

L'informatisation sociale et l'industrie de la production de logiciels et des services informatiques au Canada

Marc Ménard et Jean-Guy Lacroix

Numéro 27, 1996

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/1002361ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/1002361ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Département de sociologie - Université du Québec à Montréal

ISSN

0831-1048 (imprimé)

1923-5771 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Ménard, M. & Lacroix, J.-G. (1996). L'informatisation sociale et l'industrie de la production de logiciels et des services informatiques au Canada. *Cahiers de recherche sociologique*, (27), 153–184. <https://doi.org/10.7202/1002361ar>

Résumé de l'article

L'objectif des auteurs est d'analyser la structuration de l'industrie de la production des logiciels et des services informatiques au Canada et celle du marché canadien pour ces produits et services. Dans une première partie, on trace un portrait quantitatif de l'industrie afin de cerner ses principaux traits structurels : la prédominance des petites entreprises, une spécialisation marquée par secteur, un degré relativement élevé de concentration dans chaque secteur principal. La deuxième partie s'intéresse à l'évolution de cette industrie au Canada du milieu des années soixante jusqu'à 1994. On souligne que la structuration s'est faite par vagues successives de mise en place de secteurs et de prise de leadership dans l'industrie par un secteur différent selon les périodes. Finalement, dans la dernière partie, les auteurs examinent l'évolution du marché de l'informatique au Canada et celle de la demande en logiciels et services informatiques et montrent l'importance du secteur public dans le développement de ce type de demande.

L'informatisation sociale et l'industrie de la production de logiciels et des services informatiques au Canada

Hors thème

Marc MÉNARD et Jean-Guy LACROIX

Notre objectif dans ce texte¹ est d'analyser la structuration de l'industrie de la production de logiciels et des services informatiques au Canada et celle du marché canadien pour ces produits et services, au cours des vingt dernières années, afin de faire un portrait aussi complet que possible de cette composante majeure du processus d'informatisation sociale, au moment où s'effectue le passage aux autoroutes de l'information. Cette industrie occupe en effet une place importante dans le processus d'informatisation sociale, et — si l'on se fie à certaines déclarations et estimations selon lesquelles les investissements nécessaires dans ce secteur d'activité sont d'environ trois fois supérieurs à ceux que requièrent les infrastructures — il faut prévoir qu'il deviendra encore plus important dans l'évolution du processus d'informatisation de la société. Il nous semblait donc essentiel, pour mieux comprendre l'ensemble de ce dernier, d'en savoir plus sur cette industrie. Ce besoin nous semblait d'autant plus pressant que les données la concernant sont peu nombreuses et, surtout, peu cohérentes, du moins en ce qui touche le Canada. Il nous apparaissait également nécessaire de compléter l'étude des acteurs jouant un rôle structurant dans le processus d'informatisation, à l'instar de celle que nous avons effectuée pour les industries des télécommunications et de la câblo-distribution, mais pour lesquelles nous disposions déjà d'un corpus de connaissances et de données suffisant pour autoriser des analyses à portée davantage théorique².

¹ Ce texte a été produit dans le cadre d'une recherche financée par le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (CRSH) et le programme de bourses postdoctorales de la Fondation du prêt d'honneur. Les auteurs tiennent à remercier ces organismes pour leur soutien. Une première version a été présentée au colloque international «Économie de l'information», ENNSIB/CERSI, tenu à Lyon, du 18 au 20 mai 1995.

² À cet effet, voir J.-G. Lacroix, G. Tremblay et G. Pronovost, «La mise en place de l'offre et la formation des usages des NTIC. Les cas de Vidéoway et de Télétel», *Cahiers de recherche sociologique*, no 21, 1993, p. 81-105; et M. Ménard et G. Tremblay, «Esquisse d'une convergence annoncée», dans J.-G. Lacroix et B. Miège (dir.), *De la*

Il est toutefois plus facile de se fixer un tel objectif que de l'atteindre, cela en raison des nombreuses dimensions du phénomène. Premièrement, il s'agit d'une réalité en mouvance qui est difficile à cerner. Plusieurs auteurs et écoles se sont penchés sur la question de l'évolution du processus d'informatisation et ont tenté de le périodiser. Ce n'est pas ici notre intention. Il nous faut cependant souligner que notre objet, la structuration de l'industrie de la production des logiciels et des services informatiques, s'étend sur plusieurs périodes qui ont chacune des caractéristiques propres, qui sont marquées par des acteurs dominants et par des actions ou initiatives plus importantes que d'autres, etc. Dans cette mouvance, les facteurs et acteurs modelant le processus changent, tout comme les définitions que forgent les administrateurs ou les scientifiques pour cerner et se représenter le processus ainsi que les conditions sociales, économiques et politiques d'action. Aussi n'est-il pas étonnant qu'à la difficulté d'obtenir des données fiables pour décrire la structuration s'ajoute la difficulté d'obtenir des données constantes ou encore des données fondées sur des indicateurs et des définitions stables.

Une autre difficulté vient de la multitude des applications informatiques et de l'évolution extrêmement rapide du matériel et des logiciels, qui rendent problématique la classification précise des acteurs (entreprises), des produits et des services.

Finalement, une troisième difficulté découle d'un certain nombre de problèmes qui surgissent lorsqu'on tente de construire des séries longues de données. D'une part, Statistique Canada a sensiblement modifié, au cours des années, sa façon de classer les activités de fabrication de matériel et de services informatiques. Bien que les nouvelles classifications permettent de cerner plus précisément les industries qui nous intéressent et rendent les données plus cohérentes par rapport à la réalité, il reste que, malheureusement, les séries de données ne sont pas toujours parfaitement compatibles. D'autre part, le repérage du volume exact des échanges commerciaux est parfois problématique du fait que les exportations de logiciels, en particulier aux États-Unis en vertu d'un accord avec ce pays, sont évaluées selon le prix du support informatique (disquette ou bande magnétique vierge). Les données sur les exportations de logiciels dont nous disposons se rapportent strictement à l'industrie du logiciel et des services et non pas à l'ensemble des entreprises au Canada. De plus, les données sur la valeur réelle des importations de logiciels ne sont disponibles que depuis 1988³.

télématique aux autoroutes électroniques. Le grand projet reconduit, Montréal et Grenoble, Presses de l'Université du Québec et Presses universitaires de Grenoble, 1994.

³ Voir Industrie, Science et Technologie Canada (ISTC), *Profil de l'industrie. Services informatiques et logiciels. 1990-1991*, Ottawa, 1992, p. 3.

En raison de l'ensemble de ces difficultés, nous ne prétendons pas présenter ici un portrait exhaustif de l'industrie étudiée. Nous croyons cependant que notre analyse fournit une information de base, qui éventuellement pourra permettre une meilleure compréhension de la contribution de cette industrie au processus d'informatisation sociale.

L'analyse qui suit se divise en trois parties. Dans la première, nous traçons un bref portrait de l'industrie canadienne de la production de logiciels et des services informatiques en 1994, à partir de ses principales données économiques et de ses principaux traits structurels. Dans la deuxième, nous nous intéressons à l'évolution, à la mise en place et à la structuration progressive de cette industrie au Canada. Enfin, la troisième partie est consacrée à un examen de l'évolution du marché de l'informatique et de la demande en logiciels et services informatiques.

1 Bref portrait de l'industrie canadienne en 1994

En 1994, Statistique Canada a recensé 13 998 entreprises au Canada dont l'activité principale était la production de logiciels ou la prestation de services informatiques. Ces entreprises ont enregistré des recettes totales de 9,312 milliards de dollars canadiens et employaient 76 467 personnes (*voir le tableau 1*). Avec à peine 12,6 % des recettes qui provenaient des marchés étrangers, ces entreprises étaient principalement tournées vers le marché intérieur. Cette industrie est également assez intensive en main-d'œuvre (les salaires, traitements et avantages sociaux représentent 44,1 % des dépenses totales) et la valeur ajoutée qu'elle produit est importante, équivalant à 53,4 % de la valeur des recettes totales (en 1993). En 1994, 353 millions de dollars ont été consacrés à la recherche et au développement (R-D), soit 3,8 % des recettes. Il s'agit d'une performance appréciable et nettement supérieure à la moyenne de l'industrie canadienne, mais qui demeure très inférieure à la performance des entreprises américaines comparables⁴. Enfin, signalons que la rentabilité des entreprises était relativement faible, les bénéfices nets avant impôt ne représentant que 5,0 % des recettes⁵.

⁴ Pour les principales entreprises américaines de logiciels et de services informatiques, le rapport R-D sur ventes était de 13,5 % en 1993 et de 6,2 % pour les entreprises offrant principalement des services de traitement de données («R & D scoreboard», *Business Week*, 27 juin 1994).

⁵ Comparativement à 17,1 % pour les principales entreprises américaines de logiciels et de services informatiques, et à 14,7 % pour les entreprises offrant surtout des services de traitement de données («R & D scoreboard», art. cité).

Tableau 1
Portrait de l'industrie de la production de logiciels
et des services informatiques,
Canada, 1994

	Canada	Répartition
(En unités)		
Nombre d'entreprises	13 998	—
Nombre d'employés	76 467	—
(En milliards de dollars)		
Recettes totales	9,312	100,0 %
recettes canadiennes	8,137	87,4 %
recettes étrangères	1,174	12,6 %
Répartition des recettes par secteurs	9,312	100,0 %
logiciels	1,900	20,4 %
services professionnels	3,687	39,6 %
traitement de données	1,784	19,2 %
vente, location, entretien d'équipement	1,351	14,5 %
autres recettes d'exploitation	0,455	4,9 %
recettes hors exploitation	0,133	1,4 %
Dépenses totales	8,843	100,0 %
salaires et avantages sociaux	3,899	44,1 %
autres dépenses	4,944	55,9 %
Bénéfices nets avant impôt	0,469	—
en % des recettes	5,0 %	—
Valeur ajoutée ^a	4,973	—
en % des recettes	53,4 %	—
Recherche et développement	0,353	—
en % des recettes	3,8 %	—

^a Bénéfices nets avant impôt, plus intérêts, amortissement et salaires, traitements et avantages sociaux; estimation d'après les données de Statistique Canada pour 1993.

Sources: *Stratégis*, base de données d'Industrie Canada, et Statistique Canada, *Industrie de la production de logiciels et des services informatiques 1993-1994*, cat. 63-222.

Dans l'ensemble, l'industrie canadienne de la production de logiciels et des services informatiques, avec ses recettes de plus de 9 milliards de dollars et avec plus de 76 000 employés en 1994, est une industrie importante, se comparant avantageusement non seulement avec l'industrie canadienne de la fabrication de matériel informatique (4,096 milliards de dollars de recettes et 13 887 employés), mais aussi avec l'industrie de la câblodistribution (2,329 milliards de dollars de

recettes et 9385 employés) et même celle de la téléphonie de base (14,684 milliards de dollars de recettes et 95 571 employés⁶).

Il faut évidemment préciser que les recettes de l'industrie du logiciel et des services informatiques ne représentent qu'une partie de la consommation informatique canadienne. En effet, selon une enquête ponctuelle menée par Statistique Canada en 1986, les recettes des services professionnels et du traitement de données représentaient respectivement 92,6 % et 94,4 % de l'ensemble de ce type de recettes au Canada, mais les recettes provenant de la vente de progiciels n'équivalaient, en revanche, qu'à 38,9 % des ventes totales de progiciels au pays⁷ et qu'à 35,9 %, selon une autre étude effectuée en 1988⁸. C'est que les fabricants de matériel informatique, qui agissent aussi souvent comme grossistes, de même que les grossistes indépendants en matériel informatique et en progiciels ont eux aussi des recettes reliées aux services professionnels et au traitement des données, même s'il ne s'agit pas de leur activité principale⁹. Pour les progiciels en particulier, les importations sont importantes: en 1994, elles atteignaient 1,122 milliard de dollars, ce qui équivalait à 59 % de la production de l'industrie canadienne¹⁰.

En examinant la ventilation des recettes totales de l'industrie entre les principaux secteurs (tableau 1), on constate que des activités comme la vente, la location, l'entretien et la réparation de matériel informatique représentent des apports non négligeables aux recettes (recettes de 1,351 milliard de dollars, soit 14,5 % du total). Cependant, la majeure partie de celles-ci (79,2 %) provient de trois grandes catégories d'activités: les services professionnels (3,687 milliards de dollars, soit 39,6 % des recettes totales), les services de traitement de données (1,784 milliard, 19,2 % du total) et la vente de progiciels (1,900 milliard, 20,4 % du total). La dynamique de l'industrie est donc nettement dominée par ces trois secteurs. Étant donné cette importance et le fait que les activités de vente, location, entretien et réparation de matériel sont plus explicitement liées à la diffusion de l'équipement informatique, c'est sur elles que nous centrerons notre analyse.

⁶ D'après les profils industriels de *Stratégis*, base de données d'Industrie Canada. Signalons toutefois que les recettes de l'ensemble de l'industrie des télécommunications (comprenant non seulement la téléphonie de base, mais aussi les entreprises de communication interurbaine, les revendeurs, les communications outre-mer et par satellite et la téléphonie cellulaire, mais en excluant la câblodistribution) étaient de 18,234 milliards de dollars avec une main-d'œuvre de 106 078 personnes.

⁷ Statistique Canada, «Annexe C. Étude spéciale de la production secondaire», *Industrie des services informatiques 1986*, cat. 63-222, p. 53-54.

⁸ Statistique Canada, «Rapport spécial sur les logiciels», *Bulletin des industries de services*, cat. 63-015, vol. 1, no 3, avril 1990.

⁹ Voir Statistique Canada, *Statistiques sur le commerce de gros*, cat. 63-226.

¹⁰ D'après *Stratégis*, base de données d'Industrie Canada.

Afin de bien saisir la nature des activités de ces trois principaux secteurs, il est utile d'examiner la répartition détaillée de leurs recettes en 1993 (voir le tableau 2). Du côté des services professionnels, les principales activités, par ordre d'importance, étaient les suivantes: création de logiciels personnalisés ou «sur mesure» (36,4 % des recettes totales de services professionnels), gestion des installations informatiques (24,1 %), conseils en matière de systèmes informatiques et conseils techniques (13,3 %), programmation par contrat (8,7 %), conseils en matière d'équipement informatique pour le bureau (4,1 %), et formation et éducation (4,1 %).

Les services de traitement de données se répartissaient entre les principales activités suivantes: traitement de données en temps partagé (60,6 % des recettes totales de services de traitement), applications de réseau (12,5 %), exploitation de services d'information sur réseau (9,7 %) et saisie de données (2,3 %).

Enfin, en ce qui concerne la conception de progiciels, la répartition était la suivante: programmes d'applications (44,2 % des recettes totales de progiciels), lesquels peuvent à leur tour être partagés entre programmes d'applications spécifiques, ou applications «verticales» (22,8 %), et programmes d'applications non spécifiques, ou applications «horizontales» (21,4 %), logiciels de systèmes (28,3 %) et outils d'application (27,6 %).

Quoique les comparaisons demeurent difficiles, la compatibilité entre les données étant loin d'être parfaite, il est tout de même possible de mieux qualifier cette répartition des recettes en la mettant en parallèle avec celle de l'industrie américaine du logiciel et des services informatiques. En termes absolus, d'abord, l'industrie canadienne apparaît nettement moins développée que l'américaine, beaucoup moins en tout cas que ne le justifie le rapport entre les deux économies (qui est d'environ 9 pour 1). En comparant les données du Department of Commerce américain et celles de Statistique Canada, nous obtenons, pour 1993, un rapport de 24 pour 1 (154,8 milliards de dollars américains comparativement à 6,35¹¹). Cet écart relatif n'a toutefois rien d'exceptionnel, puisque la plupart des pays se trouvent dans la même situation, la domination des entreprises américaines sur l'ensemble du marché mondial étant massive¹².

¹¹ U.S. Department of Commerce, *U.S. Industrial Outlook 1994*, chap. 25, «Information services», et chap. 27, «Computer software and networking», U.S. Government Printing Office; Statistique Canada, *Industrie de la production de logiciels et des services informatiques 1993-1994*, cat. 63-222.

¹² La part du marché mondial des entreprises américaines dans les ventes de logiciels et de services informatiques était de 57 % en 1990, selon International Data Corp. (ministère des Communications du Québec, *Profil de l'industrie québécoise des services informatiques*, Québec, Direction générale des technologies de l'information, 1993,

Tableau 2

**Recettes détaillées des principaux secteurs de l'industrie
de la production de logiciels et des services informatiques,
Canada, 1993**

	Répartition des recettes par secteur d'activité ^a %	Recettes, en milliards de dollars ^b
1. Services professionnels	100,0	3,192
logiciels personnalisés	36,4	1,162
gestion des installations	24,1	0,769
conseils en systèmes, conseils techniques	13,3	0,426
programmation par contrat	8,7	0,278
conseils en équipement pour le bureau	4,1	0,131
formation, éducation	4,1	0,131
autres services professionnels	9,2	0,295
2. Services de traitement de données	100,0	1,627
traitement en temps partagé	60,6	0,987
applications de réseau	12,5	0,203
exploitation de services d'information sur réseau	9,7	0,158
saisie de données	2,3	0,038
autres services de traitement de données	14,8	0,241
3. Conception de progiciels	100,0	1,575
programmes d'applications	44,2	0,696
spécifiques («verticales»)	22,8	0,359
non spécifiques («horizontales»)	21,4	0,337
logiciels de systèmes	28,3	0,446
outils d'application	27,6	0,435

^a Estimation par Statistique Canada d'après un échantillon d'entreprises.

^b Estimation d'après les pourcentages de la première colonne et les recettes totales.

Source: Statistique Canada, *Industrie de la production de logiciels et des services informatiques 1993-1994*, cat. 63-222.

p. 32); pour les seuls progiciels, ces entreprises accaparaient, avec des recettes de 47,6 milliards de dollars, environ 74 % des ventes mondiales en 1993 (U.S. Department of Commerce, ouvr. cité, chap. 27).

D'une façon plus détaillée, si on compare les principaux secteurs canadiens à leurs équivalents américains, il semble que les services professionnels soient relativement les plus solidement développés; viennent ensuite les services de traitement de données, tandis que la conception de progiciels était l'activité la moins développée¹³. Enfin, pour ce qui est de la répartition des ventes sur le marché américain, le secteur canadien du progiciel semble davantage spécialisé en programmes d'applications et un peu moins en logiciels de systèmes, la part des outils d'application étant à peu près équivalente¹⁴.

D'autres éléments de la structure industrielle méritent également d'être soulignés. De façon générale, d'abord, la très grande majorité des entreprises de l'industrie sont de petite ou très petite taille: les recettes moyennes par entreprise, en 1993, n'étaient que de 621 000 dollars et le nombre moyen d'employés de 5,4. Ainsi, 11 019 entreprises (83,5 % du nombre total) avaient des revenus inférieurs à 250 000 dollars, contribuant pour 10,2 % aux recettes de l'industrie et accaparant 15,4 % de la main-d'œuvre. Seulement 114 entreprises (0,9 % du total) avaient des revenus supérieurs à 10 millions de dollars, mais elles totalisaient 54,7 % des recettes et 40,9 % de l'emploi¹⁵. Par ailleurs, on retrouve plus de grandes entreprises dans le secteur des services de traitement de données, moins dans celui des services professionnels et encore moins dans le secteur du progiciel. Cette caractéristique pourrait s'expliquer par la nature même des activités des différents secteurs, mais pourrait aussi éventuellement constituer un indice de la mise en place différenciée de ceux-ci dans le temps, question que nous examinerons dans la prochaine section.

¹³ À partir des données du Department of Commerce américain et de Statistique Canada pour 1994, on peut estimer que le rapport entre les recettes des entreprises américaines et celles des entreprises canadiennes était d'environ 19 pour 1 pour les services professionnels (60,8 milliards de dollars américains contre 3,17), de 29 pour 1 pour les services de traitement de données (46,4 milliards contre 1,61) et de 30 pour 1 pour les progiciels (47,6 milliards contre 1,57). Pour rapprocher les données des deux pays, nous avons alloué les autres recettes de l'industrie canadienne aux trois grandes catégories, au prorata de leurs recettes respectives (U.S. Department of Commerce, ouvr. cité, chap. 25 et chap. 27; Statistique Canada, *Industrie de la production de logiciels et des services informatiques 1993-1994*, cat. 63-222).

¹⁴ Selon International Data Corp., le marché américain du progiciel, évalué à 32,1 milliards de dollars américains en 1993, se répartissait comme suit: 26,5 % pour les utilitaires, 38,6 % pour les programmes d'applications et 34,9 % pour les logiciels de systèmes (U.S. Department of Commerce, *U.S. Industrial Outlook 1993*, chap. 27, «Computer software and networking», U.S. Government Printing Office), pourcentages à mettre en rapport avec ceux du tableau 2, soit respectivement 27,6 %, 44,2 % et 28,3 %.

¹⁵ Statistique Canada, *Industrie de la production de logiciels et des services informatiques 1993-1994*, cat. 63-222.

Un autre trait important tient au degré de spécialisation des entreprises dans les principaux secteurs de l'industrie. En 1991, selon les données d'un échantillon d'entreprises, 85,7 % des recettes des firmes spécialisées en services professionnels provenaient de ce type de services; pour les entreprises spécialisées en traitement de données, le taux de spécialisation atteignait 81,7 %, et pour les entreprises de progiciels, il était de 71,3 %. Les recoupements entre les trois secteurs d'activité sont donc peu importants, les seules sources secondaires de revenus méritant d'être mentionnées étant les recettes qui proviennent de services professionnels pour les entreprises spécialisées en progiciels et en traitement de données, et qui comptaient pour un peu moins de 15 % du total des recettes dans les deux cas¹⁶.

C'est cette spécialisation élevée dans chaque secteur qui explique que si la concentration semble relativement peu élevée dans l'ensemble de l'industrie¹⁷, elle est en revanche beaucoup plus marquée dans chacun des secteurs de l'industrie. En effet, selon Industrie, Science et Technologie Canada¹⁸, les cinq principales entreprises de services professionnels encaissaient, en 1988, 46 % des revenus de l'industrie, les cinq principales entreprises de services de traitement de données, 40 %, et les cinq principaux fabricants de progiciels, 35 %.

La nette prédominance des petites entreprises, une spécialisation marquée de celles-ci dans un secteur donné et un degré de concentration relativement élevé dans chacun des secteurs sont donc les principaux traits structurels de l'industrie canadienne. Ces caractéristiques expliquent que les entreprises de cette industrie, dans un contexte de forte croissance, deviennent des cibles de choix pour les entreprises étrangères. Jusqu'en 1992, au contraire de l'industrie de la fabrication de matériel informatique, l'industrie du logiciel et des services informatiques était encore, dans une large mesure, de propriété canadienne. En effet, parmi les 32 entreprises de 200 employés et plus recensées par Statistique Canada en 1992, on ne comptait que trois filiales d'entreprises étrangères, dont Electronic Data Systems et IBM¹⁹.

¹⁶ Statistique Canada, *Industrie de la production de logiciels et des services informatiques 1991*, cat. 63-222.

¹⁷ À partir de la liste produite par Statistique Canada des principales entreprises, classées par emploi, et des données financières sur les principales entreprises canadiennes de la revue *Commerce*, on peut estimer que les revenus en progiciels et services informatiques des cinq principales entreprises ne dépassaient probablement pas 15 % des recettes totales de l'industrie en 1992 (Statistique Canada, *Industrie de la production de logiciels et des services informatiques 1992*, Annexe A, cat. 63-222, et *Commerce*, «Les 500», juin 1993).

¹⁸ Industrie, Science et Technologie Canada (ISTC), ouvr. cité, p. 5-6.

¹⁹ D'après Statistique Canada, *Industrie de la production de logiciels et des services informatiques 1992*, Annexe A, cat. 63-222, et *Commerce*, «Les 500», juin 1993.

À partir de 1992, toutefois, on assiste à une vague d'achats d'entreprises canadiennes par des entreprises étrangères (américaines, essentiellement), y compris, et surtout, les principales d'entre elles²⁰.

2 Mise en place historique et structuration de l'offre

L'industrie de la production de logiciels et des services informatiques a, depuis ses débuts, connu une croissance remarquable, très largement supérieure à la croissance de la plupart des autres secteurs de l'économie canadienne. Aux États-Unis, cette industrie est née à la fin des années cinquante, lorsque des entreprises ont commencé à agir comme centres de traitement de données en louant les capacités de traitement de leurs ordinateurs centraux à d'autres entreprises²¹. On répartissait ainsi les coûts du matériel et du logiciel spécialisé entre un grand nombre d'utilisateurs qui, isolément, ne disposaient pas des ressources financières ou humaines nécessaires pour acquérir et implanter leurs propres systèmes informatiques²².

Au Canada, les premières entreprises de services informatiques offrant des services de traitement de données sont apparues au début des années soixante. En 1965, leurs recettes étaient estimées à 20 millions de dollars²³. En 1974, première année où Statistique Canada s'intéresse à cette industrie, les recettes totales étaient évaluées à 211 millions de dollars. Elles totalisaient 9,312 milliards de dollars en 1994. Entre 1974 et 1994, le nombre d'entreprises et le nombre d'employés dans cette industrie au Canada ont également augmenté, passant

²⁰ La participation d'IBM dans la principale entreprise de services de traitement de données au Canada (*Information Systems Management* — ISM), minoritaire en 1991, est passée à 52 % en 1992 et à 100 % en 1995. Les deux principales entreprises de services professionnels au pays, SHL Systemhouse et le Groupe DMR, ont été rachetées, en 1995, par MCI Communications et Amdhal. Et depuis 1993, cinq des 10 principales entreprises de logiciels au Canada (Softimage, Systèmes d'information Varnet, Informatrix 2000, Delrina Corp. et Alias Research) ont été acquises par des intérêts américains. En revanche, on peut noter que la firme de logiciels canadienne Corel a fait l'acquisition, au début de 1996, de WordPerfect.

²¹ F. M. Fisher, J. W. McKie et R. B. Mancke, *IBM and the U.S. Data Processing Industry. An Economic History*, New York, Praeger, 1983, p. 316-321; A. Lapointe et J.-P. LeGoff, *Les industries québécoises de services télématiques. Analyse économique*, avec la collaboration de R. Poirier, D. Therrien et O. Voyer, Québec, ministère des Communications du Québec, 1984, p. 166-167.

²² S. Globerman, *L'informatique dans les compagnies d'assurance*, Ottawa, Conseil économique du Canada, Ministère des Approvisionnements et Services Canada, 1984, p. 19.

²³ Les dépenses totales en informatique au pays s'élevaient à 235 millions de dollars au cours de la même année (A. Lapointe et J.-P. LeGoff, *ouvr. cité*, p. 167).

respectivement de 345 à 13 998, et de 8985 à 76 467²⁴. En moins de trente ans, donc, on est passé d'une industrie marginale à une industrie d'importance majeure.

La figure 1 illustre l'évolution réelle des recettes totales et de l'emploi dans l'ensemble de l'industrie entre 1974 et 1994, les données ayant été ramenées à une base commune (base 1974 = 100) à des fins de comparaison. On remarque que la croissance réelle des recettes a été importante et continue de 1974 à 1981 (taux de croissance annuel moyen de 16,0 %), constante et un peu plus élevée de 1981 à 1989 (17,1 % par année en moyenne), et qu'elle ralentit sensiblement de 1989 à 1992 (2,9 % par année), avant d'afficher une forte reprise de 1992 à 1994 (19,1 % par année).

On peut aussi remarquer l'évolution très différente de l'industrie durant les récessions de 1982 et de 1990-1991 (laquelle fut suivie d'une reprise anémique en 1992) qui ont touché le Canada. La récession de 1982 semble avoir peu affecté l'industrie (la croissance demeure très soutenue), mais il en va tout autrement en 1990-1991, l'inflexion de la courbe des recettes étant très nette après 1989. De même, la rentabilité a été nettement plus faible au début des années quatre-vingt-dix qu'en 1982-1983²⁵. On pourrait interpréter ce phénomène comme le signe de l'arrivée de l'industrie à une certaine maturité; il faudra toutefois attendre quelques années avant de pouvoir dire exactement ce qu'il en est à ce propos.

La figure 1 indique aussi une croissance de l'emploi tout au long de la période, croissance toutefois moins forte que les recettes réelles. Ainsi, la productivité de l'industrie, mesurée sous l'angle de l'évolution des recettes réelles par emploi, est en hausse de 1974 à 1985 (4,2 % par an en moyenne), en chute entre 1985 et 1992 (-1,0 % par année), puis remonte de façon notable entre 1992 et 1994 (+11,1 % par année²⁶).

²⁴ Statistique Canada, *Industrie de la production de logiciels et des services informatiques*, cat. 63-222, et *Stratégis*, base de données d'Industrie Canada.

²⁵ Le taux de rentabilité de l'industrie (bénéfice net avant impôt sur les recettes) est passé de 13,5 % en 1981 à 11,5 % en 1982 et à 5,6 % en 1983. De 1988 à 1992, la baisse est constante, le taux de rentabilité étant passé de 8,9 % à 2,4 %, avant de remonter à 4,6 % en 1993 et à 5,0 % en 1994 (Statistique Canada, *Industrie de la production de logiciels et des services informatiques*, cat. 63-222, et *Stratégis*, base de données d'Industrie Canada, pour 1994).

²⁶ Le ratio des recettes réelles par emploi est la seule mesure de productivité que nous avons pu utiliser sur une longue période, les données sur la valeur ajoutée dans l'industrie n'étant disponibles que depuis 1985. De 1985 à 1993, toutefois, l'évolution de la valeur ajoutée réelle par emploi est très semblable à celle des recettes réelles par emploi: -1,0 % par an entre 1985 et 1992 et +17,9 % en 1993 (comparativement à -1,0 % et +17,0 % respectivement pour les recettes par emploi). Ces mesures demeurent

Cette rupture dans l'évolution de la productivité pourrait laisser croire que l'industrie, jusqu'en 1985, a pu et su profiter d'économies d'échelle et d'apprentissages (ce qui est crucial dans un domaine où la technologie joue un rôle important et connaît une évolution rapide), mais que des limites auraient par la suite été atteintes. Cependant, cette rupture peut aussi être le résultat du comportement historique particulier des différents secteurs de l'industrie.

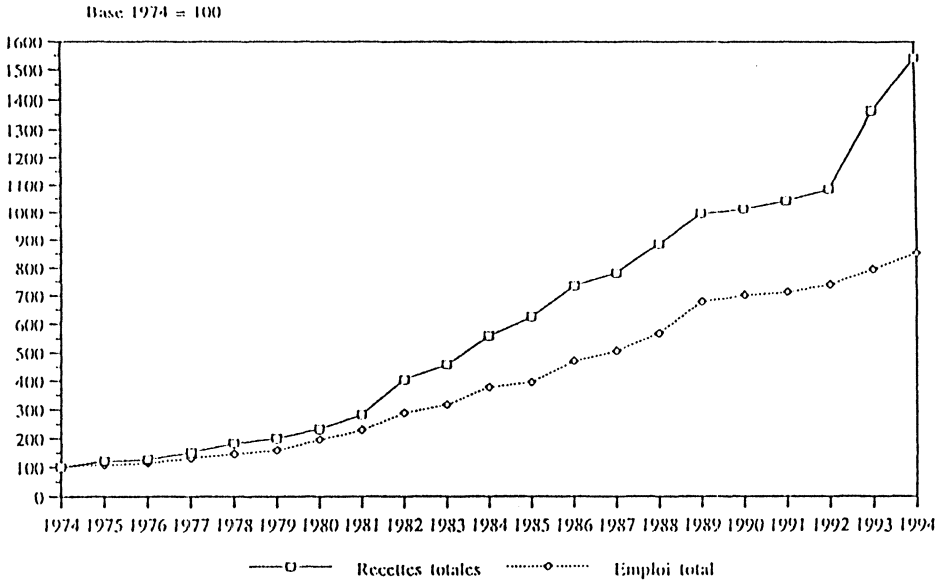
En effet, la croissance a été fort différenciée dans le temps, selon les principaux secteurs, comme le montre la figure 2²⁷. Les services de traitement de données, qui apportaient plus de 67 % du total des recettes de l'industrie en 1975, ont constitué le plus important secteur jusqu'au milieu des années quatre-vingt. Sa croissance a été stable, mais inférieure à la moyenne, jusqu'en 1981. Après un boom de croissance de 1981 à 1983, le secteur reste stagnant jusqu'en 1990 et affiche par la suite une faible reprise. Les services professionnels, quant à eux, un secteur encore relativement marginal en 1975, connaissent après cette date une croissance fulgurante jusqu'en 1989, alors qu'ils deviennent largement dominants dans l'industrie. Par la suite, le ralentissement est notable, les recettes ayant même chuté en termes absolus en 1992, ce qui est une première depuis 1974. La reprise est très forte, cependant, en 1993 et 1994. Quant au secteur du progiciel, si son importance est négligeable et sa croissance relativement faible jusqu'en 1979-1980, il décolle vraiment à partir des années quatre-vingt: son développement se caractérise par deux vagues successives, la première de 1979 à 1985 et la seconde de 1986 à 1992. La forte croissance de 1992 (12,3 % en termes réels), alors que l'industrie dans son ensemble a peu progressé et que la situation économique générale au Canada demeure assez déprimée, et plus encore celle de 1993 et de 1994 (respectivement 45,5 % et 19,9 %) pourraient laisser entendre qu'il y aurait amorcé d'une troisième vague.

évidemment très sommaires, mais toute autre tentative d'évaluation de la productivité bute sur des problèmes insolubles de mesure des *outputs* et *inputs* de l'industrie, étant donné l'importance des changements de qualité, l'apparition continue de nouveaux produits et services, le caractère non homogène des prestations de services, etc. C'est pourquoi nous nous sommes contentés de retirer l'effet de l'érosion monétaire de l'ensemble de l'économie (déflateur du PIB) pour mesurer les valeurs monétaires «réelles».

²⁷ Une révision importante, par Statistique Canada à partir de 1986, de la définition et de la classification des activités de chaque secteur explique la présence de deux séries de données. La publication de données révisées pour la période 1983-1985 (dans Industrie, Science et Technologie Canada [ISTC], ouvr. cité, p. 12) permet toutefois de recouper les deux séries et de voir, comme on peut le constater dans la figure 2, que si les recettes de chaque secteur furent révisées à la baisse, en revanche, leur évolution temporelle demeure presque identique.

Figure 1

Évolution réelle des recettes et de l'emploi dans l'industrie de la production de logiciels et des services informatiques, Canada, 1974-1994

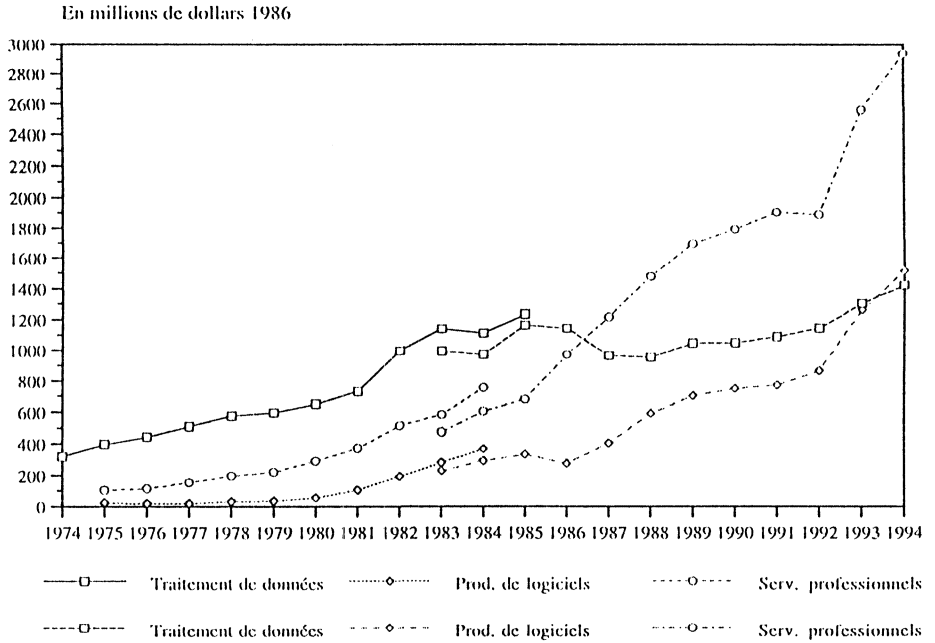


Note: données monétaires déflatées par l'indice implicite des prix du PIB.

Sources: Statistique Canada, *Industrie de la production de logiciels et des services informatiques*, cat. 63-222, et *Comptes nationaux des revenus et dépenses (estimations annuelles)*, cat. 13-201, et *Stratégis*, base de données d'Industrie Canada, pour 1994.

Figure 2

Évolution réelle des recettes de l'industrie de la production de logiciels et des services informatiques par principaux secteurs, Canada, 1974-1994



Note: données monétaires déflatées par l'indice implicite des prix du PIB.

Sources: Statistique Canada, *Industrie de la production de logiciels et des services informatiques*, cat. 63-222, et *Comptes nationaux des revenus et dépenses (estimations annuelles)*, cat. 13-201; ISTC, *Profil de l'industrie. Services informatiques et logiciels. 1990-1991*, Ottawa, 1992; *Stratégis*, base de données d'Industrie Canada, pour 1994..

Il est possible de regrouper les données concernant ces trois secteurs en courtes périodes relativement spécifiques, ce qui permet de mieux les mettre en parallèle (*voir le tableau 3*). En examinant, période par période, les taux annuels réels moyens de croissance et les contributions respectives de chaque secteur à la croissance totale de l'industrie²⁸, on peut dégager les périodes de mise en place (c'est-à-dire les périodes de croissance extrêmement rapide permettant à un nouveau secteur d'acquérir un poids substantiel par rapport à l'ensemble de l'industrie) et les périodes de prise de leadership sectoriel (c'est-à-dire les périodes où le poids atteint par un secteur et la croissance soutenue de celui-ci, quoique moins explosive que durant la phase de mise en place, lui permettent de déterminer dans une large mesure les principales tendances dynamiques de l'ensemble de l'industrie, en quelque sorte de «tirer» la croissance de l'ensemble).

La mise en place du secteur des services de traitement de données s'est surtout réalisée dans les années soixante et dans la première moitié de la décennie suivante (partie 1, colonne 2 du tableau 3); bien qu'il connaisse une baisse constante, sa contribution à la croissance totale est majeure jusqu'au début des années quatre-vingt, puis devient quasiment nulle pour la période 1983-1989 (partie 2, colonne 2). Le secteur des services professionnels semble s'être mis en place surtout entre 1975 et 1989 (partie 1, colonne 3). Sa contribution à la croissance de l'industrie est importante au cours toute cette période mais progresse par bonds et son leadership sectoriel devient très net à partir de 1983 (partie 2, colonne 3). Le secteur du logiciel se met quant à lui véritablement en place à partir de 1979 (partie 1, colonne 4). Sa contribution à la croissance n'acquiert toutefois de l'importance qu'à partir de 1989 (partie 2, colonne 4), ce qui nous amène à penser, comme nous l'avons déjà mentionné, qu'on peut s'attendre, au cours des prochaines années, à la montée en force et à la prise de leadership de l'industrie par ce secteur.

²⁸ Cette contribution à la croissance a été calculée par la mise en rapport de la différence des recettes de chaque secteur entre les deux années extrêmes d'une période avec la différence des recettes totales de l'industrie pour la même période.

Tableau 3

**Taux de croissance réels et contribution à la croissance totale
des principaux secteurs de l'industrie,
Canada, 1965-1994**

	Recettes totales de l'industrie (1)	Principaux secteurs de l'industrie		
		Traitement de données (2)	Services professionnels (3)	Conception de logiciels (4)
1. Taux de croissance réel annuel moyen ^a (%)				
1965-1975 ^b	24,5	18,2	n.d.	n.d.
1975-1979	13,2	10,6	20,5	9,0
1979-1983	23,0	17,6	27,2	66,0
1983-1989	13,8	0,9	23,6	20,3
1989-1994	9,1	6,3	11,6	16,6
1975-1994	14,3	7,7	20,4	25,1
2. Contribution à la croissance totale ^c (%)				
1965-1975 ^b	100,0	54,0	16,5	4,1
1975-1979	100,0	45,8	25,2	2,4
1979-1983	100,0	38,2	23,7	16,2
1983-1989	100,0	2,0	47,0	18,2
1989-1994	100,0	14,3	47,5	31,0
1975-1994	100,0	19,2	39,6	20,4

^a Moyennes géométriques, à partir des données en milliards de dollars 1986. Les données en dollars 1986 ont été obtenues en déflatant les données courantes par l'indice implicite des prix du PIB.

^b En posant comme hypothèse que la totalité des revenus de 1965 étaient constitués par des services de traitement de données.

^c Différence des recettes d'un secteur au cours d'une période donnée, en proportion de la différence des recettes totales de l'industrie au cours de la même période. La somme n'égale pas 100 %, la différence étant représentée par la contribution des autres secteurs (principalement la vente, la location, l'entretien et la réparation d'équipement informatique).

Sources: A. Lapointe et J.-P. LeGoff, *Les industries québécoises de services télématiques. Analyse économique*, avec la collaboration de R. Poirier, D. Therrien et O. Voyer, Québec, ministère des Communications du Québec, 1984, p. 167; Statistique Canada, *Industrie de la production de logiciels et des services informatiques*, cat. 63-222, et *Comptes nationaux des revenus et dépenses (estimations annuelles)*, cat. 13-201; *Stratégis*, base de données d'Industrie Canada, pour 1994.

De façon semblable, mais à des périodes différentes pour chaque secteur (d'abord les services de traitement, puis les services professionnels et enfin la conception de progiciels), se sont donc succédé des périodes de mise en place et de prise de leadership sectoriel. On pourrait penser que chaque période de domination sera suivie d'un déclin, à tout le moins relatif, comme ce fut le cas des services de traitement de données. Or ces services, après un recul relativement important dans les années quatre-vingt, semblent amorcer une nouvelle remontée — un nouveau cycle de croissance, toutefois modeste — à partir de 1989 (partie 2, colonne 2 du tableau 3), ce qui pourrait être le signe d'une nouvelle configuration d'activités en corrépondance avec une évolution récente des besoins en informatique²⁹. De plus, le secteur des services professionnels paraît encore loin d'une phase de déclin. Par ailleurs, si tout semble indiquer que le secteur du progiciel pourrait éventuellement prendre le leadership de l'industrie, il faut souligner que la concrétisation réelle de cette prise de leadership s'inscrit dans le prolongement d'une tendance qui demeure, pour l'instant, hypothétique, et que cette prise de leadership ne s'accompagnera probablement pas de la marginalisation des deux autres secteurs. Dans l'ensemble, par conséquent, il semble plus juste de parler de vagues successives au sein de l'industrie, vagues qui s'additionnent et se renforcent plus qu'elles ne se substituent les unes aux autres.

Enfin, comme nous l'avons déjà souligné, les gains de productivité — tels que nous avons pu les mesurer, à tout le moins — deviennent négatifs entre 1985 et 1992. Or cette inflexion semble directement correspondre à l'évolution des secteurs. Dans le cas des services de traitement de données, en effet, l'importance des investissements nécessaires en matériel et la nature même des activités rendent ce secteur plus à même de bénéficier d'économies d'échelle importantes. Par contre, en ce qui a trait aux services professionnels, on offre, traditionnellement, de l'expertise humaine rémunérée au temps, alors que la conception de progiciels, dans une large mesure, s'apparente à la production d'une marchandise culturelle (une industrie de prototypes), ce qui, dans les deux cas, compte tenu de la façon dont s'articulent la production et la diffusion des produits et services, ne permet que très peu d'économies d'échelle³⁰. Ainsi, on pourrait voir plus qu'une

²⁹ Nous pensons évidemment à la montée du phénomène de l'impartition, dont devrait en partie profiter les entreprises de services de traitement de données (G2 Research Inc. prévoit que le marché canadien de l'impartition devrait croître de 18 % par année entre 1994 et 1997 [ISM, *Rapport annuel 1994*, p. 4-5]) et à la progression des services d'information sur réseaux.

³⁰ Sinon pour les progiciels, lorsqu'on parvient à fabriquer des produits de très grande diffusion (comme un logiciel de traitement de texte, par exemple), et que l'on commercialise des versions successives et améliorées du même programme. Dans ce cas,

coïncidence dans le fait que la prise de leadership de l'industrie par le secteur des services professionnels et la montée en force de celui des progiciels aient lieu au moment même où la productivité de l'ensemble de l'industrie amorce sa chute. Toutefois, deux tendances récentes pourraient avoir des répercussions importantes sur le mode de fonctionnement de ces deux secteurs (et peut-être expliquer la remontée de la productivité en 1993 et 1994). D'abord, dans le domaine des services professionnels, on assiste à une nette transition, depuis la récession de 1990-1991, vers les projets forfaitaires (contrats avec prix et date fixes, ce qui déplace le coût des imprévus des clients aux consultants); les entreprises doivent ainsi mettre au point de nouveaux outils et de nouvelles méthodes de travail, assurer un meilleur suivi des projets, bref, en un mot, rationaliser de façon accrue leurs modes de fonctionnement³¹. Ensuite, dans le domaine du développement des logiciels (qu'il s'agisse de sur mesure ou de progiciels), on utilise et réutilise de plus en plus des modules et des composants qui sont uniformisés et compatibles (ce qu'on appelle la programmation orientée par objet); l'apparition d'outils de génie logiciel assisté par ordinateur commence ainsi à transformer radicalement la façon de créer des logiciels, en permettant une certaine forme d'industrialisation des procédés de création. Ces deux tendances, si elles se poursuivent, pourraient ainsi influencer sensiblement sur l'évolution de la productivité de l'industrie.

Du côté de l'offre, il semble donc clair que le développement historique s'est caractérisé par l'enclenchement de vagues successives de mise en place et de prise de leadership par les différents secteurs. Ces vagues se recoupent en partie, mais elles se sont surtout appuyées les unes sur les autres de façon cumulative. Pour mieux comprendre et expliquer ce phénomène, il est toutefois essentiel de mettre en parallèle cette dynamique différenciée et l'évolution de la formation de la demande en progiciels et en services informatiques au Canada.

le coût fixe de production (essentiellement du travail créateur) peut être en partie étalé sur plusieurs produits (les versions successives d'un programme) et l'entreprise peut bénéficier d'économies d'échelle. Dans le cas de deux logiciels différents ou même de deux générations différentes d'un même logiciel, ces économies semblent être très réduites.

³¹ Sur ce point, voir les rapports annuels de 1994 des entreprises DMR, CGI et LGS, qui insistent tous sur ce phénomène.

3 Évolution du marché de l'informatique et de la demande en logiciels et en services informatiques au Canada

Il est important, à ce point de notre analyse, de mettre brièvement en lumière quelques-unes des principales caractéristiques de l'évolution de la demande et des usages de l'informatique depuis ses débuts. En premier lieu, il faut mentionner que, si la fabrication des premiers ordinateurs électroniques et numériques remonte à l'immédiat après-guerre³², ce n'est pas avant la fin des années cinquante que le marché commercial prendra vraiment son envol. Le nombre d'ordinateurs en usage aux États-Unis est ainsi passé de deux en 1950 à 240 en 1955, puis à 5400 en 1960, à 24 700 en 1965 et à 74 060 en 1970³³. La diffusion de l'ordinateur au Canada a suivi approximativement, toutes proportions gardées, la même courbe, quoique avec un certain retard: on estime que le parc canadien d'ordinateurs était de 89 en 1960, de 710 en 1965 et de 2700 en 1970³⁴.

En raison de leur coût très élevé, les ordinateurs centraux des années cinquante et soixante ne pouvaient être achetés ou loués que par les grandes organisations publiques (organismes militaires et administrations publiques) et privées. La demande initiale d'ordinateurs émanait ainsi d'abord de l'État, puis des grandes entreprises, en particulier du secteur manufacturier, et elle avait surtout comme objectif l'informatisation des tâches administratives de base. À la fin des années cinquante et au début des années soixante, la diffusion est toutefois rapide dans certains secteurs des services, en particulier dans les secteurs des assurances, des banques et du commerce³⁵.

³² P. Breton, *Histoire de l'informatique*, Paris, La Découverte, 1987; K. Flamm, *Creating the Computer: Government, Industry and High Technology*, Washington (D.C.), Brookings Institution, 1988.

³³ Pour 1950: K. Flamm, *Targeting the Computer. Government Support and International Competition*, Washington (D.C.), Brookings Institution, 1987, p. 135; pour les autres années: M. Jr. Phister (dir.), *Data Processing Technology and Economics*, Bedford (Mass.), Digital Press, 1979, p. 287 et 289.

³⁴ Pour 1960: Ministère du Travail, *L'ordination électronique au Canada*, Ottawa, Imprimeur de la Reine, décembre 1960, p. 8; pour les autres années: recensements de l'Association canadienne de l'informatique, dans A. Grisé, L. Noël et L. Guay, *L'informatisation du Québec: profil de la demande*, Québec, Les Publications du Québec, 1989, p. 22.

³⁵ S. Globerman, *L'informatique dans le secteur tertiaire: études de cas sur l'automatisation dans les bibliothèques d'université, les hôpitaux, les commerces de gros et de détail en alimentation, et les grands magasins*, Ottawa, Conseil économique du Canada, Ministère des Approvisionnement et Services Canada, 1981; S. Globerman, *L'informatique dans les compagnies d'assurance*, ouvr. cité.

Dans cette première phase d'informatisation, les entreprises cherchent essentiellement à accélérer le traitement et à éliminer la lourdeur et l'ennui associés aux tâches comptables de base, comme l'entrée des comptes à recevoir et à payer, la facturation à la clientèle et le traitement de la paie³⁶. Il faut signaler qu'à l'époque les logiciels de systèmes étaient propres à chaque modèle d'ordinateur, parfois même à la configuration particulière d'un ordinateur. Les fabricants fournissaient le logiciel du système de base et les acheteurs écrivaient leurs propres logiciels d'application, le plus souvent sous la supervision du manufacturier. Les utilisateurs de l'informatique dans les entreprises ne représentaient alors qu'une infime minorité des travailleurs, les programmeurs et les analystes. Dans ce contexte, considérant non seulement le coût des ordinateurs, mais aussi l'importance des coûts de programmation et d'entretien des systèmes et le rôle-clé des économies d'échelle dans le coût du traitement des données³⁷, les petites et moyennes entreprises désirent profiter des avantages de l'informatique n'avaient d'autres choix que de confier le traitement de leurs données à des services externes spécialisés. C'est précisément cette demande croissante en services externes qui a favorisé le développement d'entreprises de services informatiques indépendantes.

Dès le milieu des années soixante, les «mini-ordinateurs» (offrant une puissance de traitement importante à une fraction du prix des ordinateurs centraux) et les systèmes informatiques conçus pour fonctionner en temps partagé font leur apparition, ce qui contribue à modifier sensiblement la nature du marché. Quoique d'abord destinés aux milieux scientifiques et universitaires, les mini-ordinateurs se répandent rapidement dans les années soixante-dix³⁸. Quant aux systèmes en temps partagé, ils ont ouvert la mise en réseaux de terminaux bêtes avec une puissance de traitement centralisée. Des travailleurs, qui ne sont plus nécessairement programmeurs ou analystes, commencent ainsi à se servir de l'ordinateur dans leurs fonctions (commis de banque, de compagnie d'assurances ou d'aviation, etc.) et s'ils demeurent peu au fait des mystères de l'informatique, ils sont néanmoins capables de cheminer dans les dédales d'une application

³⁶ H. Menzies, *Woman and the Chip. Case Studies of the Effects of Informatics on Employment in Canada*, Montréal, The Institute for Research on Public Policy, 1981.

³⁷ S. Globerman, *L'informatique dans les compagnies d'assurance*, ouvr. cité, p. 13-17.

³⁸ Les ventes mondiales de mini-ordinateurs par les firmes américaines ne représentaient, en valeur, que 0,5 % du total de leurs ventes d'ordinateurs en 1965, mais 2,9 % en 1970, 9,7 % en 1975 et 16,3 % en 1978. Considérant leur prix réduit, leur diffusion, en unités physiques, fut toutefois très importante. Les mini-ordinateurs représentaient ainsi, pour les mêmes années, respectivement 2,1 %, 44,8 %, 67,6 % et 69,3 % du nombre total d'ordinateurs vendus (M. Jr. Phister [dir.], ouvr. cité, p. 600-601).

particulière, à condition d'avoir reçu une formation spécifique pour l'utilisation des machines installées.

Les entreprises, avec la multiplication des ordinateurs et le développement progressif de leur expertise en informatique, peuvent alors commencer à envisager l'informatisation de toute la gamme des tâches administratives, et même, grâce à l'implantation des premiers réseaux informatiques, le lancement de nouveaux produits et services³⁹. La diffusion des mini-ordinateurs et des systèmes de réseaux fut toutefois freinée, dans un premier temps, par le nombre restreint de logiciels adéquats et l'absence de soutien technique de la part des fabricants, ceux-ci ne disposant pas des ressources qui leur auraient permis d'offrir un soutien aussi étendu que celui qu'offraient traditionnellement les fabricants d'ordinateurs centraux⁴⁰.

Ces contraintes, ajoutées à l'élargissement rapide de l'offre de matériel informatique, ont favorisé l'émergence d'une demande importante en logiciels personnalisés, en conseils techniques sur les systèmes informatiques et, conséquemment à l'accroissement substantiel du nombre de travailleurs utilisant l'informatique, en formation du personnel. Ces tendances ont donné lieu à la naissance et au développement d'entreprises de services professionnels.

À la suite de l'arrivée du micro-ordinateur sur le marché au milieu des années soixante-dix, l'accès jusqu'alors restreint aux applications informatiques devient plus aisé, individuel, autonome et convivial. Le progrès de la performance des appareils et la réduction des coûts sont alors spectaculaires, et de nouveaux logiciels, propres au micro-ordinateur (traitement de texte, analyse financière, graphisme sophistiqué et tableurs, mais aussi des jeux) sont alors offerts à des prix nettement plus accessibles, même pour des consommateurs individuels ou familiaux. La mémoire et la puissance de traitement informatique se décentralisent et se distribuent dans une population de plus en plus hétérogène. La diversification des produits s'accompagne alors d'un élargissement prononcé de l'informatisation dans les différents secteurs

³⁹ Les institutions financières canadiennes, par exemple, ont commencé à rendre disponibles, dans les années soixante-dix, les opérations entre les succursales, la mise à jour immédiate des livrets de banque, les comptes d'épargne à intérêt quotidien, etc. De même, en 1980, elles avaient déjà implanté une centaine de guichets automatiques (H. Menzies, ouvr. cité, p. 41-49, et G. Tremblay et autres, *Évolution des nouvelles technologies d'information: transformations de l'idéologie coopérative au sein du Mouvement Desjardins*, Montréal, Chaire de coopération de l'Université du Québec à Montréal, cahier no 0988-016, 1988, p. 9-15).

⁴⁰ S. Globerman, *L'informatique dans les compagnies d'assurance*, ouvr. cité, p. 24-25.

de travail, mais aussi d'une augmentation substantielle des travailleurs et des individus qui utilisent un ordinateur. Finalement, avec la numérisation rapide des réseaux de télécommunications, les réseaux informatiques commencent à se développer de façon extensive⁴¹.

La poussée des ventes de micro-ordinateurs a été extraordinaire à partir du début des années quatre-vingt. Elle se fait d'abord sentir dans les entreprises puis, plus tardivement et de façon moins extensive, dans les ménages⁴². Avec la prolifération des micro-ordinateurs, la demande de progiciels a pris son essor, et la plus grande offre de progiciels a stimulé en retour la demande de micro-ordinateurs. Du coup, les fabricants indépendants de progiciels ont proliféré et prospéré, l'ascension fulgurante de Microsoft en étant l'exemple le plus frappant. La demande en services professionnels demeure soutenue, mais enregistre des taux de croissance plus faibles à la fin de la décennie. Quant à la demande en services externes de traitement de données, elle est en déclin (par rapport à la demande de progiciels et de services professionnels), les entreprises et organisations pouvant désormais acquérir des appareils puissants et de plus en plus conviviaux à un coût peu élevé.

Il est évidemment difficile de quantifier précisément, sur une longue période, cette évolution de la demande et des usages, les problèmes statistiques et méthodologiques étant nombreux et importants. Cependant, il est tout de même possible d'évaluer la valeur et l'évolution, depuis 1984, de la consommation de produits et de services informatiques au Canada. Comme on peut le voir dans le tableau 4⁴³, le marché intérieur apparent de matériel, logiciels et services informatiques serait passé de 8,2 milliards de dollars en 1984 à 21,4 milliards en 1994, soit une croissance annuelle moyenne de 10,1 % en dollars courants et de 7,1 % en dollars constants. Les importations de matériel comprennent

⁴¹ En 1991, 47 % des micro-ordinateurs installés dans les entreprises américaines étaient reliés en réseaux locaux (Centre francophone de recherche en informatisation des organisations [CEFRIO] [dir.], ouvr. cité, 1994, p. 7) et 56 % en 1993 (U.S. Department of Commerce, *U.S. Industrial Outlook 1994*, chap. 27, «Computer software and networking», U.S. Government Printing Office). Au Québec, 22 % l'étaient en 1991 (CEFRIO [dir.], ouvr. cité, p. 7).

⁴² Si les ventes de micro-ordinateurs, en 1976, ne représentaient, en valeur, que 5 % de la consommation américaine d'ordinateurs, leur part atteignait 15 % en 1980 et 35 % en 1984 (K. Flamm, *Creating the Computer: Government, Industry and High Technology*, ouvr. cité, p. 238). D'après *Datamation*, la part des micro-ordinateurs dans les ventes totales d'ordinateurs des 100 principales firmes américaines était de 41,1 % en 1990 et de 46,4 % en 1994.

⁴³ Les données présentées dans ce tableau doivent être manipulées avec précaution pour les raisons déjà mentionnées, mais aussi parce que nous avons dû les compléter par un certain nombre d'estimations. Il s'agit toutefois de l'évaluation la plus précise qu'il soit possible de faire dans les circonstances.

toutefois une part importante de pièces et de composants qui sont par la suite incorporés dans les expéditions intérieures de produits finis, créant de ce fait un problème de double comptabilité. En excluant ces pièces et composants des importations, on peut évaluer que la consommation intérieure a augmenté de 7,0 milliards de dollars à 18,7 milliards entre 1984 et 1994 (tableau 4). La croissance du marché atteint alors 10,3 % l'an en moyenne en dollars courants et 7,3 % en dollars constants. Il va sans dire que fort peu de marchés ont connu une telle progression de la demande au Canada.

Tableau 4
Estimations du marché intérieur canadien, produits
et services informatiques,
1984-1994

En milliards de dollars courants

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Marché intérieur apparent ^a	8,2	8,5	10,1	11,1	12,9	14,3	14,6	15,3	16,2	17,3	21,4
Marché intérieur ^b	7,0	7,4	8,9	9,7	11,4	12,9	13,2	13,5	14,1	15,1	18,7
Estimations de la répartition du marché intérieur ^c											
(En milliards de dollars)											
Matériel	n.d.	n.d.	5,3	n.d.	6,2	n.d.	6,5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Logiciels et services	n.d.	n.d.	3,6	n.d.	5,2	n.d.	6,6	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
En %											
Matériel	—	—	59,7	—	54,5	—	49,5	—	—	—	—
Logiciels et services	—	—	40,3	—	45,5	—	50,5	—	—	—	—

^a Somme des expéditions de l'industrie des ordinateurs et du matériel périphérique, de la marge bénéficiaire brute des grossistes en matériel informatique et logiciels et des recettes de l'industrie de la production de logiciels et des services informatiques, à laquelle ont été ajoutées les importations et retranchées les exportations nationales de matériel informatique, de logiciels et de services informatiques. Nous avons estimé certaines de ces valeurs, surtout de 1984 à 1987.

^b Marché intérieur apparent moins importations de matériel (pour les pièces et composants).

^c Estimations à partir de la composition en logiciels de la marge brute des grossistes pour 1986, 1988 et 1990 (voir dans le texte).

Sources: *Stratégis*, base de données d'Industrie Canada; Statistique Canada, cat. 31-203, 63-226, 63-222 et 63-015; ISTC, *Profil de l'industrie. Ordinateurs et unité périphérique. 1990-1991*, Ottawa, 1992; ISTC, *Profil de l'industrie. Services informatiques et logiciels. 1990-1991*, Ottawa, 1992; ISTC, *Analyse statistique des technologies de l'information*, Ottawa, 1993.

Comme nous disposons d'estimations sur la part de la marge brute des grossistes qui était attribuable aux ventes de logiciels en 1986, 1988 et 1990⁴⁴, on peut évaluer que la demande intérieure en logiciels et services informatiques s'établissait à 3,6 milliards de dollars en 1986, à 5,2 milliards en 1988 et à 6,6 milliards en 1990. La progression est donc constante, non seulement en termes absolus, mais également en termes relatifs, puisque la part des logiciels dans la consommation totale de produits et services informatiques passe de 40,3 % en 1986 à 50,5 % en 1990.

Quant à la structuration et à l'évolution de cette demande, le meilleur indice dont nous disposons pour les évaluer est la répartition des recettes de l'industrie du logiciel et des services informatiques selon les secteurs clients⁴⁵. Comme on peut le voir dans le tableau 5, les taux de croissance réels des ventes aux principaux secteurs clients et leurs contributions respectives à la croissance des ventes totales dénotent des tendances assez nettes.

Il ressort de ces données que le taux de croissance réel des achats du secteur primaire et manufacturier en logiciels et services informatiques est systématiquement inférieur à la moyenne (partie 1, colonne 2 du tableau 5) et que sa contribution à la croissance totale est faible et en chute tout au long de la période, passant de 19,4 % entre 1975 et 1979 à 11,6 % entre 1983 et 1989 et à 0,9 % entre 1989 et 1993 (partie 2, colonne 2), ce qui est largement éloigné de son poids dans l'économie. On peut signaler que ce comportement correspond au retard considérable qu'affiche l'industrie canadienne en matière d'automatisation des procédés⁴⁶.

⁴⁴ Respectivement 7 %, 12,5 % et 17 %. D'après Statistique Canada, «Annexe C. Étude spéciale de la production secondaire», *Industrie des services informatiques 1986*, cat. 63-222, p. 53-54; Statistique Canada, «Rapport spécial sur les logiciels», *Bulletin des industries de services*, vol. 1, no 3, avril 1990, cat. 63-015; et ISTC, *Profil de l'industrie. Ordinateurs et unité périphérique. 1990-1991*, ouvr. cité, p. 15.

⁴⁵ Il ne faut évidemment pas oublier que les recettes de l'industrie ne représentent pas la totalité des dépenses dans le domaine au Canada, et qu'elles incluent des exportations.

⁴⁶ Du moins on en juge par la comparaison internationale du taux de pénétration des robots, des machines-outils à contrôle numérique et des systèmes de conception et de fabrication assistées par ordinateur (Conseil économique du Canada, *Innovations, emplois, adaptations*, Ottawa, ministère des Approvisionnement et Services Canada, 1987, p. 82-90; A. Grisé, L. Noël et L. Guay, ouvr. cité, p. 42-47, et CEFRIO, ouvr. cité, p. 16-19). Ce faible poids comme secteur client pourrait aussi résulter de la forte présence des multinationales étrangères dans le secteur manufacturier canadien, lesquelles ont sans doute recours, de façon importante, à des services internes ou aux fournisseurs (étrangers) de leur maison mère.

Tableau 5

**Taux de croissance réels et contributions à la croissance totale
des principaux secteurs clients,
Canada, 1975-1993**

	Recettes totales de l'indus- trie (1)	Principaux secteurs clients						Secteur public ^c (8)
		Primaire, manuf., constr. ^a (2)	Tertiaire					
			Total (3)	finance, assur., immob. (4)	com- merce (5)	transp., comm. (6)	services aux entr. ^b (7)	
1. Taux de croissance réel annuel moyen^d (%)								
1975-1979	13,2	9,8	17,4	24,1	9,6	10,6	24,4	10,2
1979-1983	23,0	18,3	25,3	28,1	20,8	24,2	26,3	21,4
1983-1989	13,8	8,8	12,2	14,7	12,2	14,6	6,0	18,2
1989-1993	8,1	0,5	10,9	1,7	12,0	31,7	5,0	5,1
1975-1993	14,3	9,1	15,9	16,5	13,4	19,4	14,0	14,1
2. Contribution à la croissance totale^e (%)								
1975-1979	100,0	19,4	61,4	26,4	10,3	6,2	18,5	19,9
1979-1983	100,0	18,0	57,7	23,5	11,5	7,8	14,9	22,0
1983-1989	100,0	11,6	46,3	22,9	10,3	8,2	4,9	33,6
1989-1993	100,0	0,9	70,4	4,2	17,6	43,4	5,3	17,2
1975-1993	100,0	10,3	56,7	17,7	12,7	18,3	8,0	25,5

^a Essentiellement le secteur manufacturier.

^b Services aux entreprises (services informatiques, comptables, avocats, conseillers en affaires, etc.), services communautaires et autres services (hôtels, restaurants, divertissement, loisir, etc.).

^c Comprend la santé et l'éducation.

^d Moyennes géométriques, à partir des données en milliards de dollars 1986. Les données en dollars courants ont été estimées à partir de la valeur des recettes totales et des évaluations de Statistique Canada concernant les parts relatives (en %) des secteurs clients. Les données en dollars 1986 ont été obtenues en déflétant les données courantes par l'indice implicite des prix du PIB du Canada.

^e Différence des recettes d'un secteur client au cours d'une période donnée, en proportion de la différence des recettes totales de l'industrie au cours de la même période.

Sources: Statistique Canada, *Industrie de la production de logiciels et des services informatiques*, cat. 63-222, et *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, cat. 13-001.

En revanche, la demande du secteur public (incluant la santé et l'éducation) affiche des taux de croissance supérieurs à la moyenne à partir de 1983 (partie 1, colonne 8 du tableau 5) et sa contribution à la croissance totale est en hausse de 1975 à 1989, passant de 19,9 % en 1975-1979 à 33,6 % en 1983-1989, mais est en déclin ensuite, à 17,2 % pour la période 1989-1993 (partie 2, colonne 8). En dépit du fait que l'État a été, à l'origine, le premier et principal utilisateur de l'informatique, tout semble indiquer que le véritable processus d'informatisation des administrations publiques a commencé à se mettre en place seulement à partir du début des années quatre-vingt. La prise de conscience aiguë par l'État, à ce moment, des enjeux portés par les nouvelles technologies de l'information et du sérieux retard du Canada dans le domaine⁴⁷ a sans doute joué un rôle important dans ce mouvement. Mais considérant la baisse régulière et considérable, au cours des dernières années, du taux de croissance des dépenses informatiques par les administrations publiques⁴⁸ et les grandes difficultés budgétaires des différents paliers gouvernementaux au pays, on peut supposer — si bien sûr on exclut la vague récente du «tout aux autoroutes de l'information», mais dont on ne sait pas encore quel sera l'effet sur la dépense publique — que cette phase d'implantation massive de l'informatique dans le secteur public tire à sa fin, comme semble le montrer le déclin de 1989-1993⁴⁹.

Enfin, le tertiaire (finance et assurances, commerce, transport et communications, services aux entreprises et autres services) a constitué, et de loin, le plus large débouché de l'industrie du logiciel et des services informatiques (colonne 3 du tableau 5⁵⁰). Pourtant, sa contribution à la croissance des recettes totales est en baisse continue de

⁴⁷ Voir, par exemple, Ministère des Communications du Canada, *La culture et les communications. Éléments clés de l'avenir économique du Canada*, mémoire présenté par le ministre des Communications, M. Francis Fox, à la Commission royale d'enquête sur l'union économique et les perspectives de développement du Canada, Montréal, 3 novembre 1983; Gouvernement du Québec, *Le virage technologique. Bâtir le Québec*, Québec, ministère des Communications du Québec, 1982; Conseil des sciences du Canada, *Informatisons la société. Demain il sera trop tard*, rapport no 33, Ottawa, 1982; et S. Sérafini et M. Andrieu, *La révolution de l'information et sa signification pour le Canada*, Ottawa, ministère des Communications du Canada, 1981.

⁴⁸ CEFRIO (dir.), ouvr. cité, p. 34-35.

⁴⁹ Du moins si on ne tient pas compte des besoins que l'implantation des autoroutes de l'information fera naître dans ce secteur.

⁵⁰ Si l'on se base sur la répartition du parc d'ordinateurs au Canada, on peut supposer que le tertiaire, avec des parts de 51,7 % en 1960 et de 53,1 % en 1962, constituait probablement déjà, au début de cette décennie, le principal débouché de l'industrie canadienne des logiciels et des services informatiques (Ministère du Travail, *L'ordination électronique au Canada*, Ottawa, Imprimeur de la Reine, décembre 1960, p. 8, et 1962, p. 11).

1975 à 1989, étant passée de 61,4 % en 1975-1979 à 46,3 % en 1983-1989, puis se redresse de façon importante (70,4 %) en 1989-1993 (partie 2, colonne 3). Ce revirement dissimule toutefois deux grandes tendances différenciées. La première se rapporte à la baisse relative et continue de la demande en logiciels et en services informatiques par les institutions financières et les compagnies d'assurances, particulièrement en 1989-1993 (colonne 4). Le processus d'informatisation du secteur a certainement atteint un plateau, l'expansion des réseaux informatisés étant dans une large mesure complétée, notamment en ce qui concerne l'établissement des guichets automatiques. La seconde a trait à la demande du secteur des transports et des communications qui connaît une poussée extraordinaire dans la période 1989-1993. Pour être encore plus précis, cette poussée peut être totalement circonscrite à la seule année 1993 et aux entreprises de communications et d'autres services publics: entre 1992 et 1993, la part de ces dernières dans les recettes totales de l'industrie des services et du logiciel passe en effet de 5,7 % à 15,3 % (soit d'environ 368 millions de dollars à 1,254 milliard de dollars⁵¹). Un tel bond dans la demande ne peut s'expliquer, nous semble-t-il, que par les effets de l'amorce de la déréglementation dans le secteur des télécommunications au Canada et des investissements liés aux anticipations relativement à la mise en place d'autoroutes de l'information.

Ces données ne révèlent cependant rien quant aux dépenses des ménages à ce poste, dont la part, peut-on supposer, va croissante depuis le début des années quatre-vingt. On peut évaluer la consommation d'ordinateurs par les ménages canadiens à environ 1,2 milliard de dollars en 1992 et le marché domestique du progiciel à environ 150 millions de dollars⁵². Le marché des ménages représentait entre 15 % et 20 % du marché total du matériel informatique au Canada, et entre 5 % et 10 % du marché total du progiciel⁵³. La demande domestique est donc encore assez marginale par rapport à l'ensemble des dépenses informatiques au pays, surtout en ce qui concerne les progiciels⁵⁴.

⁵¹ Statistique Canada, *Industrie de la production de logiciels et des services informatiques*, cat. 63-222.

⁵² Selon une estimation du marché québécois par le CEFRIO (233,5 millions de dollars pour le matériel et 30 millions pour le logiciel), ouvr. cité, p. 29 et 31 [CEFRIO], et en considérant que le marché québécois représente environ 20 % du marché canadien, ce qui correspond au différentiel de pénétration de l'ordinateur dans les ménages québécois et canadiens (Statistique Canada, *L'équipement ménager*, cat. 64-202).

⁵³ D'après les données du tableau 4 et Statistique Canada, «Rapport spécial sur les logiciels», *Bulletin des industries de services*, cat. 63-015, vol. 1, no 3, avril 1990.

⁵⁴ Ce qui signifie sans doute que la consommation de logiciels par ordinateur est beaucoup plus importante pour une entreprise que pour un individu. Mais cela pourrait aussi indiquer que le phénomène du piratage serait plus répandu parmi les ménages.

Le potentiel de croissance est néanmoins important. En effet, du côté des entreprises, la diffusion de l'informatique est déjà assez avancée. Dans le cas du Québec, notamment, 38 % des entreprises possédaient en 1991 au moins un ordinateur (dont 91 % étaient des micro-ordinateurs) et elles consacraient en moyenne 6,6 % de leurs dépenses à l'informatique. Parmi les entreprises comptant 25 employés et plus, le taux d'informatisation passe cependant à 85 %, et parmi celles qui emploient 100 personnes et plus, il grimpe à 99,1 %⁵⁵. Du côté des ménages, en revanche, la pénétration est encore assez restreinte. D'après l'enquête annuelle de Statistique Canada sur l'équipement ménager, le taux de pénétration de l'ordinateur serait passé de 10,3 % des ménages en 1986 à 16,3 % en 1990 et à 25 % en 1994⁵⁶, ce qui demeure sensiblement inférieur à la pénétration de l'ordinateur dans les foyers américains, qui était de 13 % en 1985, de 23 % en 1990 et d'environ 36 % à la fin de 1994⁵⁷. Il reste donc encore beaucoup de place pour la croissance de ce côté.

Les indices dont nous avons fait état dans cette dernière section de notre analyse semblent montrer que la demande en logiciels et en services informatiques de la part des entreprises du tertiaire (surtout les institutions financières et les assureurs), dominante depuis les années soixante-dix, entre, au début des années quatre-vingt-dix, dans une phase de déclin relatif. Quant au secteur public, si sa demande croît durant la période étudiée, tout laisse croire qu'elle pourrait reculer au cours des prochaines années, du moins si on exclut de nos considérations les effets encore hypothétiques du développement des autoroutes de l'information. Au contraire, la demande provenant des entreprises du secteur manufacturier et des ménages, dans les deux cas potentiellement très importante, demeure pour l'instant relativement marginale. Elle pourrait éventuellement constituer la base à partir de laquelle s'amorcerait un nouveau cycle de croissance pour l'industrie canadienne des logiciels et des services informatiques, mais cela reste encore, pour l'instant, largement conjectural.

⁵⁵ CEFRIO (dir.), ouvr. cité, p. 2-13.

⁵⁶ Statistique Canada, *L'équipement ménager*, cat. 64-202.

⁵⁷ Pour 1985 et 1990: R. A. Kramer, «Inadéquation du modèle minitel au vidéotex américain», *Technologies de l'information et société*, vol. 4, no 3, 1992, p. 183; pour 1994: L. Armstrong, «Home computers», *Business Week*, 28 novembre 1994, p. 90.

Conclusion

Notre analyse nous a conduits à faire trois constats principaux.

Le premier est que l'industrie de la production de logiciels et des services informatiques au Canada se caractérise par la prédominance de petites entreprises, par une spécialisation marquée de ces entreprises dans un secteur donné et par une concentration relativement élevée dans chacun de ces secteurs. Ces caractéristiques permettent d'expliquer dans une large mesure la vague récente de prise de contrôle étrangère de plusieurs entreprises, et en particulier des plus importantes d'entre elles, dans une industrie jusqu'alors de propriété majoritairement canadienne.

Deuxième constat: le développement de cette industrie a connu trois phases successives, qui s'entrecourent et s'additionnent, au cours desquelles chacun des trois principaux secteurs prend le leadership. Cette évolution de la domination par un secteur — celui des services de traitement des données dans la première phase, des services professionnels dans la deuxième et peut-être de la conception de progiciels dans la troisième — pourrait être lue aussi comme le passage de la domination quasi exclusive de la logique de service⁵⁸ à une dynamique où cette logique est peu à peu éclipsée au profit d'une logique marchande, éditoriale⁵⁹. Le but de notre analyse n'étant toutefois pas d'aborder par le biais des logiques la question de la structuration de l'industrie, nous nous limitons ici à évoquer la possibilité d'une telle lecture.

Notre troisième constat concerne l'évolution de la demande en logiciels et en services informatiques. Là aussi, nous avons relevé une transformation. Le marché est d'abord marqué par la demande provenant du tertiaire. Cette prédominance se fait sentir tout au long de la période étudiée, soit depuis 1975, mais si elle est principalement attribuable, jusqu'à la fin des années quatre-vingt, à la demande émanant du secteur de la finance et des assurances, le secteur des communications semble vouloir assurer désormais un solide relais (mais cela reste à vérifier au cours des prochaines années). La demande est également caractérisée par l'importance croissante, tout au long des vingt dernières années, de la demande provenant du secteur public. D'après les données actuelles, nous pouvons conclure que cette «contribution» s'essouffle. Finalement, toujours à la lumière des données dont nous

⁵⁸ A. Mayère, «Logiques d'information, logiques de services», *Réseaux*, no 58, CNET, p. 27-45.

⁵⁹ P. Flichy, *Les industries de l'imaginaire*, Grenoble, Presses universitaires de Grenoble, 1980; B. Miège, P. Pajon et J.-M. Salaün, *L'industrialisation de l'audiovisuel. Des programmes pour les nouveaux médias*, Paris, Aubier, 1986.

disposons, nous pouvons avancer que la demande en provenance du secteur manufacturier et des ménages, en dépit d'un fort potentiel de croissance, demeure relativement marginale.

Ces conclusions, fondées sur l'évolution des grands indicateurs à partir desquels nous avons analysé la structure et la structuration de l'industrie, doivent toutefois être reçues et utilisées — surtout en ce qui concerne les raisonnements sur les comportements probables des acteurs industriels et l'évolution prochaine de la dynamique structurante de l'industrie — en tenant compte de l'entrée du processus d'informatisation sociale dans une quatrième phase, caractérisée par le passage aux autoroutes de l'information et, donc, par un saut qualitatif dont l'industrie devrait tirer de substantiels profits. De plus, si effectivement, comme nous l'avons déjà avancé dans quelques écrits antérieurs, ce passage ouvre un nouveau cycle de croissance, il faut s'attendre à des transformations relativement importantes de certains, et même de plusieurs, éléments structuraux de l'industrie de la production de logiciels et des services informatiques. Il en ira sûrement de même en ce qui regarde la dynamique structurante actuelle et future qui l'anime. Cette nouvelle donne aura donc une influence majeure sur l'importance relative des secteurs, sur leur spécialisation, sur la concentration et sur le nombre de joueurs comme sur l'articulation de ces composantes et sur la structure de la propriété. Déjà depuis quelques années, on assiste à la prise de contrôle étrangère ou à des «alliances» entre de grandes multinationales américaines et certaines entreprises canadiennes. Cependant, quoi qu'il en soit de cet hypothétique avenir, les données que nous avons recueillies et analysées nous autorisent tout au moins à constater que nous faisons face non plus à une industrie en émergence, mais à une activité industrielle d'envergure et qui connaît déjà une certaine stabilité, malgré son rythme de développement encore élevé. Sur le fondement de ces données, nous pouvons également avancer que cette industrie jouera, dans le passage aux autoroutes de l'information, un rôle crucial

Marc MÉNARD et Jean-Guy LACROIX
Groupe de recherche sur les industries culturelles
et l'informatisation sociale (GRICIS)
Université du Québec à Montréal

Résumé

L'objectif des auteurs est d'analyser la structuration de l'industrie de la production des logiciels et des services informatiques au Canada et celle du marché canadien pour ces produits et services. Dans une première partie, on trace un portrait quantitatif de l'industrie afin de

cerner ses principaux traits structurels: la prédominance des petites entreprises, une spécialisation marquée par secteur, un degré relativement élevé de concentration dans chaque secteur principal. La deuxième partie s'intéresse à l'évolution de cette industrie au Canada du milieu des années soixante jusqu'à 1994. On souligne que la structuration s'est faite par vagues successives de mise en place de secteurs et de prise de leadership dans l'industrie par un secteur différent selon les périodes. Finalement, dans la dernière partie, les auteurs examinent l'évolution du marché de l'informatique au Canada et celle de la demande en logiciels et services informatiques et montrent l'importance du secteur public dans le développement de ce type de demande.

Mots-clés: industrie, informatique, logiciels, services informatiques, structure, spécialisation, concentration, évolution, période, marché.

Summary

The authors analyze the structuration of the software production and informatics services industries in Canada and the market for these products and services. The first part sketches a quantitative portrait of the industry in order to identify its main structural characteristics: predominance of small businesses, pronounced sectorial specialization, relatively high degree of concentration in each main sector. The second part focusses on the evolution of this industry in Canada from the mid-1960s to 1994. It is shown that this structuration occurred through successive waves of sector creation and industry leadership by different sectors during different periods. The final part examines the evolution of the informatics market in Canada and the demand for software and informatics services, and it reveals the importance of the public sector in the development of this kind of demand.

Key-words: industry, informatics, software, informatics services, structure, specialization, concentration, evolution, period, market.

Resumen

El objetivo de los autores es analizar la estructuración de la industria de la producción de programas y servicios informáticos en Canadá y del mercado canadiense para estos productos y servicios. En la primera parte, se traza un perfil cuantitativo de la industria a fin de delimitar las principales líneas estructurales: predominancia de las pequeñas empresas, especialización marcada por sector, grado relativamente elevado de concentración en cada uno de los sectores principales. La segunda parte analiza la evolución de esta industria en Canadá desde

mediados de los años sesenta hasta 1994. Se señala que la estructuración se hizo a través de olas sucesivas de creación de sectores y de liderazgo de la industria por parte de un sector diferente según los períodos. En la última parte, los autores examinan la evolución del mercado de la informática en Canadá y la demanda de programas y servicios informáticos, y muestran la importancia del sector público en el desarrollo de este tipo de demanda.

Palabras claves: industria, informática, programas, servicios informáticos, estructura, especialización, concentración, evolución, período, mercado.