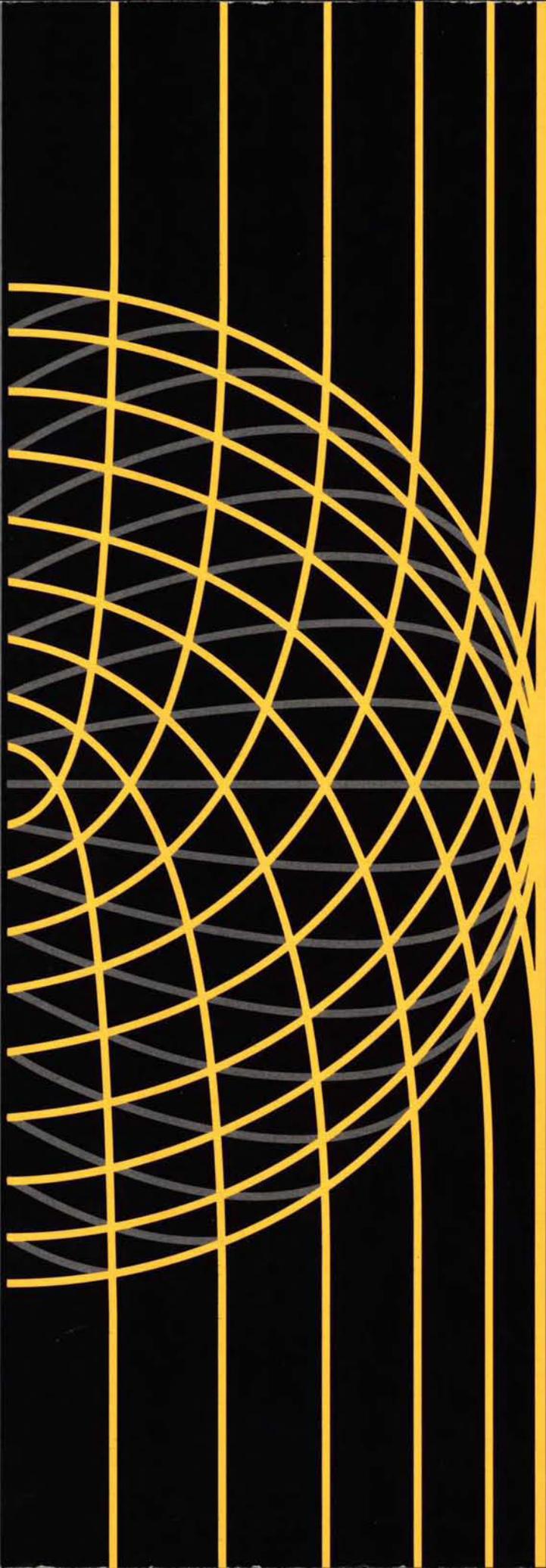


# Services informatiques et logiciels



P  
R  
O  
F  
I  
L  
D  
E  
L'  
I  
N  
D  
U  
S  
T  
R  
I  
E



 Industrie, Sciences et  
Technologie Canada    Industry, Science and  
Technology Canada



## Centres de services aux entreprises et Centres de commerce international

Industrie, Sciences et Technologie Canada (ISTC), et Affaires extérieures et Commerce extérieur Canada (AECEC) ont mis sur pied des centres d'information dans les bureaux régionaux de tout le pays. Ces centres permettent à la clientèle de se renseigner sur les services, les programmes et les compétences relevant de ces deux ministères. Pour obtenir plus de renseignements, s'adresser à l'un des bureaux énumérés ci-dessous :

### Terre-Neuve

Atlantic Place  
215, rue Water, bureau 504  
C.P. 8950  
ST. JOHN'S (Terre-Neuve)  
A1B 3R9  
Tél. : (709) 772-ISTC  
Télécopieur : (709) 772-5093

### Île-du-Prince-Édouard

Confederation Court Mall  
National Bank Tower  
134, rue Kent, bureau 400  
C.P. 1115  
CHARLOTTETOWN  
(Île-du-Prince-Édouard)  
C1A 7M8  
Tél. : (902) 566-7400  
Télécopieur : (902) 566-7450

### Nouvelle-Écosse

Central Guaranty Trust Tower  
1801, rue Hollis, 5<sup>e</sup> étage  
C.P. 940, succursale M  
HALIFAX (Nouvelle-Écosse)  
B3J 2V9  
Tél. : (902) 426-ISTC  
Télécopieur : (902) 426-2624

### Nouveau-Brunswick

Place Assomption  
770, rue Main, 12<sup>e</sup> étage  
C.P. 1210  
MONCTON (Nouveau-Brunswick)  
E1C 8P9  
Tél. : (506) 857-ISTC  
Télécopieur : (506) 851-2384

### Québec

800, Tour de la place Victoria,  
bureau 3800  
C.P. 247  
MONTREAL (Québec)  
H4Z 1E8  
Tél. : (514) 283-8185  
1-800-361-5367

### Saskatchewan

S.J. Cohen Building  
119, 4<sup>e</sup> Avenue sud, bureau 401  
SASKATOON (Saskatchewan)  
S7K 5X2  
Tél. : (306) 975-4400  
Télécopieur : (306) 975-5334

### Alberta

Place du Canada  
9700, avenue Jasper,  
bureau 540  
EDMONTON (Alberta)  
T5J 4C3  
Tél. : (403) 495-ISTC  
Télécopieur : (403) 495-4507

### Yukon

300, rue Main, bureau 210  
WHITEHORSE (Yukon)  
Y1A 2B5  
Tél. : (403) 667-3921  
Télécopieur : (403) 668-5003

### Territoires du Nord-Ouest

Precambrian Building  
10<sup>e</sup> étage  
Sac postal 6100  
YELLOWKNIFE  
(Territoires du Nord-Ouest)  
X1A 2R3  
Tél. : (403) 920-8568  
Télécopieur : (403) 873-6228

### Administration centrale d'ISTC

Édifice C.D. Howe  
235, rue Queen  
1<sup>er</sup> étage, Tour est  
OTTAWA (Ontario)  
K1A 0H5  
Tél. : (613) 952-ISTC  
Télécopieur : (613) 957-7942

### Administration centrale d'AECEC

InfoExport  
Édifice Lester B. Pearson  
125, promenade Sussex  
OTTAWA (Ontario)  
K1A 0G2  
Tél. : (613) 993-6435  
1-800-267-8376  
Télécopieur : (613) 996-9709

## Demandes de publication

Pour obtenir une publication d'ISTC ou AECEC, s'adresser au bureau le plus proche. Pour en obtenir plusieurs exemplaires, s'adresser à :

Pour les Profils de l'industrie :

Direction générale  
des communications  
Industrie, Sciences  
et Technologie Canada  
235, rue Queen, bureau 704D  
OTTAWA (Ontario)  
K1A 0H5  
Tél. : (613) 954-4500  
Télécopieur : (613) 954-4499

Table with 2 columns and 15 rows. The text 'DATE DUE - DATE DE RETOUR' is printed vertically on the right side of the table.

INDUSTRIE CANADA / CANADA INDUSTRIE  
Canada, Industry, Science  
Industry profile.  
BFGJ C13 C.2



1990-1991

## SERVICES INFORMATIQUES ET LOGICIELS

### AVANT-PROPOS

Étant donné l'évolution rapide du commerce international, l'industrie canadienne doit pouvoir soutenir la concurrence si elle veut connaître la croissance et la prospérité. Favoriser l'amélioration du rendement de nos entreprises sur les marchés du monde est un élément fondamental des mandats confiés à Industrie, Sciences et Technologie Canada et à Commerce extérieur Canada. Le profil présenté dans ces pages fait partie d'une série de documents grâce auxquels Industrie, Sciences et Technologie Canada procède à l'évaluation sommaire de la position concurrentielle des secteurs industriels canadiens, en tenant compte de la technologie, des ressources humaines et de divers autres facteurs critiques. Les évaluations d'Industrie, Sciences et Technologie Canada et de Commerce extérieur Canada tiennent compte des nouvelles conditions d'accès aux marchés de même que des répercussions de l'Accord de libre-échange entre le Canada et les États-Unis. Pour préparer ces profils, le Ministère a consulté des représentants du secteur privé.

Veiller à ce que tout le Canada demeure prospère durant l'actuelle décennie et à l'orée du vingt et unième siècle, tel est le défi qui nous sollicite. Ces profils, qui sont conçus comme des documents d'information, seront à la base de discussions solides sur les projections, les stratégies et les approches à adopter dans le monde de l'industrie. La série 1990-1991 constitue une version revue et corrigée de la version parue en 1988-1989. Le gouvernement se chargera de la mise à jour régulière de cette série de documents.

Michael H. Wilson  
Ministre de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie  
et ministre du Commerce extérieur

#### Introduction

Le secteur canadien de la technologie de l'information regroupe environ 12 000 entreprises employant 287 000 personnes, et offrant produits et services d'une valeur de plus de 40,2 milliards de dollars<sup>1</sup>. Ces entreprises produisent une gamme presque complète de matériel informatique et de logiciels servant à l'analyse, au traitement et à la communication de données. Elles offrent en outre aux utilisateurs divers services de conseil ou autres.

Les entreprises du secteur utilisent aussi bien les techniques éprouvées que nouvelles et leurs activités de production et de recherche-développement (R.-D.) du produit sont généralement à la fine pointe de la technologie. D'une grande importance stratégique pour le Canada, le secteur est en outre un véritable moteur de l'activité économique à tous les niveaux. Pour avoir une meilleure idée du rôle de ce secteur dans l'économie canadienne, voir les six fascicules du profil de cette industrie, soit :

- Électronique grand public
- Instruments
- Matériel de télécommunications
- Microélectronique
- Ordinateurs et unité périphérique
- Services informatiques et logiciels

#### Structure et rendement

##### Structure

L'industrie canadienne des services informatiques et du logiciel connaît l'une des plus fortes croissances au pays. Cette industrie de pointe est dominée par trois grands sous-secteurs,

<sup>1</sup>Dans les publications antérieures d'Industrie, Sciences et Technologie Canada (ISTC), le secteur de la technologie de l'information ne comprenait pas les entreprises de télécommunications. Celles-ci en font désormais partie en raison de leur rôle important au sein de ce secteur.



regroupant les entreprises offrant des services professionnels, des services de traitement de données et des services de création de logiciels. Le niveau de désagrégation des données sur cette industrie en plein essor ne permet pas en ce moment de donner des chiffres précis sur son rendement.

Dans ces trois sous-secteurs, l'intégration de systèmes et la vente de produits à valeur ajoutée sont les deux principales activités. L'intégration de systèmes comprend la conception, la mise au point, les essais, la préparation de la documentation, l'installation et les services techniques pour les systèmes complexes fabriqués sur commande, notamment les systèmes informatiques ou de communication qu'il faut parfois intégrer en un seul système. De nos jours, les spécialistes de l'intégration de systèmes répondent à une demande croissante de progiciels et de logiciels personnalisés. Chacun des trois grands sous-secteurs de l'industrie offre des services d'intégration de systèmes et il n'existe actuellement pas de données distinctes sur cette spécialité.

Par ailleurs, les entreprises du secteur vendent des produits informatiques dont elles ont augmenté la valeur en y intégrant matériel ou logiciels pour en accroître l'utilité. La revente d'une certaine quantité de matériel fait donc partie intégrante de l'industrie des services informatiques et du logiciel. Comme les grossistes et les détaillants vendent aussi des produits à valeur ajoutée, il n'y a pas de données distinctes précisant l'importance de cette activité. Il est donc difficile de savoir quelle part des 3,689 milliards de dollars de bénéfices bruts réalisés en 1990 par les grossistes spécialisés en logiciels et en matériel informatique il faut attribuer à la vente de produits à valeur ajoutée.

### Services professionnels

Les entreprises du sous-secteur des services professionnels offrent des services d'experts-conseils et créent des progiciels en réponse à des besoins particuliers. Citons entre autres les services de conseils techniques, notamment sur les systèmes, l'analyse de systèmes et la programmation, la gestion des applications, la gestion de projets ou des installations, l'enseignement et la formation.

### Services de traitement de données

Les entreprises du sous-secteur du traitement de données offrent des services de traitement informatique ainsi que produits et services complémentaires tels que l'exploitation de réseaux, la communication interréseau, l'accès aux bases de données ainsi que le traitement en commun et la saisie de données.

### Création de logiciels

Les entreprises du sous-secteur de la création de logiciels mettent au point et distribuent trois genres de progiciels : les progiciels de base (systèmes d'exploitation); les utilitaires

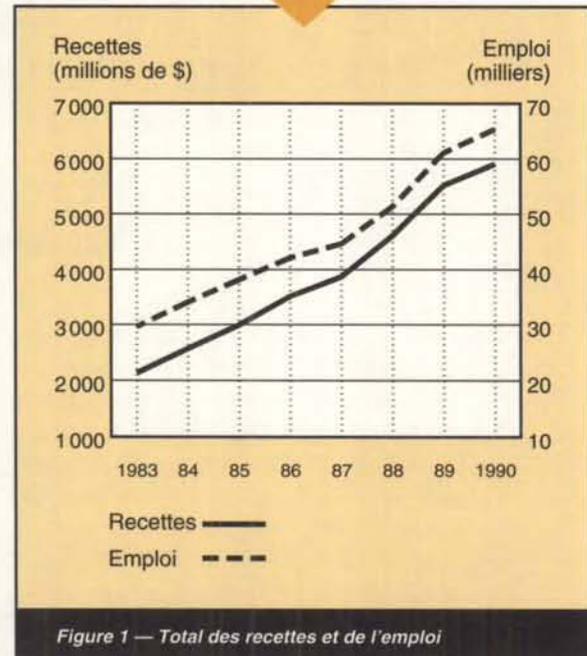


Figure 1 — Total des recettes et de l'emploi

(progiciels d'aide à l'exploitation et d'entretien de systèmes); et les programmes d'applications (progiciels prêts-à-utiliser). Les applications verticales répondent aux divers besoins propres à un secteur d'activité en particulier; c'est le cas notamment des systèmes hospitaliers ou bancaires et des systèmes d'information géographique. Les applications horizontales, ou génériques, sont couramment utilisées par les entreprises de diverses industries, par exemple, pour la comptabilité, la paie des employés et la gestion des stocks.

### Aperçu de l'ensemble de l'industrie

Statistique Canada regroupe dans la catégorie de l'industrie des services informatiques et du logiciel les entreprises offrant d'autres services tels que la location, la réparation et l'entretien de systèmes informatiques. Toutefois, ce profil ne porte que sur les caractéristiques, le rendement, les perspectives d'avenir et la compétitivité des trois principaux sous-secteurs de cette industrie. En 1990, 11 023 entreprises employaient 65 417 personnes, l'ensemble des recettes s'élevant à quelque 5,906 milliards de dollars (figure 1). Ces chiffres ne portent que sur les établissements dont l'activité principale consiste à offrir des services informatiques ou à créer des logiciels et ne donnent pas un juste aperçu de l'envergure de ce secteur d'activité au Canada. En effet, en 1989, 38 % et 19 % des travaux de R.-D. visant la création de logiciels au pays ont été réalisés respectivement par les fabricants de matériel de télécommunications et les constructeurs



d'ordinateurs, contre 17 % seulement par l'industrie des services informatiques et du logiciel.

En 1989, dernière année pour laquelle l'on dispose de données désagrégées, les recettes des entreprises de ces sous-secteurs s'élevaient à 3,959 milliards de dollars, soit 72 % des revenus de l'industrie (qui s'élevaient à 5,520 milliards), répartis de la façon suivante : services professionnels, 35 %; traitement de données, 22 %; et création de logiciels, 15 %. Les 28 % restants provenaient d'autres activités, dont la vente, la location, la réparation et l'entretien de matériel, les revenus d'exploitation et les revenus non liés à l'exploitation.

### Marché extérieur

Le marché extérieur revêt une grande importance pour les grandes et moyennes entreprises canadiennes, ce qui se reflète dans leur structure même, notamment dans le cas des multinationales canadiennes. Le tableau qui suit indique la répartition, en 1990, des revenus consolidés provenant des ventes réalisées au pays et à l'étranger par trois grandes sociétés de logiciels. Les entreprises canadiennes comptent largement sur les ventes à l'exportation pour financer leurs dépenses de R.-D. afin d'affronter la vive concurrence sur le marché international où la durée de vie des produits ne cesse de diminuer. Ce marché est d'une importance vitale pour la plupart de ces entreprises dès leurs débuts.

Les données sur le commerce et les ventes à l'exportation qui étaient disponibles lors de la rédaction de ce profil ne reflètent pas fidèlement l'envergure et l'importance des marchés extérieurs, et ce, pour deux raisons. D'abord, en vertu d'un accord international, les ventes canadiennes de logiciels aux États-Unis sont évaluées, conformément à des précédents

américains, selon le prix du support informatique du programme (en d'autres termes, le prix de la disquette ou de la bande vierge). Le prix d'une disquette est négligeable si on le compare à la valeur du logiciel. Aux douanes américaines, la valeur d'un programme sur disquette qui se vend de 100 \$ à 500 \$ dans le commerce n'est que d'environ 2 \$. C'est pourquoi les données sur les exportations présentées ici ne sont pas fondées sur ces chiffres, mais plutôt sur une étude statistique annuelle<sup>2</sup> des services informatiques et du logiciel préparée par Statistique Canada. Précisons toutefois que même si ce document fournit un bon indice de l'importance des marchés extérieurs pour l'industrie des services informatiques et du logiciel, plusieurs sociétés ne faisaient pas partie de cette étude. Les chiffres avancés ici ne donnent qu'un aperçu du flot international de services informatiques et de logiciels canadiens.

Selon cette étude de Statistique Canada, les recettes tirées des diverses activités de cette industrie à l'étranger ont plus que triplé de 1983 à 1989, passant de 131,5 à 438,1 millions de dollars, et totalisaient 468,7 millions en 1990 (se reporter au tableau sur les échanges commerciaux du Canada à la page 13).

Dans ses enquêtes sur la balance internationale des paiements, Statistique Canada répartit les données d'après la nature des activités et non selon les secteurs industriels. Ainsi, les données publiées par Statistique Canada sur la balance internationale des recettes et des paiements dans le secteur des services informatiques au Canada<sup>3</sup> donnent un aperçu du rendement de l'ensemble des entreprises qui s'intéressent au commerce de services informatiques et de logiciels, et non seulement celui des entreprises qui composent cette industrie. Comme la plupart des autres sociétés offrant des services professionnels, les entreprises spécialisées en services informatiques doivent s'implanter sur les marchés locaux et, souvent, doivent se constituer en une société commerciale pour être concurrentielles dans le pays visé. Dans ce contexte, la société mère canadienne ne touche alors que des redevances et des droits de licence sur sa propriété intellectuelle et la vente de ses logiciels et elle ne peut rapatrier qu'une partie des bénéfices. Il lui faut percevoir de tels droits pendant plusieurs années avant qu'elle ne puisse rentrer dans ses frais. Dans cette industrie en pleine expansion, les recettes tirées des redevances et des droits de licence, sont nettement moins importantes que les autres sources de revenus.<sup>4</sup>

Répartition des revenus consolidés (ventes au pays et à l'étranger), 1990

(%)	Marché intérieur	Marché extérieur
Cognos	14,6	85,4
Corel Systems	5,0	95,0
SHL Systemhouse	73,4	26,6

Source : Rapports annuels et bulletins d'information publiés par les entreprises.

<sup>2</sup>Voir *Industrie des services informatiques*, n° 63-222 au catalogue de Statistique Canada, annuel.

<sup>3</sup>Voir *Les transactions internationales de services du Canada*, n° 67-203 au catalogue de Statistique Canada, annuel.

<sup>4</sup>La catégorie des « services informatiques » tient compte de tous les paiements à l'étranger pour les services informatiques (notamment le télétraitement et la programmation), et un certain nombre de redevances et de droits de licence pour les logiciels; elle ne comprend pas les redevances et les droits de licence qui figurent à la rubrique « redevances » et ne sont pas désagrégées selon la nature de l'activité.



De 1983 à 1990, les recettes tirées de services informatiques portant entre autres sur l'exploitation de réseaux et le télétraitement ont presque triplé, passant de 71 à 214 millions de dollars. Comme il est difficile d'établir la part des recettes qui revient à cette industrie, il ne faut pas additionner ces chiffres aux données précitées.

En 1990, les paiements du Canada dans le cadre du commerce international des services informatiques totalisaient 517 millions de dollars. Cette année-là, le déficit de 303 millions de la balance des paiements était attribuable aux redevances versées par les filiales canadiennes de fabricants étrangers de logiciels pour le droit de distribuer au Canada des logiciels conçus à l'étranger. Les multinationales américaines comme Ashton-Tate, Lotus, Microsoft, Oracle, SAS et WordPerfect dominent le marché international du logiciel.

Les importations canadiennes de logiciels s'élevaient à 663,2 millions de dollars en 1990. Toutefois, en raison d'un accord international<sup>5</sup>, il n'existe pas de données équivalentes sur les exportations. En outre, on ne peut pas se servir des renseignements disponibles sur les revenus de source étrangère perçus par l'industrie des services informatiques et du logiciel car, comme il était mentionné plus haut, ceux-ci ne donnent pas une idée juste du flot du commerce international.

Sans tenir compte de la marge bénéficiaire sur les prix de gros, les recettes de cette industrie pour 1990 étaient de l'ordre de 5,906 milliards de dollars. Cette année-là, les recettes totales des entreprises installées au pays s'élevaient à 6,618 milliards. Rappelons que ces données ne donnent pas un juste aperçu de l'envergure mondiale du marché des services informatiques et du logiciel, car ces chiffres ne tiennent pas compte des activités des fournisseurs canadiens ne faisant pas directement partie de cette industrie.

### Logiciels d'autres fabricants

Les données sur l'industrie portent surtout sur les établissements offrant des services informatiques et de création de logiciels et ne tiennent pas compte de plusieurs joueurs qui ne s'intéressent pas au domaine du logiciel. Ainsi, selon une étude<sup>6</sup> sur la fabrication et le commerce de gros de matériel informatique, les revenus découlant de ces activités et des services informatiques s'élevaient, en 1986, à 1,425 milliard

de dollars. Il ne s'agissait pas d'une étude approfondie des ventes de logiciels puisque plusieurs des sociétés à l'étude, comme les entreprises de télécommunications et les institutions financières, étaient classifiées sous des rubriques où la vente de logiciels ne figure que comme produit secondaire. Bien que leurs activités de fabrication n'aient pas été comptées, la valeur de leur production peut être calculée en incluant les ventes de gros, car les ventes de logiciels des grands fabricants par leurs grossistes figurent dans les données de Statistique Canada sur la Classification type des industries CTI 5744 (Commerce de gros de matériel informatique et de logiciels, se reporter à l'annexe à la page 16). Soulignons que ce profil ne fait pas état des activités internes des grandes sociétés et institutions financières dans le domaine des services informatiques et du logiciel pour veiller à la bonne marche de leur système intégré de gestion.

Selon une étude récente de Statistique Canada<sup>7</sup>, les recettes des grossistes de matériel informatique et de périphériques s'élevaient en 1988 à 806,3 millions de dollars et les importations de logiciels, à 419,5 millions. Ces chiffres révèlent l'importance des marges bénéficiaires dans le commerce du logiciel, grâce à la valeur ajoutée par les grossistes, de même que la forte proportion des importations (85 %) de logiciels par les grossistes cette année-là. Au nombre des entreprises qui font le commerce de gros de produits informatiques au Canada, citons les filiales canadiennes de fabricants étrangers de logiciels et de matériel de même que les grossistes établis sur le marché. Il n'existe pas de données comparables sur les exportations de logiciels.

### Recherche et développement

Bien qu'il soit difficile de quantifier l'ensemble de la création de logiciels au pays, il est possible de calculer l'importance des travaux scientifiques actuels de R.-D. sur le logiciel. Revenu Canada ne tient compte que des véritables travaux de recherche expérimentale et des solutions scientifiques ou plus économiques considérées comme de la R.-D. scientifique sur les logiciels. Les autres travaux de recherche portent sur de nouvelles applications de technologies connues.

En 1988, les dépenses au poste de la R.-D. sur le logiciel au Canada dépassaient le milliard de dollars, dont environ

<sup>5</sup>Le 1<sup>er</sup> janvier 1990, le Canada et les États-Unis ont signé un accord sur l'échange de données. Aux termes de cet accord, les données américaines sur les importations en provenance du Canada sont utilisées par le Canada en guise de données sur les exportations canadiennes vers les États-Unis, et les États-Unis considèrent les données canadiennes sur les importations en provenance des États-Unis comme étant représentatives de leurs exportations vers le Canada. Par contre, les États-Unis n'évaluent pas les importations de logiciels, les données sur les exportations canadiennes ne font pas fidèlement état des exportations canadiennes de logiciels. Pour cette raison, les données sur les recettes provenant de sources étrangères présentées ici proviennent d'une étude sectorielle ne tenant pas compte des activités à l'étranger d'entreprises qui ne sont pas visées par cette étude.

<sup>6</sup>Voir *Industrie des services informatiques*, n° 63-222 au catalogue de Statistique Canada, 1986, p. 54.

<sup>7</sup>Voir *Bulletin des industries de service — Rapport spécial sur les logiciels*, n° 63-015 au catalogue de Statistique Canada, vol. 1, n° 3, avril 1990, CTI 5744 (Commerce de gros de matériel informatique et de logiciels), p. 4, 5.



67 %, soit 684 millions, étaient dépensés par des fabricants des secteurs du matériel de télécommunications, de la bureautique et de l'avionique. Diverses industries de service ont investi les 331 millions restants. En 1990, la valeur des travaux de R.-D. sur le logiciel menés au sein de l'industrie des services informatiques et du logiciel s'élevait à 256 millions. La R.-D. sur le logiciel représentait 21 % de toute la R.-D. menée dans le secteur manufacturier canadien et 28 %, dans celui des services. Le logiciel est au premier plan des 14 technologies clés auxquelles s'est intéressée l'étude de Statistique Canada sur la R.-D. industrielle<sup>8</sup>.

Grâce aux travaux de R.-D. sur le logiciel effectués par d'autres secteurs, le Canada a formé une réserve d'ingénieurs-système, de programmeurs et d'analystes fonctionnels compétents dont l'industrie des services informatiques et du logiciel peut tirer parti.

### Concentration industrielle

En 1989, les 78 entreprises dont les revenus dépassaient les 10 millions de dollars se sont partagé près de la moitié (48 %) des recettes totales de l'industrie; la part des 90 entreprises dont les recettes annuelles étaient de 5 à 9,99 millions s'élevait à 11 %<sup>9</sup>. Nombre de petites entreprises offrent aussi des produits et des services répondant aux besoins des marchés intérieur et extérieur. La part du marché des 9 292 entreprises dont le chiffre d'affaires était inférieur à 2 millions s'élevait à 28 % en 1989. Bien que les fournisseurs de services informatiques et de logiciels soient installés dans toutes les provinces, les entreprises de l'Ontario et du Québec ont réalisé 80 % des ventes en 1989.

Le cœur de cette industrie se trouve en Ontario, avec 57 % des recettes, 49 % des entreprises et 50 % de l'emploi en 1988 (figure 2) et la plupart des grandes maisons y ont établi leur siège social. Celles dont le siège social est au Québec sont plus travaillistiques, avec 28 % de l'emploi, mais seulement 23 % des recettes et des entreprises. Outre la faible présence de l'industrie dans les provinces atlantiques, le reste des sociétés est réparti assez également entre les Prairies et la Colombie-Britannique, la taille moyenne des entreprises étant inférieure à celle des entreprises situées dans le centre du Canada. Alors que 8,9 % des recettes des maisons ayant leur siège social en Ontario provenaient de leurs succursales d'autres provinces, celles ayant leur siège social ailleurs au Canada ont tiré de leurs succursales ontariennes 5,9 % de leurs revenus. Le pourcentage des recettes des entreprises de l'Ontario est donc légèrement inférieur au chiffre indiqué à la figure 2.

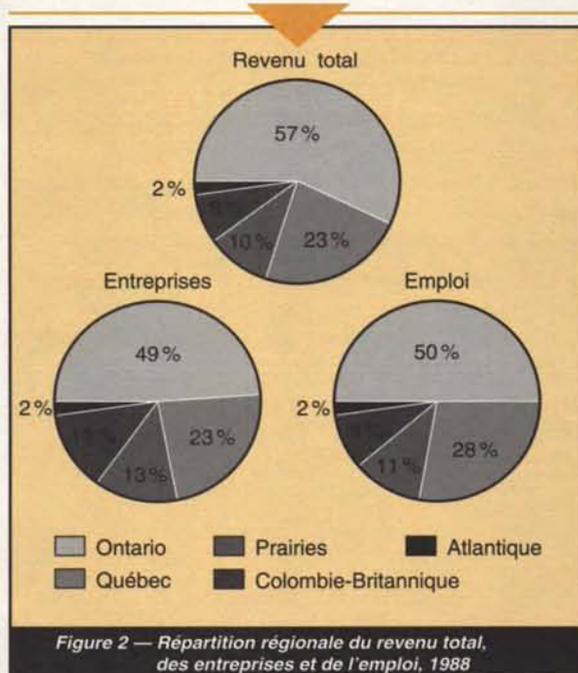


Figure 2 — Répartition régionale du revenu total, des entreprises et de l'emploi, 1988

### Services professionnels

Le sous-secteur des services professionnels a connu une rapide croissance au cours de la dernière décennie, les recettes totalisant 1,947 milliard de dollars en 1989. Le sous-secteur était caractérisé en 1988 par une forte concentration des entreprises, cinq d'entre elles touchant 46 % des revenus. Axé sur le marché intérieur, ce sous-secteur est, dans une large mesure, de propriété canadienne. Au nombre des services offerts, citons les conseils techniques et informatiques, l'analyse fonctionnelle, la création de logiciels sur commande, la gestion des applications, des projets ou des installations, le traitement électronique de l'information pour les grandes entreprises, la formation et la tierce maintenance. Les entreprises doivent être installées localement pour offrir des services continus d'experts-conseils. Celles qui sont bien établies ont créé à l'étranger des filiales pour servir ces marchés. On compte parmi les grandes maisons canadiennes de services professionnels le Groupe CGI, le Groupe DMR et le Groupe LGS.

### Services de traitement de données

En 1989, les revenus des spécialistes du traitement de données se chiffraient à 1,204 milliard de dollars. Les cinq plus grandes entreprises de ce sous-secteur fortement

<sup>8</sup>Voir *Industrie des services informatiques*, n° 63-222 au catalogue de Statistique Canada, 1988, annexe A.

<sup>9</sup>Voir *Industrie des services informatiques*, n° 63-222 au catalogue de Statistique Canada, 1989.



concentré se sont partagé 40 % des recettes en 1988, soit Co-operators Data Services, ISM Information Systems, IST L'Industrielle — Services techniques et Star Data Systems.

Au Canada comme à l'étranger, les entreprises de traitement de données s'intéressent au marché local, mais à la suite des récentes percées dans le domaine des télécommunications, cela est appelé à changer. La concurrence étrangère dans ce sous-secteur n'a pas été jusqu'ici un facteur déterminant. En raison de la faible croissance de la demande de services courants de traitement de données au milieu des années 1980, certaines entreprises ont innové en offrant de nouveaux services, dont l'information bancaire en direct, alors que d'autres prenaient de l'expansion sur le marché de l'intégration de systèmes. De 1988 à 1989, les revenus du sous-secteur ont augmenté de 17 %, en raison d'une hausse des marchés de sous-traitance et non de la croissance de cette activité économique.

### Création de logiciels

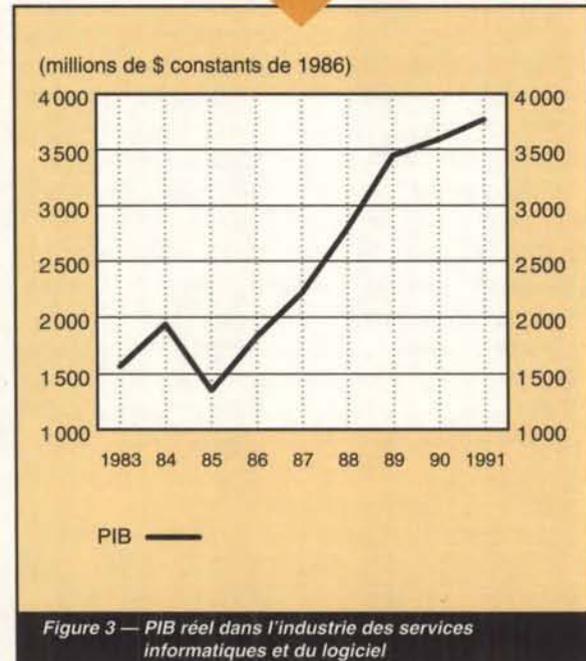
En 1989, les recettes des entreprises canadiennes spécialisées dans la création de logiciels s'élevaient à 808 millions de dollars. En 1988, les cinq plus grandes sociétés se partageaient 35 % des recettes de ce sous-secteur. Exception faite des filiales canadiennes de multinationales étrangères, les principaux fabricants canadiens de logiciel sont Cognos, Corel et Geac J & E Systems.

La plupart des entreprises canadiennes se sont spécialisées dans le logiciel facile à utiliser et, de plus en plus, dans les progiciels d'applications verticales. Plusieurs entreprises canadiennes, dont Corel Systems, Delrina Technology, et Q.W. Page Associates, ont cependant lancé avec succès des progiciels d'applications horizontales.

Le Groupe CGI, le Groupe DMR, IST L'Industrielle — Services techniques, le Groupe LGS, ISM Information Systems, SHL Systemhouse et d'autres grandes maisons canadiennes spécialisées dans la vente de produits à valeur ajoutée concentrent leurs efforts sur l'intégration de systèmes. Les fabricants de matériel comme IBM et Unisys sont plus actifs sur ce marché dont les principaux clients sont les organismes publics et les grandes sociétés. D'envergure mondiale, les grandes sociétés offrant des produits à valeur ajoutée considèrent d'un œil favorable les regroupements stratégiques comme celui que viennent de conclure SHL Systemhouse et la maison coréenne Samsung.

### Rendement

Cette industrie canadienne a vu le jour au début des années 1960 avec les premières entreprises de traitement de données. Le coût élevé des gros ordinateurs ainsi que l'inexpérience des clients face à l'informatique a créé pour les



services de traitement de données un marché à croissance rapide. Jusqu'à la fin des années 1970, le taux de croissance annuel était de l'ordre de 15 à 20 %.

Dans la seconde moitié des années 1970, la venue des mini et des micro-ordinateurs a profondément modifié la demande de services informatiques et de logiciels et, en 1982, l'arrivée de l'ordinateur personnel d'IBM sur le marché a marqué le coup d'envoi de la commercialisation de masse des ordinateurs. Pour cette raison, les prix des produits de même que la demande de services externes de traitement de données ont diminué. La demande de logiciels et de services professionnels a crû rapidement, et l'industrie est sortie indemne de la récession du début des années 1980.

Après une hausse à peine sensible du produit intérieur brut (PIB) de 1984 à 1986, l'industrie a connu une forte croissance (figure 3). Selon les données préliminaires sur le PIB, de 1986 à 1991, la croissance réelle dans ce secteur s'élevait à 15,5 %, compte tenu de l'inflation, alors qu'elle n'était que de 1,9 % pour l'ensemble de l'économie au cours de la même période.

### Services professionnels

La plus forte croissance a été enregistrée par le sous-secteur des services professionnels, dont la part des revenus par rapport à l'ensemble de l'industrie est passée de 22 % en 1982 à 35 % en 1989.



### Services de traitement de données

Depuis 1982, la croissance dans le sous-secteur du traitement de données a été relativement faible. Sa part des recettes totales de l'industrie est tombée de 43 à 22 % de 1982 à 1988, soit avant la reprise des activités de sous-traitance en 1989, année pendant laquelle le sous-secteur a connu une croissance sensiblement égale à celle du reste de l'industrie. Quelques maisons ont ouvert des bureaux à l'étranger pour servir certains créneaux du marché, tandis que d'autres ont offert de nouveaux produits et services, dont l'accès à des bases de données ou à des réseaux spécialisés. Il y a également eu prises de contrôle et fusions par des entreprises désireuses d'accroître leur part du marché.

### Création de logiciels

Depuis 1983, les entreprises indépendantes spécialisées dans la création de logiciels jouent un rôle de plus en plus grand au sein de l'industrie, leur part du marché étant passée de 10 % en 1983 à 15 % en 1989. Cette croissance reflète la demande grandissante de logiciels d'application. L'importance accrue de l'ordinateur de bureau a créé un milieu fertile pour les entreprises mettant au point applications et utilitaires.

Les grandes multinationales demeurent les principaux joueurs sur le marché à croissance rapide du logiciel. Elles ont montré leur détermination à conserver leur position de chef de file en annonçant l'attribution d'importants mandats de production à leurs filiales canadiennes et en investissant dans l'industrie du logiciel.

## Forces et faiblesses

### Facteurs structurels

Malgré les taux de croissance remarquables de cette industrie, bon nombre de petites entreprises se heurtent aux mêmes problèmes de gestion que bien des maisons d'envergure comparables dans d'autres secteurs. Plusieurs d'entre elles sont dirigées par leurs fondateurs, qui ne disposent pas entre autres des compétences en gestion nécessaires, d'une expérience approfondie des affaires, d'un plan d'affaires convaincant, ni des capitaux requis pour consolider leur image de marque et réussir en affaires. De plus, l'importance de la technologie utilisée par ces entreprises représente certains défis de gestion auxquels n'ont pas à se mesurer la plupart des petites entreprises axées sur le marché intérieur.

Au cours des années 1990, l'industrie devra s'adapter aux marchés intérieur et extérieur, et donc pouvoir compter sur les services d'un personnel cadre des plus compétents.

Dans cette industrie relativement jeune, peu d'entreprises canadiennes possèdent les ressources nécessaires pour créer une équipe de gestion capable de relever avec succès les défis du marché.

L'efficacité de la commercialisation est au cœur même de la compétitivité de l'industrie. Malgré la proximité des États-Unis, le plus vaste marché de logiciels au monde, nombre d'entreprises canadiennes éprouvent de la difficulté à s'y établir, souvent parce qu'elles ne disposent pas des connaissances et des ressources nécessaires pour percer à l'étranger. Jusqu'à présent, les techniques de commercialisation des petites entreprises n'ont pas su se mesurer à celles de leurs concurrents américains, d'autant plus que ces derniers ont formé des regroupements stratégiques avec des fabricants américains de matériel informatique. Les démarches nécessaires avant de conclure une vente, les modifications à apporter aux produits ainsi que les services de formation et après-vente ont ajouté à la complexité des activités de commercialisation de l'industrie. Les entreprises canadiennes qui ont réussi à devancer la concurrence à l'étranger disposent de méthodes efficaces de commercialisation et de distribution et sont bien renseignées sur ces marchés.

La pénurie croissante d'informaticiens compétents soulève certaines inquiétudes sur l'avenir de l'industrie. Comme dans les autres grands pays industrialisés, le nombre d'étudiants canadiens inscrits à des programmes d'études postsecondaires liés à l'informatique est à la baisse. En 1984, 30 507 étudiants se spécialisaient dans ces disciplines dans les collèges et les universités; depuis, leur nombre a diminué d'environ 30 %<sup>10</sup>. Il est difficile d'expliquer pourquoi le nombre d'emplois disponibles est supérieur à celui des spécialistes à la recherche de travail dans ce domaine. Pour demeurer compétitive, cette industrie doit pouvoir compter sur les services d'un personnel qualifié.

Les activités de R.-D. jouent un rôle de premier plan pour assurer la compétitivité de l'industrie. Le cycle de vie des produits est beaucoup plus court en raison de l'âpre concurrence que se livrent les grandes maisons de logiciels. Les entreprises canadiennes doivent sans cesse offrir de nouveaux produits et améliorer les produits actuels. De 1985 à 1989, elles ont réinvesti 4,6 à 5,7 % de leurs recettes dans la R.-D. Le gouvernement canadien vient en aide à la R.-D. industrielle, surtout par le biais de stimulants fiscaux. Afin de mieux informer les auteurs de logiciels sur les travaux de R.-D. scientifique admissibles à un crédit d'impôt, Revenu Canada revoit actuellement ses mesures et règlements administratifs afin de hâter les remboursements aux entreprises privées sous contrôle canadien, qui mènent de tels travaux.

<sup>10</sup>Voir *L'éducation au Canada, revue statistique*, n° 81-229 au catalogue de Statistique Canada, 1989.



Les entreprises spécialisées dans le logiciel ont plus de difficulté à obtenir un financement adéquat des institutions financières. Elles doivent relever tous les défis posés aux sociétés à vocation technologique : concurrence et concentration industrielle accrues, financement de vastes projets de R.-D. et évolution rapide du marché. Il leur faut donc prendre des décisions et mettre au point des produits dans les meilleurs délais. Souvent, les entreprises ne sont pas en mesure de fournir aux banques des garanties suffisantes. Elles ont également de la difficulté à obtenir du capital-risque, compte tenu de leur valeur nette réelle et de l'impossibilité d'assigner une valeur marchande au capital intellectuel au tout début du projet ou des activités de commercialisation.

Les frais engagés pour le transport et le matériel ont peu de répercussions sur la compétitivité de cette industrie canadienne. Cependant, comme ces maisons utilisent de plus en plus les réseaux internationaux de transmission des données pour vendre produits et services informatiques, les tarifs imposés par les entreprises canadiennes de télécommunications influenceront sur la compétitivité internationale des entreprises de traitement de données et de création de logiciels installées au pays.

### **Facteurs liés au commerce**

Aucune barrière tarifaire et peu de différends commerciaux s'opposent au commerce de services informatiques et de logiciels entre le Canada et les États-Unis. Par contre, dans le cadre des échanges avec d'autres pays, notons certaines barrières non tarifaires telles les restrictions sur la mobilité de la main-d'œuvre, la réglementation sur l'échange international des données, les politiques de marchés publics et les normes qui s'y rattachent. D'autre part, l'absence de protection de la propriété intellectuelle est un obstacle sur certains marchés.

L'entrée en vigueur de l'Accord de libre-échange entre le Canada et les États-Unis (ALE), le 1<sup>er</sup> janvier 1989, a eu des effets positifs, mais restreints en raison des relations commerciales en ce domaine depuis de nombreuses années. Elle a toutefois favorisé la mobilité du personnel chargé de la recherche, de la conception, de la commercialisation et du service à la clientèle. Visiteurs, spécialistes, représentants des ventes et investisseurs ont plus facilement accès au marché de l'autre pays.

La protection de la propriété intellectuelle contre le piratage de logiciels est au centre des négociations commerciales et nombre d'entreprises évitent certains marchés asiatiques protégeant peu ces droits. Avec la nouvelle *Loi sur le droit d'auteur*, le logiciel est protégé sur le marché intérieur comme toute autre propriété intellectuelle. Les lois américaines sur les droits d'auteur ayant été modifiées pour inclure le logiciel, les entreprises canadiennes portent leurs efforts de commercialisation sur le marché américain. Cependant, le

règlement des litiges soumis aux tribunaux américains sur la similitude de logiciels n'a pas apaisé les craintes de leurs auteurs.

En vertu de l'ALE, le Canada et les États-Unis se sont engagés à renforcer les règlements internationaux dans ce domaine. Un groupe de travail sur la propriété intellectuelle et ses effets sur les échanges commerciaux a été formé lors des négociations commerciales multilatérales de l'Uruguay Round dans le cadre de l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce (GATT).

Les organismes publics achètent généralement des logiciels auprès de fournisseurs connus. Aux termes de l'ALE, les fournisseurs canadiens et américains de services informatiques et de logiciels jouissent du traitement national sans avoir à s'établir outre-frontière. De plus, la valeur minimale des marchés publics auxquels peuvent participer les soumissionnaires canadiens ayant été abaissée à 25 000 \$ US, un plus grand nombre d'appels d'offres publics est ouvert aussi bien aux entreprises canadiennes qu'américaines. Les exemptions américaines pour raisons de sécurité nationale et la part des commandes réservées aux petites entreprises américaines demeurent inchangées. Comme les petites et moyennes entreprises éprouvent certaines difficultés à avoir accès aux marchés publics américains, le Canada et les États-Unis se sont engagés à poursuivre leurs efforts de libéralisation bilatérale et multilatérale dans ce domaine.

L'électronique jouant un plus grand rôle dans le commerce international de biens et de services, il est important de faciliter la libre circulation des données et des signaux entre les pays. Pour les exportateurs de logiciels et de systèmes qui utilisent les réseaux de télécommunications pour distribuer leurs produits ou offrir leurs services, l'accès à ces réseaux et le coût d'utilisation sont d'une importance grandissante. L'ALE continue de favoriser le libre-échange de services entre le Canada et les États-Unis par de tels réseaux. Même si rien dans l'Accord ne s'oppose à l'existence de grands monopoles de télécommunications, certaines dispositions interdisent l'octroi de subventions ainsi que la discrimination dans l'accès aux services de base. Le libre accès aux télécommunications à l'échelle internationale est source de frustration, aussi l'industrie s'intéresse-t-elle à la conclusion d'une entente internationale. Les États-Unis s'inquiètent de l'insistance du Canada pour que certains types de traitements informatiques se fassent en territoire canadien. En effet, en vertu de la *Loi sur les banques*, certaines catégories de données bancaires doivent être traitées et stockées au Canada.

Le 12 août 1992, le Canada, le Mexique et les États-Unis s'entendaient sur un Accord de libre-échange nord-américain (ALENA). Lorsqu'il aura été ratifié par chacun des trois pays, cet accord entrera en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 1994. L'ALENA permettra d'abolir graduellement les tarifs sur les exportations



canadiennes destinées au Mexique. La majorité d'entre eux seront éliminés en dix ans, les autres en quinze ans. L'ALENA abolira également la plupart des conditions d'octroi de licences d'importations mexicaines et élargira l'accès aux principaux marchés publics du gouvernement mexicain. Il rendra les procédures douanières plus rationnelles, plus précises et moins sujettes à une interprétation unilatérale. Enfin, la politique du Mexique en matière d'investissements sera libéralisée, ce qui ouvrira la porte aux investisseurs canadiens.

Des articles supplémentaires de l'ALENA libéraliseront le commerce dans des domaines comme le transport par voie de terre et d'autres secteurs de services. L'ALENA est le premier accord commercial comportant des dispositions visant la protection des droits à la propriété intellectuelle. Il clarifie aussi les règlements touchant le contenu nord-américain et empêche les responsables américains et canadiens des règlements en matière d'énergie de briser leurs contrats. L'entente améliore les mécanismes de règlement des différends contenus dans l'ALE et réduit le recours aux normes en tant qu'obstacles au commerce. L'ALENA prolonge de deux ans l'utilisation des régimes de remboursement à l'exportation des droits d'entrée, reportant à 1996 la date d'élimination prévue par l'ALE. Ce régime fera ensuite place à un système de remboursement permanent.

### **Facteurs technologiques**

Par suite de la baisse marquée des prix du matériel et de son rendement supérieur, la demande de logiciels plus puissants et plus rapides n'a cessé d'augmenter. Pour réussir dans l'industrie du logiciel, les entreprises doivent être à l'avant-garde dans les domaines du matériel informatique et des logiciels de base mis au point par les multinationales qui fabriquent du matériel, particulièrement celles qui ont leur centre d'opérations aux États-Unis. La plupart des producteurs canadiens ont su jusqu'ici soutenir le rythme et le coût des changements technologiques.

De plus en plus, les logiciels d'application, qui au départ se conformaient uniquement aux protocoles d'ordinateurs bien précis, doivent fonctionner à partir de plates-formes informatiques diverses (c'est-à-dire sous différents systèmes d'exploitation). La mise au point de tels produits est coûteuse. Avec la rapide implantation des réseaux locaux, reliant des ordinateurs de puissance et de marques différentes, le besoin de normes internationales se fait sentir. L'établissement de ces normes favorise les entreprises spécialisées dans la création de logiciels plutôt que dans la conversion de produits courants. Certaines multinationales spécialisées dans la fabrication de matériel ont annoncé des stratégies de système ouvert, amorçant ainsi une tendance à l'intégration des normes.

L'élaboration de langages informatiques avancés a eu des conséquences sur la création de logiciels, entraînant ainsi

une demande accrue de produits de pointe. Les langages de programmation de quatrième et de cinquième génération, les systèmes experts, l'intelligence artificielle et les systèmes de reconnaissance vocale seront des composants clés des prochains logiciels. L'exécution simultanée de plusieurs applications (traitement multitâche) créera une demande de nouvelles applications puissantes. Répondre à cette demande sera source d'occasions et de défis pour les créateurs de logiciels. Des liens plus étroits entre les fabricants de matériel et les créateurs de logiciel, de même qu'entre ces derniers et les laboratoires de R.-D. spécialisés dans le logiciel, devraient favoriser le développement de nouveaux produits et stimuler la croissance future.

L'amélioration de la méthodologie et des outils jouera un rôle important dans la mise au point de logiciels concurrentiels de qualité. Les entreprises canadiennes ont déjà élaboré d'excellents produits dans ces domaines. Le génie logiciel assisté par ordinateur fait appel à des procédés semblables à ceux utilisés dans la conception et la fabrication assistées par ordinateur. Bien que la plupart des auteurs canadiens de logiciels comptent encore sur la programmation manuelle, un nombre croissant d'entre eux a commencé à utiliser des outils de pointe pour accroître la fiabilité, l'efficacité et la productivité de leurs produits.

Plus récemment, les percées technologiques dans le secteur des télécommunications ont favorisé une plus forte intégration des services informatiques et des applications. En outre, il y a une plus forte demande de logiciels de gestion de réseaux pour faciliter les échanges de données électroniques. La mise au point d'un réseau numérique avec intégration des services (RNIS), capable d'intégrer voix, données, texte et image, permettra la création de systèmes plus complexes et aura des répercussions considérables sur les sous-secteurs du traitement de données et de l'intégration de systèmes.

### **Autres facteurs**

#### **Services professionnels**

Après une croissance rapide, le sous-secteur des services professionnels a pu maintenir sa position sur le marché intérieur grâce à la demande accrue de projets clés en main et de logiciels spécialisés. De plus, les entreprises se sont dotées de services internes de traitement informatique plutôt que de donner des contrats de sous-traitance à des sociétés spécialisées dans le traitement de données. Certaines entreprises de services professionnels ont trouvé d'autres débouchés à l'étranger à la suite de fusions et d'acquisitions. Les dispositions de l'ALE ont multiplié les occasions offertes aux entreprises canadiennes dans le sous-secteur des services professionnels. Par contre, elles ont aussi permis à la concurrence américaine et étrangère de s'intensifier. Ces facteurs devraient inciter un nombre croissant de moyennes et de



grandes entreprises à devenir concurrentielles sur le marché mondial.

### Services de traitement de données

Même si les clients de longue date des maisons de traitement de données ont profité des bas prix des mini et des micro-ordinateurs pour se doter de services internes de traitement informatique, l'industrie conserve son avance en offrant des services courants de traitement de données. Les entreprises de ce sous-secteur ont atteint une certaine maturité et sont solidement implantées sur le marché canadien. Elles ont établi des relations d'affaires et de gestion avec de grandes sociétés qui les ont aidées à conclure d'autres marchés de sous-traitance. Le rendement futur de ce sous-secteur ainsi que le succès des fournisseurs offrant de nouveaux services dépendront de leur aptitude à lancer ces nouveaux produits et services.

### Création de logiciels

Le succès des fabricants canadiens de logiciels est lié à leurs progrès en matière de gestion, de commercialisation, de financement, de productivité et de ressources humaines. Il s'agit pour la plupart de petites entreprises indépendantes, disposant de peu de ressources au chapitre de la gestion financière et de la commercialisation. Le Canada compte un certain nombre d'entreprises de renommée internationale. Citons entre autres Cognos, avec la création de PowerHouse, outil de développement d'applications de quatrième génération; Corel Systems, avec son progiciel graphique Corel Draw; Alias Research, dans le domaine du dessin industriel et de l'animation; et Delrina Technology, avec son progiciel de création de formulaires PerFORM.

La vitalité du Canada dans le sous-secteur du logiciel est manifeste sur le marché des logiciels verticaux. Le caractère novateur des applications canadiennes dans les domaines de la santé, de l'éducation et des systèmes d'information géographique est reconnu mondialement. Au nombre des principales sociétés, mentionnons Intera Tydac Technologies (systèmes d'information géographique), Lynx Geosystems (modélisation écologique et minière), BDM Information Systems (santé), Alias Research (dessin industriel et animation assistés par ordinateur) et CTB - Columbia Computing Services (éducation).

## Évolution de l'environnement

Cette industrie, dominée autrefois par les spécialistes du traitement de données, doit désormais la plus grande partie de sa croissance aux entreprises de logiciels et de services professionnels. Ses trois sous-secteurs demeureront sans doute distincts, même si les lignes de démarcation s'estompent à mesure que les clients exigent des solutions clés en main. Les

fournisseurs ont de plus en plus tendance à offrir à la fois des services de conception de systèmes et de fabrication de matériel et de logiciel de même que des services de conseil, de formation et d'entretien. Quelques grandes sociétés disposant de cette capacité d'intégration pourront donc se tailler une place de choix sur le marché et nombre de petites entreprises pourront conclure des marchés de sous-traitance avec elles. Fusions et acquisitions se poursuivront.

### Services professionnels

Tant sur les marchés extérieur qu'intérieur, la demande devrait se maintenir dans le domaine des services professionnels, notamment dans le cas des services de modification des systèmes et le perfectionnement de progiciels. Parallèlement, une plus grande mobilité du personnel, conformément aux dispositions de l'ALE, pourrait stimuler le commerce international de services professionnels. Les spécialistes de l'industrie prévoient à moyen terme une croissance annuelle globale de 10 à 15 % dans ce sous-secteur. Le rendement au chapitre des services de programmation et de conception en sous-traitance devrait dépasser celui de l'ensemble du sous-secteur.

Les maisons de services professionnels devront non seulement soutenir la concurrence accrue et directe des fournisseurs de matériel dans le domaine de la conception de logiciels spécialisés, mais encore celle de nombreux fournisseurs dans le cas des services techniques pour ordinateurs personnels, un créneau en pleine croissance.

### Services de traitement de données

Afin de compenser la croissance lente de son marché traditionnel, le sous-secteur des services de traitement de données a entrepris de commercialiser une gamme de nouveaux services, notamment les activités de sous-traitance et les services spécialisés d'information en direct. Sur le plan de la compétitivité, deux points importants doivent être pris en considération dans cette évolution. D'abord, les maisons de traitement de données commencent à offrir des services semblables à ceux des sous-secteurs du logiciel et des services professionnels. Ensuite, il y a un essor du commerce international de nouveaux services, particulièrement dans le cas des bases de données et des progiciels d'application spécialisés, tendance qui sera accentuée par la préférence accordée aux fournisseurs du pays, et ce, en vertu de l'ALE et de l'ALENA. Le sous-secteur du traitement de données aura l'occasion d'exporter ses produits, mais devra sans doute faire face à une concurrence accrue des entreprises américaines sur le marché intérieur.

Un fait nouveau sur le marché des services informatiques et du logiciel pourrait être d'un grand intérêt pour ces entreprises. Tout porte à croire que nous assistons à un revirement majeur sur ce marché, puisque les sociétés commencent à



confier à des sous-traitants le développement et la gestion de leurs systèmes internes. Grâce à leur force financière et à leur expérience considérable de la gestion, un certain nombre de maisons de traitement de données est en bonne position pour tirer le meilleur parti de cette situation. Il faudra s'attendre de plus à une concurrence accrue de la part des services internes d'informatique et de logiciels des institutions financières.

L'industrie du traitement devra, à l'avenir, devancer la concurrence d'autres sous-secteurs de l'industrie, tant sur le marché intérieur qu'extérieur. Les experts prévoient à moyen terme une modeste croissance annuelle de moins de 10 %, due en grande partie à un excellent rendement dans le domaine des services de réseaux.

### Création de logiciels

La demande mondiale de logiciels devrait augmenter à moyen terme, à mesure que le niveau d'informatisation en Europe et dans les pays du Pacifique rattrape celui des États-Unis. L'essor de l'informatique dans presque tous les pays industrialisés devrait stimuler la croissance dans le domaine des applications verticales et du logiciel sur commande. Le développement de progiciels d'application à l'intention d'utilisateurs expérimentés favorisera le développement d'utilitaires, d'applications et de logiciels spécialisés. La création de progiciels de plus en plus complexes devrait céder le pas à la mise au point de variantes à usage particulier. À moyen terme, la demande d'applications verticales, spécialisées ou sur commande pourrait dépasser la demande de progiciels horizontaux à usage général.

La proximité du marché américain, marché en pleine croissance, est source d'occasions pour les auteurs indépendants de logiciels verticaux destinés à tous les secteurs d'activité. Les spécialistes prévoient pour ce sous-secteur une croissance annuelle globale de 10 à 15 % à moyen terme. Cette croissance reste liée à la technologie de pointe, tant dans les systèmes de programmation par objet qu'en matière de systèmes experts et d'intelligence artificielle.

La forte demande de solutions clés en main ouvre de vastes perspectives d'avenir à la vente de produits à valeur ajoutée. Les experts s'attendent à moyen terme à une croissance annuelle globale modérée de plus de 10 %.

## Évaluation de la compétitivité

### Services professionnels

Déjà bien implantées sur le marché intérieur, les entreprises du sous-secteur des services professionnels ne devraient pas avoir de difficultés à continuer d'offrir des services-conseils à leurs clients. Quelques grandes sociétés d'experts-conseils en informatique, de propriété étrangère, se sont

établies sur le marché auparavant contrôlé par les entreprises canadiennes. La plus grande mobilité des spécialistes, conformément aux dispositions de l'ALE, créera des débouchés et intensifiera la concurrence de part et d'autre de la frontière.

### Services de traitement de données

Bien que les maisons de traitement de données soient concurrentielles, elles doivent se préparer à une concurrence accrue sur les marchés traditionnels à faible croissance. Les grandes entreprises de ce sous-secteur, qui disposent des ressources nécessaires à la mise au point et à la commercialisation de nouveaux produits, élargiront la gamme de leurs services, tandis que les petites entreprises feront porter leurs efforts sur certains créneaux du marché.

### Création de logiciels

Dans le sous-secteur du logiciel, les entreprises canadiennes sont concurrentielles dans le domaine des logiciels, des utilitaires et des applications verticales spécialisées. La réussite dans ce sous-secteur sera fonction de l'excellence des produits, d'une solide présence sur les marchés étrangers et, de plus en plus, de l'application de normes nationales et internationales.

Quant aux spécialistes canadiens de l'intégration de systèmes et de la vente de produits à valeur ajoutée, leur aptitude à devancer la concurrence dans le domaine des applications spéciales et des solutions clés en main est moins facile à évaluer. La concurrence des autres sous-secteurs, industries et fournisseurs étrangers, s'intensifiera. Les spécialistes canadiens de l'intégration de systèmes devraient réussir sur le marché des applications spéciales et des systèmes complets s'ils obtiennent de meilleures sources de financement et cherchent à accroître leurs compétences en gestion.

Pour plus de renseignements sur ce dossier ou sur les études et les initiatives sectorielles énumérées à la page 15, s'adresser à la

Direction générale de l'industrie des technologies  
de l'information  
Industrie, Sciences et Technologie Canada  
Objet : Services informatiques et logiciels  
235, rue Queen  
OTTAWA (Ontario)  
K1A 0H5  
Tél. : (613) 954-3287  
Télécopieur : (613) 952-8419



## PRINCIPALES STATISTIQUES

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990 <sup>e</sup>
Établissements <sup>a</sup>	5 492 <sup>b</sup>	6 626	8 091	7 001	6 897	9 381	9 693	11 023
Emploi <sup>a</sup>	29 612 <sup>b</sup>	34 061	38 183	42 128	44 667	51 363	61 137	65 417
Recettes <sup>a</sup> (millions de \$)	2 130 <sup>b</sup>	2 569	2 993	3 514	3 872	4 615	5 520	5 906
services de traitement de données	919	927	1 138	1 186	994	1 032	1 204	n.d.
création de logiciels	214	282	327	258	418	639	808	n.d.
services professionnels	439	577	667	1 031	1 252	1 597	1 947	n.d.
vente, location et réparation de matériel	505	692	777	816	974	1 112	1 179	n.d.
autres revenus d'exploitation	37	68	47	169	170	173	271	n.d.
revenus non liés à l'exploitation	16	23	37	53	65	62	111	n.d.
PIB <sup>c</sup> (millions de \$ constants de 1986)	1 569	1 937	1 356	1 830	2 218	2 797	3 446	3 589
R.-D. interne <sup>d</sup> (millions de \$)	58	94	146	195	219	225	256	256

<sup>a</sup>Voir *Industrie des services informatiques*, n° 63-222 au catalogue de Statistique Canada, annuel, CTI 7720 (Services informatiques et services connexes).

<sup>b</sup>Données non publiées de Statistique Canada.

<sup>c</sup>Données fournies par Statistique Canada, division Mesures et analyse des industries, tabulation spéciale.

<sup>d</sup>Voir *Statistiques sur la recherche et le développement industriels (avec des estimations)*, n° 88-202 au catalogue de Statistique Canada, annuel.

<sup>e</sup>Les chiffres donnés pour 1990, sauf en ce qui concerne le PIB et la R.-D., sont des estimations fondées sur les taux de croissance prévus par la maison torontoise International Data Corporation.

n.d. : non disponible

## APERÇU DES ÉCHANGES COMMERCIAUX DU CANADA

	1983	1984	1985	1986	1987	1988 <sup>d</sup>	1989 <sup>d</sup>	1990 <sup>d</sup>
Revenus de source étrangère <sup>a</sup> (millions de \$)	131,5	193,0	216,7	297,2	318,7	406,4	438,1	468,7
Recettes –								
services informatiques <sup>b</sup> (millions de \$)	71,0	99,0	84,0	142,0	183,0	247,0	212,0	214,0
Importations de logiciels <sup>c</sup> (millions de \$)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	493,7	568,6	663,2
Paiements –								
services informatiques <sup>b</sup> (millions de \$)	70,0	67,0	92,0	106,0	325,0	406,0	357,0	517,0
Total des « paiements à l'étranger » (millions de \$)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	899,7	925,6	1 180,2

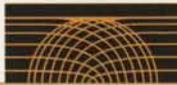
<sup>a</sup>Voir *Industrie des services informatiques*, n° 63-222 au catalogue de Statistique Canada, annuel, CTI 7720 (Services informatiques et services connexes).

<sup>b</sup>Voir *Les transactions internationales de services du Canada*, n° 67-203 au catalogue de Statistique Canada, annuel.

<sup>c</sup>Voir *Importations par marchandise*, n° 65-007 au catalogue de Statistique Canada, mensuel.

<sup>d</sup>Il importe de noter que les données de 1988 et des années ultérieures se fondent sur le Système harmonisé de désignation et de codification des marchandises (SH). Avant 1988, les données sur les expéditions, les exportations et les importations étaient classifiées selon la Classification des produits industriels (CPI), la Classification des marchandises d'exportation (CME) et le Code de la classification canadienne pour le commerce international (CCCCI), respectivement. Bien que les données soient présentées comme une série chronologique, nous rappelons que le SH et les codes de classification précédents ne sont pas entièrement compatibles. Ainsi, les données de 1988 et des années ultérieures ne traduisent pas seulement les variations des tendances des expéditions, des exportations et des importations, mais aussi le changement de système de classification. Il est donc impossible d'évaluer avec précision la part respective de chacun de ces deux facteurs dans les totaux de ces années.

n.d. : non disponible



## RÉPARTITION RÉGIONALE<sup>a</sup> (1988)

	Atlantique	Québec	Ontario	Prairies	Colombie-Britannique
Établissements (% du total)	2	23	49	13	13
Emploi (% du total)	2	28	50	11	9
Total des recettes (% du total)	2	23	57	10	8

<sup>a</sup>Voir *Industrie des services informatiques*, n° 63-222 au catalogue de Statistique Canada, annuel.

## PRINCIPALES SOCIÉTÉS

Nom	Pays d'appartenance	Emplacement du siège social
B.C. Systems Corporation	Canada	Victoria (Colombie-Britannique)
Co-operators Data Services Limited	Canada	Regina (Saskatchewan)
Cognos Incorporated	Canada	Ottawa (Ontario)
Corel Systems Corp.	Canada	Ottawa (Ontario)
Le Groupe CGI inc.	Canada	Montréal (Québec)
Le Groupe DMR inc.	Canada	Montréal (Québec)
IST L'Industrielle - Services techniques inc.	Canada	Montréal (Québec)
Le Groupe LGS inc.	Canada	Montréal (Québec)
ISM Information Systems Management Corporation	Canada	Regina (Saskatchewan)
SHL Systemhouse Inc.	Canada	Ottawa (Ontario)
Star Data Systems	Canada	Toronto (Ontario)



## ASSOCIATIONS DE L'INDUSTRIE

Association canadienne de technologie de pointe  
388, rue Albert, 2<sup>e</sup> étage  
OTTAWA (Ontario)  
K1R 5B2  
Tél. : (613) 236-6550  
Télécopieur : (613) 236-8189

Association canadienne de la technologie de l'information  
2800, avenue Skymark, bureau 402  
MISSISSAUGA (Ontario)  
L4W 5A6  
Tél. : (416) 602-8345  
Télécopieur : (416) 602-8346

## ÉTUDES ET INITIATIVES SECTORIELLES

Pour plus de renseignements sur les initiatives suivantes, s'adresser à Industrie, Sciences et Technologie Canada (voir page 11).

### Logiciel '90

En collaboration avec Approvisionnement et Services Canada, Communications Canada et Affaires extérieures et Commerce extérieur Canada, ISTC a joué un grand rôle dans le cadre de Logiciel '90, conférence organisée avec le concours des associations professionnelles de l'industrie à l'intention des auteurs de logiciels.

ISTC a travaillé étroitement avec Revenu Canada à clarifier les lignes directrices de l'admissibilité au crédit d'impôt sur les investissements en R.-D. de logiciels. Le Ministère a cherché à mieux faire connaître ce crédit d'impôt et s'est assuré qu'un grand nombre d'entreprises en profite. Les activités de R.-D. de l'industrie du logiciel donnent droit à un financement en vertu de divers programmes, comme le Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI) et le Programme des technologies stratégiques. ISTC a également organisé des séminaires sur le financement des entreprises de logiciels pour des participants tant du secteur des services informatiques et du logiciel que de celui de la finance.

### Plan d'action concernant le logiciel

En 1987, ISTC s'est grandement intéressé aux perspectives d'avenir et aux problèmes de l'industrie canadienne du logiciel. Le Plan d'action concernant le logiciel de 1988, préparé avec le concours de l'industrie, a fourni un cadre précieux aux plans d'action visant à stimuler la compétitivité internationale de l'industrie.

### Comité de liaison concernant l'industrie du logiciel

Outre ses activités au sein du Comité d'étude de l'industrie canadienne du logiciel, ISTC a favorisé les échanges sur des points d'intérêt pour le secteur par l'établissement du Comité de liaison concernant l'industrie du logiciel, regroupant des fonctionnaires fédéraux et provinciaux responsables du développement de l'industrie des services informatiques et du logiciel.

### Campagne sectorielle sur le logiciel

En collaboration avec l'industrie, la campagne sectorielle sur le logiciel permet d'examiner attentivement les obstacles à la compétitivité et à la croissance du sous-secteur du logiciel. Une étude comparée des industries canadienne et américaine a été réalisée, portant entre autres sur la gestion, les ressources humaines, le financement, la commercialisation et la distribution. Le Centre national de recherche et développement en administration a préparé des études de cas pour trouver les facteurs permettant aux entreprises de percer sur le marché américain. Le Conseil des sciences du Canada a réalisé une étude sur la R.-D. dans divers secteurs industriels, notamment sur la R.-D. dans le domaine du logiciel, qui représente 23 % du total de la R.-D. scientifique. Pour sa part, Emploi et Immigration Canada a terminé une vaste étude sur la main-d'œuvre qualifiée et les besoins dans les domaines reliés à l'informatique au Canada.





1990-1991

**ANNEXE — LE COMMERCE DE GROS DES PRODUITS INFORMATIQUES**

La majorité des constructeurs de matériel et d'auteurs de logiciels fait davantage appel à des grossistes pour commercialiser leurs produits. Certains grossistes appartiennent aux constructeurs, les autres sont indépendants. Il y a quelques années, les constructeurs avaient avantage à créer des filiales pour vendre leurs produits en gros et ainsi les soustraire à la taxe sur les ventes des fabricants. Au fur et à mesure que l'industrie se tournait vers le marché de la consommation de masse plutôt que vers les clients des milieux d'affaires, le commerce de gros prenait une place de plus en plus importante.

Le marché des produits informatiques diffère beaucoup de celui du matériel de télécommunications, lequel est toujours dominé par quelques grandes entreprises. Du fait qu'elles dominent le marché, ces dernières dispensent les constructeurs de matériel de télécommunications d'un grand nombre des fonctions associées à la vente et à la formation, fonctions offertes par les grossistes en matériel informatique. Les fabricants de matériel de télécommunications sont donc moins enclins que les fabricants d'ordinateurs à créer des filiales pour le commerce de gros de leurs produits. Afin de comparer ces deux grands sous-secteurs, le lecteur doit connaître les activités reliées au commerce des gros ordinateurs et des logiciels. Dans le secteur des télécommunications, ces activités sont généralement assimilées à un des volets de la fabrication, parce que les filiales n'exercent pas ces fonctions.

Les données dont on dispose sur le commerce de gros ne couvrent que la période de 1986 à 1990, durant laquelle les données sur les ventes de matériel et de logiciel sont combinées, sauf pour 1988, année où environ le huitième de la marge bénéficiaire brute provenait de la vente de logiciels. Selon les estimations préliminaires pour 1990, environ le sixième de la marge bénéficiaire brute est attribuable à la vente de logiciels alors que la plus grande part des bénéfices des grossistes a été réalisée dans le domaine des services informatiques. Le tableau fait état de la hausse du commerce de gros de 1986 à 1990, sur le marché canadien. La valeur des achats effectués par les grossistes en matériel et en logiciels a plus que doublé au cours de cette période, passant de 2 687 à 6 430 millions de dollars. De 1988 à 1990, la valeur des achats des grossistes en informatique était supérieure aux ventes d'ordinateurs sur le marché intérieur parce que ceux-ci revendaient leurs produits non seulement au Canada mais aussi à l'étranger, et que leurs chiffres tenaient aussi compte de leurs ventes de logiciels. On ne dispose d'aucune série de données fiables sur le marché canadien des logiciels, car avant 1988, les agents des douanes ne considéraient que la valeur des bandes ou des disques sur lesquels les

logiciels étaient enregistrés et non la valeur de l'information; cette méthode est encore utilisée aux États-Unis pour évaluer les exportations canadiennes.

La valeur nette des ventes et des recettes des grossistes a augmenté au même rythme que leurs achats, passant de 5 520 millions de dollars en 1986 à 9 961 millions en 1990. En conséquence, la marge bénéficiaire brute des grossistes a fléchi au cours de cette période, passant de 51,5 à 33,7 %.

**Conclusion**

Le commerce de gros constitue un élément vital de l'industrie informatique canadienne. Les marges brutes figurant au tableau sont en sus des revenus des constructeurs. En ne prenant en considération que les entreprises de fabrication, on sous-estime l'envergure de cette industrie. Il importe aussi de ne pas perdre de vue le caractère changeant de l'industrie. Statistique Canada classe des entreprises comme Computerland dans la catégorie des grossistes, car elles font surtout affaire avec des entreprises, mais la chute des prix et la hausse des ventes d'ordinateurs pour usage personnel devraient amener ce genre d'entreprises à intensifier leurs activités de vente au détail.

**Commerce de gros de matériel informatique et de logiciels**

(millions de \$)

	1986	1987	1988	1989 <sup>a</sup>	1990 <sup>a</sup>
<b>Fabricants de matériel<sup>b</sup></b>					
Marché intérieur	3 833	4 535	5 136	5 633	5 261
<b>Grossistes<sup>c</sup></b>					
Traitements et salaires	957	947	1 128	1 297	1 401
Chiffre d'affaires	5 544	6 713	8 822	10 145	10 957
Marge brute	2 853	2 592	2 970	3 416	3 689
Marge (en %)	51.5	38.6	33.7	33.7	33.7
Ventes et recettes nettes	5 520	6 518	8 020	9 223	9 961
Achats	2 687	4 023	5 177	5 954	6 430
Stock d'ouverture	665	613	719	826	892
Stock de clôture	685	710	846	973	1 051

<sup>a</sup>Estimations d'ISTC.<sup>b</sup>Voir CTI 3361 (Industrie des machines électroniques à calculer et périphériques).<sup>c</sup>Voir CTI 5744 (Commerce de gros de matériel informatique et de logiciels).

Source : Industrie, Sciences et Technologie Canada, Direction générale de l'industrie des technologies de l'information, *Analyse statistique de l'industrie des technologies de l'information, annuel 1991*, Ottawa, p. 55.