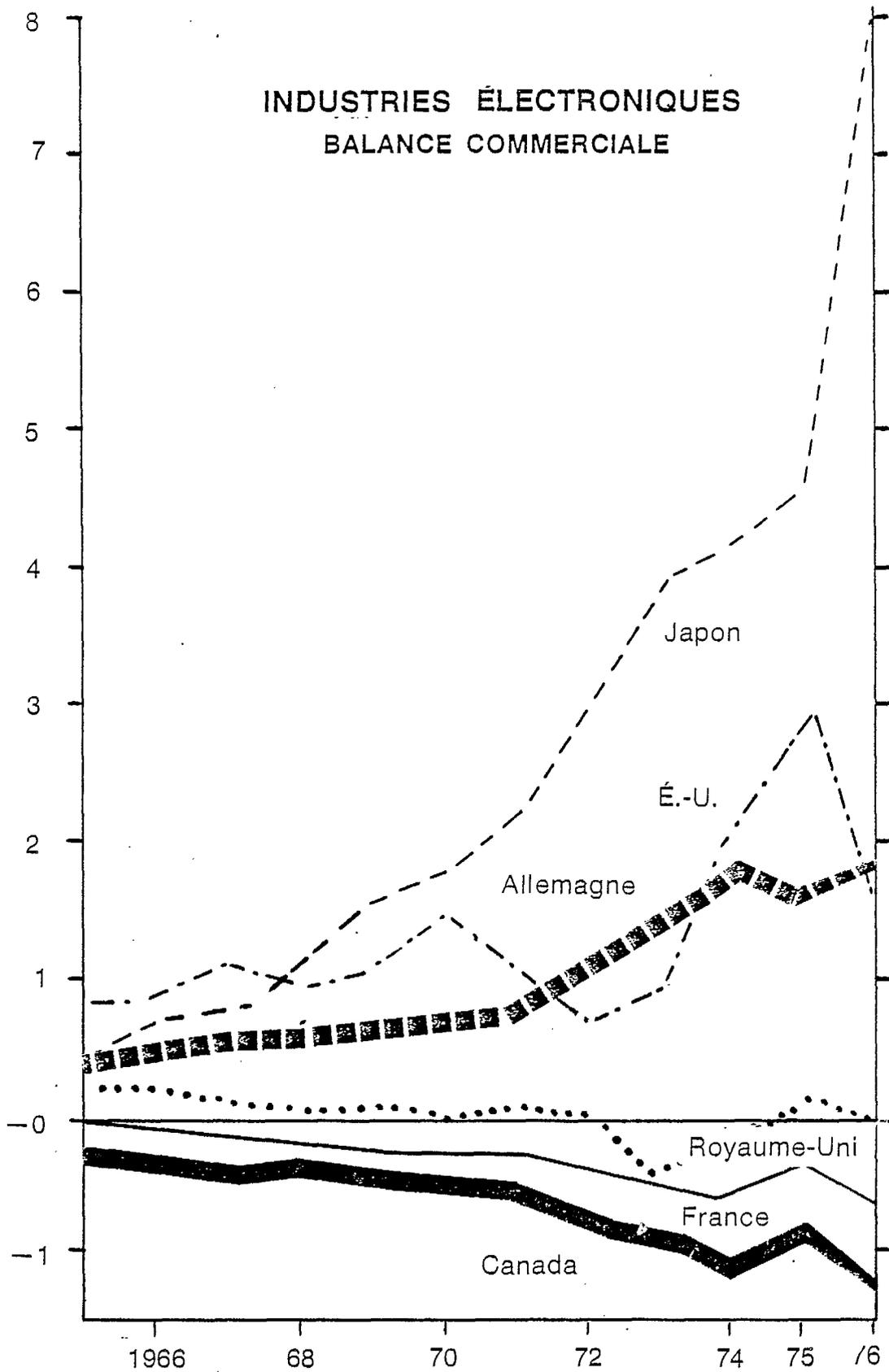


FIG. 1

RAPPORT DU GROUPE CONSULTATIF DE L'INDUSTRIE DE L'ÉLECTRONIQUE

ANNEXE II

Recommandations concernant les lignes directrices
relatives au comportement des entreprises de propriété étrangère
et des multinationales exploitées au Canada.

1. Recommandations touchant les multinationales¹
fonctionnant au Canada

1.1 Politiques générales

L'entreprise devrait:

- a) s'assurer que ses politiques générales sont conformes à celles du Canada, plus particulièrement aux objectifs canadiens touchant l'expansion industrielle régionale, la protection de l'environnement, la création d'emplois, la promotion de l'innovation et le transfert de la technologie;
- b) favoriser une collaboration étroite en vue de satisfaire aux intérêts commerciaux de la localité;
- c) permettre la liberté de gestion en vue de profiter des avantages en matière de concurrence sur les marchés canadiens et étrangers;
- d) engager des cadres selon leurs compétences personnelles sans faire de discrimination quant à la nationalité, mais s'assurer que les avantages découlant de cet aspect ont bien été pesés;
- e) s'assurer que l'on ne demande, ne prévoie ou n'accepte aucun pot-de-vin ou avantage indu, en vue d'obtenir ou d'empêcher des transactions;
- f) s'assurer que toute forme de contribution ou d'engagement à des fins politiques est strictement conforme à la lettre et à l'esprit des exigences juridiques canadiennes.

1.2 Diffusion de l'information

L'entreprise devrait:

- a) publier, sous une forme qui aide le public à mieux la connaître, suffisamment de renseignements sur sa structure, ses activités et ses politiques, sans pour autant dévoiler de secrets en face de la concurrence. Ces renseignements devraient clairement refléter la volonté de l'entreprise de se conduire d'une manière responsable à tous les niveaux et, dans des limites raisonnables, à contribuer au bien-être de la collectivité où elle fait affaire; et

¹ Ces recommandations ont été élaborées d'après les lignes directrices de l'Organisation pour la coopération et le développement économique (OCDE), qui ont été publiées en 1976. On a également tenu compte de certaines parties pertinentes des lignes directrices du gouvernement canadien de juillet 1975 dans la Partie 2 de cette Annexe.

- b) collaborer pleinement et fournir les renseignements supplémentaires, particulièrement ceux qui sont de nature financière, qui sont requis en vertu des règlements canadiens concernant la diffusion des renseignements sur les entreprises.

1.3 Concurrence

L'entreprise devrait:

- a) s'abstenir de tirer avantage de sa position dominante dans un marché par le biais, notamment:
 - d'acquisitions anti-concurrentielles,
 - d'un comportement prédateur vis-à-vis les concurrents,
 - d'un refus non raisonnable de transiger,
 - d'un abus anti-concurrentiel des droits de propriété industrielle,
 - de prix discriminatoires (c.-à-d. comportant une différence non raisonnable) et de l'utilisation de ces prix entre entreprises associées en vue de nuire à la concurrence;
- b) permettre aux acheteurs, distributeurs et détenteurs d'une licence de revendre, d'exporter, d'acheter et d'améliorer leurs méthodes conformément aux lois, aux conditions commerciales et au besoin de spécialisation selon de bonnes pratiques commerciales;
- c) s'abstenir de renforcer à dessein les effets restrictifs des cartels nationaux ou internationaux ou de participer aux accords restrictifs qui nuisent à la concurrence ou l'éliminent;
- d) être prêt à avoir des consultations et à collaborer (y compris fournir des renseignements) avec les autorités dont les intérêts sont directement touchés par les problèmes de concurrence ou d'enquêtes. Ces renseignements devraient être fournis conformément aux mesures protectrices qui s'appliquent normalement dans ce domaine.

1.4 Financement

Les entreprises devraient, en ce qui concerne la gestion de leurs opérations financières et commerciales et particulièrement leur passif et leur actif à l'étranger, tenir compte des objectifs établis concernant la balance des paiements et les politiques de crédit des pays où ils effectuent leurs transactions.

1.5 Impôts

L'entreprise devrait:

- a) fournir, sur demande du fisc et conformément à la loi, les renseignements nécessaires à la cotisation aux fins d'impôt en fonction du chiffre d'affaires; et
- b) s'abstenir d'utiliser des instruments comme la fixation des prix du transfert lorsque ces derniers ne se conforment pas à la norme dite "sans lien de dépendance" et de modifier ces instruments de façon contraire aux lois nationales sur lesquelles l'assiette fiscale est fondée.

1.6 Emploi et relations industrielles

L'entreprise devrait:

- a) respecter le droit de ses employés d'être représentés par des syndicats et autres organisations sérieuses d'employés et entreprendre des négociations positives, soit individuellement ou par le biais des associations d'employés, pour ce qui est de conclure des ententes sur les conditions d'emploi;
- b) fournir aux représentants des employés, lorsque c'est conforme à l'usage et aux lois locales, des renseignements leur permettant d'avoir une juste opinion de la performance de l'entité ou, lorsque c'est approprié, de l'entreprise dans son ensemble;
- c) observer des conditions d'emploi et entretenir des relations au moins aussi favorables que celles qui prévalent au sein d'autres entreprises semblables du pays hôte;
- d) dans toute la mesure du possible, s'occuper du perfectionnement de la main-d'oeuvre locale en collaboration avec les représentants de ses employés et, lorsque c'est approprié, avec les autorités gouvernementales concernées;
- e) dans le cas de changements au sein de l'entreprise qui auraient d'importantes répercussions sur les emplois occupés par ses employés, particulièrement dans le cas de la fermeture d'une entité qui entraînerait des mises à pied ou des congédiements massifs, informer correctement les représentants des employés de ces changements et, lorsque c'est approprié, les autorités gouvernementales concernées, et collaborer avec les représentants des employés et les autorités gouvernementales en cause en vue d'atténuer dans toute la mesure du possible les effets négatifs;

- f) appliquer des politiques d'emploi touchant l'embauchage, le licenciement, le versement des salaires, la promotion et la formation sans discrimination;
- g) dans le cadre de négociations loyales avec les représentants des employés concernant les conditions d'emploi, ou lorsque les employés exercent leur droit de s'organiser, ne pas les menacer de transférer une partie de l'entreprise ou un groupe d'employés du pays concerné en vue d'influencer d'une manière déloyale ces négociations ou d'empêcher l'exercice du droit à s'organiser; et
- h) permettre aux représentants autorisés de ses employés de mener les négociations sur les questions de convention collective ou de relations avec le personnel de gestion, avec les représentants du personnel administratif autorisés à prendre des décisions sur les questions traitées dans le cadre des négociations.

1.7 Science et technologie

L'entreprise devrait:

- a) s'assurer que ses activités sont suffisamment conformes aux plans et aux politiques scientifiques et technologiques du pays où elle est établie, et contribuer au développement des capacités technologiques et scientifiques nationales, en mettant l'accent sur l'innovation dans le pays hôte, lorsque c'est approprié;
- b) dans toute la mesure du possible, adopter, dans le cours de ses activités, des usages qui permettent la diffusion rapide des techniques en tenant bien compte de la protection des droits de propriété industrielle et intellectuelle; et
- c) céder sous licence les droits de propriété intellectuelle et transférer des techniques à des modalités et des conditions raisonnables.

2. Lignes directrices visant à satisfaire de manière distincte les exigences canadiennes²

² Ces lignes directrices ont été tirées, avec certaines modifications et (ou) clarifications, du document révisé des "Principes pour la conduite des entreprises internationales" recommandé par le gouvernement canadien aux entreprises de propriété étrangère qui sont établies au Canada.

- 2.1 S'efforcer d'atteindre un niveau élevé d'autonomie et d'initiative en matière de prise de décision et de risques, en ce qui touche notamment aux activités d'innovation et à la commercialisation de tous les nouveaux produits qui peuvent en découler.
- 2.2 Incorporer pleinement aux activités de l'entreprise, en territoire canadien, une capacité autonome en matière d'innovation technologique, ce qui signifie recherche et développement, ingénierie, design industriel, activités précédant la production, achats et comptabilité.
- 2.3 Garder au Canada une proportion suffisante des profits afin de fournir un appui financier solide au potentiel de croissance et d'initiative des activités au Canada en assurant aux actionnaires un profit convenable sur le capital investi.
- 2.4 Se faire un devoir d'améliorer sa compétitivité internationale en créant des capacités au niveau de la mise au point des produits et de l'innovation. Une attention spéciale devrait être accordée aux besoins du marché canadien qui offrent une base viable pour une spécialisation efficace des produits et une expansion du marché international.
- 2.5 Exploiter activement les possibilités des marchés canadiens et internationaux.
- 2.6 Accroître au maximum la transformation des ressources naturelles au Canada, lorsqu'il est économique de le faire.
- 2.7 Rechercher et développer des sources économiques d'approvisionnement au Canada en biens et en services professionnels nationaux.
- 2.8 Encourager les gestionnaires à adopter un point de vue canadien et offrir des possibilités élargies de carrière à l'intérieur du Canada en nommant des Canadiens à des postes de gestionnaires principaux ou intermédiaires, en favorisant ce processus par un programme efficace de formation en gestion et en incluant une majorité de Canadiens dans les conseils d'administration de toutes les sociétés canadiennes, conformément à l'esprit de la législation fédérale.
- 2.9 Créer une structure financière qui offre, lorsque c'est possible, la possibilité au public canadien d'avoir une participation importante au capital de l'entreprise canadienne.

- 2.10 Appliquer une politique de prix destinée (1) à assurer un profit juste et raisonnable à la société pour tous les biens et services vendus à l'étranger, y compris les ventes aux sociétés-mères et autres sociétés affiliées à l'étranger et (2) à rendre les conditions au moins aussi favorables que celles offertes par les autres fournisseurs.
- 2.11 Appuyer d'une manière appropriée les objectifs nationaux reconnus et les programmes gouvernementaux établis et refuser toute pression directe ou indirecte des gouvernements étrangers ou de sociétés associées en vue d'agir d'une manière contraire.
- 2.12 Participer à la vie culturelle et sociale canadienne et appuyer les institutions s'occupant de l'avancement culturel, social et intellectuel de la société canadienne.
- 2.13 S'assurer que l'accès aux ressources étrangères, y compris la technologie et le savoir-faire, n'est pas soumis à des modalités et des conditions qui empêchent l'entreprise d'observer ces principes.

3. Conclusion

La principale considération est que les entreprises nationales et internationales devraient être régies par des règles qui s'appliquent pareillement dans des situations semblables et qu'il ne devrait y avoir aucun parti pris favorable en ce qui concerne l'application de ces règles.

PROFIL DE SECTEUR

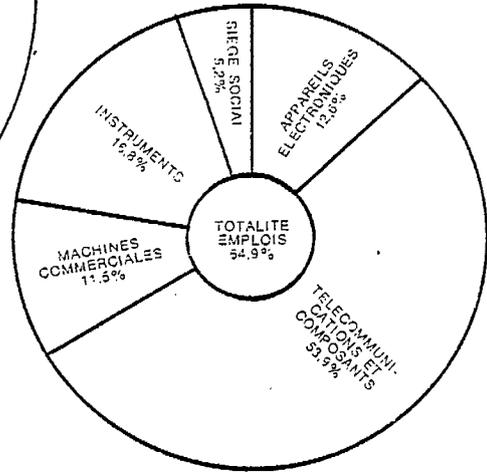
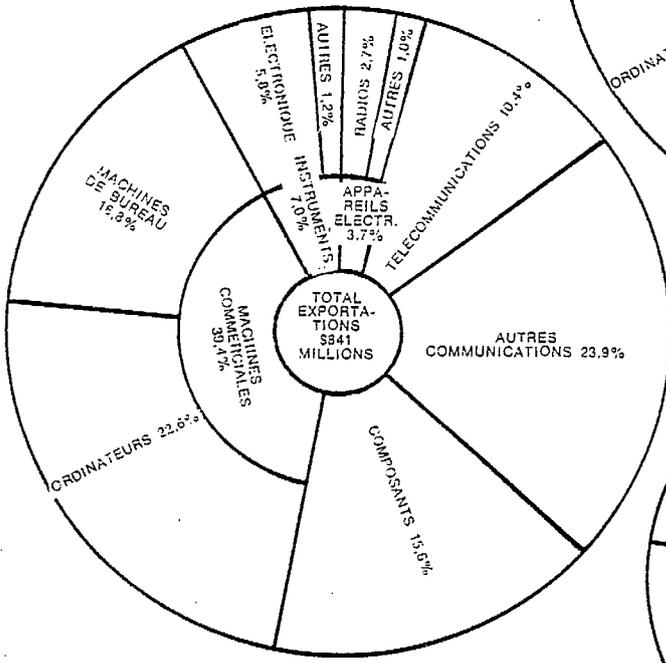
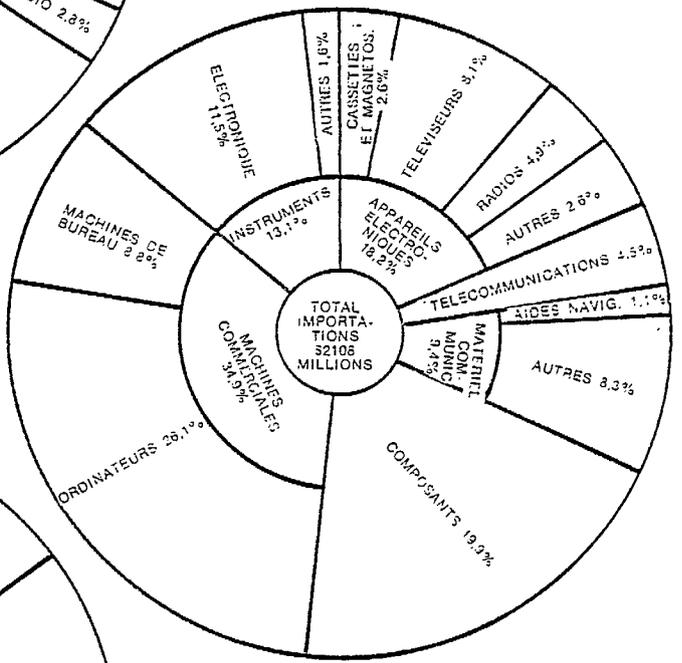
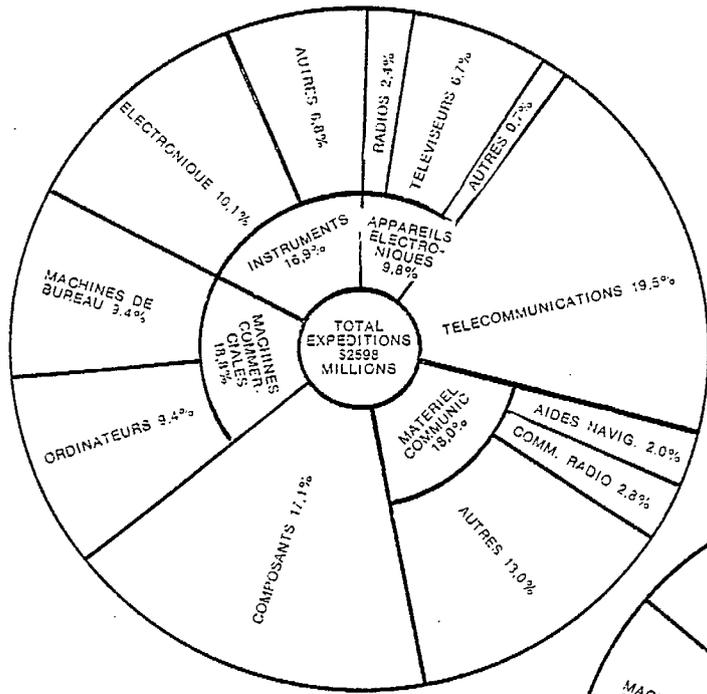
**L'INDUSTRIE CANADIENNE DE
L'ÉLECTRONIQUE**

Ce profil de secteur a été établi par le Groupe d'étude sur l'industrie canadienne de l'électronique à partir d'un profil préparé par le ministère fédéral de l'Industrie et du Commerce.

INTRODUCTION

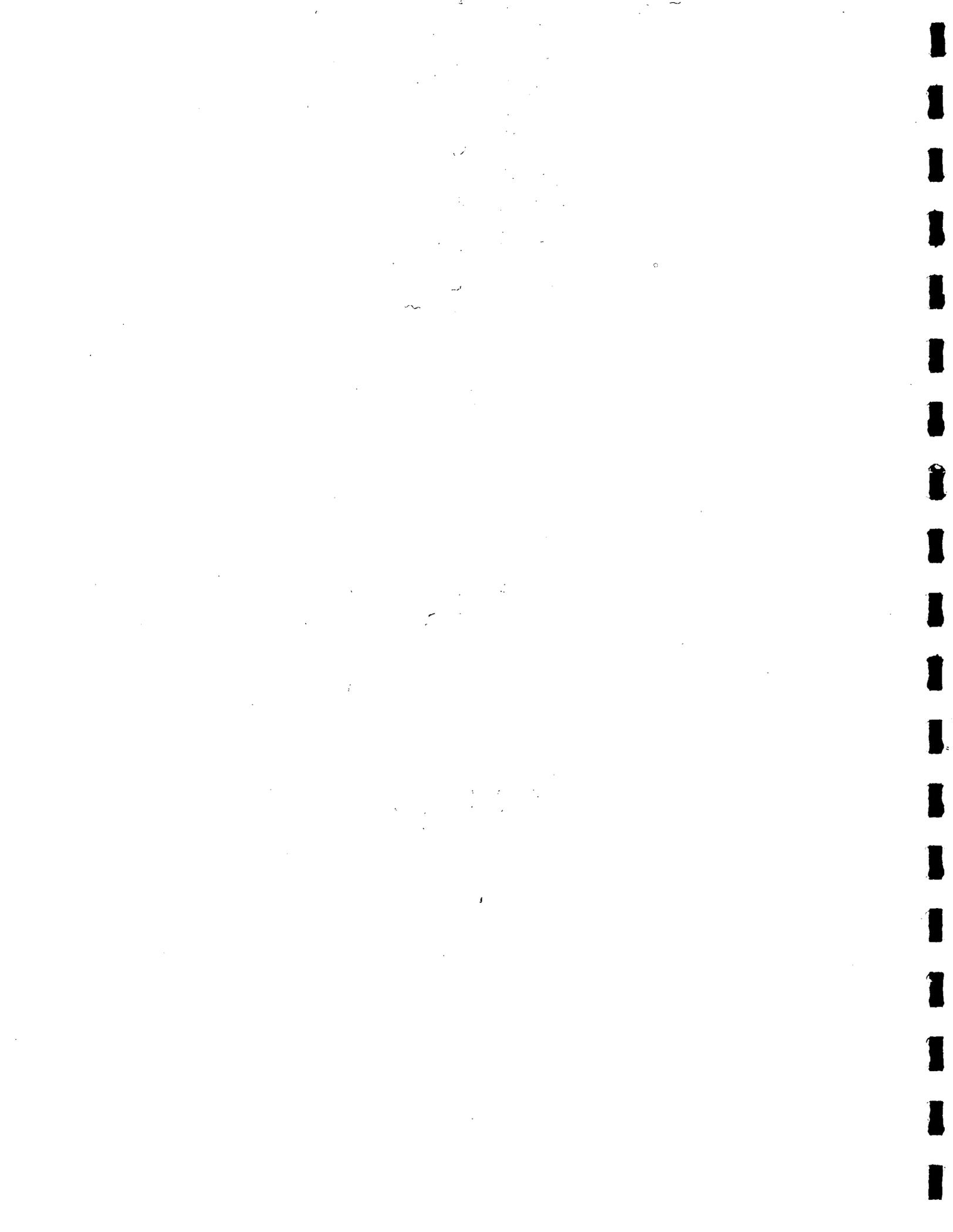
L'industrie canadienne de l'électronique comprend un grand nombre d'entreprises (plus de 700) qui produisent une gamme très variée de produits. Même si toutes les entreprises ont le même centre d'intérêt en matière de technologie de l'électronique, il peut être difficile de les comparer en raison des différences d'application de la technologie. En fait, les différences entre les sous-secteurs de l'industrie sont souvent plus instructives que les similitudes lorsqu'il s'agit d'expliquer la situation actuelle de l'industrie et ses perspectives d'avenir. Le présent rapport est donc divisé en deux principales sections. La première section porte sur les caractéristiques générales de l'industrie que l'on compare à l'industrie de l'électronique des autres pays industrialisés. La deuxième section porte sur les problèmes et les perspectives de chacun des principaux sous-secteurs de l'industrie.

INDUSTRIE CANADIENNE DE L'ÉLECTRONIQUE 1976



SECTION I

INDUSTRIE DE L'ÉLECTRONIQUE EN GÉNÉRAL



Évolution de l'industrie entre 1966 et 1976

Entre 1966 et 1976, la fabrication et l'utilisation des produits électroniques se sont accrues comme le démontre le tableau suivant:

TABLEAU I

Croissance de la fabrication et de l'utilisation de produits électroniques au Canada entre 1966 et 1976
(en millions de dollars)

	1966	1976	Croissance en pourcentage
Marché intérieur	1 376	3 865	181%
Expéditions	1 040	2 598	149,8%
Exportations	215	841	291%
Importations	551	2 100	283%
Balance commerciale	-336	-1 267	277%
Emploi	67 917	64 792	-4,6%

Source: Statistique Canada

Notons comme point de référence que le PNB du Canada a augmenté de 207% au cours de la même période.

Durant la dernière décennie, l'industrie de l'électronique du Canada a acquis, comme ce fut le cas dans la plupart des pays, un caractère beaucoup plus international. Aussi, malgré un retard dans la production et la croissance du marché intérieur par rapport à l'accroissement du PNB, les exportations de même que les importations ont augmenté à un rythme sensiblement plus rapide. (Une certaine prudence est de mise dans les comparaisons avec le PNB en raison des taux d'inflation différents des divers secteurs de l'économie. Le taux de croissance réel de cette industrie est probablement plus élevé comparativement au PNB que ne le laissent supposer ces données parce que la technologie de l'électronique tend à empêcher la hausse des prix.)

Même si le taux de croissance de l'exportation semble avoir suivi de près celui de l'importation, le niveau absolu du déficit du Canada en matière de produits électroniques a plus que triplé entre 1966 et 1976. L'importation représente maintenant 54% du marché canadien contre 40% en 1966. Parallèlement, les exportations par rapport aux expéditions sont passées de 21% en 1965 à 32% en 1976.

On peut interpréter de façon positive l'internationalisation de l'industrie canadienne de l'électronique car elle permet de supposer que l'industrie devient capable de soutenir davantage la concurrence sur le marché mondial, du moins sous certains aspects. Toutefois, deux facteurs sont source de préoccupations. Premièrement, c'est entre 1966 et 1970 que les exportations en tant que pourcentage des expéditions ont fait un bond. Depuis, les exportations ont accusé une perte de vitesse et sont demeurées à environ 30% des expéditions. La majorité des autres pays ont continué à exporter une part croissante de leurs expéditions. Deuxièmement, bien que les exportations et les importations aient progressé à peu près au même *rythme*, la croissance des exportations reposait sur une base absolue beaucoup plus faible de sorte que le déséquilibre commercial du Canada a continué à s'accroître de façon marquée (voir le graphique I). Chaque augmentation d'un dollar dans les exportations du Canada a été suivie d'une hausse de près de \$2,50 dans les importations.

L'emploi dans l'industrie canadienne de l'électronique a atteint un sommet en 1969 alors qu'il se chiffrait à 84 500 employés. Il a depuis constamment diminué au point qu'en 1976 il était de 4,6% inférieur à celui de 1966. Le rendement de l'industrie a continuellement progressé à cause d'augmentations de la productivité.

Comparaison de divers taux de croissance

Les industries de produits électroniques à l'échelle mondiale ont connu une croissance rapide au cours des 30 dernières années et ont affiché des taux annuels moyens de croissance de la production (en dollars actuels) de 12,7% entre 1965 et 1974 et de 13,3% entre 1970 et 1974. À l'heure actuelle, le marché mondial de l'électronique est évalué à environ 100 milliards de dollars et semble devoir s'accroître à un taux annuel moyen de 10% en chiffres réels d'ici 1980.

MILLIARDS \$ (É.-U.)

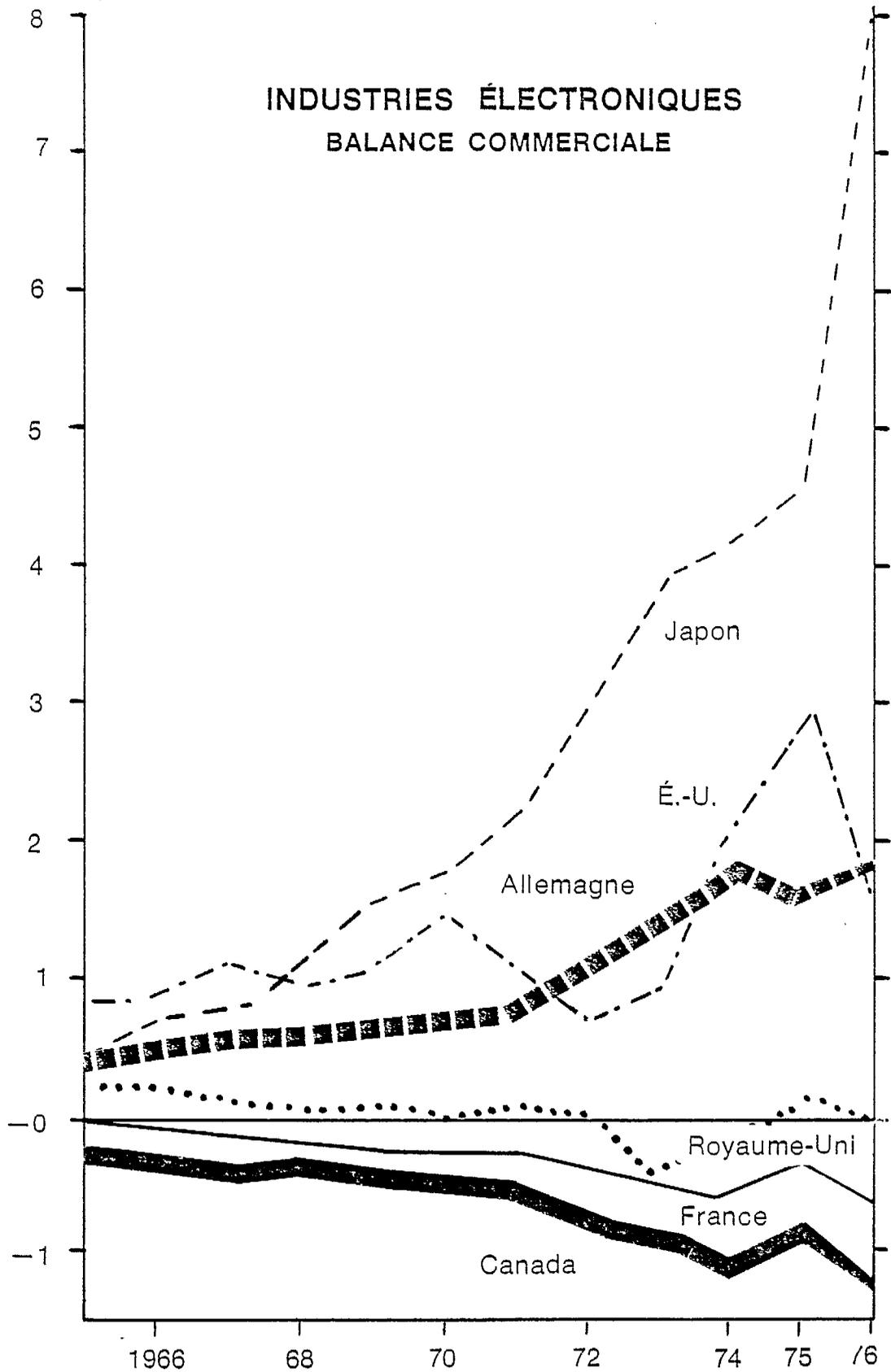


FIG. 1

La fabrication de produits électroniques est fortement concentrée dans les pays industrialisés; 85% de la production est assurée par les États-Unis, le Japon et l'Europe de l'Ouest (principalement le Royaume-Uni, la France et l'Allemagne de l'Ouest). Le Canada est un producteur peu important puisqu'il rend compte de seulement 2,3% de la production mondiale. Ces cinq à sept dernières années, la présence des pays en voie de développement a commencé à se faire sentir, particulièrement en ce qui concerne certains produits tels les appareils et composants électroniques pour consommateurs.

En termes de rendement en 1974, les États-Unis étaient le plus grand producteur mondial d'équipement électronique avec \$46,1 milliards, suivis du Japon: \$18,8 milliards, de l'Allemagne de l'Ouest: \$8,5 milliards, du Royaume-Uni: \$6,1 milliards et de la France: \$5,1 milliards. La valeur des expéditions de produits électroniques canadiens en 1974 s'élevait à \$2,3 milliards. De 1967 à 1975, les pays susmentionnés ont conservé leur rang en matière de production d'équipement électronique, le Canada venant après la France.

Le tableau comparatif ci-dessous indique le taux de croissance annuel moyen de l'industrie canadienne de l'électronique par rapport à celui d'autres pays ayant une production importante.

TABLEAU II
Industrie de l'électronique
Taux de croissance annuels moyens

Pays	1965-1974	1970-1974
Canada	11,4%	14,1%
France	13,8%	18,3%
Japon	24,0%	13,6%
Royaume-Uni	12,4%	14,7%
États-Unis	9,9%	11,8%
Allemagne de l'Ouest	14,8%	17,4%
Suède	14,3%	17,4%*
Moyenne mondiale	12,7%	13,3%

*Suède: Les données visent 1973 et les années précédentes.

Source: OCDE

Au cours des dix dernières années, seul le rythme de croissance des États-Unis a été plus lent que celui du Canada, mais l'étendue de l'activité du premier est douze fois plus grande. Toutefois, malgré un taux de croissance inférieur à celui d'autres pays, l'augmentation annuelle en chiffres absolus du rendement de l'industrie de l'électronique des États-Unis dépasse le rendement global du Canada.

Entre 1965 et 1975, le Canada a été à peu près le seul pays à ne pouvoir accroître la part du rendement national de son industrie de l'électronique. Au cours de cette période, la production d'équipement électronique du Canada correspondait à 1,7% du PNB alors que dans tous les autres pays on enregistrait une hausse, comme le démontre le tableau III.

TABLEAU III
Contribution annuelle moyenne au PNB

Pays	Moyenne		
	1965	1965-1974	1974
Canada	1,7%	1,7%	1,7%
France	1,6%	1,8%	1,9%
Japon	3,0%	4,4%	4,2%
Royaume-Uni	2,2%	2,8%	3,3%
États-Unis	2,9%	3,0%	3,3%
Allemagne de l'Ouest	2,1%	2,2%	2,2%
Suède	1,6%	1,8%	2,1%*

*Suède: Les données visent 1973 et les années précédentes.

Source: OCDE

Le marché intérieur du Canada pour les produits électroniques est passablement plus petit que le marché intérieur des autres principaux pays industrialisés. En 1974, par exemple, la demande canadienne était de \$3,5 milliards comparativement à \$43,8 milliards aux États-Unis, \$14,4 milliards au Japon et \$5,7 milliards en France.

Ces dix dernières années, le marché intérieur du Canada a enregistré la croissance la plus lente avec un taux moyen de croissance annuelle de 13,7%. Les États-Unis, dont le taux de croissance moyen se situait à 9,8% par année, ont été le seul autre pays à progresser plus lentement. La croissance du marché des autres pays industrialisés oscillait entre 14,2% en Allemagne et 23,1% au Japon, ce qui démontre la tendance de ces pays à rejoindre le taux de croissance des États-Unis.

Si l'on tient compte du fait que le Canada et les États-Unis ont connu le rythme de croissance de la production le plus faible, on est porté à conclure que leur piètre rendement est dû à la croissance léthargique de leur marché intérieur. Inversement, on incline à avancer que la croissance rapide du taux de production en Europe et au Japon résulte de l'expansion accélérée de leur marché intérieur. Toutefois, nous le répétons, dans tous les pays, y compris le Canada, le rythme de croissance des exportations et des importations a été très rapide durant la dernière décennie. Plutôt que d'assurer leur croissance en affermissant leur marché intérieur, chacun des pays industrialisés (à l'exception du Japon) semble avoir cédé une part importante de son propre marché en contrepartie d'un accroissement des ventes sur les marchés étrangers. De fait, la bataille que les pays industrialisés se sont livrée durant la dernière décennie s'est résumée à tenter de donner aux exportations un rythme de progression plus élevé qu'aux importations. Le tableau suivant reflète le succès relatif des principaux pays industrialisés dans la poursuite de cet objectif.

TABLEAU IV
Électronique — Commerce international

Pays	Importations en pourcentage du marché intérieur global		Exportations en pourcentage des expéditions		Balance commerciale en pourcentage du marché intérieur global	
	1965	1974	1965	1974	1965	1974
Canada	36%	53,1%	19,4%	29,2%	-20,0%	-33,8%
États-Unis	3,6%	12,8%	7,9%	17,0%	4,6%	5,1%
Allemagne	24,3%	49%	37,5%	59,9%	21%	27%
Royaume-Uni	21,1%	51,8%	29,8%	40,9%	12,3%	-18,3%
France	26,0%	43,5%	24,3%	36,9%	-2,3%	-10,4%
Japon	8,1%	9,8%	23,7%	30,6%	20,5%	29,8%

Source: OCDE

Fait à remarquer, sauf pour le Japon et les États-Unis, il n'est pas rare maintenant de voir le niveau des importations se situer aux environs de 50%. Même dans le cas des États-Unis et du Japon qui répondent à plus de 60% de la demande mondiale, le niveau d'importation en chiffres absolus est très élevé. Aussi, mises à part quelques exceptions importantes dont il est fait mention ci-dessous, l'industrie de l'électronique peut de nos jours être considérée comme une industrie internationale.

Au cours de la dernière décennie, les gagnants de la bataille du commerce international semblent avoir été, de toute évidence, les États-Unis, l'Allemagne et le Japon; les perdants: le Canada, le Royaume-Uni et la France. Dans chaque cas, les gagnants ont manifestement réussi à accroître leurs exportations plus rapidement que leurs importations, mais en employant des méthodes différentes. Contrairement aux autres pays, le Japon semble avoir en grande partie consacré ses efforts à prévenir l'importation. L'accroissement de ses exportations, bien qu'important en termes de quantité, s'est poursuivi très lentement par rapport aux expéditions. De fait, il a été le plus lent de tous les pays industrialisés. Les exportations du Japon en pourcentage de ses expéditions globales ne dépassent pas celles du Canada. Par ailleurs, l'Allemagne n'a pas tellement cherché à empêcher l'importation mais s'est plutôt efforcée de donner une très forte impulsion à ses exportations. Son industrie est de loin celle qui à l'échelle mondiale est le plus axée sur l'exportation.

Une fois de plus, les États-Unis ont manifesté une tendance différente. Virtuellement autarciques depuis plus de dix ans déjà dans le domaine de l'électronique, la croissance de leurs importations et de

leurs exportations a suivi un rythme plus équilibré et plus progressif. Ils n'avaient jusqu'à ce jour ressenti ni le besoin de freiner leurs importations ni la nécessité de stimuler fortement leurs exportations. Cette attitude change actuellement. On s'inquiète aux États-Unis de la pénétration croissante du marché par les produits électroniques de consommation de provenance japonaise, notamment les téléviseurs couleur. On se préoccupe également de ce que la capacité d'expansion de la fabrication japonaise de circuits intégrés de grande puissance puisse affaiblir la position des États-Unis dans ce domaine. De plus, il semble que l'industrie et le gouvernement américains évaluent actuellement leurs politiques concernant le transfert de la technologie et son incidence sur le commerce international des industries de haute technicité, y compris l'industrie de l'électronique.

Par ailleurs, le Canada, la Grande-Bretagne et la France, chacun de leur côté, se sont retrouvés dans la même position. Comme en Allemagne, d'une part on a permis l'importation sans restriction et d'autre part on a assisté à une orientation fortement accentuée vers l'exportation des producteurs nationaux. Toutefois, les exportations n'ont pu être augmentées assez rapidement pour faire contrepoids aux importations.

À cet égard, l'expérience du Canada a été plus mauvaise que celle de tout autre pays industrialisé. Alors que l'industrie canadienne de l'électronique avait pu accroître de manière significative la part de ses expéditions destinées à l'exportation, elle était encore loin derrière la plupart des pays en termes de place obtenue sur les marchés d'exportation. En même temps, le degré de pénétration des importations sur le marché canadien est le plus élevé des pays industrialisés.

À l'avenir, l'internationalisation pourrait être plus lente, ne serait-ce que parce que l'industrie est déjà très internationalisée. Néanmoins, la concurrence pourrait devenir pour le moins plus vive puisque le sort d'un grand nombre de producteurs dépend de leur performance sur les marchés mondiaux.

Le Japon, par exemple, deviendra vraisemblablement un concurrent plus important au cours de la prochaine décennie à mesure qu'il cherchera à élargir l'éventail de ses exportations qui jusqu'à ce jour étaient constituées principalement de produits électroniques pour consommateurs. Vu la très grande protection que le Japon assurait à son marché intérieur, l'industrie électronique de ce pays a acquis suffisamment de force pour soutenir la concurrence étrangère dans un certain nombre de domaines nouveaux, notamment les ordinateurs et l'automatisme industriel. C'est du moins la politique annoncée par l'industrie et le gouvernement japonais. En 1975, la MITI a demandé à cinq fabricants d'ordinateurs: Toshiba, Nippon, Fujitsu, Hitachi et Mitsubishi, de mettre au point des circuits intégrés de très grande puissance. Ceci fait partie d'un plan global conçu par la MITI et l'industrie de l'ordinateur en vue de créer de nouveaux ordinateurs qui puissent concurrencer efficacement le système électronique prévu par IBM.

De plus, en 1976, la MITI a établi une entreprise de logiciel en participation, la Joint Systems Development Corp., qui regroupe dix-sept grandes sociétés de logiciel du Japon. Parmi les investisseurs se trouvent neuf banques japonaises, dont la Banque de développement du Japon.

Le Japon ayant réussi à se doter d'un marché national protégé, ce fait n'a pas passé inaperçu dans les autres pays. Alors que l'Europe a été relativement ouverte aux importations de produits électroniques au cours des dix dernières années, des indices sûrs indiquent que certains pays européens essayeront de fermer leurs marchés dans des domaines précis, surtout les télécommunications, les ordinateurs et les circuits intégrés. On sait déjà que la Grande-Bretagne et la France essaient de se doter d'une industrie de l'ordinateur. Alors qu'il y a eu des échecs spectaculaires, ces tentatives continueront grâce à une aide gouvernementale très substantielle en matière de recherche et de développement et d'approvisionnement. Tout dernièrement, l'Allemagne a aussi annoncé un programme spécial de plusieurs milliards de dollars pour venir en aide à la production nationale d'ordinateurs.

Dans le domaine des télécommunications, la politique d'approvisionnement de l'Europe et du Japon a longtemps été utilisée pour limiter l'accès du marché aux fournisseurs étrangers étant donné que la plupart des systèmes téléphoniques appartiennent à l'État. Il est maintenant évident, au moins en France, que pour renforcer la position des producteurs nationaux, la politique d'approvisionnement sera associée à d'autres politiques gouvernementales, comme la nationalisation des producteurs étrangers, les efforts spéciaux pour favoriser les exportations, le financement par actions, l'aide à la recherche et au développement.

En mai 1976, par exemple, dans le cadre du programme du président Valéry Giscard d'Estaing visant à faire passer sous contrôle français les principales industries à haute technicité, on a persuadé l'International Telephone and Telegraph Corporation et le groupe L.M. Ericsson de Suède de vendre à la Thomson-CSF le contrôle des filiales responsables du matériel téléphonique. Le bureau des PTT,

qui sont propriété de l'État, se lance dans un programme de dépenses de plusieurs milliards de dollars pour les cinq prochaines années en vue de l'amélioration du système de télécommunications en France. La Thomson-CSF a été choisie comme fournisseur national et l'acquisition des filiales de l'ITT et du groupe Ericsson a permis à la CSF d'obtenir la plus grande partie du marché français des télécommunications. En ce qui concerne les besoins technologiques, on a préféré le programme de mise au point de la CSF aux systèmes électroniques avancés de commutation offerts par la Northern Telecom du Canada et la Nippon Electric du Japon. Il faut donc que des investissements importants soient consacrés à la recherche et au développement pour développer une technologie française.

Enfin, les gouvernements du monde entier prennent de plus en plus conscience que l'avenir de l'électronique, du moins pour les dix à quinze prochaines années, est lié au circuit intégré. Il est déjà évident que le circuit intégré aura des répercussions plus importantes sur l'électronique que le transistor qui a révolutionné l'industrie des produits électroniques il y a vingt-cinq ans. Alors que les États-Unis ont une forte avance dans le domaine des circuits intégrés, les producteurs japonais ont commencé à faire des efforts soutenus pour rattraper leur retard. Les pays européens commencent à aider leurs producteurs et ont engagé des négociations pour trouver un producteur commun de circuits intégrés pour concurrencer les Américains et les Japonais. Le seul producteur important de circuits intégrés au Canada, qui était secondé largement par le gouvernement, s'est retiré des affaires il y a trois ans.

STRUCTURE ET CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Emplacement

Plus de sept cents entreprises canadiennes fabriquent des produits électroniques. Plus de 80% de ces entreprises sont situées dans les provinces de Québec et de l'Ontario, surtout dans les principales régions métropolitaines. Elles fabriquent plus de 90% de la production canadienne de matériel électronique. La concentration dans les principales régions métropolitaines est particulièrement vraie en ce qui concerne les aspects hautement technologiques de cette industrie, vu que les entreprises doivent être près de l'infrastructure technologique et de la main-d'oeuvre spécialisée. Cette tendance se retrouve dans la plupart des autres principaux pays producteurs où l'industrie tend à se concentrer dans certaines localités.

Cependant, il y a un certain degré de mobilité dans le secteur de l'électronique qui pourrait favoriser une plus grande expansion régionale de l'industrie au Canada. Par exemple, on trouve un certain nombre de sociétés prospères de l'électronique hors des grandes concentrations de population — sur les côtes Est et Ouest du Canada ainsi qu'au coeur des Prairies. Il y a place pour un plus grand nombre de ces sociétés et on pourrait accroître ce potentiel en utilisant davantage la technologie électronique pour améliorer la productivité des industries de l'extraction et du traitement des richesses naturelles par exemple. En ce sens, il serait préférable et avantageux de se fonder sur les besoins et les ressources des régions pour favoriser une expansion régionale de l'industrie de l'électronique spécialisée. Dans quelle mesure pourra-t-on mettre en application cette façon de voir? Cela dépendra de la demande ou de la structure du marché ainsi que de l'existence ou de la mise en place de l'infrastructure nécessaire et de la possibilité de trouver une main-d'oeuvre qualifiée dans les régions.

Importance

Selon des normes globales, la plupart des entreprises canadiennes de produits électroniques sont très peu importantes. Comme l'indique le tableau suivant, presque 70% (491) des compagnies ont un chiffre de ventes de moins d'un million de dollars et seulement 8% (29) des compagnies ont un chiffre de ventes annuelles de plus de vingt-cinq millions de dollars.

TABLEAU V

Répartition des compagnies, des ventes et des emplois
d'après l'importance des compagnies (1975)*

Ventes annuelles (millions \$)	Nombre de compagnies (unités)	Total des ventes (millions \$)	Emplois (unités)	% total des ventes	% des emplois
0 - 1	491	91	5 350	3	6
1 - 50	213	1 508	50 950	46	57
50 - 200	7	680	13 800	21	16
200 - 1000		71	19 000	30	21
Total	712	3 250	89 100	100	100

Source: ministère de l'Industrie et du Commerce

*Les données comprennent aussi la fabrication et la distribution des produits autres qu'électroniques.

Même la compagnie la plus importante au Canada, Northern Telecom, dont les ventes atteignent plus d'un milliard de dollars, n'est qu'une compagnie de taille moyenne d'après les normes internationales. De plus, le chiffre de ventes d'un milliard de dollars comprend des produits non électroniques tels que du fil et des câbles. À l'échelle mondiale, il y a plus de trente entreprises de produits électroniques qui sont plus importantes que la Northern, et quinze d'entre elles ont des ventes plus élevées que la demande nationale globale de produits électroniques au Canada. Le total des ventes de ces compagnies comprend aussi des produits autres qu'électroniques, mais la concurrence qu'elles représentent n'en est pas moindre pour autant. Le gigantisme de ces entreprises leur procure des avantages marqués au plan de la commercialisation et une grande puissance financière.

Il n'en demeure pas moins que la Northern, qui représente 30% du total des ventes de cette industrie canadienne, est plusieurs fois plus importante que les sept compagnies suivantes, dont les ventes combinées ne représentent que 21% du total de l'industrie. Il est évident que les autres compagnies de cette industrie sont beaucoup moins importantes, étant donné que 213 compagnies fournissent 45% du total des revenus de cette industrie. Les 491 autres compagnies (70%) ne représentent que 3% (\$91 millions de dollars) des ventes de cette industrie.

Recherche et développement

Cette industrie est celle qui emploie le plus de main-d'oeuvre technique et scientifique au Canada et elle consacre plus d'argent à la recherche et au développement que tout autre secteur industriel. L'industrie des produits électroniques représente environ 25% des emplois et des dépenses de recherche et de développement. L'industrie consacre en moyenne de 4 à 5% du montant des ventes à la recherche et au développement, pourcentage qui dépasse de beaucoup celui de toutes les autres industries qui consacrent en moyenne 1% du chiffre des ventes à la recherche et au développement. Il s'ensuit donc que cette industrie dépense plus par travailleur à la recherche et au développement (une moyenne de \$1 100 en 1971) que tout autre industrie (la moyenne pour toutes les industries en 1971 était de \$355). Encore une fois, cette situation reflète la tendance générale dans les autres pays industrialisés. En Grande-Bretagne, par exemple, les industries électronique et aérospatiale effectuent 50% de tous les travaux de recherche et de développement de toutes les industries. Aux États-Unis, l'industrie électronique effectue de 20 à 25% de toute la recherche industrielle. Cette industrie est donc très orientée vers le progrès technologique et de nombreux pays industrialisés lui accorde une aide gouvernementale appréciable étant donné que chaque pays essaie d'acquérir un avantage technologique relatif sur les autres pays.

Les gouvernements de tous les pays industrialisés, y compris celui du Canada, ont reconnu que la recherche et le développement sont essentiels à l'industrie électronique et ont consacré d'importantes sommes à la formation d'une main-d'oeuvre technique et à l'aide à la recherche et au développement. (En Europe et aux États-Unis, près de 50% du coût de recherche et de développement est appuyé directement ou indirectement par les gouvernements). Bien que de nombreuses raisons militent en faveur de l'aide spéciale accordée à la recherche et au développement, par exemple le prestige national et les besoins en matière de défense, la principale raison est la reconnaissance du fait que les mesures traditionnelles d'aide gouvernementale à l'industrie sont souvent moins utiles dans le cas des industries à haute technicité que des autres industries.

Par exemple, bien que les dépenses de recherche et de développement aient plusieurs points en commun avec les investissements dans une usine et son matériel, l'amortissement du coût en capital a souvent peu d'importance pour les compagnies de produits électroniques qui souvent ont relativement peu de capitaux investis dans les installations matérielles. De plus, comme les projets de recherche et de développement ont une longue gestation, étant donné qu'il n'est pas rare que les travaux de recherche et de développement durent de cinq à sept ans avant que la production ne commence, les crédits d'impôts ou les dégrèvements fiscaux à court terme peuvent difficilement avoir une importance réelle pour les entreprises de produits électroniques. Ainsi donc, de même qu'on a fait des provisions spéciales de recherche et d'amortissement pour tenir compte des circonstances particulières qui caractérisent les industries de ressources naturelles, de même certains gouvernements ont conçu des mesures spéciales pour venir en aide à la recherche et au développement de manière à tenir compte des besoins particuliers des industries à haute technicité comme l'industrie des produits électroniques. Étant donné l'aide importante maintenant offerte par les gouvernements aux entreprises nationales, la concurrence entre les compagnies de produits électroniques est autant une concurrence entre les gouvernements qu'entre les compagnies elles-mêmes.

Degré d'appartenance étrangère

En ce qui concerne le degré d'appartenance, tandis que 20% des entreprises canadiennes de produits électroniques appartiennent à des étrangers, ces entreprises représentent 55% des ventes de l'industrie. Si l'on exclut les ventes de la Northern, les entreprises appartenant à des étrangers représentent 80% des ventes. Comme on peut s'y attendre en se basant sur ces chiffres, les étrangers contrôlent la plupart des entreprises importantes de l'industrie de l'électronique et 72% des cent plus importantes compagnies appartiennent à des étrangers. Aucun autre pays industrialisé n'a un degré d'appartenance étrangère aussi élevé dans son industrie de produits électroniques.

Évaluation des données globales

D'après les données globales des dix dernières années, on peut conclure que le rendement de l'industrie canadienne des produits électroniques a été satisfaisant dans la mesure où cette industrie a plus ou moins conservé sa part du marché mondial. Cette conclusion pourrait toutefois être erronée, surtout si l'on supposait que l'industrie canadienne peut espérer continuer à garder sa part de la production mondiale.

Premièrement, il faut noter que le Canada a pu garder sa part du marché mondial en dépassant le taux moyen de croissance de la production mondiale, pour la période de 1970-1975, taux moyen qui a été fortement influencé par le piètre rendement de l'industrie aux États-Unis. Les États-Unis ont connu la croissance dans la production des produits électroniques de loin la plus lente de tous les pays industrialisés et le Canada se situe tout juste derrière les États-Unis en termes de piètre rendement. En d'autres mots, tous les autres principaux producteurs ont connu des taux de croissance plus élevés que le Canada et tous les autres, à l'exception du Canada, ont pu augmenter leur part du marché mondiale au détriment des États-Unis.

Deuxièmement, la plupart des principaux producteurs ont pu augmenter leur part de PNB grâce à la fabrication de produits électroniques. S'il est vrai qu'en ce qui concerne les pays industrialisés une part accrue de la production doit provenir de certains secteurs, surtout des secteurs à haute technicité comme l'électronique, il faut conclure que le rendement du Canada au cours des dix dernières années a été moins que satisfaisant. D'un autre côté, on a mieux fait dans certains sous-secteurs que dans d'autres. Au Canada, par exemple, le sous-secteur des télécommunications s'est beaucoup développé alors qu'aux États-Unis la croissance de la fabrication de semi-conducteurs et de circuits intégrés a dépassé celle de tous les autres pays.

Troisièmement, la croissance du secteur canadien des produits électroniques a été matériellement favorisée au cours de la dernière décade par la croissance très rapide des produits électroniques de consommation, surtout les téléviseurs couleur, et par les exportations de matériel de défense aux États-Unis. Ces deux marchés, comme on l'expliquera plus loin, contribueront probablement moins à la croissance qu'au cours de la dernière décade.

Quatrièmement, il faut remarquer que la croissance de l'industrie canadienne des produits électroniques s'est effectuée grâce à un degré passablement élevé de protection tarifaire. Même avec un tarif moyen de 15%, l'industrie de l'électronique a perdu du terrain sur son propre marché et n'a pu combler cette lacune par des exportations. Une diminution des tarifs dans les années 1980 pourrait

saper davantage les fondements de l'industrie au Canada et, pour les raisons décrites ci-dessous, amener le rapatriement de nombreuses activités maintenant effectuées au Canada par des multinationales étrangères.

Enfin, au cours de la dernière décade, la plupart des entreprises canadiennes de produits électroniques avaient un avantage salarial sur leurs concurrents américains. Cet avantage salarial n'existe plus désormais. De plus, des indices portent à croire que le climat économique canadien en général est devenu beaucoup moins favorable que dans d'autres pays, en particulier aux États-Unis. En plus d'être inquiets du climat économique général, de nombreux fabricants canadiens de produits électroniques constatent que les gouvernements étrangers semblent avoir décidé d'accorder une aide spéciale à l'industrie des produits électroniques au moment où l'aide gouvernementale à cette industrie diminue au Canada.

Il existe des indications au niveau des sous-secteurs que ces influences ont déjà oeuvré et que la situation de l'industrie canadienne commence à se détériorer.

SECTION II

**INDUSTRIE DE L'ÉLECTRONIQUE —
SOUS-SECTEURS**

Il y a six principaux champs d'application où s'exerce la participation de l'industrie canadienne de l'électronique: 1) les produits de consommation; 2) les composants; 3) les télécommunications; 4) les autres communications; 5) les ordinateurs et le matériel de bureau; et 6) le contrôle et l'instrumentation. À l'exception de Northern Telecom dans le sous-secteur des télécommunications, deux caractéristiques distinctes sont communes à chaque sous-secteur — le capital étranger ou la petite taille des entreprises. Chaque sous-secteur diffère néanmoins des autres de façon marquée, particulièrement au chapitre des effets du type de propriété et de la taille des entreprises.

Outre les six sous-secteurs principaux de la fabrication du matériel mentionnés ci-dessus, il y a une activité qui relie les diverses techniques appliquées aux communications, aux ordinateurs et à l'instrumentation en vue de constituer des systèmes intégrés permettant de résoudre les problèmes complexes d'entretien et de contrôle dans le domaine du traitement industriel, des transactions commerciales et de la défense. Cette activité, relativement nouvelle au Canada, est appelée électronique des systèmes et offre à l'industrie de l'électronique d'excellentes possibilités de développement. Ce sujet sera traité en plus amples détails dans la présente étude.

SOUS-SECTEURS DES PRODUITS

Produits de consommation

TABLEAU VI
Croissance dans la fabrication et l'utilisation des produits de consommation
Canada 1966-1976
(millions \$)

	1966	1976	% d'augmentation
Marché intérieur	211	608	188,2%
Expéditions	184	255	38,6%
Exportations	20	31	55,0%
Importations	47	384	717,0%
Balance commerciale	-27	-353	1207,4%

Source: Statistique Canada.

La production annuelle du sous-secteur canadien des produits électroniques de consommation est d'environ 250 millions de dollars. De cette production, 75% est attribuable à la fabrication de téléviseurs et le reste, à la production de récepteurs de radio portatifs, de récepteurs de radio à prix modiques (articles de nouveauté) et de divers articles de matériel acoustique spécialisé. Pour les produits électroniques de consommation, le prix est un facteur extrêmement important et dans la plupart des cas leur caractère concurrentiel dépend de leur production massive. Cela est particulièrement vrai en ce qui concerne la production des téléviseurs. Le Canada a trop de producteurs de téléviseurs — jadis attirés au Canada pour contourner les obstacles tarifaires considérables qui protègent le marché canadien.

En 1976, il y avait au Canada dix fabricants de téléviseurs couleur, et de ce nombre, une seule firme était et reste toujours d'appartenance canadienne. Le volume annuel moyen de la production était de 50 000 appareils et la compagnie la plus importante avait produit un peu plus de 100 000 appareils par année. Le niveau concurrentiel minimal de production est évalué à 300 000 unités par année, mais de nombreux producteurs étrangers ont une capacité de production annuelle d'un million d'appareils.

Il y a trois ans, il devint évident que l'industrie de fabrication des téléviseurs était en train de s'effondrer. Même avec une protection tarifaire de 15%, les importations envahissaient le marché canadien dans une proportion qui, de 30% en 1970 était passée à 45% en 1974. Vu les circonstances, le gouvernement et l'industrie ont cherché des solutions pour les années futures.

Deux lignes d'action en vue de créer des possibilités de production en série ont été étudiées avec les fabricants situés au Canada:

- 1) la création d'installations de production conjointes (un noyau central de fabrication) réunissant deux ou trois producteurs canadiens importants;

- 2) l'établissement au Canada par une firme multinationale d'installations de production suffisantes pour répondre aux besoins de ses clients nord-américains pour la plupart des modèles.

Puisqu'il n'y a qu'une seule entreprise d'appartenance canadienne et qu'elle est relativement petite, les deux solutions nécessitaient la participation d'entreprises multinationales afin d'assurer une part suffisante du marché et un accès adéquat à la recherche et au développement technologique pour la prochaine génération de produits.

Ces tentatives ont complètement échoué. La première solution a été rejetée surtout à cause de la réticence des entreprises étrangères à conjuguer leurs efforts au Canada alors qu'elles se font concurrence dans les autres pays. La législation anti-trust des États-Unis s'est aussi avérée un facteur puissant. La deuxième formule a été rejetée parce que toutes les entreprises consultées avaient, pour répondre à la demande nord-américaine, de meilleures possibilités de succès que celles qui leur étaient offertes au Canada.

Dans les circonstances, plutôt que d'essayer de rationaliser l'*industrie*, un programme a été mis au point pour rationaliser les activités des *entreprises* individuelles et leur donner le temps de s'adapter au nouveau contexte. Ce programme, mis en oeuvre le 1^{er} janvier 1977, porte sur les points suivants:

- 1) une remise tarifaire sur les téléviseurs importés (le niveau de cette remise doit être déterminé selon la mesure où la production nationale dépasse le niveau de production durant la période de base de 1974-1975);
- 2) aucune réduction tarifaire pendant au moins cinq ans pour les appareils de télévision;
- 3) la suppression du tarif de préférence général jusqu'en 1980 pour les téléviseurs couleur.

Ces mesures ont été conçues pour encourager les fabricants à se spécialiser dans la production d'un seul modèle d'appareil récepteur de la télévision et par le fait même, à réduire les coûts. La production excédentaire par rapport à la demande sur le marché canadien pourrait être exportée à des sociétés affiliées. Les modèles qui désormais ne seraient plus fabriqués au Canada par suite du programme de rationalisation pourraient être remplacés par des produits importés.

À long terme, il est peu probable que ces mesures permettent aux fabricants canadiens de réaliser des économies assez substantielles sur les coûts pour être en mesure de continuer à produire des téléviseurs au-delà de 1980. En conséquence, le régime de remise tarifaire s'applique aussi dans les cas où une compagnie a un plan commercial approuvé en vue d'orienter la production au Canada vers d'autres produits.

Il est trop tôt pour prédire avec certitude quels résultats on peut vraisemblablement escompter de ce programme. Certaines portions de ce sous-secteur parviendront peut-être à survivre mais seulement si les plans de rationalisation appliqués au niveau des entreprises individuelles — et non au niveau de l'industrie — réunissent au point d'assurer aux usines canadiennes une efficacité suffisante en termes de coûts pour que ces usines demeurent un actif pour les compagnies mères, même après la suppression du programme de remise tarifaire.

Essentiellement, la situation du marché des téléviseurs couleur est un exemple classique d'une industrie canadienne dans laquelle le Canada se prépare à concurrencer sur un marché réduit, fortement protégé par des barrières tarifaires. Ce secteur de l'industrie ne peut survivre dans sa forme actuelle. Cette industrie devra donc prospérer dans un nouveau contexte. L'avenir nous dira si la chose est possible.

Composants

TABLEAU VII
Croissance dans la fabrication et l'utilisation des composants
Canada 1968-1976
(millions \$)

	1968	1976	% d'augmentation
Marché intérieur	351	732	108,5%
Expéditions	268	443	65,3%
Exportations	55	131	138,0%
Importations	138	420	204,0%
Balance commerciale	-83	-289	-248,0%

Source: Ventilation des données de Statistique Canada pour la Classification des activités économiques n° 335 (Télécommunications).

Le terme "composants" vise une grande variété de produits qu'il est difficile de considérer à première vue comme un groupe homogène. Ils varient en complexité depuis les circuits intégrés très puissants et les tubes à rayons cathodiques pour téléviseurs couleur jusqu'aux simples résistances ou condensateurs. Il y a souvent des différences importantes entre les techniques de production, la technicité et le volume de production requis ainsi que les marchés visés.

En général, cependant, la production des composants nécessite une fabrication en série qui n'existe pas au Canada. Pour les circuits intégrés qui de plus en plus remplacent les composants individuels, une production massive est requise pour absorber les coûts énormes de recherche et de développement; pour d'autres types de composants, y compris les composants individuels, le volume de production est un facteur important simplement pour soutenir la concurrence des prix.

Les horizons du Canada sur ces deux plans ne sont pas très prometteurs. La tentative d'établir des installations de production de circuits intégrés à l'échelle mondiale — Micro-Systems International — fut un échec. Bien qu'il subsiste encore des possibilités dans ce domaine, notre expérience et celle d'autres fabricants de circuits intégrés confirme que cette activité est très risquée et extrêmement coûteuse et que les possibilités d'échec sont plus fortes que les chances de succès. Seuls des pays comme les États-Unis qui peuvent soutenir l'établissement d'un certain nombre d'entreprises ont des perspectives raisonnables d'entrevoir le développement d'une industrie viable de semi-conducteurs. Pour un petit pays comme le Canada qui n'a la possibilité de promouvoir l'établissement que d'une ou deux entreprises, les chances de succès sont beaucoup plus faibles. La seule solution de rechange, que l'Europe semble avoir adoptée, est l'assurance d'une aide gouvernementale.

Le Canada ne peut espérer non plus soutenir la concurrence pour ce qui est des composants individuels de production massive, dont la fabrication, d'abord effectuée dans les pays industrialisés, se fait maintenant dans les pays en voie de développement, particulièrement dans l'Asie du Sud-Est. La modicité des coûts de main-d'oeuvre dans ces pays et la position bien ancrée des fournisseurs en place constituent des obstacles presque insurmontables pour le Canada et, sans aucun doute, pour tous les pays industrialisés où les salaires sont élevés.

Il y a cependant certains secteurs de l'industrie des composants qui sont concurrentiels pour ce qui est de fournir aux utilisateurs des quantités relativement faibles de composants à haute technicité et fabriqués sur devis. Par exemple, ce fait est démontré par certaines compagnies canadiennes qui fabriquent des panneaux de circuit imprimé, des cristaux de quartz et certains circuits à semi-conducteurs et circuits intégrés. Les compagnies de ce secteur de l'industrie des composants — qui comprennent certains fabricants de composants canadiens — dépendent de la solidité de l'industrie des utilisateurs. Ce fait a une signification profonde pour les types de mesures que l'on peut envisager pour résoudre les problèmes auxquels les producteurs de composants indépendants doivent actuellement faire face. Leur avenir dépend de l'avenir de l'ensemble de l'industrie électronique en général.

Une industrie des utilisateurs solide n'est toutefois pas une assurance de succès pour ce qui est de la plupart des activités de l'industrie des composants. Depuis quelques années, la plus grande partie de la production canadienne de composants provenait de trois sources: Micro-Systems International, IBM et l'usine de tubes à rayons cathodiques pour téléviseurs couleur de RCA. Les deux premières ont été largement responsables du rendement impressionnant du Canada sur le plan des exportations de composants depuis une dizaine d'années. Toutefois, Micro-Systems a maintenant cessé ses activités. Un certain nombre d'autres fabricants connaissent de sérieuses difficultés.

Un Groupe consultatif mixte industrie/I et C, organisé par l'Association canadienne des fabricants de pièces électriques et électroniques, a récemment étudié les perspectives du sous-secteur des composants électroniques. On peut résumer de la façon suivante les conclusions principales de cette étude:

Les activités des sociétés sont trop diversifiées pour se prêter à une solution applicable à tout le sous-secteur. Même si l'analyse statistique révèle une tendance à la baisse pour tout le groupe, on ne doit pas interpréter ce résultat de façon stricte puisqu'on y trouve des éléments et des sociétés qui connaissent une forte croissance et dont les perspectives sont encourageantes. Par contre, il y a un certain nombre d'autres sociétés qui ont présentement de grandes difficultés et ne semblent pas avoir un avenir très prometteur. L'analyse montre aussi que plusieurs sociétés vendent la majeure partie de leur production à des fabricants d'équipement d'autres sous-secteurs et qu'on devrait les considérer comme en faisant partie, tels les sous-secteurs des télécommunications et des appareils électroménagers par exemple. L'analyse ne classe pas de façon aussi précise le reste des sociétés, dont certaines sont en difficulté, dans d'autres sous-secteurs.

Par conséquent, il semble que l'industrie et le gouvernement devraient aborder séparément les problèmes de chacune des sociétés en tenant compte du fait que la production des fabricants de composants constitue l'intrant des fabricants de produits d'utilisation finale. De plus, en considérant les produits et les marchés, ils devraient aussi tenir compte de la nature spécialisée de certains fabricants de composant.

Télécommunications

Ce sous-secteur est le plus fort de l'industrie de l'électronique canadienne; il englobe sa plus grande société, la Northern Telecom. Le développement des réseaux de communications du Canada a été grandement favorisé par une industrie souple, concurrentielle et progressiste qui produit du matériel et des systèmes pour répondre aux besoins spéciaux des transporteurs.

TABLEAU VIII
Accroissement de la production de matériel de télécommunications et de son utilisation
Canada 1968-1976
(millions \$)

	1968	1976	Changement en %
Marché intérieur	145	512	253%
Expéditions	162	506	212%
Exportations	49	89	82%
Importations	32	95	197%
Balance commerciale	17	-6	-135%

Source: Renseignements puisés dans les données de Statistique Canada sur la classe CAE 335 (Télécommunications).

Peut-être plus que tout autre pays, le Canada a été historiquement dépendant du transport et des communications pour satisfaire un certain nombre de besoins exclusivement canadiens qu'entraîne la répartition géographique d'une petite population sur un très grand territoire.

Étant donnée l'envergure et la puissance actuelle de la Northern Telecom, l'avenir de l'industrie canadienne des télécommunications repose en grande partie sur cette société. Toutefois, d'autres sociétés moins importantes contribuent également dans une grande proportion à la capacité générale du pays dans ce domaine.

La poussée de la Northern Telecom sur les marchés internationaux a remporté un succès considérable sur le marché très concurrentiel des États-Unis; mais les marchés des autres pays industrialisés demeurent pour ainsi dire impénétrables à cause de barrières non-tarifaires. Nous saurons dans quelle mesure ces barrières peuvent être réduites ou éliminées quand nous connaîtrons les résultats des présentes négociations commerciales multilatérales (NCM).

Avec un marché canadien stable (Northern Telecom est pratiquement le seul fournisseur du réseau de la Bell) et des techniques de télécommunications parmi les plus avancées au monde, l'avenir de cette société semble assuré. Elle prévoit d'ici le début des années quatre-vingts tripler ses ventes, qui atteindront probablement plus de 3 milliards de dollars par an.

Une part importante de la croissance constante des revenus de la Northern Telecom devrait provenir des ses ventes à l'étranger, qui comptent présentement pour 15% de ses revenus totaux; ce pourcentage devrait atteindre 50% dans les prochains dix ans. En dépit des conditions les plus favorables, l'accès au marché et les exigences de citoyenneté des corporations feront qu'une part de cette production pour les marchés étrangers. L'importance de la production, de la recherche et du développement, l'étranger, par rapport à celles faites ici, dépendra de l'attrait de l'environnement de chaque entreprise, de certains principaux facteurs dont le rendement de la productivité par rapport aux augmentations des salaires, les coûts capitaux et l'aide gouvernementale à la recherche et au développement. Alors que de récents progrès dans les taux du cours du change ont contribué à améliorer l'image du climat canadien des affaires, on ne peut toutefois pas considérer le mouvement du dollar canadien comme une solution à long terme à nos problèmes de compétitivité.

La plus large part des activités de la Northern Telecom est présentement au Canada. En fait, les Recherches Bell-Northern constituent le plus important établissement de recherche du Canada, dépensant à l'heure actuelle plus de \$75 millions annuellement et employant plus de 1400 techniciens et scientifiques. Un climat d'affaires relativement attrayant sera toutefois essentiel si l'on veut que continue à se développer le sous-secteur des télécommunications.

Autres communications

Historiquement, la création de ce sous-secteur remonte à l'établissement de la Compagnie Marconi Canada (incorporée en 1903 sous la raison sociale *Marconi Wireless Telegraph Company of Canada*) qui fut la première en fabrication de matériel de communications radio au Canada.

L'évolution des systèmes de communications par radar et micro-ondes et celle de la radiotélédiffusion pendant les années de l'après-guerre ont favorisé la fabrication au Canada d'une gamme étendue de matériel de communications pendant les années 50 et au début des années 60. Cette expansion a été suivie d'une nouvelle activité dans la fabrication du matériel de communications pour les réseaux de communications de défense et spatiales.

TABLEAU IX
Croissance dans la production et l'utilisation du matériel de communications
Canada 1968-1976
(millions \$)

	1968	1976	% de variation
Marché intérieur	219	464	111,8%
Expéditions	244	467	91,4%
Exportations	96	201	109,0%
Importations	71	198	179,0%
Balance commerciale	25	33	-88,0%

Source: Ventilation des données de Statistique Canada, pour activité 335 de la CAE (Télécommunications)

De nos jours, les entreprises de ce sous-secteur produisent du matériel de communications pour les ventes au pays et à l'étranger depuis des émetteurs-récepteurs pour véhicules, entre autres les taxis, jusqu'aux systèmes plus complexes utilisés pour la défense et aux stations terrestres de communications par satellite. Deux aspects du rendement de ce sous-secteur au cours des neuf dernières années valent la peine d'être mentionnés.

Premièrement, la part du marché intérieur prise par les fournisseurs canadiens a décliné, d'environ 67% qu'elle était en 1968 à 57% en 1976, face à une forte concurrence des fournisseurs étrangers. Au cours de cette période, la croissance du marché intérieur s'établit à un taux moyen de 9,8% par an. Deuxièmement, les exportations des fournisseurs canadiens ont augmenté à un rythme sensiblement égal, soit 9,7% par an, pour répondre à la demande sur les marchés étrangers.

On retrouve cette tendance dans la plupart des autres pays industrialisés où à la fois les importations et les exportations ont augmenté, en même temps que le marché international des produits électroniques de cette nature.

TABLEAU X
Augmentation de l'utilisation et de la production d'ordinateurs et de matériel de bureau
Canada 1966 à 1976
(millions \$)

	1968	1976	% de variation
Marché intérieur	283	893	215,5%
Expéditions	149	488	227,5%
Exportations	39	331	771,0%
Importations	172	736	328,0%
Balance commerciale	-134	-405	-202,0%

Source: Statistique Canada

Cependant, il y a lieu de nous inquiéter plus que de nous réjouir, puisque les chiffres sur le rendement relèvent également que les importations au Canada ont augmenté à un rythme moyen de 13,6% par an, donc plus élevé que celui des exportations qui n'était que de 9,7%.

Les entreprises de ce sous-secteur ont acquis une grande compétence technologique et démontré qu'elles étaient concurrentielles au plan international en matière d'applications spécialisées des

sous-systèmes. La technologie apportée par les entreprises mères de l'étranger et l'appui offert par le ministère de l'Industrie et du Commerce aux entreprises tant étrangères que canadiennes ont contribué à créer cette compétence. Cependant, les entreprises de ce sous-secteur sont très modestes comparativement à leurs concurrents internationaux et n'ont pas l'importance et les capitaux voulus pour créer des systèmes entiers et pour maintenir un niveau suffisant dans le domaine de la recherche et du développement et des études techniques. On trouvera plus de détails sur cette question dans la partie du présent document qui traite de l'électronique des systèmes.

Ordinateurs et matériel de bureau

Des changements spectaculaires ont été observés dans ce sous-secteur au cours des dix à quinze dernières années. Les produits ont changé considérablement, en même temps que leurs marchés. Au début des années 60, la plupart des machines de bureau étaient mécaniques ou électromécaniques. Les ordinateurs électroniques représentaient une partie relativement petite de la gamme des produits et des ventes totales de ce sous-secteur. Pendant la dernière décennie, l'importance des ordinateurs et des produits connexes a crû considérablement et, de plus, la plupart des machines de bureau sont devenues électroniques.

Pendant cette période de changement technologique, il y a eu une étroite collaboration entre le gouvernement et l'industrie et, par voie de conséquence, la structure de l'industrie a subi des transformations considérables. Il n'existe presque plus d'usines de filiales étrangères où l'on monte des produits destinés uniquement au marché canadien. Dans certains cas, ces usines ont été éliminées graduellement et le marché intérieur est maintenant approvisionné par des importations. Dans d'autres cas, des usines démodées ont été fermées et remplacées par des installations modernes qui produisent du matériel du bureau électronique sur une base rationnelle avec leurs sociétés mères.

Le gouvernement fédéral et quelques gouvernements provinciaux ont joué un rôle important en cette ère de changements. La persuasion morale, les subventions à la recherche et au développement, les encouragements régionaux et les contrats gouvernementaux ont tous été utilisés et ont influé sur la nature de la structure actuelle.

Les sociétés multinationales ont aussi joué un rôle important. Leur influence sur le rendement de la fabrication et du commerce dans le sous-secteur a été considérable et continuera de l'être. Par exemple, *Control Data Canada Ltd.* et *NCR Canada Ltd.* ont établi au Canada des usines de fabrication de matériel d'ordinateur sur une base rationnelle avec leurs sociétés mères. Elles y ont été encouragées par des subventions du gouvernement fédéral à la recherche et au développement qui ont eu pour résultat la production très efficace et concurrentielle quant aux coûts, au Canada, par comparaison avec celle des États-Unis, d'une gamme déterminée de produits pour ordinateurs.

Dans un autre cas, IBM a collaboré avec le gouvernement fédéral pour implanter son concept de commerce équilibré et a maintenu des niveaux de production et d'exportations proportionnés à ses importations. Elle a aussi établi une installation de recherche et développement d'importance moyenne au Canada.

Il importe de remarquer que ces ajustements se sont produits pendant une période favorable aux affaires. Afin que ces entreprises multinationales continuent de fonctionner au Canada sur cette base et attirent une gamme plus étendue d'entreprises au Canada, il importe que le climat commercial soit au moins aussi favorable que celui d'autres pays industrialisés.

Également pendant cette période, un certain nombre d'entreprises appartenant à des Canadiens se sont établies et continuent de prospérer sur un marché fortement concurrentiel où la technologie et les produits changent rapidement. Ces entreprises produisent en général du matériel périphérique et de petits systèmes informatiques spécialisés.

Elles possèdent une compétence technique excellente mais éprouvent souvent des difficultés à transformer une trouvaille technique en succès commercial. Certaines ont dû s'associer à de grandes entreprises étrangères pour obtenir les compétences voulues en gestion et en commercialisation afin de maintenir leur croissance. À mesure que ces sociétés tentent de conquérir une place sur les marchés d'exportation, en faisant concurrence à des fabricants beaucoup plus importants, le besoin de compétences en commercialisation s'accroît. De plus en plus de sociétés devront peut-être s'associer à d'importantes entreprises étrangères si elles veulent pénétrer sur les marchés étrangers.

Les tendances de la technologie et des marchés nous laissent prévoir d'autres changements. Les efforts passés étaient surtout orientés vers la réalisation d'une production accrue de matériel informatique au Canada. Nos efforts futurs devront probablement être orientés dans une nouvelle

direction parce que la part de valeur ajoutée que représente la production de ce type de produits décroît et l'importance de la recherche et du développement et de la teneur en logiciel augmente. Ces tendances pourraient avoir comme conséquence une diminution relative de la main-d'oeuvre de production accompagnée d'une augmentation du personnel technique pour le travail sur le logiciel et les systèmes.

Les observations qui précèdent se rapportent à la fabrication de la partie *matériel* de ce sous-secteur. Il y a, de plus, un autre élément important; l'industrie des services et du logiciel d'informatique qui s'est développée au cours de la dernière décennie. Sa croissance rapide se révèle par l'accroissement de ses revenus, de \$172 millions en 1972 à \$400 millions en 1975. Cette industrie emploie plus de 10 000 personnes et il existe environ 400 entreprises dont le commerce principal est la fourniture de services informatiques. Plus de 90% de ces entreprises appartiennent à des Canadiens et produisent entre 70 et 75% du revenu.

Cette industrie a connu ses débuts il y a environ dix ans, quand un certain nombre d'entreprises s'établirent dans la région de Toronto, Ottawa et Montréal. Le gouvernement fédéral a été un important catalyseur en raison de ses énormes besoins de services informatiques perfectionnés qui ont favorisé à l'origine l'essor de plusieurs de ces nouvelles entreprises. Comme dans tout nouveau secteur industriel, caractérisé par une croissance rapide et une pénétration facile sur le marché, la rentabilité a été faible et souvent inexistante. Cette situation commence à changer et les petites entreprises disparaissent ou sont absorbées par les grandes.

Il y a quelques années, un des soucis de rendement de l'entreprise était sa concentration sur le marché central canadien et sa réticence à desservir les marchés régionaux plus éloignés. À mesure que les grandes entreprises ont atteint un niveau d'exploitation plus stable et une rentabilité meilleure, cette préoccupation s'est estompée. À l'heure actuelle, ces entreprises cherchent activement des marchés dans tout le Canada et il est maintenant reconnu que le niveau des services informatiques offerts aux utilisateurs canadiens se compare à celui de n'importe quel autre pays.

TABLEAU XI

Accroissement de l'utilisation et de la production de l'appareillage de contrôle et des instruments
Canada 1966-1976
(millions \$)

	1966	1976	Pourcentage de changement
Marché Intérieur	278	655	135,6%
Expéditions	200	439	119,5%
Exportations	19	59	210,5%
Importations	97	275	183,5%
Balance commerciale	-78	-216	-176,9%

Source: Statistique Canada.

Pour un certain nombre d'utilisateurs, la qualité et la disponibilité de services informatiques ne constitue pas un facteur stratégique puisqu'ils ont la possibilité d'acheter et d'exploiter leurs propres ordinateurs. Pour un certain nombre d'autres, cependant, ce facteur subsiste. Une grande proportion du marché des services informatiques est constituée de petites entreprises, qui ne peuvent pas se permettre d'acheter leurs propres ordinateurs et ne disposent ni des fonds ni de la main-d'oeuvre spécialisée pour faire fonctionner ces machines.

Le gouvernement fédéral s'est beaucoup intéressé à cette industrie en raison de ses répercussions possibles, à la fois économiques et socio-culturelles, sur le pays. Il ressort de diverses études et rapports* publiés que cette industrie doit demeurer concurrentielle et être dirigée en grande partie par des Canadiens.

Il faut en conclure que le sous-secteur canadien des machines de bureau et des ordinateurs a rationalisé ses opérations jusqu'à un certain point au cours de la dernière décennie grâce à un

*Politique relative aux ordinateurs et aux communications, énoncé de position du gouvernement canadien, 1973.

*Stratégies pour le développement de l'industrie canadienne de l'informatique, Rapport n° 21, Conseil des sciences du Canada, septembre 1973.

encouragement considérable et à l'aide du gouvernement. Les possibilités de marché pour les produits de ce sous-secteur devraient croître rapidement et, pourvu que le climat économique s'améliore, une rationalisation plus poussée par les entreprises multinationales et la création d'entreprises appartenant à des Canadiens conduiront à une répartition plus stable des marchés mondiaux. Ces objectifs devraient être atteints sans modification importante des mesures gouvernementales.

Dans le même ordre d'idées, l'industrie des services informatiques et du logiciel a également des possibilités de croissance qui pourront devenir une réalité par la collaboration du gouvernement et de l'industrie au maintien d'un contrôle canadien prédominant et par le développement plus poussé d'une technologie proprement canadienne.

Contrôles et instruments

Le secteur est très étendu; ses produits et leurs applications touchent tous les aspects de l'industrie canadienne, depuis l'exploration et l'exploitation des ressources jusqu'aux méthodes de fabrication les plus raffinées. Il est difficile d'obtenir des statistiques précises parce que le matériel peut être exporté ou importé sous ses propres catégories, être intégré à d'autres équipements et ainsi classé sous une autre catégorie, ou le produit peut être subdivisé en éléments individuels et classé d'une troisième façon. Par exemple, une partie importante du matériel de navigation qui pourrait être classé dans cette rubrique est rangé dans la catégorie des communications. Les chiffres des ventes et des exportations dans ce secteur sont donc probablement inférieurs à la réalité.

Cette industrie canadienne est composée de quelques filiales de multinationales très importantes et d'un nombre considérable de compagnies canadiennes beaucoup plus petites qui se sont spécialisées en fonction de leur technologie et du marché qu'elles visent. De façon générale, les filiales canadiennes assemblent des systèmes qui ont été conçus ailleurs, tandis que les compagnies canadiennes se sont spécialisées et, d'une manière caractéristique, produisent en petites séries pour des applications spéciales.

La vie commerciale d'une partie importante des produits peut durer de un à cinq ans. Le secteur dépend donc très fortement des plus récents développements.

Ces produits affichent une croissance forte et permanente, la consommation réelle doublant environ tous les sept ans. Les possibilités de croissance de ce secteur peuvent être attribuées surtout à l'utilisation des techniques informatiques pour les commandes automatiques de traitement dans le secteur de la fabrication et à la nouvelle demande, dans toute l'industrie, pour le matériel de contrôle et de réduction de la pollution.

Les barrières non douanières des principaux pays commerçants ont entravé quelque peu le commerce mondial. Les négociants mondiaux qui ont réussi ont été les multinationales importantes et certaines compagnies dont les produits ont affiché une supériorité nette dans des domaines spécialisés. Les compagnies canadiennes ne peuvent pas toujours compter sur leur marché intérieur comme les autres pays industrialisés puisque le marché canadien a toujours été prêt à accepter les fournisseurs étrangers, tandis que sur les principaux marchés étrangers de la CEE, du Japon et des États-Unis on est fortement enclin à acheter des marchandises produites localement.

Les besoins des consommateurs canadiens sont comblés dans une proportion de 50% par des sources canadiennes, un pourcentage élevé du reste provenant des États-Unis. L'explication de ce taux élevé d'importation est la haute technicité du matériel et le fait que les entreprises américaines dominent le marché des commandes de traitement informatique.

Le Canada participe au commerce mondial surtout par l'entremise des compagnies canadiennes et, jusqu'à un certain point, grâce aux activités rationalisées des multinationales qui ont eu tendance à s'intégrer aux secteurs spécialisés du marché. On exporte environ 15% de la production intérieure (25%, si l'on inclut l'avionique), le marché principal étant les États-Unis.

Les politiques d'achat des administrations fédérale, provinciales et municipales ont beaucoup d'influence en ce sens qu'elles contrôlent ou influencent une partie considérable du marché (par exemple le gazoduc, les installations hydro-électriques et de transport et les organismes écologiques).

Il serait profitable d'effectuer une intégration horizontale. Dans beaucoup de secteurs secondaires de l'industrie, il est possible d'appliquer une instrumentation et des techniques semblables à des applications dans des secteurs autres que le sous-secteur de spécialisation de la compagnie. Plusieurs des compagnies nationales s'en rendent compte, mais elles n'ont pas profité des occasions qui s'offrent à elles à cause d'une pénurie des ressources. Cette question sera examinée plus en détails dans la section suivante sur l'électronique des systèmes.

Électronique des systèmes

L'expression électronique des systèmes désigne l'intégration d'une gamme variée de matériel électronique dans un système, conçu ordinairement pour surveiller une activité ou une méthode et pour déclencher, au besoin, des mécanismes de rectification et de contrôle. Voici certaines applications caractéristiques: les commandes de traitement industriel, les systèmes de contrôle des armes évoluées, les systèmes de contrôle de la circulation aérienne. Par définition, l'électronique des systèmes repose sur une combinaison de capteurs, d'instruments, de communications et d'informatique.

La plupart des compagnies canadiennes d'électronique se sont, à ce jour, spécialisées dans la conception et la production d'un ou de deux des sous-systèmes (capteurs, instruments, communications ou informatique) et fournissent souvent leur matériel à certains contractants importants qui assurent l'intégration des systèmes. La force des entreprises qui intègrent les systèmes, en d'autres termes les entreprises d'électronique des systèmes, réside dans leur capacité de faire le lien entre les diverses technologies des sous-systèmes, souvent de concert avec de bonnes possibilités dans le domaine du logiciel, pour résoudre des problèmes très complexes (par exemple la surveillance et le contrôle du transport côtier).

Même s'il y a peu d'entreprises d'électronique des systèmes au Canada, il s'y trouve un certain nombre de compagnies qui ont acquis des capacités impressionnantes dans le domaine des sous-systèmes et qui commencent à s'intéresser aux systèmes. La plupart produisent du matériel d'avionique mais on rencontre des représentants de chacun des trois secteurs secondaires de l'électronique: communications, matériel périphérique d'ordinateur ainsi qu'instruments et contrôle. Il y a, au total, dix compagnies qui, ensemble, ont des ventes annuelles qui se situent entre \$200 et \$300 millions.

Pourvu qu'elles puissent acquérir des possibilités plus poussées dans le domaine des systèmes, ces compagnies sont celles qui pourront le plus assurer la croissance future de l'industrie électronique du Canada. Les aspects positifs de ces entreprises sont 1) des possibilités technologiques très développées et 2) leur degré de concurrence au niveau international. Les principaux obstacles à la croissance sont 1) le peu d'envergure de la plupart des entreprises selon les normes internationales; en effet la plupart des compagnies les plus importantes vendent pour moins de 50 millions de dollars par année; 2) le fait que la plupart des entreprises de pointe appartiennent à des étrangers; et 3) l'absence de compétences systématiques complètes dans le domaine des systèmes.

De façon générale, les entreprises spécialisées dans l'électronique des systèmes n'ont pas besoin d'installations de production à grand rendement puisque la majeure partie de leur matériel est fabriqué en petite série ou acheté chez des sous-contractants. La taille de la société est cependant importante pour que celle-ci puisse absorber les risques associés à la recherche et au développement, effectuer des emprunts pour des contrats importants, soutenir des efforts d'ingénierie appliquée et de commercialisation de portée internationale et pour avoir une gamme de produits suffisante pour que le fléchissement du marché d'un produit soit compensé par l'amélioration du marché d'autres produits.

Le succès des entreprises canadiennes qui commencent à s'intéresser à l'électronique des systèmes est dû à une spécialisation très poussée dans un petit nombre de produits; mais à long terme cette spécialisation comporte des dangers. Un ou deux échecs peuvent compromettre sérieusement la viabilité de l'entreprise. De plus, les marchés deviennent très irréguliers lorsque la gamme de produits est limitée. Les compagnies doivent souvent faire face à un contrat important qui met fortement à contribution leurs ressources en matière de conception et de production; puis, suit une période de baisse accentuée dans leur activité commerciale pendant laquelle leurs installations de développement et de production restent inutilisées. Même une période d'inactivité relativement courte peut avoir des conséquences graves pour les petites entreprises qui ont peu de ressources.

L'histoire de ces compagnies au cours de la dernière décennie corrobore cette analyse. Même si aucune compagnie importante n'a fait faillite, la plupart ont connu une croissance faible à long terme. Par exemple, de 1969 à 1973, les sept entreprises les plus importantes avaient, collectivement, des ventes constantes annuelles de près de \$200 millions. Individuellement, cependant, certaines compagnies ont doublé leurs ventes tandis que d'autres ont accusé des chutes importantes, surtout à cause d'une diminution des dépenses affectées à la défense aux États-Unis. L'essor de ces compagnies s'est donc essentiellement limité à faire face aux mouvements irréguliers de leurs marchés. Au lieu d'essayer de croître et de tendre vers des possibilités globales dans le domaine des systèmes, la plupart des entreprises ont adopté une attitude défensive qui leur permettait de traverser les crises successives.

Ces compagnies ont été les principaux récipiendaires des subventions gouvernementales pour la recherche et le développement. Ces subventions ont éliminé certains des risques associés à la mise au point de nouveaux produits, mais puisqu'on les accorde selon les mérites de chaque projet et qu'elles doivent être égalées par les propres ressources de l'entreprise, elles ont peu contribué à compenser l'inconvénient de la petite taille de certaines entreprises.

Sans une certaine expansion, il est difficile de prédire combien de temps l'industrie embryonnaire de l'électronique des systèmes pourra réussir à survivre sans subir des reculs importants. À mesure que les concurrents prendront de l'importance et qu'ils peuvent consacrer davantage de leurs ressources au développement des produits et à la commercialisation, il deviendra plus difficile de survivre en s'en tenant à la lutte traditionnelle qui ne fait que parer aux difficultés. Les compagnies ayant les meilleures chances de survivre seront probablement, en fait, les filiales des multinationales qui pourront compter sur les ressources de leur société mère pour traverser les périodes d'inactivité. Cette possibilité ne s'offrira pas aux compagnies d'appartenance canadienne.

Dans ces circonstances, il semble qu'il faudra entreprendre des démarches pour donner aux entreprises de l'industrie des systèmes une meilleure base de croissance en élaborant de très bonnes possibilités dans le domaine des systèmes.

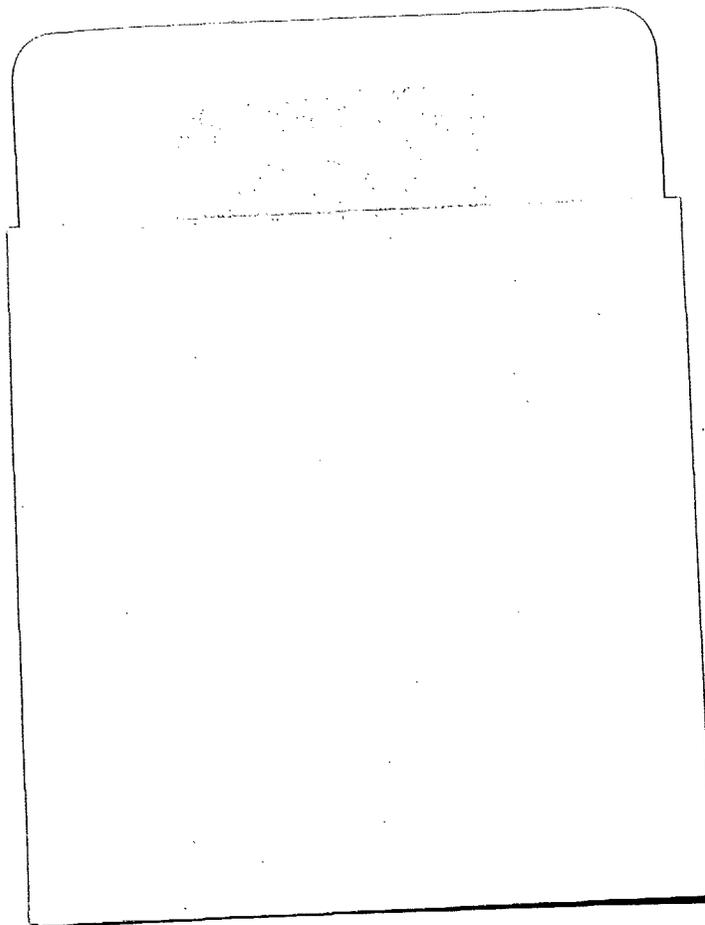
CONCLUSIONS

Dans les circonstances actuelles, les perspectives de l'industrie canadienne de l'électronique ne sont pas encourageantes. Au moins un secteur important fait face à une diminution significative de son activité qu'il sera impossible de contrer. Tous les secteurs subiront l'influence de la conjoncture économique actuelle du Canada. Le secteur de l'électronique est une industrie qui n'a pas d'attaches géographiques très fortes; étant donné le peu d'importance du marché canadien et la liberté relative du commerce, il n'y a aucune raison valable pour que les produits électroniques soient fabriqués au Canada. Contrairement à la situation qui prévaut dans certaines industries d'exploitation des ressources naturelles où la simple possession des ressources garantit un certain degré d'activité pour l'avenir, l'industrie de l'électronique est libre d'aller où les conditions (surtout créées par les gouvernements) sont les meilleures.

Les gouvernements de la plupart des pays industrialisés ont reconnu que l'industrie de l'électronique est un secteur industriel essentiel. Ils sont prêts à offrir des stimulants considérables à l'industrie, y compris le soutien de la recherche et du développement, des conditions fiscales spéciales, une participation au capital, des approvisionnements et une certaine protection. Pour compenser, il est donc essentiel d'améliorer le climat commercial canadien, réel et imaginé.

Même si le bilan du Canada dans la production de produits électroniques affiche des aspects encourageants, l'industrie fait face à suffisamment de problèmes pour qu'une attitude trop optimiste puisse conduire à une diminution graduelle de l'importance de l'industrie. Le Canada ne possède pas d'atouts comme un marché important pour empêcher que le pire ne devienne une réalité.

Par ailleurs, il existe des centres de force très réels dans l'industrie canadienne de l'électronique, surtout dans le domaine des télécommunications et de l'électronique des systèmes, mais incluant également les activités rationalisées des multinationales. Le climat commercial est la clé du succès pour l'avenir mais il devra être soutenu par d'autres initiatives comme la consolidation de la structure de l'industrie et le développement d'autres assises sur une base sélective et spécialisée.



INDUSTRY CANADA/INDUSTRIE CANADA



45290