

---

**Profil de la main-d'œuvre et  
de l'industrie des services  
informatiques au Québec**

---

**TECHNO***Compétences*

*Comité sectoriel de main-d'œuvre  
en technologies de l'information  
et des communications*

**Ministère  
du Développement  
économique  
et régional**

**Québec** 

2003

### Éditeurs

TECHNOCompétences, Comité sectoriel de main-d'œuvre en technologies de l'information et des communications – *Sylvie Gagnon*, directrice générale et ministère du Développement économique et régional

### Chargés de projet

*Jean-François Dumais*, directeur, projets ressources humaines, TECHNOCompétences  
*Sylvain Gaudet*, conseiller en développement industriel, ministère du Développement économique et régional

### Collaboration

*Pierre Beaudoin*, Pierre Beaudoin et associés :  
*Marie Daigneault*, conseillère en intervention sectorielle, Emploi-Québec

### Consultant

Zins, Beuchesne et associés

### Édition

*Carole Pageau*, directrice des communications, TECHNOCompétences

### TECHNOCOMPETENCES

Comité sectoriel de main-d'œuvre en technologies de l'information et des communications  
550, rue Sherbrooke Ouest  
Bureau 100  
Montréal (Québec) H3A 1B9  
Téléphone : (514) 840-1237  
Télécopieur : (514) 840-1244  
[info@technocompetences.qc.ca](mailto:info@technocompetences.qc.ca)  
[www.technocompetences.qc.ca](http://www.technocompetences.qc.ca)

TECHNOCompétences est financé par Emploi-Québec et les partenaires de l'industrie.



© TECHNOCompétences, 2003

*Profil de l'industrie et de la main-d'œuvre des services informatiques au Québec*

ISBN 2-922902-13-7

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 2003

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Canada, 2003

Dans ce document, l'emploi du masculin pour désigner des personnes, n'a d'autres fins que celle d'alléger le texte

Cette étude est diffusée sur le site Web de TECHNOCompétences

<http://www.technocompetences.qc.ca> (section *Études*)

## REMERCIEMENTS

TECHNOCompétences et le ministère du Développement économique et régional remercient chaleureusement les entreprises et les personnes qui ont participé à l'étude :

*AGTI Services conseil inc.* : Bertrand Bouchard

*CGI* : Lysanne Bernier, Michel Di-Lillo, Denis Bureau, Nicole Paré, Maryse Plourde

*CIA* : Caroline Labrie

*Cogivex Solutions* : Paul-André Martineau

*Computer Sciences Canada* : Dominique Pirola

*Deloitte Consulting* : Nancy Michel

*DMR Groupe Conseil* : Gisèle Ghossein, Marcel Boudreault

*GDG Informatique* : Yvon Fredette

*Gestion informatique OKA* : Tina Marcotte

*Groupe Barrontech Management* : Robert Dionne

*Groupe conseil OSI inc.* François Chartrand

*Imagina Solutions Technologiques Inc.* : Chantale Savoie

*Montréal International* : Charles S. Bourgeois

*Nurun* : Louise Plamondon

*Proximi-T* : Lucie Séguin

*Serti informatique* : Lyne Lesage

*Telus Solutions d'affaires* : Richard Côté

*Versus Technologies* : Sonia Huard

## TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
1. Introduction .....	1
2. Rappel des objectifs .....	4
3. Portrait des services informatiques au Canada .....	5
3.1 Représentation de l'industrie .....	5
3.2 Contribution à l'économie canadienne .....	6
3.3 Nombre d'entreprises .....	7
3.4 Emploi .....	8
3.5 Recettes, dépenses et marge bénéficiaire .....	9
3.6 Commerce international .....	13
3.7 Recherche et développement .....	14
4. Portrait des services informatiques au Québec .....	15
4.1 Nombre d'entreprises .....	15
4.2 Emploi .....	16
4.3 Recettes, dépenses et marge bénéficiaire .....	18
4.4 Commerce international .....	21
4.5 Recherche et développement .....	22
5. Tendances .....	23
6. Résultats de l'enquête auprès des entreprises .....	26
6.1 Le profil des entreprises sondées .....	27
6.2 Opérations .....	34
6.2.1 Exportations .....	34
6.2.2 Recherche et développement .....	36
6.2.3 Financement .....	38
6.2.4 Sous-traitance .....	41
6.2.5 Relations avec le gouvernement .....	43
6.2.6 Certification .....	45
6.2.7 Défis .....	47

6.3 Le profil de la main-d'œuvre .....	48
6.4 Le recrutement .....	52
6.5 La gestion des ressources humaines .....	57
6.6 La formation de la main-d'œuvre.....	62
7. Potentiel des établissements publics de formation.....	67
8. Adéquation entre l'offre et la demande d'emploi .....	70
9. Grands constats .....	72
Annexe 1 : Rappel de la méthodologie.....	81
Annexe 2 : Liste des programmes de formation .....	87
Annexe 3 : Questionnaires .....	98

## 1. INTRODUCTION

---

Cette étude, éditée par TECHNOCompétences, le Comité sectoriel de main-d'œuvre en technologies de l'information et des communications, et le ministère du Développement économique et régional (MDER), concerne la réalisation du profil de la main-d'œuvre et de l'industrie des services informatiques au Québec.

Le MDER et TECHNOCompétences souhaitaient en effet avoir une meilleure connaissance du secteur des services informatiques au Québec, des besoins en main-d'œuvre et de son évolution, des besoins en formation ainsi que des pratiques de gestion des ressources humaines afin de développer les outils nécessaires pour aider l'industrie à assurer son développement.

Pour atteindre ce but, une revue de l'information existante ainsi qu'une enquête auprès des entreprises de services informatiques au Québec ont été menées à l'hiver 2003.

L'industrie des services informatiques est définie ici par le code SCIAN 541510, « conception de systèmes informatiques et services connexes ». Selon Statistique Canada, l'activité principale des entreprises regroupées sous ce code est de « fournir une expertise dans le domaine des technologies de l'information (TI) ».

Il peut s'agir de<sup>1</sup> :

- services conseils en TI;
- services de conception et de développement en TI;
- services d'hébergement et d'offre d'infrastructure en TI;
- services de gestion des infrastructures et des réseaux en TI;
- services de support technique en TI.

---

<sup>1</sup> Classement effectué dans "Étude sur l'industrie des services informatiques au Québec", Cefrio, mai 2002.

Les activités secondaires que peuvent exercer les entreprises de l'industrie sont :

- services de transformation de documents et d'information;
- services d'accès Internet et de réseau d'infrastructure;
- services de télécommunications Internet;
- édition de logiciels;
- revente d'équipements informatiques et de logiciels;
- location d'équipements informatiques;
- services de formation en TI.

### **Mise en garde**

Comme le note l'étude du Cefrio (Centre francophone d'informatisation des organisations) *Étude sur l'industrie des services informatiques au Québec*, les données sur le secteur des services informatiques sont très divergentes selon leur provenance : *l'Enquête annuelle sur le développement de logiciels et les services informatiques* (Statistique Canada), *l'Enquête sur l'emploi, la rémunération et les heures de travail* (Statistique Canada), *l'Enquête sur la population active* (Statistique Canada) et les données de la Banque de données du registre des entreprises (BDRE) fournies par l'Institut de la statistique du Québec.

Dans le cadre de cette enquête, nous avons principalement utilisé *l'Enquête annuelle sur le développement de logiciels et les services informatiques* de Statistique Canada.

On trouvera dans les pages qui suivent :

- un rappel des objectifs de l'étude;
- le portrait du secteur des services informatiques au Canada;
- le portrait du secteur des services informatiques au Québec;
- l'évolution de l'industrie et les grandes tendances qui la caractérisent;
- l'analyse des résultats de l'enquête menée auprès des entreprises de services informatiques au Québec;
- l'offre de formation dans cette industrie;

- l'adéquation entre l'offre et la demande sur le marché du travail;
- un certain nombre de grands constats qui ressortent de cette enquête ainsi que des recommandations quant au développement de la main-d'œuvre et de la formation.

On trouvera également en annexe :

- un rappel de la méthodologie suivie;
- une liste de programmes de formation;
- les questionnaires ayant servi à l'enquête auprès des directions des ressources humaines et des directions générales.

## 2. RAPPEL DES OBJECTIFS

---

**Les deux objectifs principaux** poursuivis par cette étude étaient de :

- réaliser un portrait du secteur des services informatiques et de la main-d'œuvre actuelle et requise;
- formuler des recommandations sur les réponses adéquates à apporter aux besoins en main-d'œuvre et formation de la main-d'œuvre.

Plus précisément, l'étude visait à :

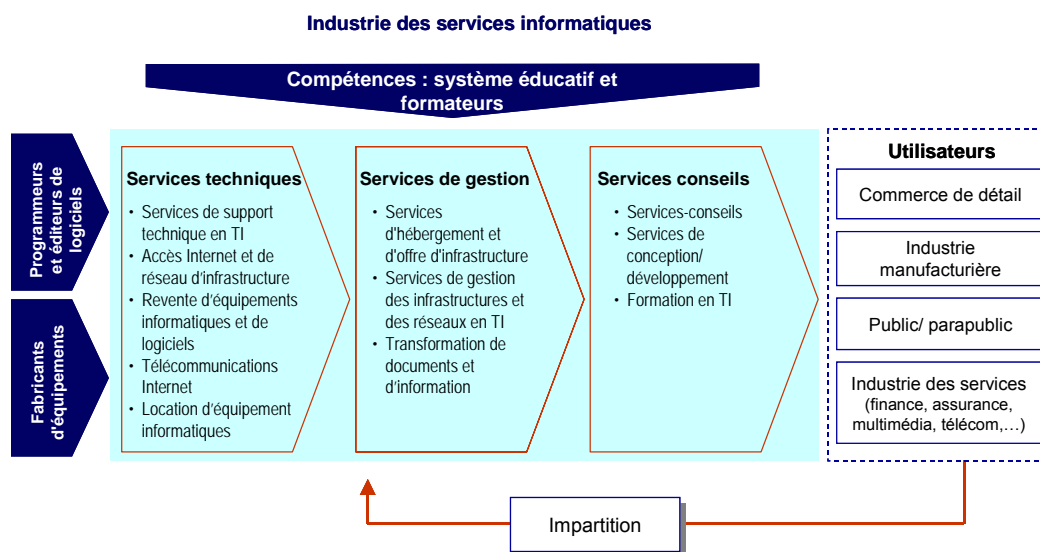
- établir un portrait du secteur des services informatiques au Québec;
- réaliser une enquête auprès des entreprises du secteur concernant plusieurs aspects de leurs activités :
  - l'exportation;
  - la recherche et développement;
  - le financement;
  - la sous-traitance et l'impartition;
  - l'utilisation des programmes gouvernementaux;
  - la certification;
  - la perception du secteur;
  - la main-d'œuvre actuelle et à recruter;
  - les pratiques de gestion des ressources humaines;
  - les différentes avenues privilégiées sur le plan de la formation actuelle et future;
- déterminer le niveau d'adéquation entre l'offre et la demande de formation;
- formuler des recommandations quant au développement de la main-d'œuvre et de la formation;
- actualiser le répertoire informatisé des entreprises en fonction des informations recueillies (nombre d'employés et région).

### 3. PORTRAIT DES SERVICES INFORMATIQUES AU CANADA

#### 3.1 REPRÉSENTATION DE L'INDUSTRIE

Le schéma ci-dessous représente la chaîne de valeur de l'industrie des services informatiques.

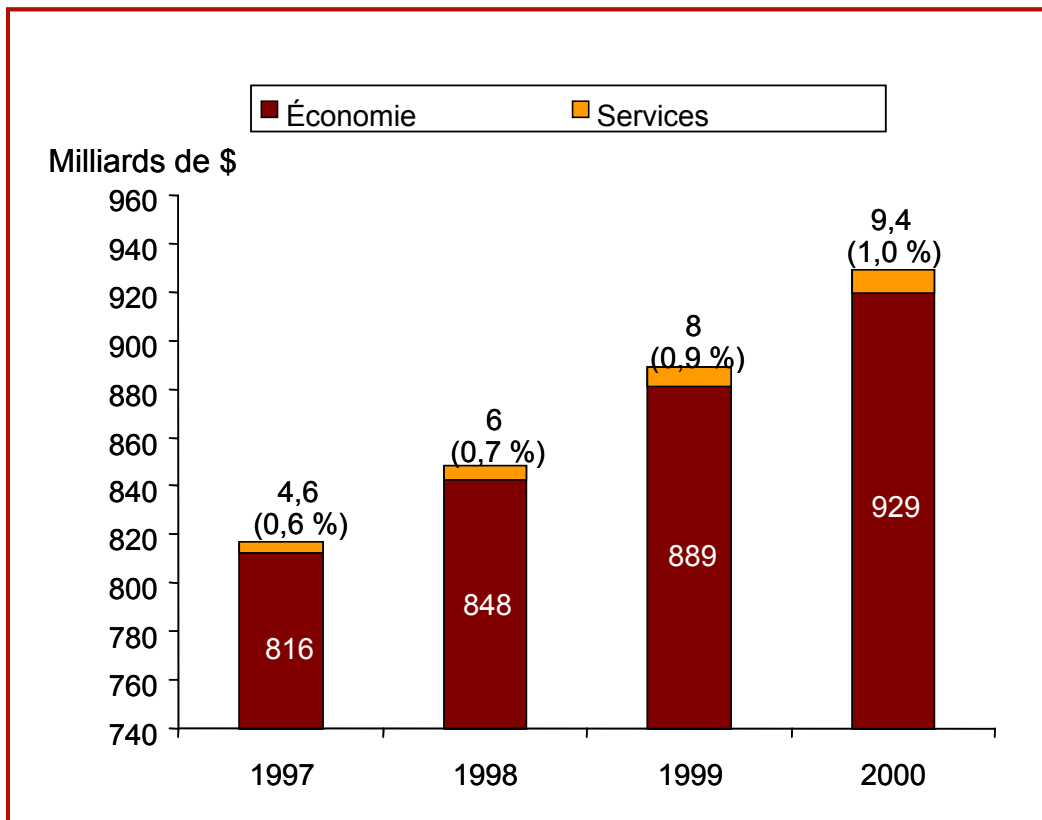
Les principaux intrants sont les équipements informatiques, les technologies, développées par les fabricants de logiciels, et la main-d'œuvre qualifiée, formée par le système scolaire, les formateurs privés ou les fabricants de logiciels. Les services fournis, qui concernent les aspects techniques, de gestion ou les conseils, sont destinés à l'ensemble des secteurs de l'économie et plus, particulièrement : le commerce de détail, les secteurs manufacturier, public/parapublic et de services. Un phénomène de plus en plus courant dans l'industrie est le recours à l'impartition, par laquelle les entreprises de services informatiques prennent en charge les fonctions TI d'une entreprise.



### 3.2 CONTRIBUTION À L'ÉCONOMIE CANADIENNE

En 2000, l'industrie des services informatiques canadiens représentaient 1,0 % du PIB de l'économie canadienne, une part en hausse constante depuis 1997.

ÉVOLUTION DU PIB AU CANADA, 1997-2000



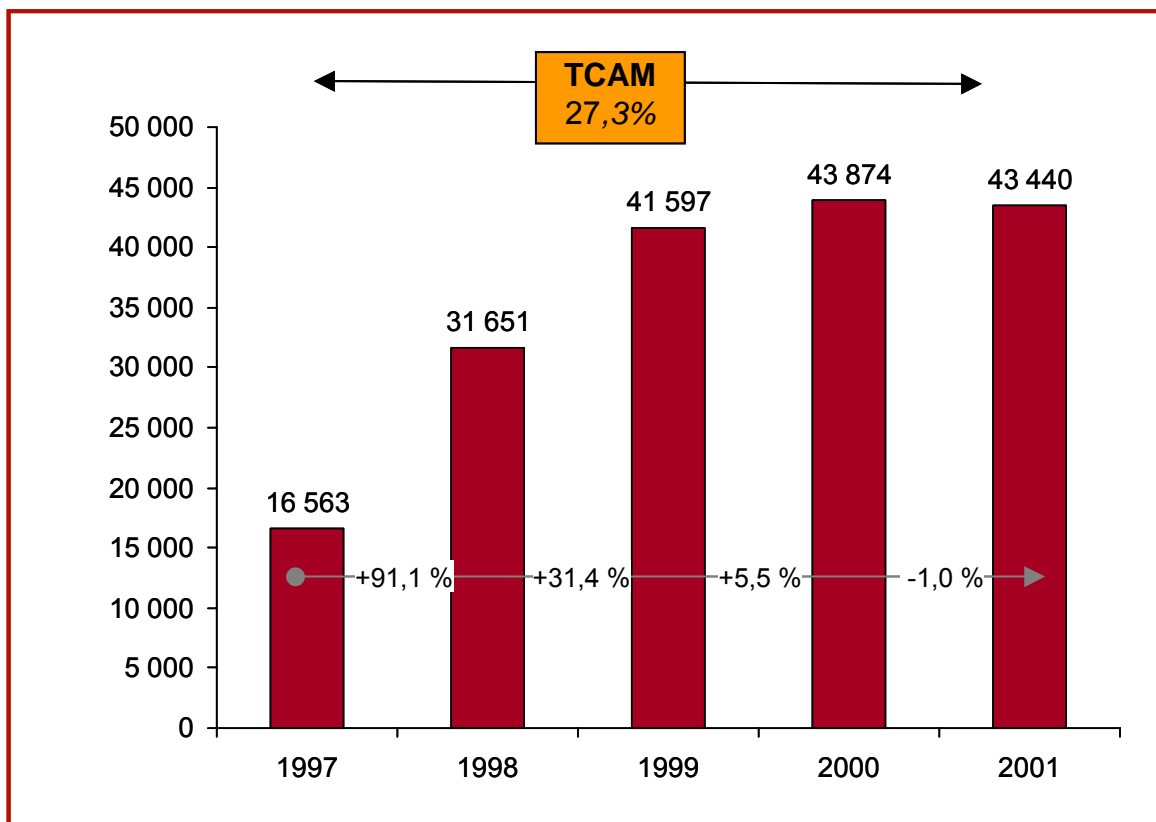
Source : Industrie Canada, site [strategis.ca](http://strategis.ic.gc.ca/epic/internet/inict-tic.nsf/vwGeneratedInterF/it05815f.html), section TIC (<http://strategis.ic.gc.ca/epic/internet/inict-tic.nsf/vwGeneratedInterF/it05815f.html>), 2003

### 3.3 NOMBRE D'ENTREPRISES

Comme précisé dans l'introduction, le nombre d'entreprises composant l'industrie des services informatiques est sujet à débat, en fonction de la provenance des données.

Selon l'étude du Cefrio, les données de l'Enquête annuelle sur le développement de logiciels et les services informatiques (Statistique Canada) comprennent les travailleurs autonomes incorporés et enregistrés. Néanmoins, ces données permettent d'observer la très forte croissance du nombre d'entreprises de 1997 à 1999, suivie d'un ralentissement en 2000, et d'une légère diminution entre 2000 et 2001.

NOMBRE D'ENTREPRISES



Source : Statistique Canada, Enquête annuelle sur le développement de logiciels et les services informatiques, tableau CANSIM 354-0005, 2003

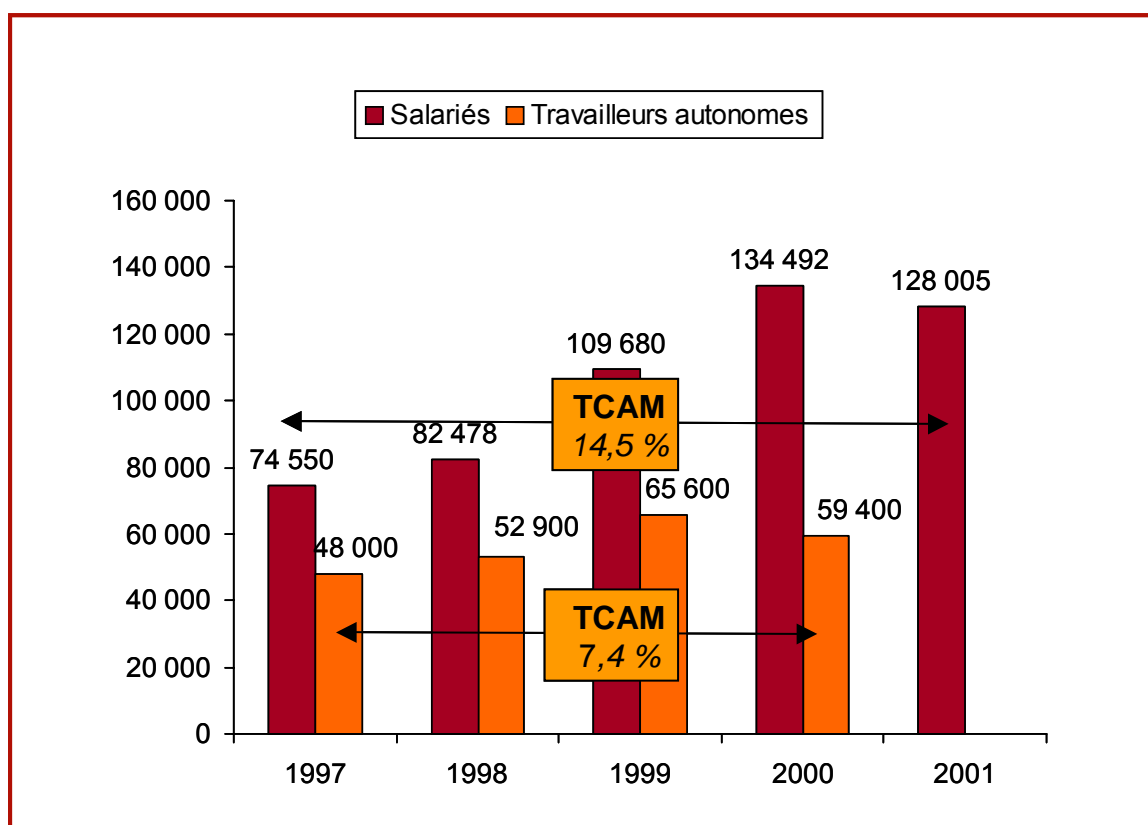
TCAM : taux de croissance annuel moyen

### 3.4 EMPLOI

Comme le nombre d'entreprises, le nombre de salariés de l'industrie des services informatiques au Canada a commencé à décroître en 2001. Le nombre de travailleurs autonomes avait commencé à diminuer dès 2000.

Selon les données de Statistique Canada obtenues sur CANSIM tableau 281-023, l'emploi a progressé de 2,3 % entre 2001 et 2002.

NOMBRE DE TRAVAILLEURS



Sources : Industrie Canada, site [strategis.ca](http://strategis.ca), section TIC

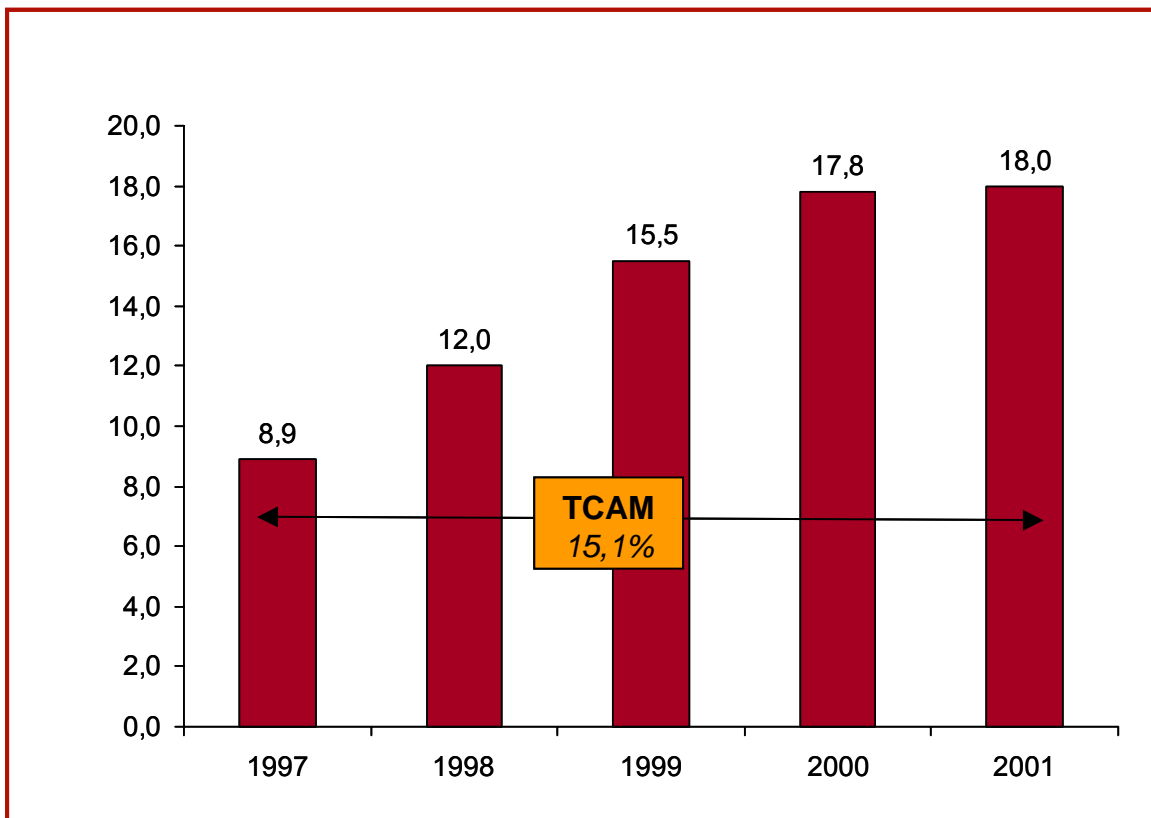
(<http://strategis.ic.gc.ca/epic/internet/inicttic.nsf/vwGeneratedInterF/it05815f.html>), 2003

Pour les salariés 2001 : Statistique Canada, Enquête annuelle sur le développement de logiciels et les services informatiques, 2001 TCAM : taux de croissance annuel moyen

### 3.5 RECETTES, DÉPENSES ET MARGE BÉNÉFICIAIRE

Les recettes totales ont crû à un rythme soutenu de 1997 à 2000. Entre 2000 et 2001, on a pu observer un ralentissement de la croissance.

RECETTES TOTALES (MILLIARDS DE \$)



Source : Statistique Canada, Enquête annuelle sur le développement de logiciels et les services informatiques, tableau CANSIM 354-0005, 2003

TCAM : taux de croissance annuel moyen

Les recettes d'exploitation des entreprises de services informatiques proviennent essentiellement de l'activité « conception de systèmes informatiques et services connexes ». Les activités de services de traitement de données ainsi que de vente, location et entretien de matériel informatique ne sont cependant pas négligeables.

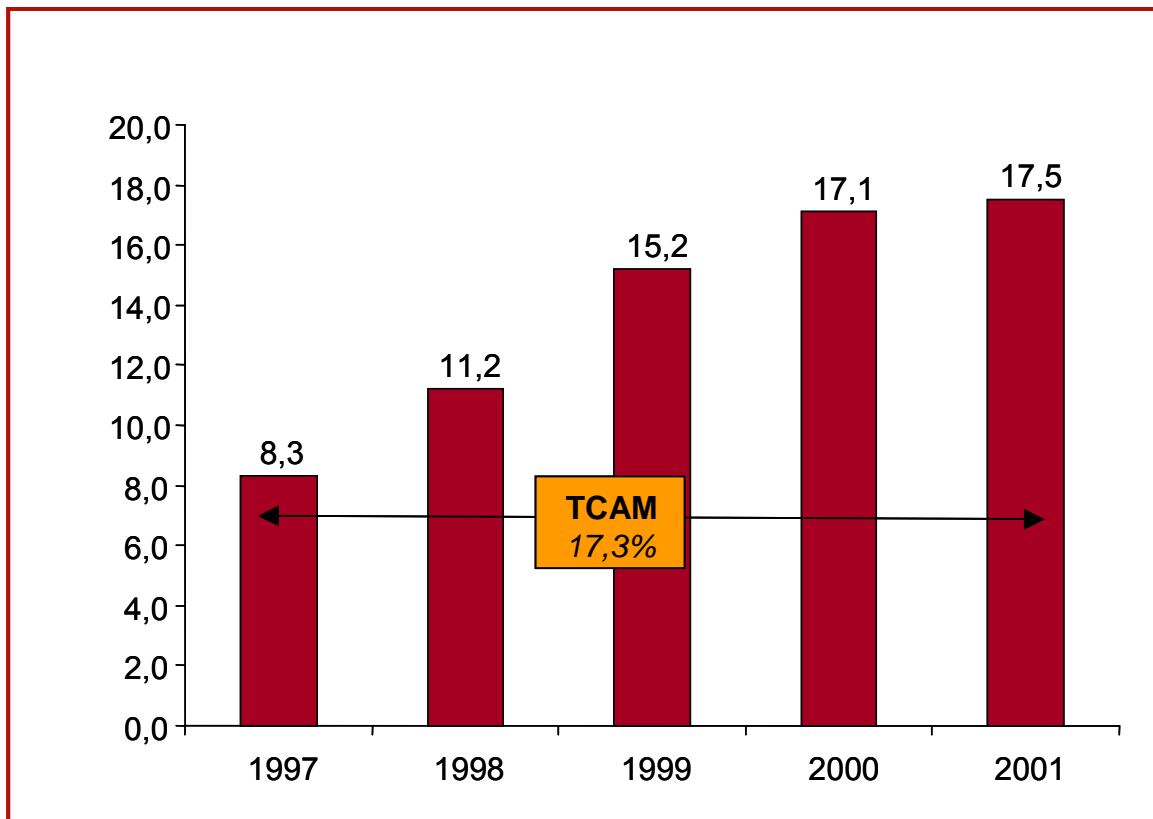
#### RÉPARTITION DES RECETTES D'EXPLOITATION

	2001
Services de publication de logiciels	4,6 %
Conception de systèmes informatiques et services connexes	70,4 %
Services de traitement de données	9,5 %
Services de fournisseurs d'accès Internet	0,2 %
Services de formation connexes à la TI	0,7 %
Vente, location et entretien de matériel informatique	9,5 %
Autres revenus d'exploitation	5,2 %

Source : Statistique Canada, Enquête annuelle sur le développement de logiciels et les services informatiques, 2001

Les frais d'exploitation ont crû de 17,3 % depuis 1997, soit un peu plus vite que les recettes. Leur croissance s'est aussi ralentie en 2000.

FRAIS D'EXPLOITATION (MILLIARDS DE \$)

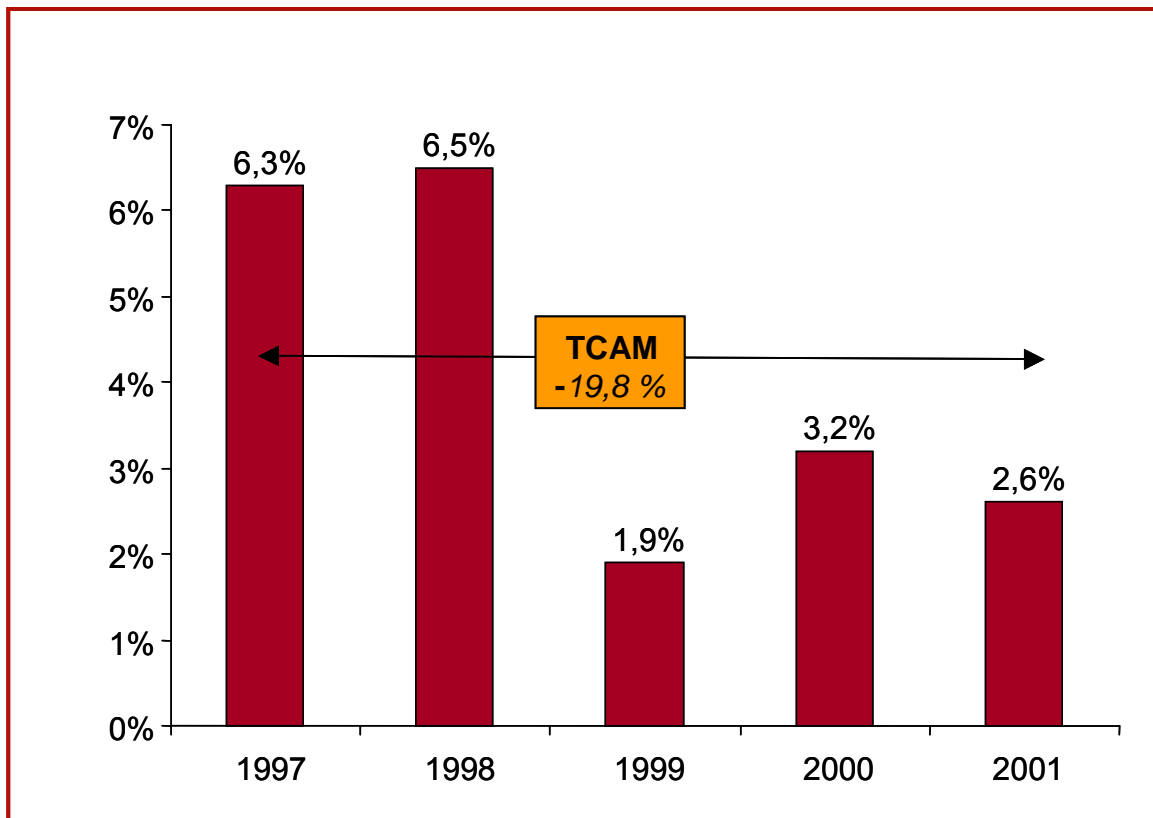


Source : Statistique Canada, Enquête annuelle sur le développement de logiciels et les services informatiques, tableau CANSIM 354-0005, 2003

TCAM : taux de croissance annuel moyen

Comme le laisse deviner l'augmentation plus rapide des dépenses que des recettes, la marge d'exploitation a diminué fortement depuis 1997, passant de 6,3 % à 2,6 %, soit une baisse de -19,8 % par an entre 1997 et 2001. La rupture de croissance a eu lieu en 1999, date à laquelle la marge bénéficiaire est descendue à son plus bas niveau.

#### MARGE BÉNÉFICIAIRE D'EXPLOITATION



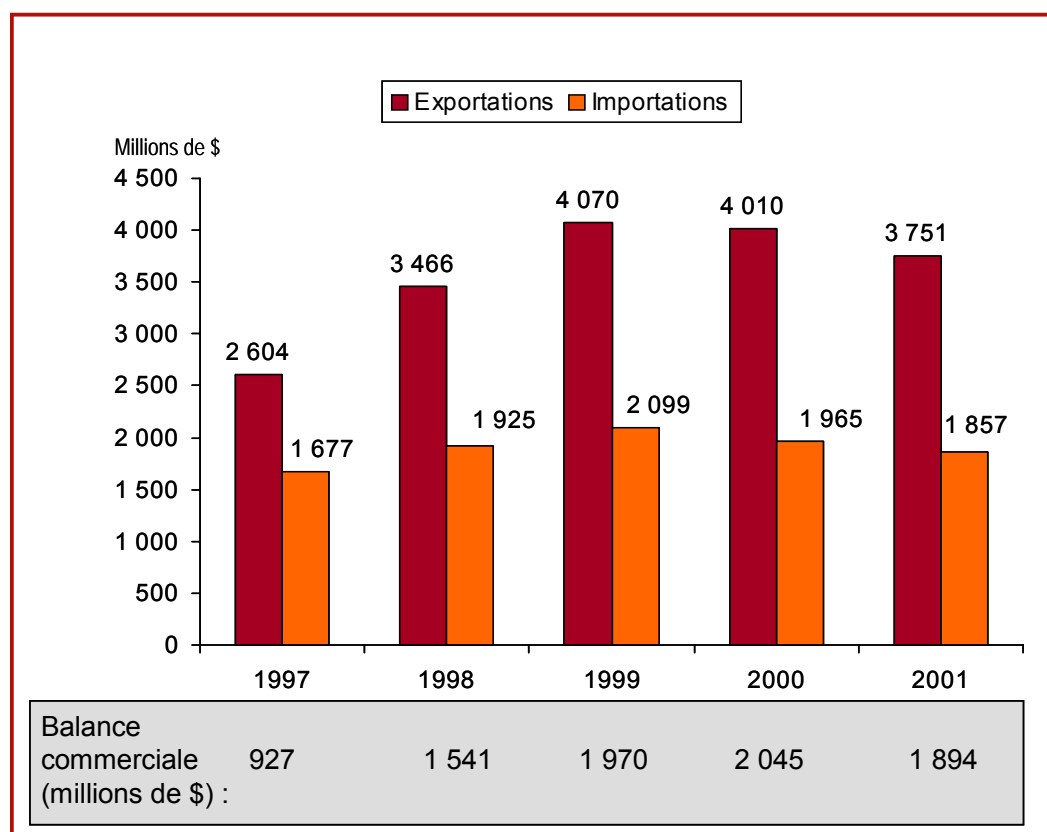
Source : Statistique Canada, Enquête annuelle sur le développement de logiciels et les services informatiques, tableau CANSIM 354-0005, 2003

TCAM : taux de croissance annuel moyen

### 3.6 COMMERCE INTERNATIONAL

Les données dont nous disposons au sujet du commerce international concernent les logiciels et services informatiques, une catégorie plus large que les seuls services informatiques et qui inclut les logiciels personnalisés et préemballés. Cependant, ces chiffres permettent de connaître les tendances du commerce international dans ce domaine. La balance commerciale canadienne des logiciels et services informatiques est positive. Elle a connu une croissance de 1997 à 2000, suivie d'une diminution de -7,4 % entre 2000 et 2001. Sa croissance annuelle moyenne de 1997 à 2001 est de 19,6 %.

COMMERCE INTERNATIONAL (MILLIONS DE \$) - LOGICIELS ET SERVICES INFORMATIQUES



Source : Industrie Canada, site Strategis : <http://strategis.ic.gc.ca/epic/internet/inict-tic.nsf/vwGeneratedInterF/it05468f.html>, 2003

Incluant les logiciels personnalisés et préemballés (médium et contenu/redevances)

### 3.7 RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

Les montants investis en recherche et développement par les entreprises de services informatiques se situent légèrement sous la barre de 1 % des revenus. Ils ont fortement diminué entre 2000 et 2001 (-12,7 %).

#### RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

	% DES REVENUS	MONTANTS INVESTIS
2000	0,9 %	164,6 millions de \$
2001	0,8 %	143,7 millions de \$

*Source: Statistique Canada, Enquête annuelle sur le développement de logiciels et les services informatiques, 2000, 2001*

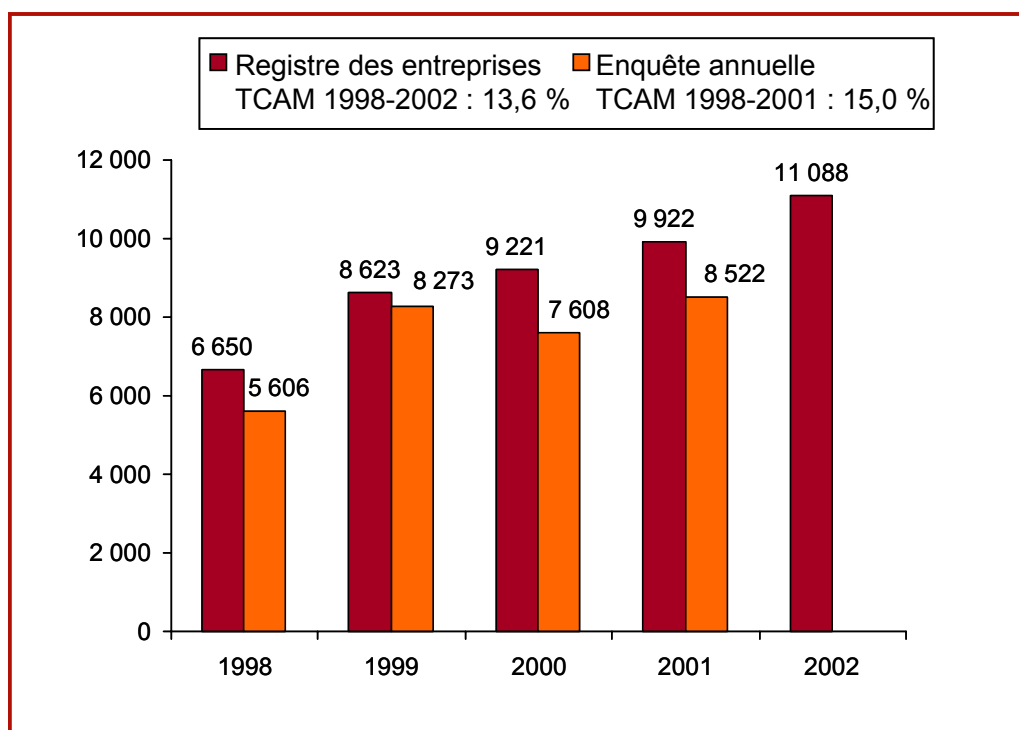
## 4. PORTRAIT DES SERVICES INFORMATIQUES AU QUÉBEC

### 4.1 NOMBRE D'ENTREPRISES

Plusieurs sources donnent de l'information sur le nombre d'entreprises au Québec oeuvrant dans l'industrie des services informatiques. Le graphique ci-dessous présente les résultats obtenus auprès de Statistique Canada dans le Registre des entreprises et l'Enquête annuelle. On y observe des différences absolues de 500 à 1 500 entreprises, mais un taux de croissance annuel moyen similaire, de l'ordre de 13-15 % entre 1998 et 2001 ou 2002. Au Canada sur la même période (1998-2001), le taux de croissance annuel moyen s'élevait à 11,1 %.

Contrairement à ce que l'on a pu observer au Canada, le nombre d'entreprises de services informatiques n'a pas diminué entre 2000 et 2001 au Québec. Cependant, d'après les chiffres de l'*Enquête annuelle*, il aurait chuté entre 1999 et 2000 (ce que ne confirme pas le Registre des entreprises).

#### NOMBRE D'ENTREPRISES

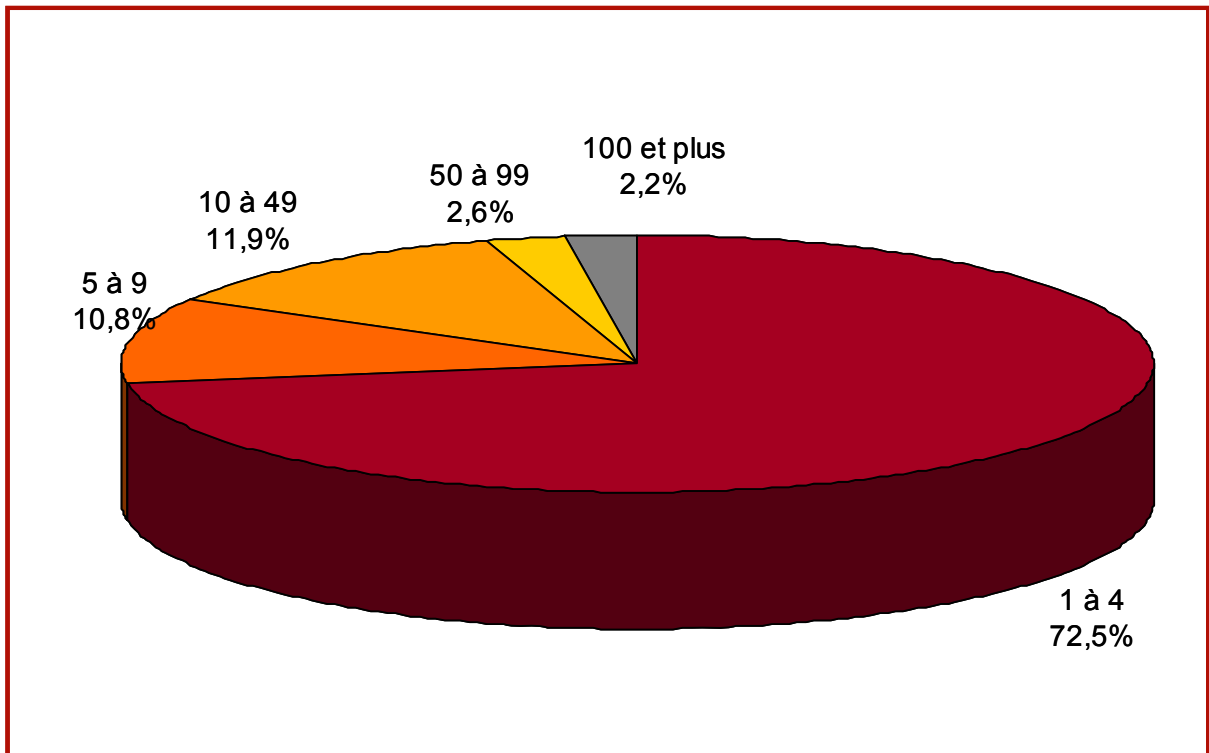


Source : Statistique Canada, *Registre des entreprises et Enquête annuelle sur le développement de logiciels et les services informatiques*, tableau CANSIM 354-0005

TCAM : taux de croissance annuel moyen

Le secteur est composé de très nombreuses petites entreprises : presque les trois quarts ont moins de 5 employés.

#### RÉPARTITION DES ENTREPRISES DE SERVICES INFORMATIQUES AU QUÉBEC EN FONCTION DU NOMBRE D'EMPLOYÉS



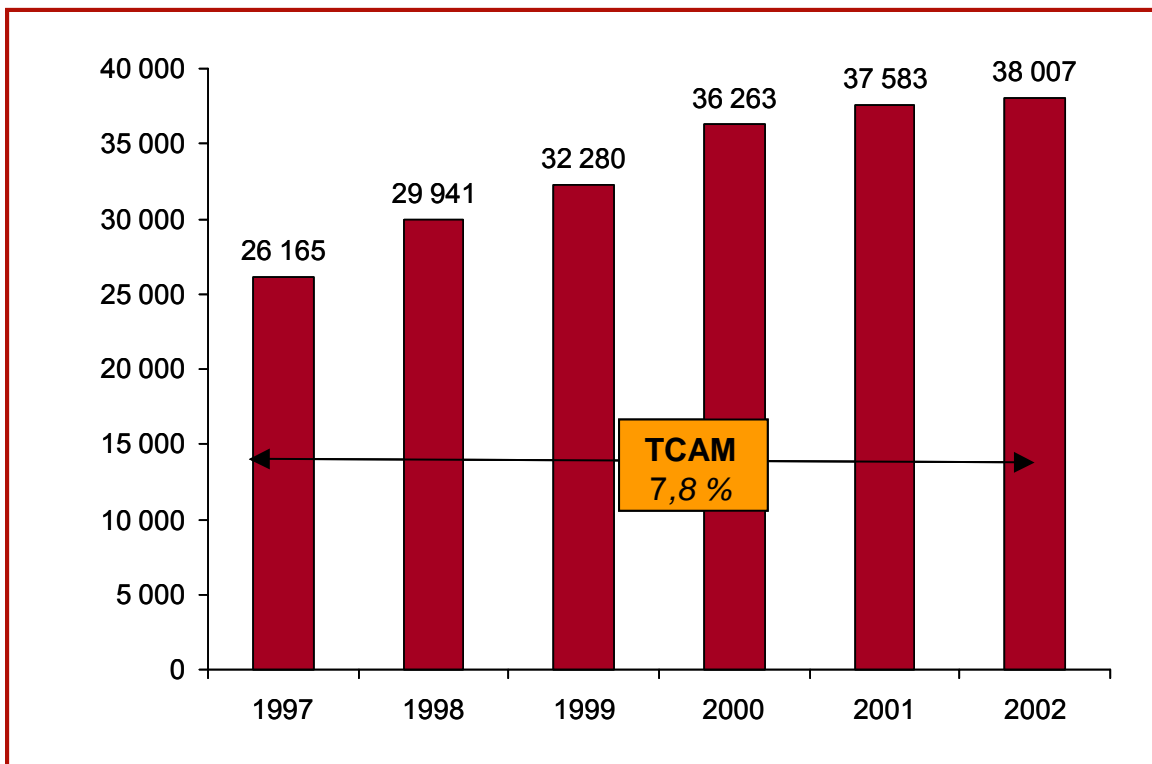
Source : Statistique Canada, Registre des entreprises, 2002

## 4.2 EMPLOI

Entre 1997 et 2002, l'emploi dans l'industrie des services informatiques au Québec a crû au rythme moyen de 7,8 % par an, pour atteindre 38 007 travailleurs en 2002.

La croissance, forte jusqu'en 2000, a ralenti entre 2000 et 2002 (+1,1 % entre 2001 et 2002).

## VOLUME D'EMPLOIS EN SERVICES INFORMATIQUES AU QUÉBEC



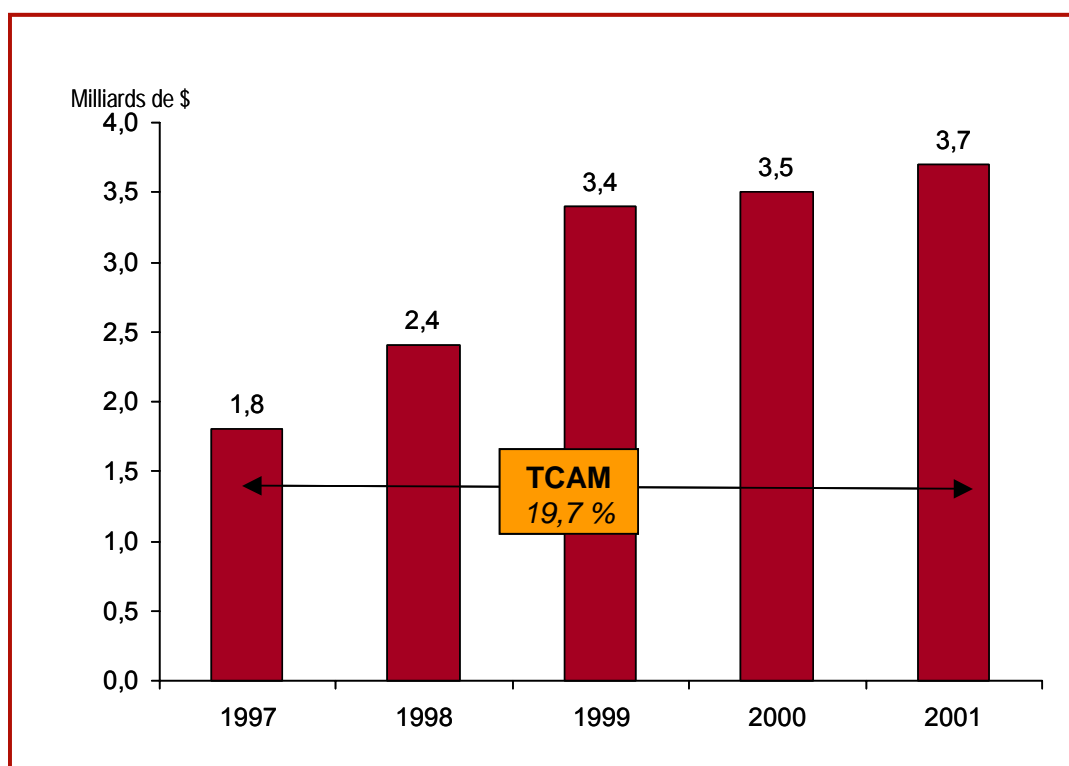
Source : Statistique Canada, tableau CANSIM tableau 281-023

TCAM : taux de croissance annuel moyen

### 4.3 RECETTES, DÉPENSES ET MARGE BÉNÉFICIAIRE

Après une forte croissance entre 1997 et 1999, les recettes totales de l'industrie des services informatiques ont augmenté plus doucement de 1999 à 2001, tendance similaire à celle observée pour le Canada.

RECETTES TOTALES (MILLIARDS DE DOLLARS)



Source : Statistique Canada, Enquête annuelle sur le développement de logiciels et les services informatiques, tableau CANSIM 354-0005

TCAM : taux de croissance annuel moyen

La répartition des recettes d'exploitation des firmes de services informatiques est très similaire à ce que l'on retrouve au niveau canadien : prépondérance de l'activité « conception de systèmes informatiques et services connexes ». Les activités de services de traitement de données ainsi que de vente, location et entretien de matériel informatique ne sont cependant pas négligeables.

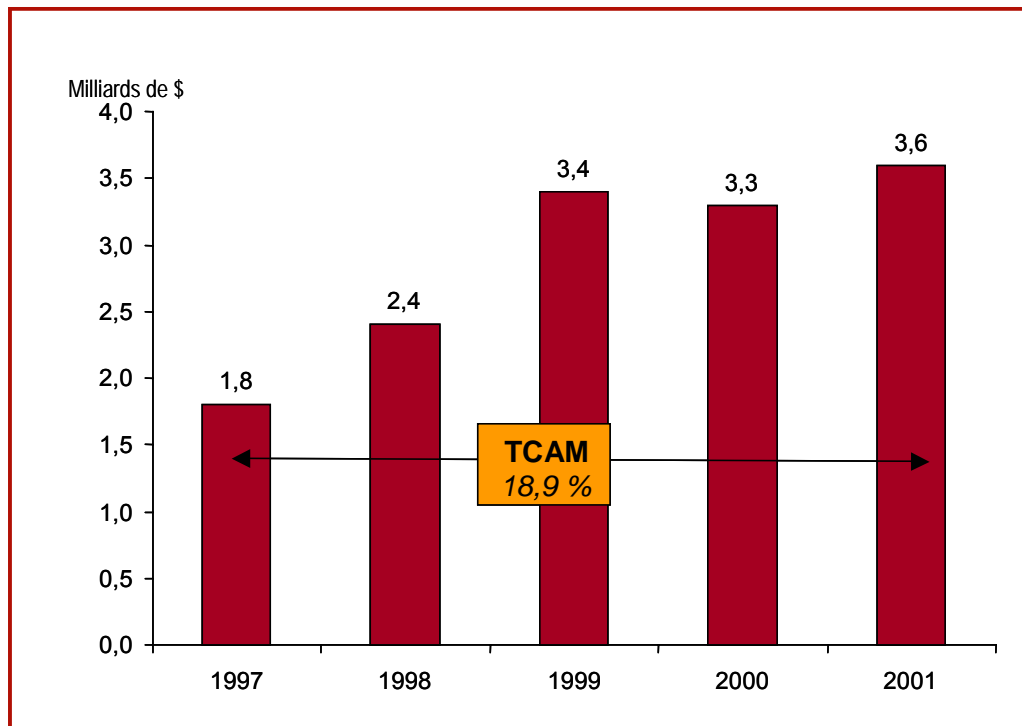
#### RÉPARTITION DES RECETTES D'EXPLOITATION

	2001
Services de publication de logiciels	3,1 %
Conception de systèmes informatiques et services connexes	77,6 %
Services de traitement de données	9,6 %
Services de fournisseurs d'accès Internet	0,2 %
Services de formation connexes à la TI	1,3 %
Vente, location et entretien de matériel informatique	6,3 %
Autres revenus d'exploitation	1,9 %

Source : Statistique Canada, Enquête annuelle sur le développement de logiciels et les services informatiques, 2001

Les frais d'exploitation ont crû eux aussi fortement jusqu'en 1999, puis ont connu une croissance plus irrégulière et moins forte.

FRAIS D'EXPLOITATION (MILLIARDS DE \$)

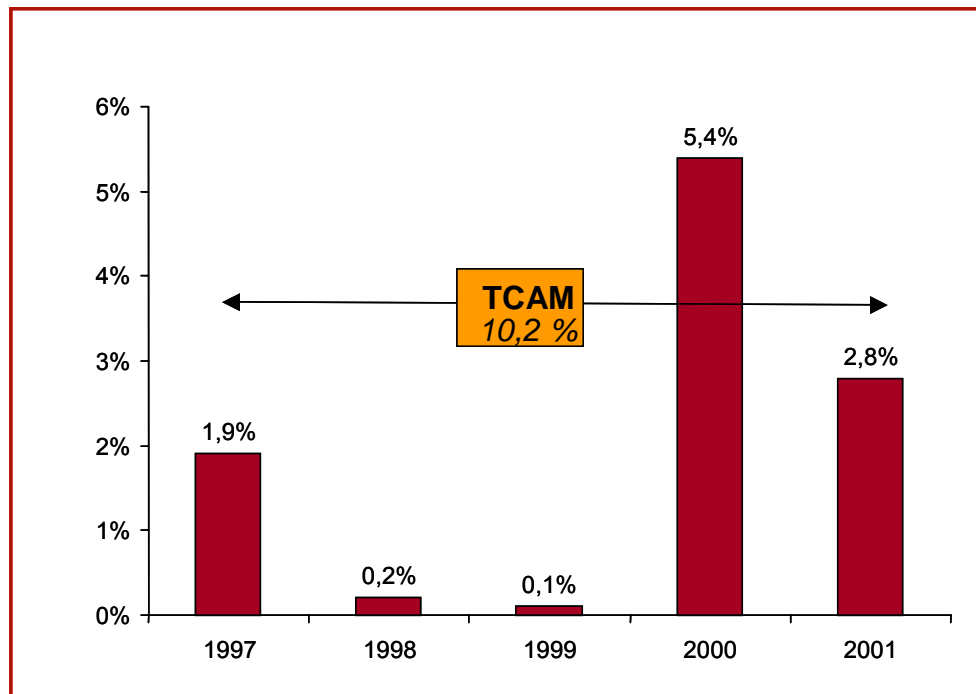


Source : Statistique Canada, Enquête annuelle sur le développement de logiciels et les services informatiques, tableau CANSIM 354-0005

TCAM : taux de croissance annuel moyen

La marge bénéficiaire d'exploitation, très faible jusqu'en 1999 a fortement augmenté en 2000, grâce à la baisse des frais d'exploitation.

#### MARGE BÉNÉFICIAIRE D'EXPLOITATION



Source : Statistique Canada, Enquête annuelle sur le développement de logiciels et les services informatiques, tableau CANSIM 354-0005

TCAM : taux de croissance annuel moyen

#### 4.4 COMMERCE INTERNATIONAL

Les seules informations dont nous disposons au sujet du commerce international des services informatiques québécois sont les revenus étrangers pour 2000 et 2001.

Ces chiffres semblent indiquer une chute des revenus étrangers en 2001, mais ils sont fournis sous toutes réserves, car Statistique Canada précise qu'ils sont basés seulement sur les entreprises échantillonnées ».

## REVENUS ÉTRANGERS

	EN MILLIONS DE \$
2000	806,7
2001	383,9

Source: Statistique Canada, *Enquête annuelle sur le développement de logiciels et les services informatiques, 2000, 2001*

Toujours d'après *l'Enquête annuelle* de Statistique Canada en 2001, la part des revenus étrangers dans les revenus totaux est plus grande au Canada (15,8 %) qu'au Québec (10,4 %).

## 4.5 RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

Les montants investis en recherche et développement au Québec dans les entreprises de services informatiques se situaient au-dessus de 1 % des revenus en 2000, et ont diminué jusqu'à 1 % des revenus totaux en 2001. La croissance des revenus totaux n'a pas compensé cette diminution de la part des dépenses de R&D dans les revenus totaux, et les montants investis en R&D ont diminué entre 2000 et 2001 (- 26,1 %).

### RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

	% DES REVENUS	MONTANTS INVESTIS
2000	1,4 %	50,2 millions de \$
2001	1,0 %	37,1 millions de \$

Source: Statistique Canada, *Enquête annuelle sur le développement de logiciels et les services informatiques, 2000, 2001*

## 5. TENDANCES

---

Comme de nombreux secteurs de l'économie, les services informatiques ont subi un ralentissement de la croissance à partir de 2001, du fait du ralentissement de l'économie mondiale.

Parmi l'ensemble des TIC au niveau canadien, c'est l'industrie des services informatiques qui a connu la plus faible croissance de la production entre le dernier trimestre 2001 et le premier trimestre 2002 (0,7 %)<sup>1</sup>. Par ailleurs, l'emploi a diminué de -0,3 %. Cependant, au Québec l'industrie obtient de meilleurs résultats, puisque l'emploi a ralenti sans décroître (+1,1 % entre 2001 et 2002).

Certains secteurs de l'industrie des services informatiques sont toutefois moins touchés que d'autres, car la demande reste forte :

- ❑ le domaine de la sécurité, qui apparaît comme un domaine clé dans le contexte d'incertitude mondiale. Selon Nadine Apollon, d'Industrie Canada<sup>2</sup>, « les entreprises et les gouvernements réalisent plus que jamais la nécessité de protéger leurs ressources d'information et de sécuriser leurs communications et leurs transactions en ligne »;
- ❑ selon la firme IDC, spécialisée dans les recherches et les analyses sur le marché des services informatiques, dont les opinions sont reprises dans l'article d'Industrie Canada, de nombreux services informatiques ne seront pas touchés, puisque les ordinateurs doivent continuer d'être entretenus et les projets en cours être finalisés.

Malgré ce ralentissement, le rythme élevé d'introduction de nouvelles technologies se poursuit, mettant les entreprises au défi continu d'acquérir les compétences nécessaires.

---

<sup>1</sup> Bulletin trimestriel sur le secteur canadien des TIC, Industrie Canada, premier trimestre 2002.

<sup>2</sup> Source : Site d'Industrie Canada, [www.strategis.gc.ca](http://www.strategis.gc.ca) Technologies de l'information / statistiques, analyses et profils industriels / profils sous-sectoriels des TIC / logiciel et services informatiques

L'impartition, par laquelle une entreprise confie la réalisation de certains de ses services informatiques à un fournisseur externe, est un mouvement qui existe depuis plusieurs années.

Selon Kathlenn Goolsby, journaliste pour *Outsourcinginformationtechnology.com*, plusieurs tendances vont affecter l'impartition en 2003 et dans les années à venir<sup>3</sup> :

- premièrement, dans un contexte économique peu florissant, les clients recherchent avant tout des prix bas et les fournisseurs de services mettent en place des mesures pour réduire leurs coûts. Parmi celles-ci, la création d'outils *self-service* permettant aux entreprises clientes de gérer elles-mêmes certains aspects des services qu'elles impartissent (par exemple, le changement de mot de passe) ou encore la délocalisation. Comme le note Yves Rabeau<sup>4</sup>, ce mouvement de délocalisation peut profiter aux compagnies canadiennes qui peuvent répondre aux besoins des firmes américaines avec un modèle de « livraison à distance » (*remote delivery*) appuyé par des bureaux locaux que supporte une organisation au Canada (où l'on retrouve la R&D, les équipements majeurs, des équipes de travail, etc.).
- au niveau de la sélection des fournisseurs, les clients, échaudés par les problèmes qu'ont connus Enron et Worldcom, vont aussi mettre de plus en plus d'emphase sur la stabilité financière de leurs fournisseurs, leur expérience et expertise ainsi que leur longévité. Ils vont diversifier leurs fournisseurs de services impartis, pour répartir les risques et obtenir les meilleurs prix dans chaque domaine;
- l'auteur note aussi l'apparition de nouveaux marchés porteurs pour l'impartition, comme la continuité des opérations (processus permettant de récupérer des informations en cas de désastre - *disaster recovery* - dont la

---

<sup>3</sup> Kathleen Goolsby, *What you need to know about IT outsourcing trends for 2003*, [www.outsourcinginformationtechnology.com](http://www.outsourcinginformationtechnology.com), January 2003.

<sup>4</sup> Yves Rabeau et Ann-Laure Pernée, *Innovation and the Digital Economy : the case of Net Consultants in Canada*, June 2002.

nécessité s'est fait particulièrement ressentir après le 11 septembre 2001) ainsi que l'informatisation et le stockage de documents;

- finalement, de plus en plus de compagnies sont intéressées par le Business *Transformation Outsourcing* (BTO), qui est une vision stratégique de l'impartition comme moyen de changer les manières de faire de l'entreprise. Cela amène les fournisseurs de services à être plus attentifs aux besoins de leurs clients, plutôt que de développer des produits et services et ensuite chercher à les vendre.

En ce qui concerne les fusions et acquisitions, qui ont été nombreuses ces dernières années, l'Association canadienne des technologies de pointe (CATAAlliance) note une diminution de leur rythme<sup>5</sup> : en 2002, leur nombre a chuté de 3 % par rapport à 2001 (de 60 à 57) et leur valeur, de 15 % (de 2 milliards de dollars à 1,7 milliard de dollars).

Selon David Paterson de la CATAAlliance, l'activité de fusions devrait reprendre en 2003, grâce à la reprise de l'économie et des marchés d'exportation, mais ne retrouvera pas avant longtemps le niveau connu en 2000.

Face à la création par fusion de très grosses entreprises, les plus petites firmes se trouvent face à un grand défi de positionnement et doivent choisir entre la spécialisation, les alliances, la création ou l'exploitation de niches de marché...

Une autre tendance de l'industrie est le mouvement des manufacturiers de produits informatiques vers l'acquisition de firmes conseil comme complément à leur offre de services. C'est le cas notamment de IBM-LGS-PriceWaterHouse, DMR-Fujitsu, etc. Dans l'autre sens, certaines entreprises, comme CGI, qui œuvraient d'abord dans les services, développent une offre de produits (progiciels). Les frontières des marchés deviennent par conséquent plus floues et la compétition, plus rude.

---

<sup>5</sup> Site web de CATAAlliance : [www.cata.ca/cata/news/Jan082003.cfm](http://www.cata.ca/cata/news/Jan082003.cfm)

## 6. RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE AUPRÈS DES ENTREPRISES

---

Le présent chapitre dévoile les résultats de l'enquête auprès de 301 entreprises œuvrant dans l'industrie des services informatiques au Québec. Parmi elles, 205 ont répondu sur des aspects relatifs aux directions générales, et 148 sur des aspects liés aux ressources humaines.

Plus particulièrement, les résultats présentent :

- le profil des entreprises sondées;
- des éléments portant sur :
  - les exportations;
  - la R&D;
  - le capital de risque;
  - la sous-traitance;
  - les relations avec le gouvernement;
  - la certification;
- le profil de leur main-d'œuvre, par catégorie de métiers;
- des éléments portant sur la gestion des ressources humaines;
- des éléments liés à la formation de la main-d'œuvre.

## 6.1 LE PROFIL DES ENTREPRISES SONDEES

Les 301 entreprises interrogées ont principalement comme activité les services de conception et de développement en TI et de conseils en TI. Le support technique en TI, la gestion des infrastructures et des réseaux en TI et l'hébergement et l'offre d'infrastructure sont rarement des activités principales, mais dans plus de 17 % des cas, des activités secondaires.

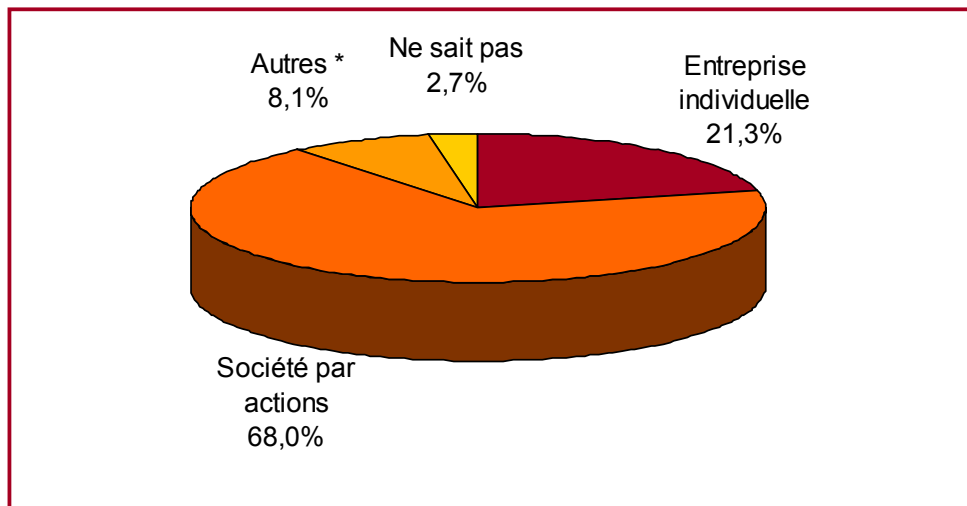
### ACTIVITÉS DES FIRMES

	PRINCIPALE ACTIVITÉ N=301	AUTRES ACTIVITÉS N=301
Conception et développement en TI	42,5 %	18,1 %
Conseils en TI	28,2 %	23,2 %
Édition de logiciels	10,0 %	12,1 %
Revente d'équipement informatique	6,3 %	18,8 %
Support technique en TI	5,0 %	28,2 %
Gestion des infrastructures et des réseaux en TI	2,3 %	17,4 %
Formation en TI	1,3 %	12,8 %
Transformation de documents et d'information	1,3 %	6,4 %
Accès Internet et de réseau d'infrastructure	1,0 %	8,4 %
Hébergement et offre d'infrastructure	0,7 %	17,4 %
Télécommunications Internet	0,3 %	6,0 %
Location d'équipements informatiques	0,0 %	5,0 %
Aucun	-	12,8 %
Ne répond pas	1,0 %	1,0 %

Source : TECHNOCompétences et MDER (Ministère du Développement économique et régional) 2003

Plus des deux tiers des entreprises sont des sociétés par actions.

#### FORME JURIDIQUE DE L'ENTREPRISE (N=301)

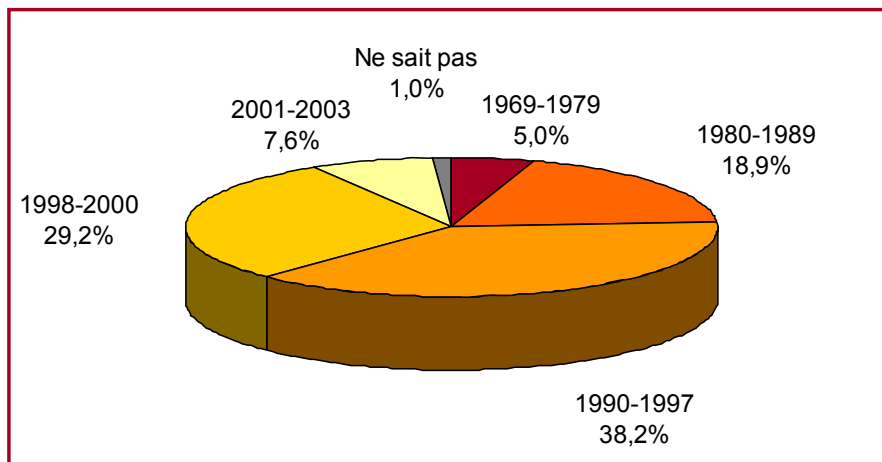


Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

\* Autres : société en nom collectif : 2,0 %; société en commandite : 0,7 %; coopérative : 2,7 %; société en participation : 2,7 %

Les entreprises sont actives en moyenne depuis 9 ans (1994). Cependant, les situations varient, la plus ancienne existant depuis 1969 et les plus récentes depuis 2003. Plus du tiers des entreprises ont 5 ans ou moins d'existence. De façon logique, les entreprises les plus anciennes sont en moyenne plus grosses que les autres.

#### ANCIENNETÉ DE L'ENTREPRISE (N=301)



Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

Dans presque la totalité des cas, le siège social de l'entreprise se situe au Québec.

#### LOCALISATION DU SIÈGE SOCIAL

	N=301
Québec	96,7 %
Reste du Canada	1,3 %
États-Unis	0,7 %
Europe	1,0 %
Autres	0,3 %
Total	100 %

Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

Un dixième des entreprises (11 %) ont connu des mouvements de fusion, acquisition ou rachat au cours des deux dernières années, qui ont été principalement réalisés avec des entreprises québécoises, mais les mouvements internationaux ne sont cependant pas négligeables.

#### ACTIONS DE FUSION, ACQUISITION, RACHAT AU COURS DES DEUX DERNIÈRES ANNÉES

	N=301
Rien de tout cela	88,4 %
Acquisition d'entreprises	5,6 %
Fusion avec une autre entreprise	3,7 %
Rachat par une autre entreprise	2,7 %
Ne sait pas	0,7 %

Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

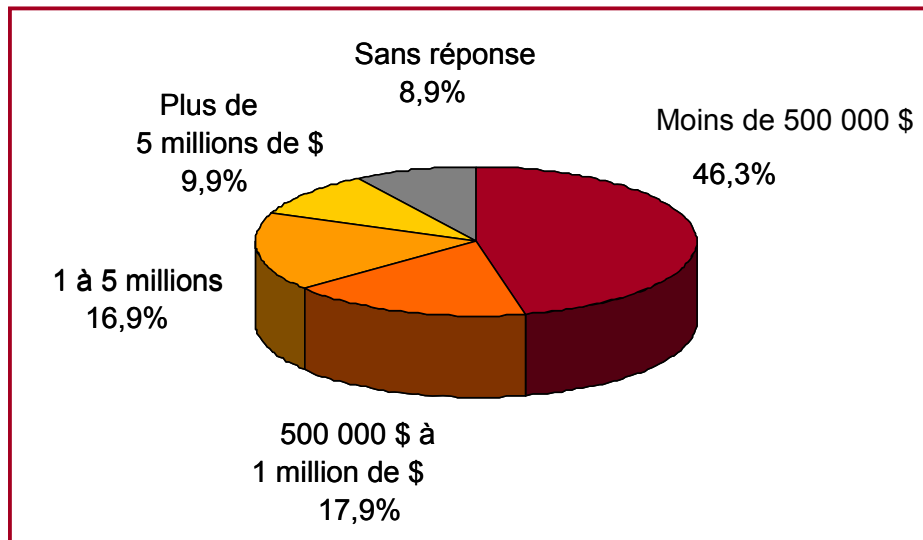
#### ORIGINE DES ENTREPRISES AVEC LESQUELLES IL Y A EU FUSION, ACQUISITION OU RACHAT

	ACQUISITION N=17	RACHAT N=8	FUSION N=11
Québec	88,2 %	75,0 %	81,8 %
Reste du Canada	17,6 %	0,0 %	0,0 %
États-Unis	11,8 %	0,0 %	0,0 %
Europe	11,8 %	25,0 %	9,1 %
Autres	5,9 %	0,0 %	0,0 %
Ne sait pas	0,0 %	0,0 %	9,1 %

Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

Les entreprises interrogées sont surtout de petite taille : presque la moitié (46,3 %) ont moins de 500 000 \$ de chiffre d'affaires.

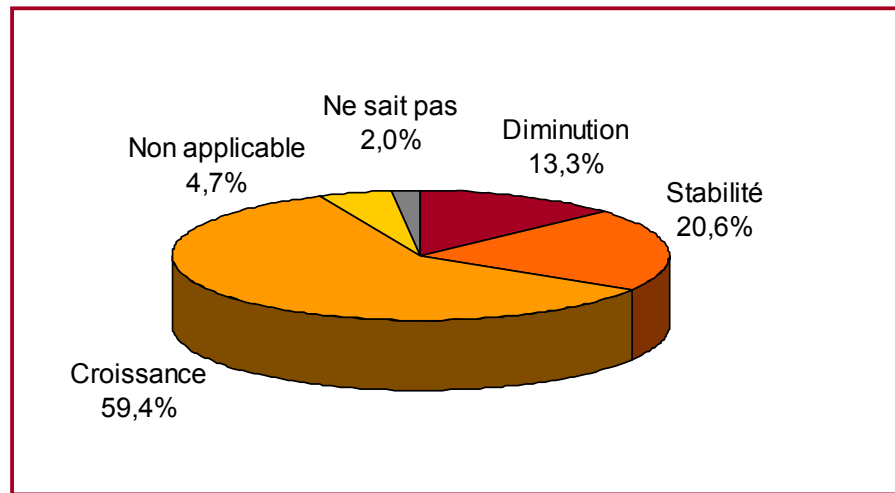
CHIFFRE D'AFFAIRES DES ENTREPRISES AU COURS DE LA DERNIÈRE ANNÉE FINANCIÈRE (N=301)



Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

La plupart des entreprises ont vu leur chiffre d'affaires augmenter au cours des trois dernières années. Cependant, il a diminué dans 13,3 % des cas. Dans les entreprises les plus anciennes, le chiffre d'affaires a eu moins tendance à croître et davantage à rester stable.

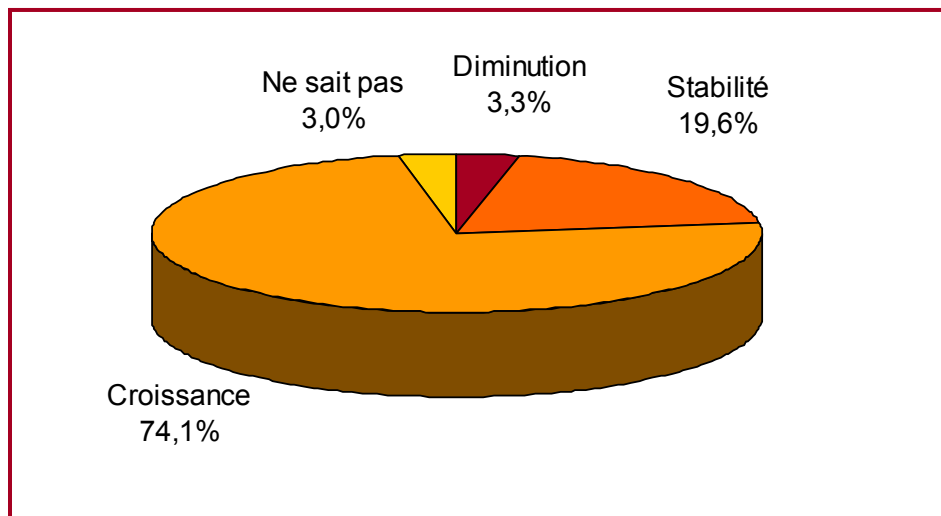
### ÉVOLUTION DU CHIFFRE D'AFFAIRES AU COURS DES TROIS DERNIÈRES ANNÉES (N=301)



Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

Les prévisions des entreprises sont optimistes : les trois quarts estiment que leur chiffre d'affaires va croître au cours des trois prochaines années.

### PRÉVISIONS D'ÉVOLUTION DU CHIFFRE D'AFFAIRES LIÉ AUX ACTIVITÉS DE SERVICES INFORMATIQUES AU COURS DES TROIS PROCHAINES ANNÉES (N=301)

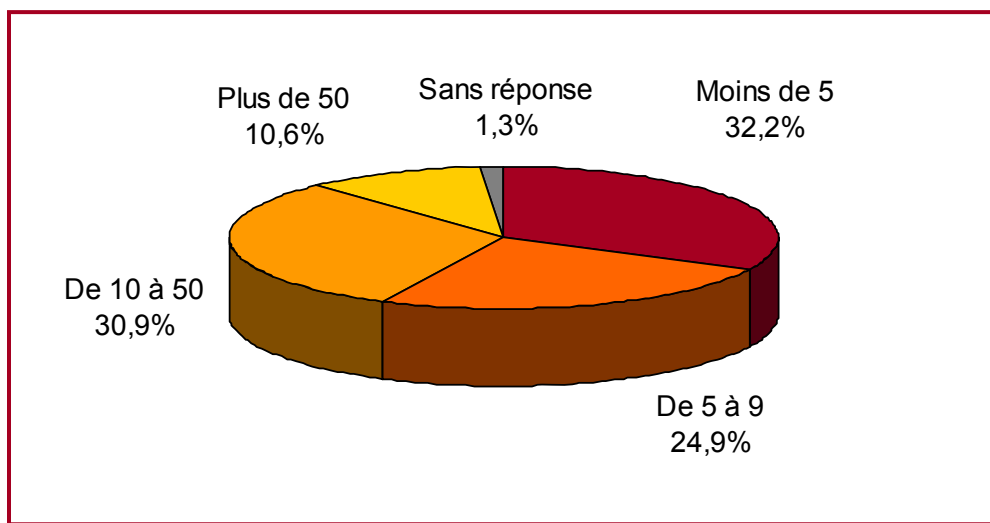


Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

Les entreprises interrogées représentent un total de 13 585 employés. En excluant CGI, dont la taille vient donner une fausse perception, la taille moyenne des entreprises est de 19 employés. Cependant, la proportion de très petites entreprises (0 à 9 employés) est considérable : 57,1 % au total, et jusqu'à 87,4 % parmi les entreprises de 5 ans ou moins.

Les entreprises offrant des services conseil en TI sont en moyenne de taille plus importante (51 employés) ainsi, bien sûr, que les entreprises plus anciennes (52 employés en moyenne dans les firmes créées avant 1990).

NOMBRE D'EMPLOYÉS, DÉBUT 2003 (N=301)

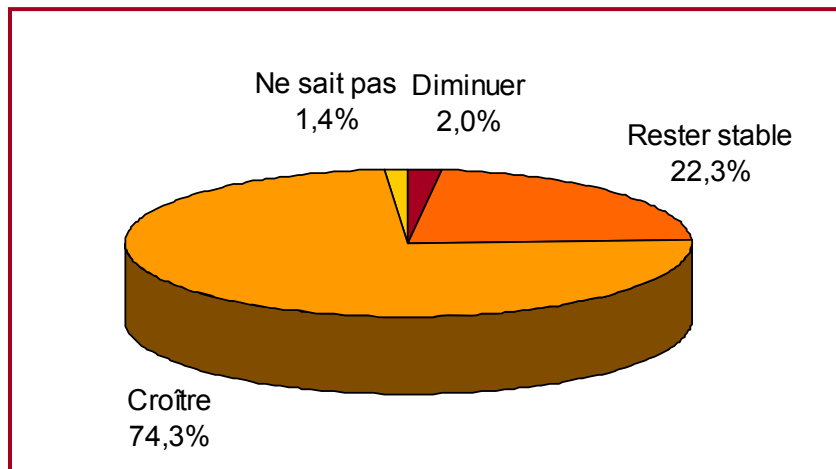


Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

Ces mêmes entreprises regroupaient 8 807 employés il y a deux ans, soit une augmentation de 53,2 %. Cependant, en ne considérant pas CGI dont la taille a doublé par acquisitions sur cette période, la croissance est de 14,8 %.

Selon les directions des ressources humaines interrogées, le nombre d'employés devrait s'accroître au cours des trois prochaines années.

AU COURS DES TROIS PROCHAINES ANNÉES, COMMENT DEVRAIT ÉVOLUER  
LE NOMBRE D'EMPLOYÉS DE L'ENTREPRISE ? (N=148)



Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

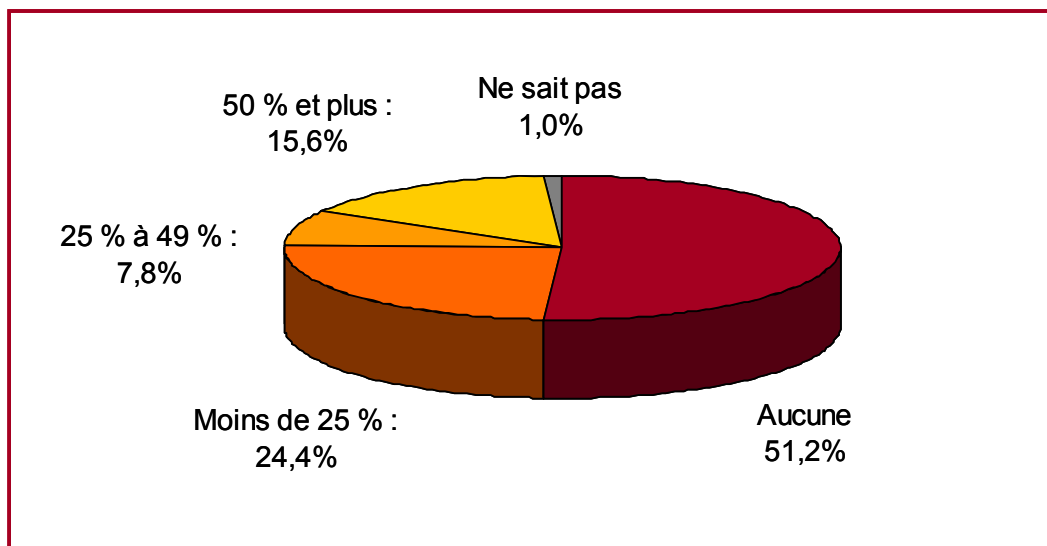
## 6.2 OPÉRATIONS

Cette section expose les réponses des directions générales (205 entreprises) au sujet de leurs exportations, leur R&D, le capital de risque, la sous-traitance, leurs relations avec le gouvernement, la certification et les principaux défis rencontrés.

### 6.2.1 Exportations

En moyenne, les entreprises réalisent 16,9 % de leur chiffre d'affaires en dehors du Québec. Cependant, la moitié d'entre elles ne vendent aucun service en dehors du Québec.

PART DU CHIFFRE D'AFFAIRES RÉALISÉ À L'EXTÉRIEUR DU QUÉBEC (N=205)

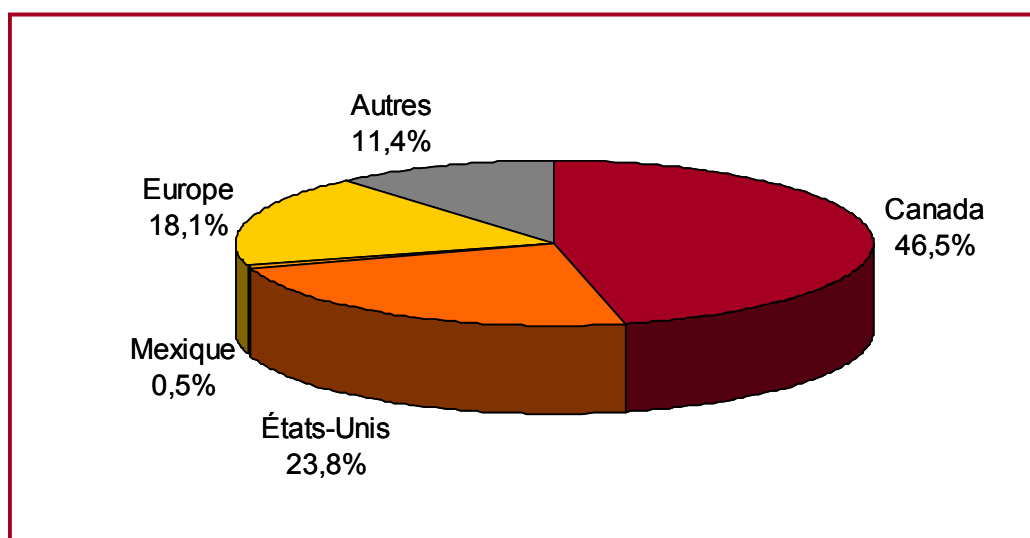


Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

Parmi les entreprises qui n'exportent pas actuellement, plus de la moitié (55,2 %) n'envisagent pas exporter d'ici les deux prochaines années.

Quant aux entreprises exportatrices, leurs exportations sont destinées avant tout au Canada et concernent principalement des services de conception et de développement en TI et des services conseil en TI.

### RÉPARTITION DES EXPORTATIONS (N=100)



Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

### PRINCIPAUX DOMAINES D'EXPORTATION DES SERVICES

	1 <sup>ER</sup> DOMAINE N=100	2 <sup>E</sup> DOMAINE N=97	3 <sup>E</sup> DOMAINE N=44
Conception et développement	41,0 %	13,4 %	6,8 %
Conseils en TI	34,0 %	10,3 %	4,5 %
Édition de logiciels	10,0 %	3,1 %	0,0 %
Revente d'équipement informatique	6,0 %	2,1 %	4,5 %
Hébergement et offre d'infrastructure	2,0 %	4,1 %	6,8 %
Gestion des infrastructures et des réseaux en TI	1,0 %	2,1 %	2,3 %
Support technique en TI	1,0 %	4,1 %	4,5 %
Télécommunications Internet	1,0 %	1,0 %	0,0 %
Formation en TI	1,0 %	2,1 %	4,5 %
Transformation de documents et d'information	0,0 %	2,1 %	2,3 %
Accès Internet et de réseau d'infrastructure	0,0 %	1,0 %	0,0 %
Aucun	--	51,5 %	63,6 %
Ne sait pas	3,0 %	3,1 %	0,0 %
Total	100 %	100 %	100 %

Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

Les principaux moyens qui, selon les entreprises, pourraient les aider à accroître leurs exportations de services sont :

- un réseau de distribution, des contacts à l'étranger, du réseautage, une meilleure présence (18,5 %);
- du financement (15,1 %);
- de l'aide des gouvernements, des missions économiques ou des ambassades (14,4 %);
- de la publicité, plus de promotion, une agence de marketing (11,6 %);
- participation à des foires, des expositions, des congrès, des conférences (6,2 %);
- des programmes d'aide à la commercialisation (6,2 %).

#### 6.2.2 Recherche et développement

Environ les deux tiers (65,4 %) de l'ensemble des entreprises et les trois quarts (75,0 %) de celles œuvrant en conception et développement en TI ont des activités de R&D. La moitié des entreprises (52,2 %) ont un département de R&D.

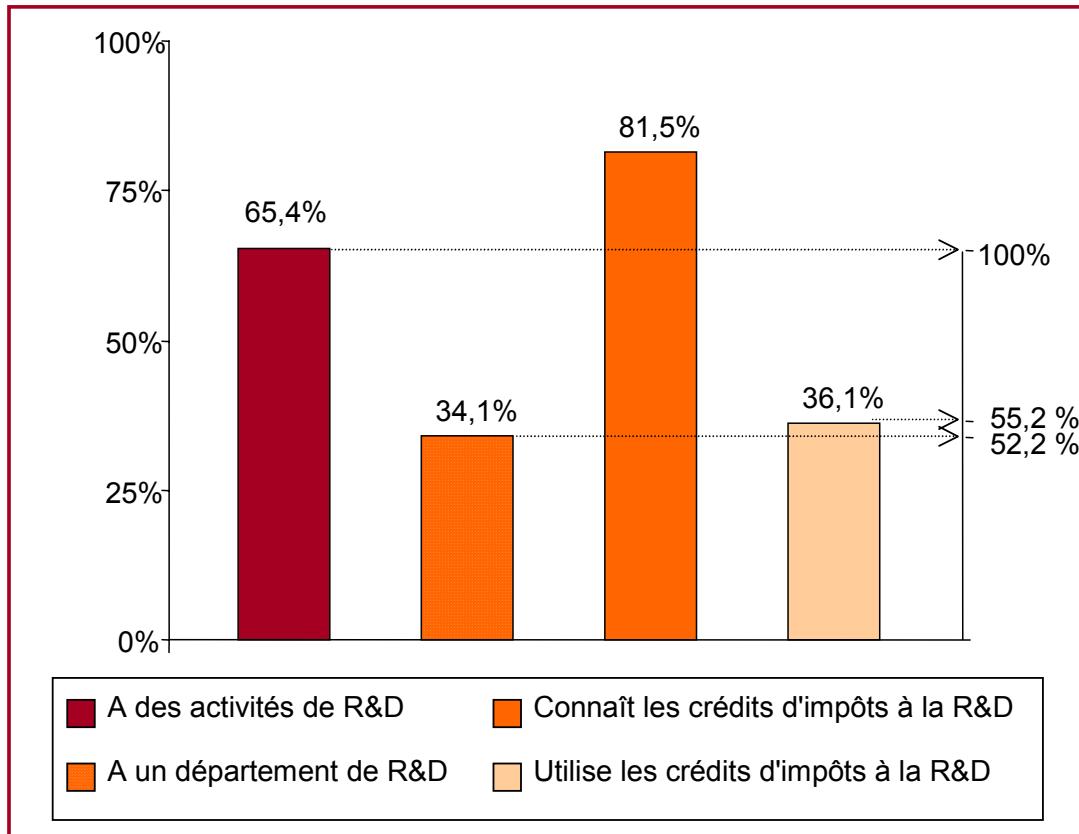
Les entreprises de taille moyenne (10 à 49 employés) sont relativement plus nombreuses à avoir des activités et un département de R&D.

Un peu plus de la moitié (55,2 %) des entreprises qui ont des activités de R&D utilisent les crédits d'impôts. Les autres ne connaissent pas l'existence des crédits d'impôts (9,7 %), ou bien les connaissent mais ne les utilisent pas (35,1 %), principalement pour les raisons suivantes :

- la demande est trop compliquée (20,5 %);
- l'entreprise n'est pas admissible (20,5 %);
- la demande a été refusée (11,4 %);
- l'entreprise manque d'information (11,4 %);
- l'entreprise n'a pas encore fait la demande (11,4 %);

- cela ne répond pas aux besoins des entreprises de services informatiques (9,1 %).

LA R&D ET LES CRÉDITS D'IMPÔTS (N=205)



Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

Note au sujet de la lecture du graphique : le nombre inscrit au-dessus de chaque colonne indique le pourcentage d'entreprises par rapport à l'ensemble des entreprises. Ainsi, 34,1 % des 205 entreprises interrogées ont un département de R&D. L'échelle de droite indique les proportions lorsqu'on se rapporte uniquement aux entreprises qui ont des activités de R&D. Ainsi, 52,2 % des entreprises qui ont des activités de R&D ont un département de R&D et 55,2 % utilisent les crédits d'impôt.

Les entreprises qui ont des activités de R&D affectent en moyenne 40,7 % de leurs employés et 29,6 % de leur chiffre d'affaires aux différents projets de R&D. Ces proportions sont beaucoup plus faibles dans le cas des entreprises de 50 employés et plus.

#### QUELS POURCENTAGES DES EMPLOYÉS ET DU CHIFFRE D'AFFAIRES SONT AFFECTÉS AUX PROJETS DE R&D ?

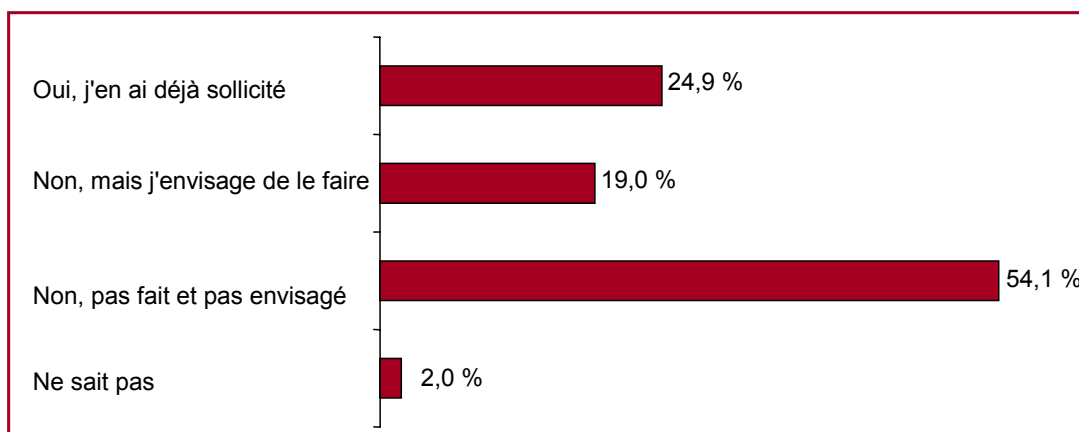
	% DES EMPLOYÉS N=134	% DU CHIFFRE D'AFFAIRES N=134
Moins de 10 %	11,9 %	18,7 %
De 10 à 24 %	23,9 %	24,6 %
De 25 à 49 %	18,7 %	19,4 %
De 50 à 74 %	23,9 %	10,4 %
75 % et plus	17,2 %	8,9 %
Ne sait pas	4,5 %	17,9 %
Moyenne	40,7 %	29,6 %

Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

### 6.2.3 Financement

La moitié des entreprises n'ont jamais sollicité de capital de risque et n'envisagent pas de le faire. Cette proportion est plus importante parmi les entreprises plus anciennes et plus grosses.

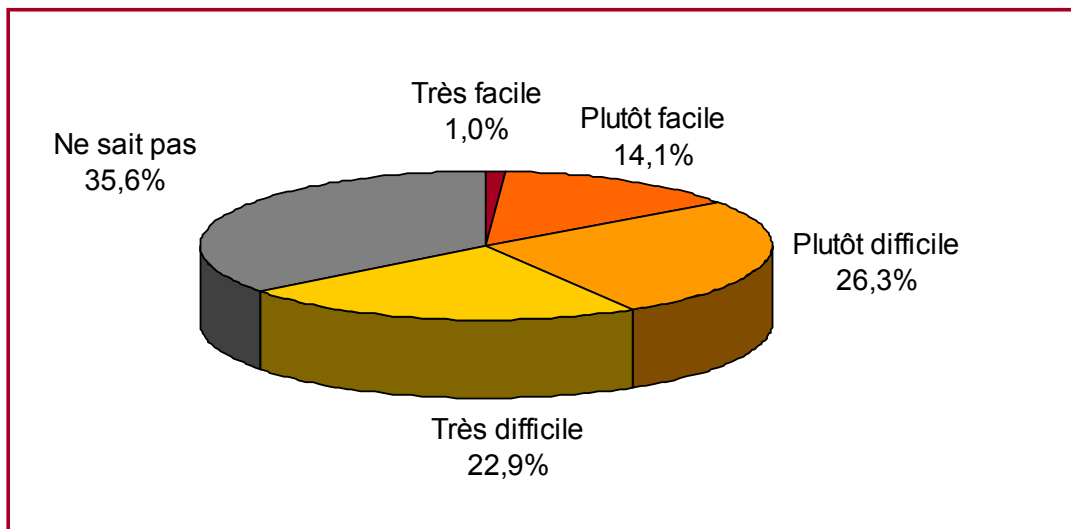
#### AVEZ-VOUS DÉJÀ SOLLICITÉ OU ENVISAGÉ DE SOLLICITER DU CAPITAL DE RISQUE ? (N=205)



Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

Presque la moitié des entreprises trouvent que le capital de risque est plutôt ou très difficile d'accès. Ce pourcentage monte d'ailleurs à 80,4 % dans le cas des entreprises ayant déjà sollicité du capital de risque, tandis que les autres ont davantage répondu qu'elles n'ont pas d'opinion sur la question.

TROUVEZ-VOUS QUE LE CAPITAL DE RISQUE AU QUÉBEC EST FACILE D'ACCÈS ? (N=205)



Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

Ces difficultés d'accès sont causées par :

- la difficulté de remplir les critères, de satisfaire aux exigences (27,7 %);
- la réticence des bailleurs de fonds, qui ne veulent pas prendre de risque (17,8 %);
- la longueur des démarches (10,9 %);
- l'insuffisance d'entreprises spécialisées dans le capital de risque (10,9 %);
- la perte de confiance dans le secteur technologique (9,9 %);
- la complexité des démarches (8,9 %);
- le manque d'information dont disposent les entreprises (7,9 %);
- la connaissance insuffisante des investisseurs vis-à-vis des entreprises de services informatiques (5,9 %);

- la mauvaise conjoncture (5,0 %);
- le fait que cela ne s'adresse pas aux petites entreprises (4,0 %).

La principale source de financement des entreprises est les capitaux propres.

#### PRINCIPALES SOURCES DE FINANCEMENT DES ENTREPRISES

	N=205
Capitaux propres	86,8 %
Aide gouvernementale	11,7 %
Capitaux empruntés dans le secteur privé	19,5 %
Ne sait pas	2,4 %

Source : *TECHNOCompétences et MDER, 2003*

Quant aux capitaux empruntés, ils proviennent essentiellement des banques, caisses populaires ou coopératives de crédit.

#### PROVENANCE DES CAPITAUX EMPRUNTÉS

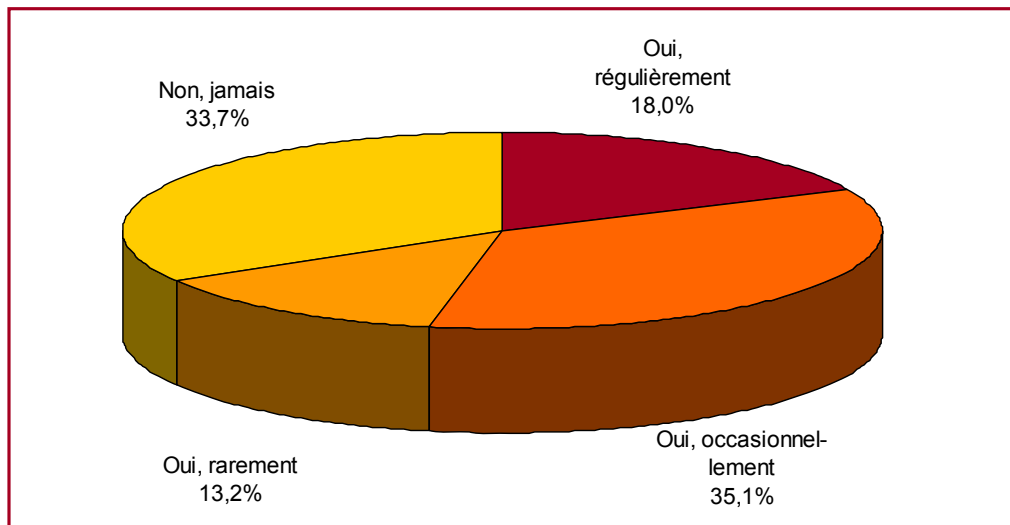
	N=40
Banques, caisses populaires ou coopératives de crédit	77,5 %
Capital risque	12,5 %
Investisseurs informels	20,0 %
Société de crédit-bail	5,0 %
Spécialistes du financement	7,5 %
Autres	12,5 %
Ne sait pas	2,5 %

Source : *TECHNOCompétences et MDER, 2003*

#### 6.2.4 Sous-traitance

Des liens de sous-traitance entre entreprises existent dans l'industrie des services informatiques, mais de façon peu régulière. Les entreprises de plus grosse taille sont relativement plus nombreuses à donner régulièrement des contrats en sous-traitance à d'autres entreprises du secteur.

DONNEZ-VOUS DES CONTRATS EN SOUS-TRAITANCE À D'AUTRES ENTREPRISES DU SECTEUR ? (N=205)



Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

Les contrats donnés en sous-traitance par les entreprises de l'industrie interrogées s'élevaient à 16 630 152 \$ (montant moyen : 188 979 \$). Les montants moyens sont moins élevés parmi les entreprises de conception et développement en TI ou les plus récentes (5 ans ou moins).

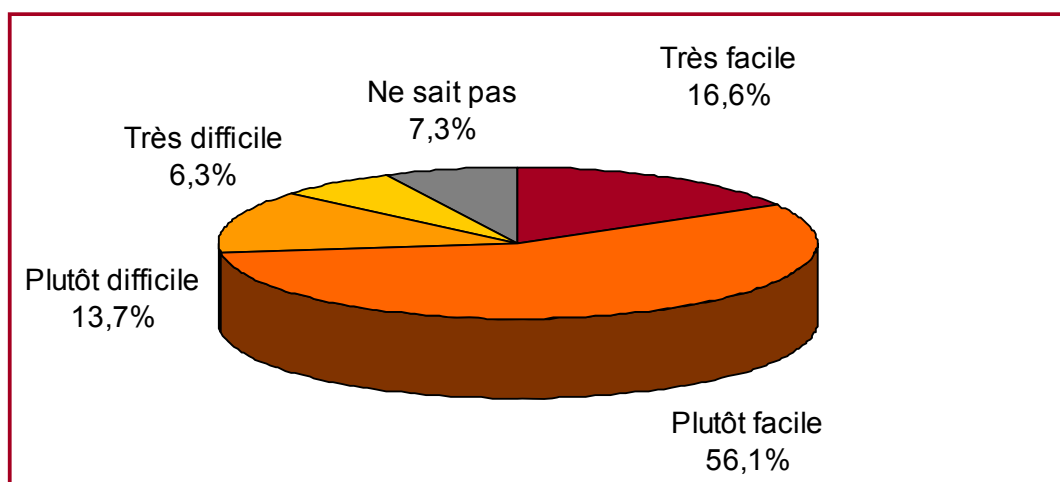
MONTANT DES CONTRATS DONNÉS EN SOUS-TRAITANCE À D'AUTRES ENTREPRISES  
DU SECTEUR AU COURS DE LA PRÉCÉDENTE ANNÉE FINANCIÈRE

	N=109
Moins de 5 000 \$	12,8 %
Entre 5 000 \$ et 50 000 \$	32,1 %
Entre 50 000 \$ et 500 000 \$	29,3 %
500 000 \$ ou plus	6,5 %
Ne sait pas	19,3 %
Total	100 %
Moyenne	188 979 \$

Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

Créer des liens de sous-traitance avec d'autres entreprises du secteur ne pose pas de difficultés particulières, sauf pour 20 % des entreprises.

ESTIMEZ-VOUS QU'IL EST FACILE DE CRÉER DES LIENS DE SOUS-TRAITANCE AVEC D'AUTRES ENTREPRISES DU  
SECTEUR ? (N=205)



Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

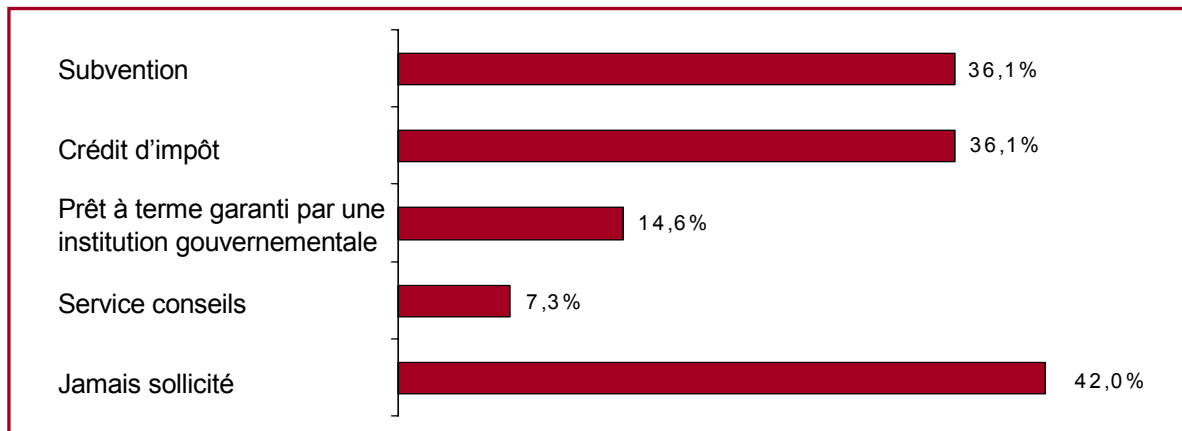
Selon les répondants, ces difficultés perçues proviennent :

- de la concurrence qui existe entre entreprises (31,7 %);
- du niveau de compétence et d'expérience des sous-traitants (14,6 %);
- de la difficulté à réussir à faire confiance à une autre entreprise (14,6 %);
- de la volonté de ne pas révéler de secrets et de protéger la propriété intellectuelle (9,8 %);
- de la méfiance ou du sentiment d'insécurité de l'entreprise donneuse d'ordre (7,3 %);
- du danger de se faire voler des clients (4,9 %);
- des problèmes posés par la qualité du travail, la garantie de la qualité (4,9 %);
- de l'individualisme (4,9 %).

#### 6.2.5 Relations avec le gouvernement

Les aides gouvernementales les plus sollicitées sont les subventions et les crédits d'impôts. Il reste qu'une forte proportion (42,0 %) n'a jamais sollicité l'aide du gouvernement sous quelque forme que ce soit.

POUR QUELS BESOINS AVEZ-VOUS DÉJÀ SOLlicitÉ DE L'AIDE GOUVERNEMENTALE ? (N=205)



Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

Un peu moins de la moitié des entreprises compte le gouvernement parmi leurs clients. En moyenne, le marché gouvernemental comme client direct représente 12,7 % du chiffre d'affaires de l'ensemble des entreprises. Ce pourcentage s'élève à 28,9 % si l'on ne considère que les entreprises qui font affaire avec lui.

Le gouvernement est un client moins important pour les entreprises ayant d'autres activités que le conseil en TI et la conception et le développement en TI, ainsi que pour celles ayant moins de 10 employés.

#### PART DU MARCHÉ GOUVERNEMENTAL COMME CLIENT DIRECT DANS LE CHIFFRE D'AFFAIRES DES ENTREPRISES

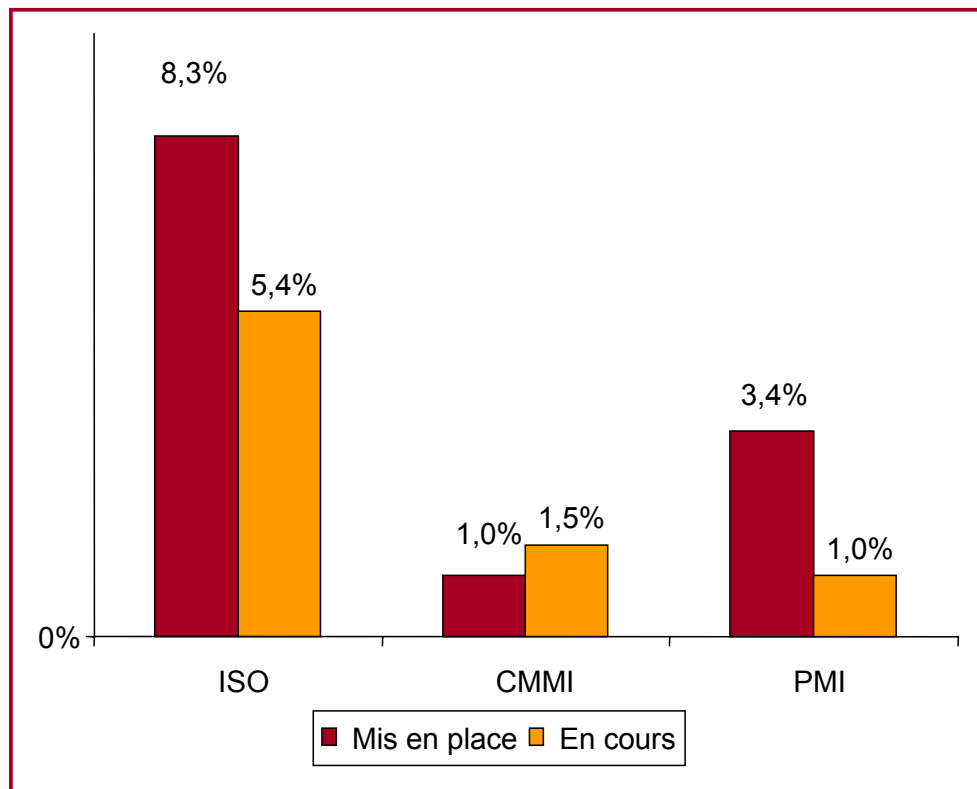
	N=205
Aucune	54,6 %
Moins de 10 %	12,2 %
Entre 10 % et 24 %	12,7 %
Entre 25 % et 49 %	6,8 %
Plus de 50 %	11,2 %
Ne sait pas	2,4 %
Total	100 %
Moyenne pour l'ensemble des entreprises	12,7 %
Moyenne pour les entreprises qui ont le gouvernement comme client	28,9 %

Source : *TECHNOCompétences et MDER, 2003*

## 6.2.6 Certification

Peu d'entreprises possèdent une certification. La certification est une pratique plus courante parmi les entreprises plus anciennes ou plus grosses.

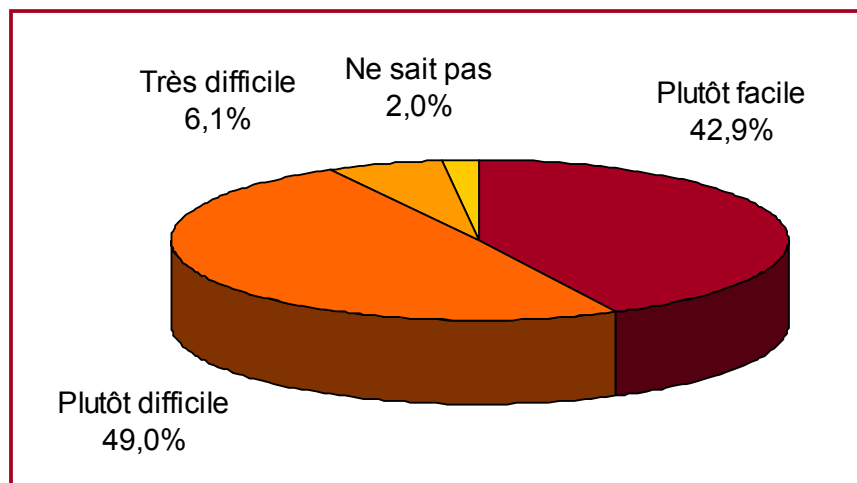
CERTIFICATIONS EN PLACE OU EN COURS DE MISE EN PLACE (N=205)



Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

Aucune entreprise ne juge facile l'implantation de telles certifications et plus de la moitié l'estiment plutôt ou très difficile.

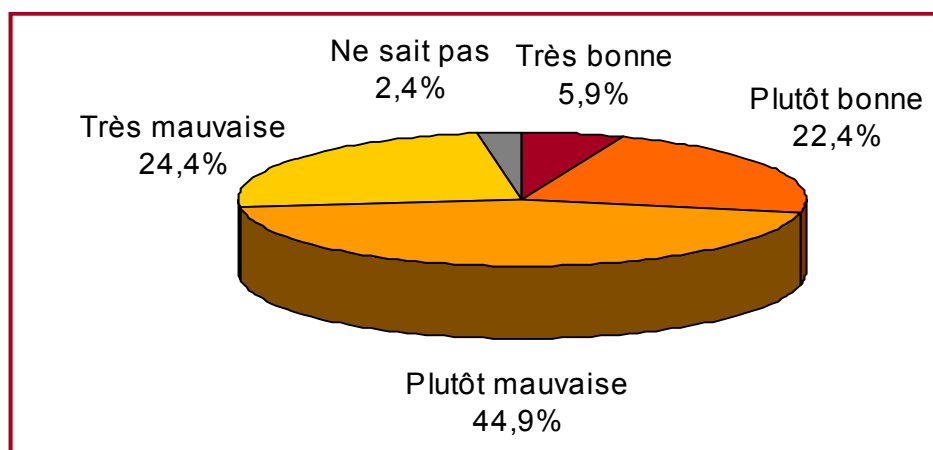
PENSEZ-VOUS QU'EN TERMES DE RESSOURCES FINANCIÈRES ET HUMAINES REQUISES, CES SYSTÈMES SONT FACILES À IMPLANTER ? (N=49)



Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

Plus des deux tiers des entreprises, et surtout des petites, connaissent mal les exigences des marchés d'exportation en ce qui concerne la certification et rares sont celles qui les connaissent très bien. Cependant, les entreprises exportatrices en ont une meilleure connaissance que les autres (36,8 % bonne ou très bonne).

CONNAISSANCE DES EXIGENCES DES MARCHÉS D'EXPORTATION EN CE QUI CONCERNE LA CERTIFICATION (N=205)



Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

### 6.2.7 Défis

Le principal défi rencontré par les entreprises se situe, pour la moitié d'entre elles, sur le plan de la mise en marché.

Le financement est un défi de taille aussi, puisqu'il concerne plus d'un tiers des entreprises.

Plus du quart d'entre elles se heurtent aussi à des défis liés aux ressources humaines ou à la concurrence. Si l'on regarde uniquement les entreprises de conseils en TI, ce sont 44,4 % d'entre elles qui ont un défi important de ressources humaines.

#### DOMAINES DANS LESQUELS SE SITUENT LES PRINCIPAUX DÉFIS RENCONTRÉS

	N=205
Mise en marché	51,2 %
Financement	36,1 %
Concurrence	27,8 %
Ressources humaines	27,3 %
Adoption de nouvelles technologies	13,7 %
Recherche et développement	13,2 %
Gestion	7,8 %
Augmenter/recherché la clientèle	1,5 %
Autres	2,4 %
Aucun	1,0 %

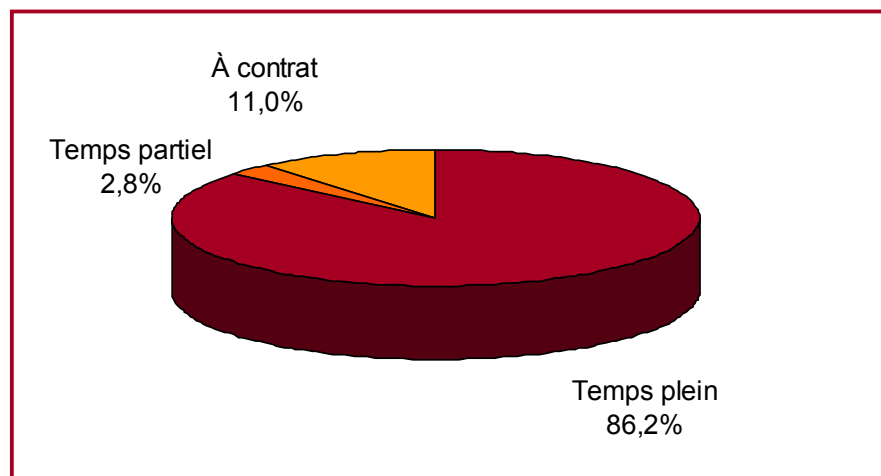
Source : *TECHNOCompétences et MDER, 2003*

### 6.3 LE PROFIL DE LA MAIN-D'ŒUVRE

Cette section ainsi que les suivantes sur le recrutement, la gestion des ressources humaines et la formation de la main-d'œuvre exposent les réponses des 148 directions des ressources humaines interrogées.

Les employés de l'industrie des services informatiques travaillent en très forte majorité à temps plein.

RÉPARTITION DE LA MAIN-D'ŒUVRE SELON LE TYPE D'EMPLOI (N=148)



Source : *TECHNOCompétences et MDER, 2003*

Aucun employé des entreprises interrogées n'est syndiqué. En moyenne, les entreprises comptent 75,5 % d'hommes et 24,5 % de femmes.

La profession la plus courante dans les entreprises sondées est celle de programmeurs : on en retrouve en moyenne 6 par entreprise, dans 73,6 % des entreprises, pour un total de 667 programmeurs.

Les agents de soutien technique, les ingénieurs informaticiens et les analystes d'affaires forment les trois autres plus grosses catégories.

PROFIL PAR CATÉGORIE D'EMPLOIS (N=148)

	% D'ENTREPRISES	VOLUME D'EMPLOI	NOMBRE MOYEN PAR ENTREPRISE
<b>A. Gestionnaires de systèmes informatiques</b>	<b>61,5 %</b>	<b>258</b>	<b>2,8</b>
<b>B. Ingénieurs informaticiens, ingénieurs en logiciel, architectes</b>	<b>58,1 %</b>	<b>440</b>	<b>5,1</b>
<b>C. Analystes d'affaires</b>	<b>64,9 %</b>	<b>307</b>	<b>3,2</b>
D. Analystes fonctionnels (en informatique)	40,5 %	178	3,0
E. Analystes en base de données / administrateurs de bases de données	42,6 %	130	2,1
F. Analystes en sécurité de système	39,2 %	87	1,5
<b>G. Programmeurs</b>	<b>73,6 %</b>	<b>667</b>	<b>6,1</b>
H. Rédacteurs techniques	34,5 %	83	1,6
I. Opérateurs en informatique	25,7 %	155	4,1
<b>J. Agents de soutien technique</b>	<b>54,7 %</b>	<b>508</b>	<b>6,3</b>

*Note - lecture du tableau : 61,5 % des entreprises ont des gestionnaires de systèmes informatiques. Cela représente au total 258 gestionnaires, soit 2,8 en moyenne par entreprise ayant cette profession.*

*Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003*

Quelle que soit la catégorie d'emploi, environ 50 % des employés ont entre 25 et 34 ans, ce qui dénote une main-d'œuvre très jeune. Les moins de 25 ans représentent même plus de 15 % du personnel dans plusieurs professions (programmeurs, opérateurs en informatique et agents de soutien technique).

#### RÉPARTITION DES CATÉGORIES D'EMPLOI SELON L'ÂGE

	MOINS DE 25 ANS	25 À 34 ANS	35 À 44 ANS	45 À 54 ANS	55 ANS ET PLUS
A. Gestionnaires de systèmes informatiques (n= 99)	10,8 %	48,9 %	32,5 %	7,0 %	0,8 %
B. Ingénieurs informaticiens, ingénieurs en logiciel, architectes (n= 92)	11,5 %	58,1 %	25,3 %	4,9 %	0,1 %
C. Analystes d'affaires (n= 105)	4,9 %	50,2 %	31,4 %	11,9 %	1,5 %
D. Analystes fonctionnels (n= 68)	6,8 %	54,4 %	30,3 %	5,0 %	3,5 %
E. Analystes en base de données (n= 72)	14,8 %	50,8 %	27,1 %	6,2 %	1,2 %
F. Analystes en sécurité de système (n= 63)	9,8 %	46,5 %	40,6 %	3,0 %	0,0 %
G. Programmeurs (n= 118)	22,2 %	52,9 %	21,3 %	2,9 %	0,7 %
H. Rédacteurs techniques (n= 58)	12,5 %	45,8 %	30,0 %	10,0 %	1,7 %
I. Opérateurs en informatique (n= 43)	17,8 %	51,9 %	29,7 %	0,5 %	0,0 %
J. Agents de soutien technique (n= 89)	17,3 %	55,3 %	23,0 %	4,4 %	0,0 %

Source : *TECHNOCompétences et MDER, 2003*

Plus de la moitié des employés possèdent un diplôme universitaire (certificat, baccalauréat ou maîtrise), sauf parmi les programmeurs, les opérateurs en informatique et les agents de soutien technique (50 % d'AEC et DEC).

Le cas des rédacteurs techniques est atypique : 65 % d'entre eux ont un diplôme universitaire, ce qui les situe parmi les professions les plus scolarisées, mais il y a aussi parmi eux une surreprésentation des personnes avec un secondaire V général (10 % contre moins de 5 % pour la plupart des autres professions), qui peut probablement être reliée au fort pourcentage de personnes de plus de 45 ans dans cette profession.

## RÉPARTITION DES CATÉGORIES D'EMPLOI SELON LE DIPLÔME

	SEC. 5 GÉNÉRALE	SEC. 5 PROF	AEC	DEC	CERTIFICAT	BAC.	MAÎTRISE OU PLUS
A. Gestionnaires de systèmes informatiques (n= 99)	5,8 %	4,4 %	9,3 %	24,8 %	8,1 %	42,1 %	5,5 %
B. Ingénieurs informaticiens, ingénieurs en logiciel, architectes (n= 92)	3,8 %	1,9 %	2,2 %	14,8 %	1,9 %	63,4 %	12,0 %
C. Analystes d'affaires (n= 105)	1,7 %	1,7 %	0,8 %	19,6 %	5,5 %	57,8 %	12,9 %
D. Analystes fonctionnels (n= 68)	4,4 %	0,0 %	7,6 %	16,0 %	6,3 %	56,3 %	9,3 %
E. Analystes en base de données (n= 72)	2,4 %	0,0 %	3,3 %	33,9 %	6,9 %	52,0 %	1,5 %
F. Analystes en sécurité de système (n= 63)	5,7 %	2,9 %	3,7 %	32,0 %	5,7 %	40,5 %	9,5 %
G. Programmeurs (n= 118)	3,2 %	0,8 %	11,3 %	40,0 %	4,9 %	36,9 %	2,9 %
H. Rédacteurs techniques (n= 58)	10,7 %	0,0 %	3,6 %	20,5 %	1,8 %	54,5 %	8,9 %
I. Opérateurs en informatique (n= 43)	2,9 %	2,1 %	14,3 %	54,7 %	4,2 %	20,6 %	1,3 %
J. Agents de soutien technique (n= 89)	4,9 %	9,5 %	15,6 %	35,8 %	7,5 %	23,8 %	2,9 %

Source : *TECHNOCompétences et MDER, 2003*

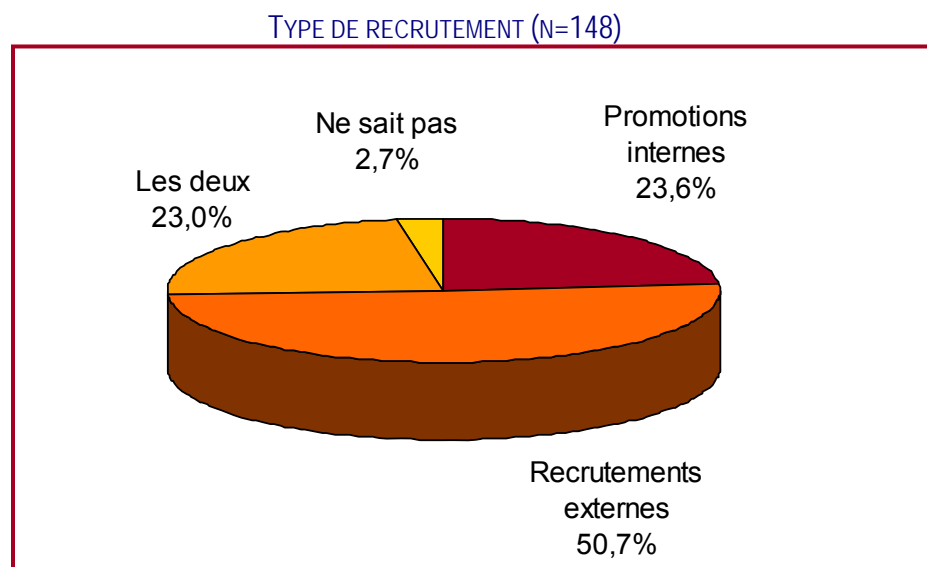
Parmi les employés actuels, une faible proportion ne possède pas un diplôme informatique. Il s'agit de :

- 5,0 % des gestionnaires de systèmes informatiques;
- 11,2 % des analystes fonctionnels;
- et 14,0 % des analystes d'affaires.

Ceux-ci sont alors généralement diplômés en administration.

## 6.4 LE RECRUTEMENT

Les recrutements externes sont le type de recrutement le plus couramment utilisé par les entreprises, surtout dans les petites entreprises.



Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

Dans le cas des recrutements externes, les outils de recrutements favorisés sont les recommandations des employés, Internet, les contacts personnels des dirigeants et les banques de CV (candidature spontanée). Le recrutement à la suite d'un stage est aussi une méthode courante. Les entreprises de conception et développement en TI recrutent davantage que les autres directement dans les écoles, collèges et universités.

### SOURCES DE RECRUTEMENT EXTERNE

	N=148
Recommandations par des employés	61,5 %
Internet	59,5 %
Banque de CV, candidature spontanée	52,7 %
Contacts personnels des dirigeants de l'entreprise	51,1 %
Stagiaires	44,6 %

### SOURCES DE RECRUTEMENT EXTERNE (SUITE)

	N=148
Écoles, collèges et universités	34,5 %
Journaux	25,0 %
Agences de placement privées ou publiques, chasseurs de têtes	23,0 %
Publications d'affaires ou d'associations d'employeurs	4,7 %
Foire internationale	1,4 %
Autres	0,7 %
Ne sait pas	0,7 %

Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

Aucune entreprise ne prévoit une diminution parmi les employés des catégories proposées d'ici un an.

La catégorie pour laquelle le plus d'entreprises prévoient une augmentation des effectifs est celle des programmeurs.

### ÉVOLUTION DE L'EMPLOI D'ICI 2004 ( % D'ENTREPRISES) (N=148)

	AUGMENTATION	STABILITÉ	NSP
A. Gestionnaires de systèmes informatiques	25,7 %	58,1 %	16,2 %
B. Ingénieurs informaticiens, ingénieurs en logiciel, architectes	28,4 %	57,4 %	14,2 %
C. Analystes d'affaires	29,1 %	57,4 %	13,5 %
D. Analystes fonctionnels	20,3 %	64,2 %	15,5 %
E. Analystes en base de données	18,9 %	65,5 %	15,5 %
F. Analystes en sécurité de système	10,8 %	75,0 %	14,2 %
G. Programmeurs	45,9 %	38,5 %	15,5 %
H. Rédacteurs techniques	9,5 %	75,7 %	14,9 %
I. Opérateurs en informatique	8,8 %	76,4 %	14,9 %
J. Agents de soutien technique	25,7 %	58,8 %	15,5 %

Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

Les professions qui vont connaître les plus fortes embauches, à la fois en nombre absolu et en taux de croissance entre 2003 et 2004, sont les programmeurs, les ingénieurs informaticiens et les analystes d'affaires. En moyenne, l'emploi pour les professions étudiées devrait croître de 28,2 % (+ 792 emplois pour les 148 entreprises interrogées sur cet aspect).

PERSPECTIVES D'EMBAUCHES D'ICI 2004 (NOMBRES D'EMPLOIS) (N=148)

	NOMBRE D'EMBAUCHES	% CROISSANCE
A. Gestionnaires de systèmes informatiques	76	29,5 %
B. Ingénieurs informaticiens, ingénieurs en logiciel, architectes	134	30,5 %
C. Analystes d'affaires	131	42,6 %
D. Analystes fonctionnels	48	27,0 %
E. Analystes en base de données	38	29,2 %
F. Analystes en sécurité de système	21	24,0 %
G. Programmeurs	245	36,7 %
H. Rédacteurs techniques	17	20,4 %
I. Opérateurs en informatique	25	16,1 %
J. Agents de soutien technique	57	11,2 %
Total	792	28,2 %

Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

Pour les ingénieurs informaticiens, les analystes d'affaires, les analystes fonctionnels et les rédacteurs techniques, le baccalauréat est le diplôme le plus couramment exigé des recruteurs. Dans l'ensemble, les autres postes nécessitent principalement un DEC.

Les entreprises qui recrutent des candidats sans diplôme ont toutes moins de 50 employés.

#### SCOLARITÉ MINIMUM EXIGÉE

	AUCUNE	SECONDAIRE 5 GÉNÉRAL	SECONDAIRE 5 PRO	AEC	DEC	CERTIFICAT	BACC.	MAÎTRISE OU PLUS	NE SAIT PAS
A. Gestionnaires de systèmes informatiques (n= 99)	3,0 %	0,0 %	2,0 %	11,1 %	44,4 %	1,0 %	30,3 %	2,0 %	6,1 %
B. Ingénieurs informaticiens, ingénieurs en logiciel, architectes (n= 92)	3,3 %	1,1 %	0,0 %	2,2 %	18,5 %	2,2 %	63,0 %	3,3 %	6,5 %
C. Analystes d'affaires (n= 105)	5,7 %	1,0 %	0,0 %	3,8 %	24,8 %	1,9 %	52,4 %	0,0 %	10,5 %
D. Analystes fonctionnels (n= 68)	4,4 %	1,5 %	1,5 %	1,5 %	38,2 %	0,0 %	39,7 %	1,5 %	11,8 %
E. Analystes en base de données (n= 72)	2,8 %	1,4 %	2,8 %	2,8 %	44,4 %	0,0 %	38,9 %	0,0 %	6,9 %
F. Analystes en sécurité de système (n= 63)	4,8 %	1,6 %	1,6 %	4,8 %	39,7 %	3,2 %	30,2 %	0,0 %	14,3 %
G. Programmeurs (n= 118)	5,1 %	0,8 %	1,7 %	10,2 %	56,8 %	2,5 %	16,1 %	0,0 %	6,8 %
H. Rédacteurs techniques (n= 58)	1,7 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	31,0 %	0,0 %	46,6 %	0,0 %	20,7 %
I. Opérateurs en informatique (n= 43)	4,7 %	2,3 %	2,3 %	16,3 %	53,5 %	0,0 %	11,6 %	0,0 %	9,3 %
J. Agents de soutien technique (n= 89)	5,6 %	3,4 %	6,7 %	18,0 %	47,2 %	2,2 %	9,0 %	0,0 %	7,9 %

Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

Généralement, les employeurs demandent un à quatre ans d'expérience de la part des candidats pour les différents postes. Les exigences sont plus fortes pour les analystes d'affaires et les analystes en sécurité de système (environ 30 % des entreprises exigent 5 à 9 ans d'expérience).

#### EXPÉRIENCE MINIMUM EXIGÉE

	< 1 AN	1-4 ANS	5-9 ANS	10 ANS ET PLUS	NSP
A. Gestionnaires de systèmes informatiques (n= 99)	12,1 %	59,6 %	15,2 %	4,0 %	9,1 %
B. Ingénieurs informaticiens, ingénieurs en logiciel, architectes (n= 92)	15,2 %	51,1 %	23,9 %	2,2 %	7,6 %
C. Analystes d'affaires (n= 105)	3,8 %	48,6 %	30,5 %	4,8 %	12,4 %
D. Analystes fonctionnels (n= 68)	10,3 %	61,8 %	16,2 %	1,5 %	10,3 %
E. Analystes en base de données (n= 72)	15,3 %	54,2 %	20,8 %	0,0 %	9,7 %
F. Analystes en sécurité de système (n= 63)	7,9 %	50,8 %	27,0 %	0,0 %	14,3 %
G. Programmeurs (n= 118)	27,1 %	59,3 %	6,8 %	0,0 %	6,8 %
H. Rédacteurs techniques (n= 58)	20,7 %	46,6 %	15,5 %	0,0 %	17,2 %
I. Opérateurs en informatique (n= 43)	16,3 %	60,5 %	11,6 %	0,0 %	11,6 %
J. Agents de soutien technique (n= 89)	29,2 %	56,2 %	2,2 %	0,0 %	12,4 %

Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

Pour chaque profession, dans environ les deux tiers des cas, le domaine d'études demandé par les employeurs est l'informatique.

Les autres domaines mentionnés dans certains cas sont l'administration/gestion ou bien la gestion de réseaux.

Très peu d'entreprises ont précisé les autres qualifications requises en dehors du diplôme et de l'expérience.

## 6.5 LA GESTION DES RESSOURCES HUMAINES

Les trois quarts des entreprises font des évaluations annuelles, mais moins de 50 % d'entre elles utilisent les autres outils de gestion des ressources humaines proposés.

Ces différents outils sont moins utilisés par les plus petites et les plus jeunes entreprises.

### OUTILS DE GRH UTILISÉS

	N=148
Évaluation annuelle	75,7 %
Échelle salariale	47,3 %
Outils de sélection à l'embauche	46,6 %
Incitatifs monétaires	39,9 %
Programme d'accueil des nouveaux employés	38,5 %
Plan écrit de développement de la main-d'œuvre	21,6 %
Autres	5,4 %
Ne sait pas	6,1 %
Aucun	2,7 %

Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

Près de 40 % des entreprises n'éprouvent aucune des difficultés de gestion des ressources humaines suggérées.

Les difficultés les plus couramment rencontrées par les entreprises concernent le recrutement et la pénurie de personnel.

DIFFICULTÉS RENCONTRÉES (N=148)



Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

Le poste posant le plus de difficultés (pénurie, difficultés de recrutement ou taux de roulement élevé) est celui des programmeurs. Presque un tiers des entreprises mentionnent aussi les analystes d'affaires (pénurie de personnel, difficulté de recrutement), les ingénieurs informaticiens (difficulté de recrutement) et les agents de soutien technique (taux de roulement).

#### POSTES POSANT DES DIFFICULTÉS

	PÉNURIE DE PERSONNEL N=31	RECRUTEMENT N=38	TAUX DE ROULEMENT TRÈS ÉLEVÉ N=15
Gestionnaires de systèmes informatiques	22,6 %	12,2 %	6,7 %
<b>Ingénieurs informaticiens,</b>	22,6 %	<b>31,6 %</b>	20,0 %
<b>Analystes d'affaires</b>	<b>32,3 %</b>	<b>31,6 %</b>	6,7 %
Analystes fonctionnels	6,5 %	5,3 %	6,7 %
Analystes en base de données	19,4 %	7,9 %	6,7 %
Analystes en sécurité de système	6,5 %	13,2 %	6,7 %
<b>Programmeurs</b>	<b>45,2 %</b>	<b>44,7 %</b>	<b>46,7 %</b>
Rédacteurs techniques	0,0 %	5,3 %	6,7 %
Opérateurs en informatique	0,0 %	5,3 %	13,3 %
<b>Agents de soutien technique</b>	6,5 %	15,8 %	<b>33,3 %</b>
Ne sait pas	9,7 %	7,9 %	13,3 %

Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

Les principales causes de ces difficultés sont le manque de candidats ayant l'expérience ou les qualités personnelles recherchées.

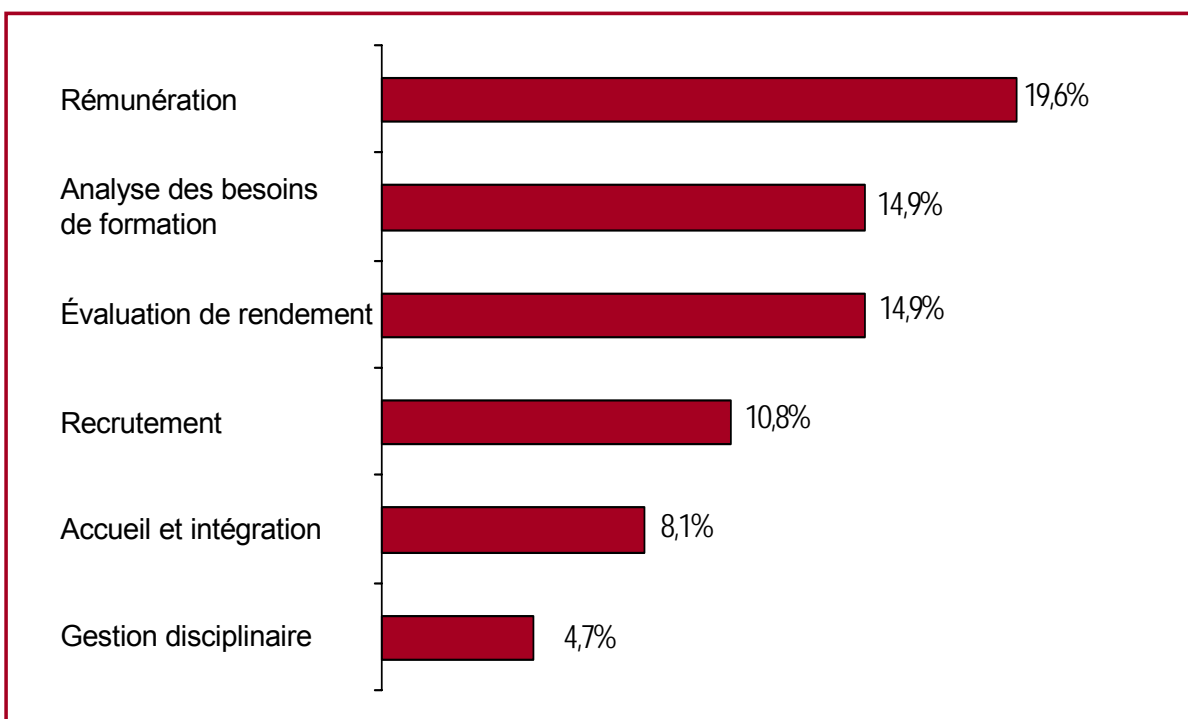
#### CAUSES DE CES DIFFICULTÉS

	N=56
Manque de candidats ayant l'expérience recherchée	39,3 %
Manque de candidats ayant les qualités personnelles recherchées	21,4 %
Manque de candidats ayant le diplôme recherché	19,6 %
Exigences très fortes de l'employeur	8,9 %
Conditions de travail défavorables ou non concurrentielles	8,9 %
Région éloignée	8,9 %
Salaire non concurrentiel	7,1 %
Manque de spécialisation	5,4 %
Défis techniques / technologie trop pointue	5,4 %
Autres	16,1 %
Ne sait pas	7,1 %

Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

Globalement, peu d'entreprises disent manquer d'outils pour combler leurs besoins dans différents aspects de la gestion des ressources humaines. Les outils de gestion des ressources humaines ayant trait à la rémunération sont ceux qui manquent le plus (20 % des entreprises). Une plus grande proportion de petites entreprises (moins de 10 employés) disent manquer d'outils pour évaluer le rendement.

% D'ENTREPRISES QUI MANQUENT D'OUTILS POUR COMBLER LEURS BESOINS DANS LES DOMAINES SUIVANTS  
(N=148)

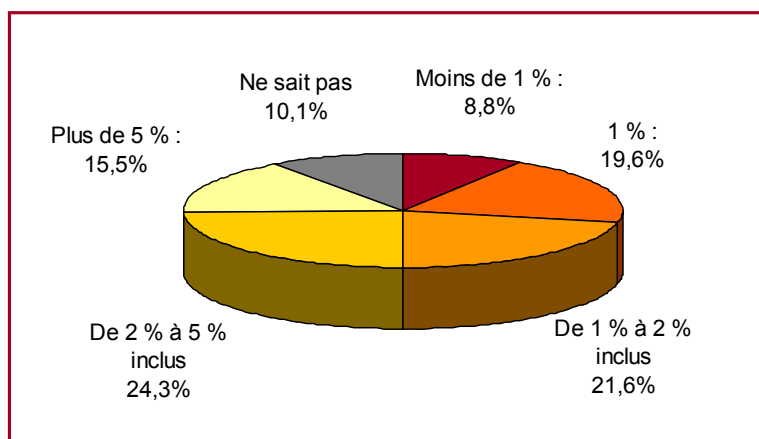


Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

## 6.6 LA FORMATION DE LA MAIN-D'ŒUVRE

Le budget de formation est élevé dans les entreprises de services informatiques. Il s'établit en moyenne à 3,75 %, avec certaines entreprises dépensant plus de 5 % de leur masse salariale en formation. Les petites entreprises dépensent une plus grande partie de leur masse salariale en formation que les grosses entreprises, probablement car celles-ci engagent une main-d'œuvre plus spécialisée qui a moins besoin de formation.

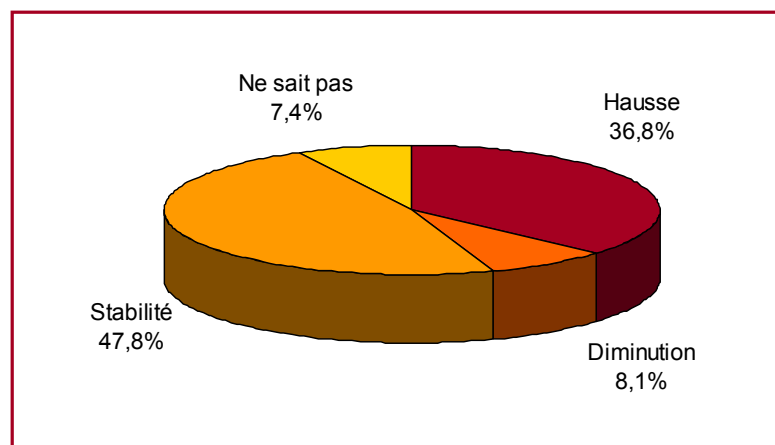
BUDGET DE FORMATION (N=148)



Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

Dans la plupart des entreprises, le budget de formation a été stable ou en hausse de 2001 à 2002.

ÉVOLUTION DU BUDGET DE FORMATION ENTRE 2001 ET 2002 (N=136)



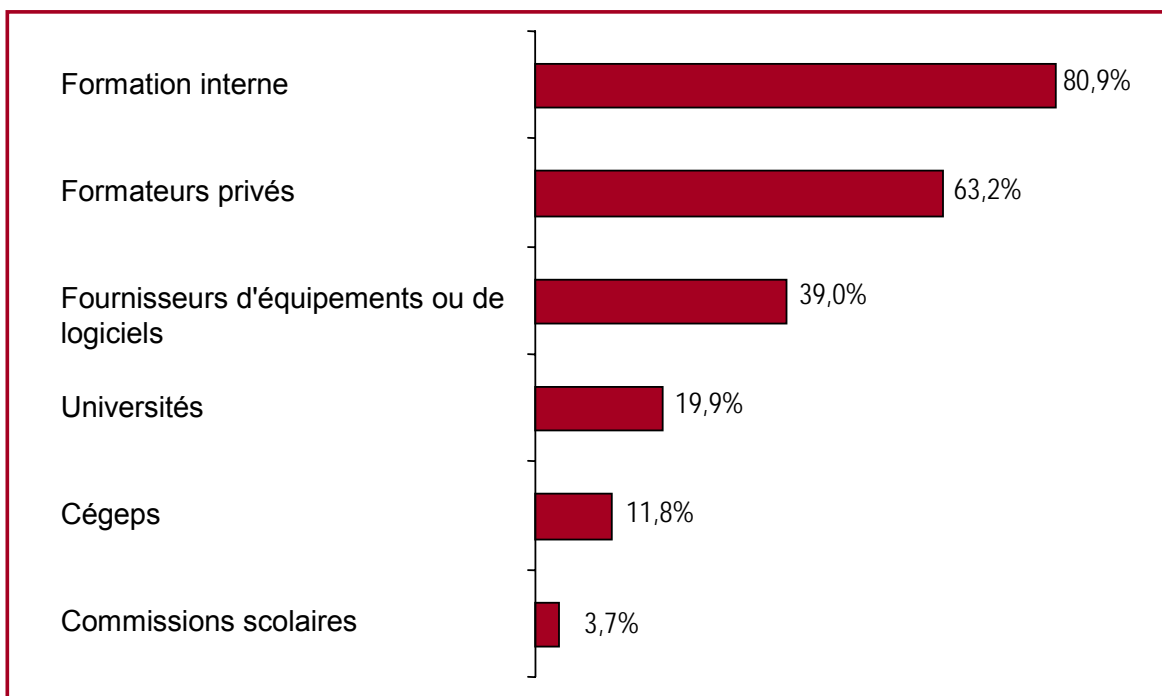
Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

NB : Les répondants n'offrant pas de formation n'ont pas répondu à cette question

Les entreprises qui offrent de la formation recourent généralement à plusieurs types de formateurs, principalement les formateurs internes et les formateurs privés.

Les formateurs privés sont relativement plus utilisés par les entreprises de conseils en TI et de conception et développement en TI, ainsi que par les entreprises créées avant 1998 et celles de 10 employés et plus.

QUELS SONT LES PRINCIPAUX FORMATEURS AVEC LESQUELS VOUS FAITES AFFAIRE ? (N=136)



Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

Au cours des prochaines années, les thèmes prioritaires de formation parmi les entreprises offrant de la formation à leurs employés vont être les nouvelles technologies et la programmation.

#### THÈMES PRIORITAIRES DE FORMATION

	N=136
Nouvelles technologies	15,7 %
Programmation	7,1 %
Perfectionnement, mise à jour	5,2 %
Logiciels, développement de nouveaux logiciels	4,3 %
Outils de gestion	3,3 %
Gestion de projet	2,9 %
Réseau	2,9 %
Sécurité informatique	2,4 %
Anglais	2,4 %
Service à la clientèle	2,4 %
Autres	28,1 %
Ne sait pas	23,3 %

Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

Les programmeurs sont les employés qui sont les plus concernés par les principaux thèmes de formation énoncés par les entreprises. Une grande partie des analystes d'affaires devraient recevoir des formations visant la mise à jour des connaissances.

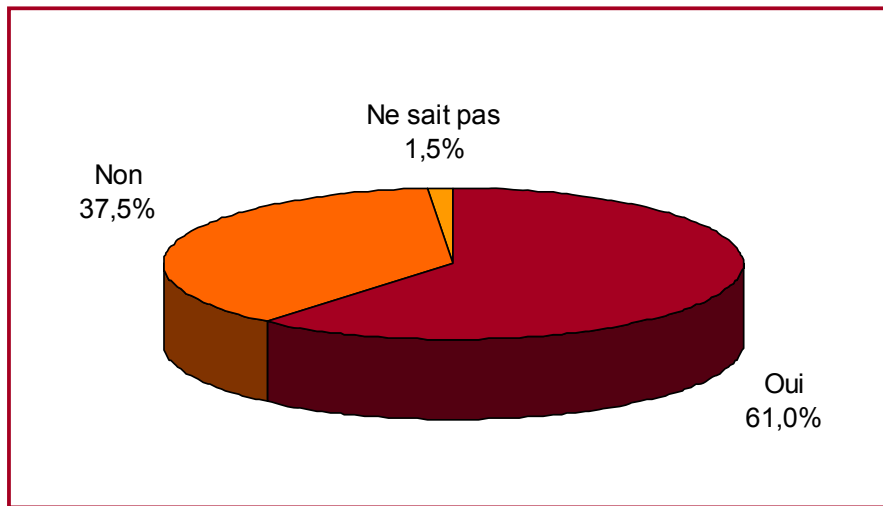
#### POSTES CONCERNÉS PAR LES PRINCIPALES FORMATIONS

	NOUVELLES TECHNOLOGIES N=33	PROGRAMMATION N=15	MISES À JOUR N=11
A. Gestionnaires de systèmes informatiques	24,2 %	13,3 %	36,4 %
B. Ingénieurs informaticiens, ingénieurs en logiciel, architectes	39,4 %	26,7 %	36,4 %
C. Analystes d'affaires	21,2 %	13,3 %	45,5 %
D. Analystes fonctionnels	18,2 %	13,3 %	36,4 %
E. Analystes en base de données	24,2 %	26,7 %	18,2 %
F. Analystes en sécurité de système	15,2 %	6,7 %	27,3 %
G. Programmeurs	63,6 %	53,3 %	36,4 %
H. Rédacteurs techniques	9,1 %	13,3 %	9,1 %
I. Opérateurs en informatique	9,1 %	13,3 %	18,2 %
J. Agents de soutien technique	15,2 %	13,3 %	27,3 %
Tous	18,2 %	26,7 %	27,3 %
Ne sait pas	3,0 %	0,0 %	0,0 %

Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

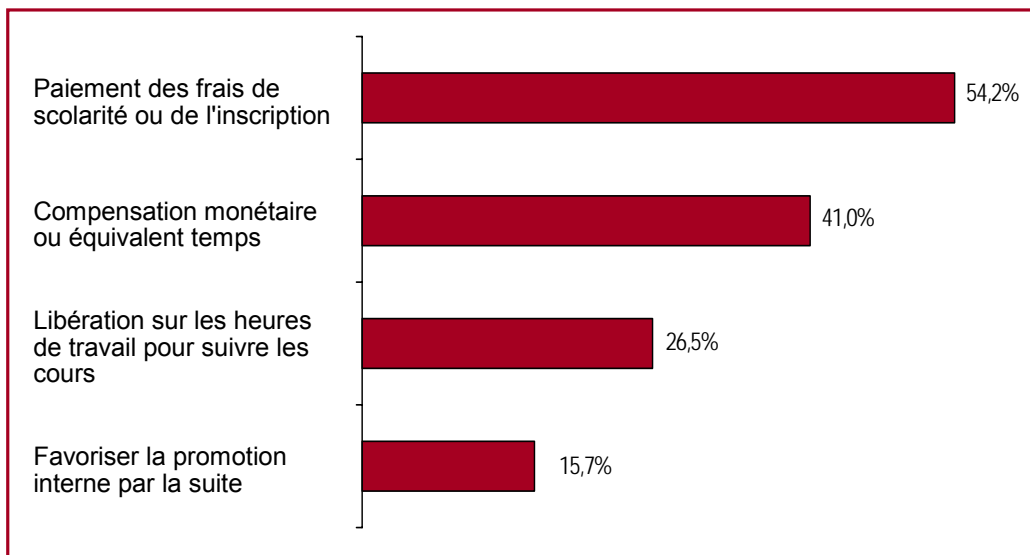
Plus de la moitié des entreprises qui offrent de la formation proposent des incitatifs aux employés pour encourager leur perfectionnement. Les entreprises plus anciennes ou plus grosses sont relativement plus nombreuses à le faire. Ces incitatifs prennent principalement la forme d'un paiement des frais de scolarité et/ou d'inscription ou d'une compensation monétaire ou un équivalent temps.

VOTRE ENTREPRISE OFFRE-T-ELLE DES INCITATIFS POUR ENCOURAGER LE PERFECTIONNEMENT ? (N=136)



Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

DE QUELS TYPES ? (N=83)



Source : TECHNOCompétences et MDER, 2003

## 7. POTENTIEL DES ÉTABLISSEMENTS PUBLICS DE FORMATION

Ce chapitre présente le potentiel de la formation en TI offerte par les établissements publics de formation. La liste de l'ensemble des établissements offrant une formation de niveau collégial ou universitaire reliée aux TI figure à l'annexe 2.

Les tableaux suivants indiquent le nombre de nouveaux inscrits et de diplômés pour les formations collégiales et universitaires en informatique. Le nombre de nouveaux inscrits a commencé à diminuer à partir de 2000, principalement dans les DEC techniques de l'informatique, les certificats et les baccalauréats. Le nombre de diplômés, hors AEC et DEC, a crû jusqu'en 2001.

### NOUVELLES INSCRIPTIONS DANS LES PROGRAMMES EN INFORMATIQUE<sup>1</sup>

PROGRAMMES	1997	1998	1999	2000	2001	TOTAL
AEC	34	83	211	555	1 061	<b>1 944</b>
DEC technologie de l'électronique	284	252	204	208	204	<b>1 152</b> (1)
DEC technique de l'informatique	1 413	1 539	1 505	1 339	1 199	<b>6 995</b> (2)
Mineure	41	38	52	114	28	<b>273</b> (3-4)
Majeure	248	309	334	343	315	<b>1 549</b> (3-4)
Spécialisation	80	118	149	186	185	<b>718</b> (3-4)
Certificat (1 <sup>er</sup> cycle)	2 442	2 788	2 864	2 758	2 196	<b>13 048</b> (4)
Baccalauréat (1 <sup>er</sup> cycle)	1 766	1 919	2 405	1 926	1 862	<b>9 878</b> (4)
D.E.S.S. (2 <sup>e</sup> cycle)	215	261	376	507	411	<b>1 770</b> (4)
Maîtrise (2 <sup>e</sup> cycle)	318	373	533	468	593	<b>2 285</b> (4)
Doctorat (3 <sup>e</sup> cycle)	39	39	35	42	64	<b>219</b> (4)
<b>Total</b>	<b>6 880</b>	<b>7 719</b>	<b>8 668</b>	<b>8 446</b>	<b>8 118</b>	<b>39 831</b> (4)

<sup>1</sup> Le programme « technologie de l'électronique » comprend trois options : 1) télécommunication 2) ordinateur et 3) audiovisuel. Le nombre d'inscriptions dans l'option « ordinateur » n'étant pas disponible, nous l'avons estimé à 1/3 de l'ensemble des nouveaux inscrits dans le programme.

<sup>2</sup> Le programme « technique de l'informatique » comprend trois voies de spécialisation : 1) gestion de réseaux informatiques 2) informatique industrielle et 3) informatique de gestion. Le nombre d'inscriptions dans les spécialisations « informatique industrielle » et « informatique de gestion » n'étant pas disponible, nous l'avons estimé à 2/3 de l'ensemble des nouveaux inscrits dans le programme.

<sup>3</sup> Ce sont des composantes d'un programme qui peuvent être combinées à d'autres composantes pour aboutir à une sanction : Mineure (6 à 8 cours), majeure (8 à 10 cours) et spécialisation (10 à 12 cours).

<sup>1</sup> Excluant les programmes spécialisés en télécommunication et reliés aux télécommunications.

<sup>4</sup> Ces nombres incluent les inscriptions à temps partiel : mineure : 67; majeure : 234; spécialisation : 198; certificat (1<sup>er</sup> cycle) : 10 119; baccalauréat (1<sup>er</sup> cycle) : 1 755; D.E.S.S. : 1 179; maîtrise : 966; doctorat : 31; pour un total de 14 549.

Source : ministère de l'Éducation du Québec

#### DIPLÔMÉS DES PROGRAMMES EN INFORMATIQUE\*

PROGRAMMES	1997	1998	1999	2000	2001	TOTAL
AEC	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
DEC technologie de l'électronique	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
DEC technique de l'informatique	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Mineure	26	30	26	42	49	173
Majeure	110	83	116	166	225	700
Spécialisation	69	69	65	53	59	315
Certificat (1 <sup>er</sup> cycle)	859	968	992	922	989	4 730
Baccalauréat (1 <sup>er</sup> cycle)	747	793	942	1 109	1 249	4 840
D.E.S.S. (2 <sup>e</sup> cycle)	42	77	86	85	165	455
Maîtrise (2 <sup>e</sup> cycle)	175	167	197	207	253	999
Doctorat (3 <sup>e</sup> cycle)	28	21	22	32	18	121
<b>Total</b>	<b>2 056</b>	<b>2 208</b>	<b>2 446</b>	<b>2 616</b>	<b>3 007</b>	<b>12 333</b>

Source : ministère de l'Éducation du Québec

\* Excluant les programmes spécialisés en télécommunications et reliés aux télécommunications.

Selon les enquêtes *Relance* menées par le ministère de l'Éducation, les nombres de diplômés par programme sont les suivants :

#### DIPLÔMÉS DES PROGRAMMES EN INFORMATIQUE (ENQUÊTE RELANCE)

PROGRAMMES	1999	2000	2001
Collégial formation technique			
Technique de l'informatique	1 068	1 213	666
Informatique de gestion	170	344	996
Formation universitaire en sciences de l'informatique			
Bac. en science informatique	831	n.d.	n.d.
Bac. en génie informatique de la construction des ordinateurs	273	n.d.	n.d.
Bac. en information de gestion	78	n.d.	n.d.
Maîtrise en sciences informatiques	123	n.d.	n.d.
Doctorat	11	n.d.	n.d.
<b>Total</b>	<b>2 554</b>	<b>1 557</b>	<b>1 662</b>

Source : Enquêtes « La Relance au collégial » (2002, 2001 et 2000, pour les diplômés de 2001, 2000 et 1999) et « La Relance à l'université » (2001, pour les diplômés de 1999).

Les taux de réussite fournis par le ministère de l'Éducation du Québec sont présentés ici à titre indicatif. En effet, ils pourraient permettre d'évaluer le nombre des futurs diplômés au cours des prochaines années, mais sont à utiliser avec précaution, car ils concernent une cohorte spécifique et représentent une moyenne des taux de réussite de plusieurs programmes liés aux TI.

#### TAUX DE RÉUSSITE

DIPLOME	TAUX
Certificat (étudiants à temps plein, cohorte 1988)	53 %
Certificat (étudiants à temps partiel, cohorte 1988)	30 %
Baccalauréat (cohorte 1995)	55 %
Maîtrise (cohorte 1995)	53 %
Doctorat (cohorte 1990-91)	62 %

Source : ministère de l'Éducation du Québec, 2003

## 8. ADÉQUATION ENTRE L'OFFRE ET LA DEMANDE D'EMPLOI

---

TECHNOCompétences a constaté une diminution importante du nombre d'agences de recrutement en informatique au cours des deux dernières années, ce qui est un indicateur du ralentissement du marché de l'emploi.

Deux recruteurs spécialistes des services informatiques ont été contactés afin de connaître leur perception quant à l'adéquation entre l'offre et la demande sur le marché du travail, tant sur la plan quantitatif que qualitatif. Il s'agit de :

- Andrew German, chez Ajilon;
- Pierre Charbonneau, chez Raymond Chabot.

Selon eux, le marché du travail dans l'industrie des services informatiques est stable, voire en légère croissance, après avoir été très dynamique jusqu'en 2000.

L'offre d'emploi a évolué : les exigences sont de plus en plus pointues. Mais les employés suivent le rythme, à l'aide de cours du soir offerts par l'employeur ou bien payés par eux-mêmes afin de suivre l'évolution technologique pour conserver leur employabilité. Le bassin de diplômés à Montréal est de très bonne qualité, avec une diversité de compétences et un très haut niveau de formation, favorisée par l'arrivée d'immigrants très qualifiés.

Les experts interrogés perçoivent un excédent de la demande d'emploi sur l'offre, mais la différence se résorbe graduellement.

Il existe aussi une différence entre les exigences de l'employeur et le profil des ressources disponibles, car les employeurs ont des demandes extrêmement pointues. Ils trouvent toujours les caractéristiques jugées essentielles, mais doivent faire des concessions sur les aspects moins essentiels, « nice to have ».

Donc si la main-d'œuvre est à jour dans sa formation, elle n'a pas de mal à se placer dans son domaine de compétence. Sinon, elle peut être appelée à faire certaines concessions.

Les postes les plus difficiles à combler sont ceux qui font appel aux plus récentes technologies.

Finalement, le défi dans l'industrie des services informatiques est de se tenir à jour au niveau des formations afin de suivre les technologies qui évoluent très vite. Or, il est parfois difficile pour la main-d'œuvre de trouver le temps de se former. Elle doit aussi, dans certains cas, payer elle-même les cours nécessaires.

## 9. GRANDS CONSTATS

---

À la lumière des analyses précédentes concernant l'industrie des services informatiques et sa main-d'œuvre, un certain nombre de constats ressortent.

### LES SERVICES INFORMATIQUES AU CANADA

**En 2001, l'industrie des services informatiques au Canada comptait 43 440 entreprises et 128 005 salariés.**

**Florissante jusqu'en 2000, elle a enregistré un ralentissement, voire une baisse, de certains de ses indicateurs, à partir de 2000. Il semble que l'industrie ait renoué avec une croissance plus forte en 2002.**

- ❑ Le nombre d'entreprises entre 1997 et 1999 a connu une très forte croissance, suivie d'un ralentissement en 2000, et d'une légère diminution entre 2000 et 2001.
- ❑ Le nombre de salariés de l'industrie des services informatiques au Canada a commencé à décroître en 2001.
- ❑ Selon les données de Statistique Canada, l'emploi a progressé de 2,3 % entre 2001 et 2002.
- ❑ Les recettes totales ont crû à un rythme soutenu de 1997 à 2000. Entre 2000 et 2001, on a pu observer un ralentissement de la croissance.
- ❑ La marge d'exploitation a diminué fortement depuis 1997, passant de 6,3 % à 2,6 %, soit une diminution de -19,8 % par an entre 1997 et 2001. La rupture de croissance a eu lieu en 1999, date à laquelle la marge bénéficiaire est descendue à son plus bas niveau.

- ❑ La balance commerciale canadienne des logiciels et services informatiques est positive. Elle a connu une croissance de 1997 à 2000, suivie d'une diminution de 7,4 % entre 2000 et 2001.
- ❑ Les montants investis en recherche et développement se situent légèrement sous 1 % des revenus. Ils ont fortement diminué entre 2000 et 2001 (-12 %).

## LES SERVICES INFORMATIQUES AU QUÉBEC

**Au Québec, l'industrie des services informatiques comptait 11 088 entreprises en 2001<sup>1</sup> et regroupait 38 007 travailleurs en 2002.**

**Elle a connu au Québec une croissance plus forte que sur le plan canadien depuis 1997. Elle a enregistré un ralentissement à partir de 2000.**

- ❑ Le taux de croissance annuel moyen de l'emploi de 1997 à 2001 s'établissait à 15 % entre 1998 et 2001. Au Canada sur la même période (1998-2001), le TCAM s'élevait à 11,1 % par an.
- ❑ La croissance de l'emploi, forte jusqu'en 2000, a ralenti entre 2000 et 2002 (+1,1 % entre 2001 et 2002).
- ❑ Après une forte croissance entre 1997 et 1999, les recettes totales de l'industrie des services informatiques ont crû plus doucement de 1999 à 2001, tendance similaire à celle observée pour le Canada.
- ❑ La marge bénéficiaire d'exploitation, très faible jusqu'en 1999 a fortement augmenté en 2000, grâce à la baisse des frais d'exploitation.

**Malgré cette santé relativement bonne, l'industrie des services informatiques au Québec présente des signes de fragilité.**

---

<sup>1</sup> Selon les données du Registre des entreprises de Statistique Canada, qui regroupe des établissements et des travailleurs autonomes.

- ❑ Le secteur est composé de très nombreuses petites entreprises : presque les trois quarts (72,5 %, soit 3 001 entreprises) ont moins de 5 employés.
- ❑ Malgré sa progression, la marge bénéficiaire reste à des niveaux très faible, autour de 3 % en 2001.
- ❑ Il semble y avoir eu une chute des revenus étrangers entre 2000 et 2001.
- ❑ Les montants investis en R&D ont diminué entre 2000 et 2001 (- 26,1 %).

## ÉVOLUTION DE L'INDUSTRIE ET TENDANCES

La tendance marquante de l'industrie des services informatiques au Canada et au Québec est donc un ralentissement à partir de 2000-2001. Cependant, des secteurs sont moins touchés, car ils bénéficient d'une demande qui reste forte, notamment ceux touchant à la sécurité et à la maintenance des ordinateurs.

En ce qui concerne le phénomène de l'impartition, celui-ci devrait se poursuivre en 2003 et dans les années à venir, marqué par la recherche des entreprises clientes pour minimiser leurs coûts. Cela va avoir plusieurs conséquences, notamment sur les types de services offerts par les entreprises fournisseuses, les mouvements de délocalisation ou encore le choix des fournisseurs par les clients. L'impartition va par ailleurs se développer sur certains créneaux porteurs comme l'informatisation et le stockage de documents, ainsi que la récupération de données suite à un accident.

Ces dernières années ont été marquées par de très nombreuses fusions et acquisitions, mais leur rythme et leur importance ont diminué en 2002.

Selon David Paterson de la CATAAlliance, l'activité de fusion devrait reprendre en 2003, du fait de la reprise de l'économie et des marchés d'exportations, mais ne retrouvera pas avant longtemps le niveau connu en 2000.

## RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE

**Les entreprises de services informatiques œuvrent généralement dans les domaines de la conception et du développement en TI ainsi que du conseil en TI. Elles sont principalement des sociétés par actions, récentes, de propriété québécoise et de petite taille.**

- ❑ Les entreprises interrogées ont principalement comme activités les services de conception et de développement en TI et de conseil en TI. Le support technique en TI, la gestion des infrastructures et des réseaux en TI et l'hébergement ainsi que l'offre d'infrastructure sont rarement des activités principales, mais dans plus de 17 % des cas, des activités secondaires.
- ❑ Plus des deux tiers des entreprises sont des sociétés par actions.
- ❑ Les entreprises sont actives en moyenne depuis 9 ans (1994). Cependant, il existe une grande diversité de situations, la plus ancienne datant de 1969, et les plus récentes étant en exploitation depuis 2003. Plus du tiers des entreprises ont 5 ans ou moins d'existence.
- ❑ Dans presque la totalité des cas, le siège social de l'entreprise se situe au Québec.
- ❑ Presque la moitié (46,3 %) ont moins de 500 000 \$ de chiffre d'affaires.
- ❑ Les entreprises interrogées représentent un total de 13 585 employés et leur taille moyenne est de 19 employés. Cependant, la proportion de très petites entreprises (0 à 9 employés) est considérable : 57,1 % au total.

**Les entreprises sont plutôt optimistes pour les années à venir.**

- ❑ Les trois quarts estiment que leur chiffre d'affaires va croître au cours des trois prochaines années.

- La même proportion pensent que le nombre d'employés va augmenter au cours des trois prochaines années.

### **Bon nombre d'entreprises rencontrent des difficultés dans leur fonctionnement.**

- Presque la moitié des entreprises trouvent que capital de risque est plutôt ou très difficile d'accès. Ce pourcentage s'élève d'ailleurs à 80,4 % dans le cas des entreprises ayant déjà sollicité du capital de risque.
- Un cinquième des entreprises trouvent difficile de créer des liens de sous-traitance avec d'autres entreprises du secteur.
- Aucune entreprise ne juge facile l'implantation de certifications et plus de la moitié l'estiment plutôt ou très difficile.
- Plus des deux tiers des entreprises, et surtout des petites, connaissent mal les exigences des marchés d'exportations en ce qui concerne la certification et rares sont celles qui les connaissent très bien.
- Le principal défi rencontré par les entreprises se situe, pour la moitié d'entre elles, sur le plan de la mise en marché. Le financement est un défi de taille aussi, puisqu'il concerne plus d'un tiers des entreprises.
- Plus d'un cinquième d'entre elles se heurtent aussi à des défis liés aux ressources humaines ou à la concurrence. Si l'on regarde uniquement les entreprises de conseil en TI, ce sont 44,4 % d'entre elles qui font face à un défi important de ressources humaines.

**L'industrie est caractérisée par des emplois à temps plein, non syndiqués et par le poids important des programmeurs. La main-d'œuvre est masculine, jeune, voire très jeune, et qualifiée, ce que corrobore l'étude de Statistique Canada « Profil de l'emploi dans les industries de l'informatique et des télécommunications » (mars 2003).**

- Les employés de l'industrie des services informatiques travaillent en très forte majorité (86 %) à temps plein.

- ❑ Aucun employé de l'industrie n'est syndiqué.
- ❑ En moyenne, les entreprises comptent 75,5 % d'hommes et 24,5 % de femmes.
- ❑ La profession la plus courante dans les entreprises sondées est celle de programmeurs : on en retrouve en moyenne 6 par entreprise, dans 73,6 % des entreprises.
- ❑ Quelle que soit la catégorie d'emploi, environ 50 % des employés ont entre 25 et 34 ans, ce qui dénote une main-d'œuvre très jeune. Les moins de 25 ans représentent même plus de 15 % des employés dans plusieurs professions (rédacteurs techniques, opérateurs en informatique et agents de soutien technique).
- ❑ Plus de la moitié des employés possèdent un diplôme universitaire (certificat, baccalauréat ou maîtrise), sauf parmi les programmeurs, les opérateurs en informatique et les agents de soutien technique (50 % d'AEC et DEC).

**Le recrutement se fait surtout à l'extérieur de l'entreprise, au moyen de plusieurs sources. Les perspectives d'embauches d'ici un an dans les postes directement reliés aux services informatiques sont importantes.**

- ❑ Dans le cas des recrutements externes, une combinaison de plusieurs outils de recrutement est utilisée, notamment les recommandations des employés, Internet, les contacts personnels des dirigeants et les banques de CV.
- ❑ Le recrutement à la suite d'un stage est aussi une méthode courante.
- ❑ Les professions qui vont connaître les plus fortes embauches, à la fois en nombre absolu et en taux de croissance entre 2003 et 2004, sont les programmeurs, les ingénieurs informaticiens et les analystes d'affaires.
- ❑ En moyenne, l'emploi pour les professions étudiées devrait croître de 28,2 % entre 2003 et 2004.
- ❑ Pour les ingénieurs informaticiens, les analystes d'affaires, les analystes fonctionnels et les rédacteurs techniques, le baccalauréat est le diplôme le plus

couramment exigé des recruteurs. Dans l'ensemble, les autres postes nécessitent principalement un DEC.

- ❑ Généralement, les employeurs demandent un à quatre ans d'expérience de la part des candidats pour les différents postes. Les exigences sont plus fortes pour les analystes d'affaires et les analystes en sécurité de système.

**Les entreprises utilisent peu les différents outils de gestion des ressources humaines existants et n'en éprouvent pas le besoin. Elles ne rencontrent pas de difficultés de gestion des ressources humaines majeures, mais le recrutement pose cependant problème à un quart des entreprises, notamment dans le cas des programmeurs, à cause du manque de candidats ayant l'expérience ou les qualités personnelles recherchées.**

- ❑ Les trois quarts des entreprises font des évaluations annuelles, mais moins de 50 % d'entre elles utilisent les autres outils de gestion des ressources humaines proposés.
- ❑ Globalement, peu d'entreprises disent manquer d'outils pour combler leurs besoins dans différents aspects de la gestion des ressources humaines. Les outils de gestion des ressources humaines ayant trait à la rémunération sont ceux qui manquent le plus (20 % des entreprises).
- ❑ Les petites entreprises sont relativement plus nombreuses à manquer d'outils pour évaluer le rendement.
- ❑ Près de 40 % des entreprises n'éprouvent aucune des difficultés de gestion des ressources humaines suggérées.
- ❑ Les difficultés les plus couramment rencontrées par les entreprises concernent le recrutement.
- ❑ Le poste posant le plus de difficultés (pénurie, difficultés de recrutement ou taux de roulement élevé) est celui de programmeurs. Presque un tiers des entreprises mentionnent aussi les analystes d'affaires (pénurie de personnel, difficulté de

recrutement), les ingénieurs informaticiens (difficulté de recrutement) et les agents de soutien technique (taux de roulement).

### **Les entreprises de services informatiques investissent beaucoup en formation et leur budget de formation est en croissance.**

- Le budget de formation est élevé dans les entreprises de services informatiques : 3,75 % de la masse salariale en moyenne.
- Dans la plupart des entreprises, le budget de formation a été stable ou en hausse de 2001 à 2002
- Les entreprises qui offrent de la formation recourent généralement à plusieurs types de formateurs, principalement les formateurs internes et les formateurs privés.
- Au cours des prochaines années, les thèmes prioritaires de formation vont être les nouvelles technologies et la programmation.
- Plus de la moitié des entreprises qui offrent de la formation proposent des incitatifs aux employés pour encourager leur perfectionnement, principalement sous la forme d'un paiement des frais de scolarité et/ou d'inscription ou d'une compensation financière ou un équivalent temps.

#### POTENTIEL DES ÉTABLISSEMENTS DE FORMATION

Le nombre de nouveaux inscrits dans des formations reliées aux TI a commencé à diminuer à partir de 2000, principalement dans les DEC techniques de l'informatique, les certificats et les baccalauréats, tandis que le nombre d'inscriptions dans les AEC a continué à croître régulièrement et fortement jusqu'en 2001. Le nombre de diplômés, hors AEC et DEC, a crû jusqu'en 2001.

Il serait intéressant de vérifier l'effet des programmes de subvention visant à doubler ou à augmenter le nombre de diplômés en TI au collégial et à l'université.

## ADÉQUATION ENTRE L'OFFRE ET LA DEMANDE D'EMPLOI

Selon les spécialistes du recrutement, le marché du travail dans l'industrie des services informatiques est stable, voire en légère croissance, après avoir été très dynamique jusqu'en 2000.

Les exigences des employeurs sont de plus en plus pointues, mais les employés suivent le rythme, à l'aide de cours du soir offerts par l'employeur ou bien payés par eux-mêmes. Les employeurs doivent tout de même faire certaines concessions sur les aspects moins essentiels de leurs critères d'embauche.

Il y a encore un excédent de la demande d'emploi sur l'offre, mais la différence se résorbe graduellement. Les postes qui font appel aux plus récentes technologies sont toutefois difficiles à combler.

Globalement, les recruteurs pensent que les formations existantes sont bien adaptées aux besoins des entreprises.

Finalement, le défi dans l'industrie des services informatiques est de se tenir à jour en ce qui a trait aux formations, alors que les technologies évoluent très vite. Or il est parfois difficile pour la main-d'œuvre de trouver le temps de se former. Elle doit aussi, dans certains cas, payer elle-même les cours nécessaires.

## ANNEXE 1 : RAPPEL DE LA MÉTHODOLOGIE

---

Activité 1 : Réunion de démarrage client / consultant

Une première réunion a été organisée avec le comité de suivi de l'étude afin de réviser et finaliser le plan de travail soumis dans la proposition de service et discuter des objectifs, de la méthodologie, des biens livrables, de l'échéancier et d'autres modalités. Lors de cette réunion, *TECHNOCompétences* a fourni à la firme de consultant tous les éléments nécessaires à une bonne compréhension du mandat et de sa problématique.

Activité 2 : Portrait sommaire du secteur des services informatiques

La deuxième étape de cette étude a consisté à dresser un portrait sommaire du secteur des services informatiques au Québec, à partir de l'information existante. Les données secondaires disponibles ont ainsi été analysées et synthétisées afin de décrire l'évolution du secteur des services informatiques ainsi que de déterminer les grands enjeux du secteur.

Activité 3 : Rencontres avec des entreprises du secteur

Étant donné que *TECHNOCompétences* était au moment de la réalisation de ce mandat dans une phase de réflexion stratégique, les rencontres avec des entreprises du secteur suggérées par Zins Beaudouin et associés ont été jumelées avec les groupes de discussion réunissant des entreprises de services-conseils en TI que souhaitait par ailleurs organiser *TECHNOCompétences*.

Ces rencontres ont permis d'aborder les thèmes suivants :

- les principaux défis et tendances de l'industrie des services-conseils en TI;
- les effets de ces défis sur les ressources humaines;
- les principaux problèmes de gestion des ressources humaines rencontrés;

- les outils de gestion des ressources qui pourraient être utiles;
- les moyens mis en œuvre par TECHNOCompétences;
- les emplois clés de l'industrie et leur évolution;
- le rôle de TECHNOCompétences.

Activité 4 : Enquête auprès des dirigeants et des responsables de ressources humaines

#### ÉLABORATION DES QUESTIONNAIRES

Cette activité de recherche visait à réaliser une enquête téléphonique auprès de 600 entreprises.

Deux types de répondants ont été rejoints : des directeurs généraux (objectif : 300) et des DRH (objectif : 300). Dans les grosses entreprises, nous avons contacté ces deux personnes. Dans les plus petites, le choix s'est fait aléatoirement entre l'une ou l'autre.

Deux questionnaires ont donc été élaborés. Ils contenaient un tronc commun permettant de décrire l'entreprise :

- forme juridique;
- acquisitions récentes;
- propriétés de l'entreprise;
- activité principale et autres activités de la firme;
- nombre d'employés;
- région;

Ensuite, le questionnaire destiné aux ressources humaines abordait les thèmes suivants :

- profil de la main-d'œuvre;
- perspectives d'embauche et compétences requises;
- besoins de main-d'œuvre mal comblés;
- sources de recrutement;

- plan de développement de la main-d'œuvre;
- pratiques de gestion des ressources humaines;
- problèmes de gestion des ressources humaines;
- avenues privilégiées au niveau de la formation de la main-d'œuvre actuelle et future;

Quand au questionnaire destiné aux dirigeants, il abordait les thématiques de :

- l'exportation;
- la RD;
- le capital de risque;
- la sous-traitance;
- l'intervention gouvernementale;
- le processus de certification
- et les principaux défis et obstacles du secteur.

Chaque version du questionnaire a été soumise au client pour approbation et les modifications souhaitées ont été intégrées.

#### ADMINISTRATION DES QUESTIONNAIRES

Les questionnaires ont été installés sur un système informatique d'administration de sondages appelé Interviewer, afin d'être administré par une équipe d'enquêteurs hautement expérimentés, bilingues, qui ont participé à une séance de formation spécifique à ce mandat, et qui ont fait l'objet d'une surveillance étroite.

Afin de s'assurer d'une interprétation homogène du questionnaire et de valider la durée maximale des entrevues, l'équipe d'enquêteurs a réalisé un prétest téléphonique du questionnaire auprès de cinq répondants. Les questionnaires administrés lors du prétest ont été conservés et intégrés à l'échantillon final.

Au total 354 questionnaires ont été complétés :

- 148 questionnaires auprès des directeurs des ressources humaines;
- 206 questionnaires auprès des dirigeants.

Ce sont ainsi 301 entreprises différentes qui ont répondu sur l'un ou l'autre aspect ou les deux.

Le tableau suivant décrit le rapport administratif de l'enquête :

#### BASES ADMINISTRATIVES

	Nombre	%
<b>Nombre de sélections</b>	<b>1 128</b>	<b>100 %</b>
Dans l'échantillon	892	79,1 %
Hors échantillon	236	10,9 %
<b>Dans l'échantillon</b>	<b>893</b>	<b>100 %</b>
Entrevues complétées	353	39,5 %
Pas de réponse	26	2,9 %
Répondant absent (injoignable)	228	25,5 %
Absence prolongée	1	0,1 %
Refus	284	31,8 %
<b>Hors échantillon</b>	<b>236</b>	<b>100 %</b>
Numéro discontinué	100	42,4 %
Mauvais numéros (fax)	11	4,6 %
Pas de service	12	5,1 %
Langue étrangère	16	6,8 %
Résidentiel	53	22,5 %
Duplicata	6	2,5 %
Hors secteur	38	16,1 %

## CODIFICATION, SAISIE DE DONNÉES ET ACTUALISATION DU RÉPERTOIRE

Pour les questionnaires administrés par téléphone, l'ensemble des réponses aux questions ont été saisies automatiquement grâce à l'administration sur le système informatique. Les réponses contenues dans les fax reçus ont été saisies dans le même fichier de données.

La structure du fichier a fait l'objet d'une validation continue pour identifier les codes incorrects et les erreurs d'alignement. Le fichier de données ainsi produit a fait l'objet d'une vérification pour repérer et corriger toutes anomalies d'entrée ou de transfert de données.

Le logiciel STAT-XP a ensuite permis ensuite d'effectuer le tirage des fréquences simples pour toutes les observations à partir des fichiers de données précédemment épurés et vérifiés. Les analyses bi-variées (tableaux croisés en bannière) ont été réalisées pour obtenir les fréquences selon des sous-secteurs (par exemple région, taille de l'entreprise, etc.) et pour tester l'existence de différences parmi ceux-ci

Ces données ont ensuite été utilisées pour actualiser le répertoire d'entreprises de *TECHNOCompétences* en format MS Excel.

## ANALYSE DES RÉSULTATS

Les résultats de l'enquête ont été analysés et consignés dans un rapport.

### Activité 5 : Analyse du potentiel des établissements d'enseignement

Les données secondaires disponibles sur les programmes de formation existants et le potentiel offert par les établissements d'enseignement ont été intégrées au rapport.

#### Activité 6 : Entrevues auprès de trois spécialistes du recrutement

Deux entrevues téléphoniques d'environ 30 minutes ont été menées avec des spécialistes du recrutement. L'objectif de ces entrevues est de partager l'information recueillie afin de préciser certaines corrélations entre l'offre de formation et la demande du secteur. Les spécialistes du recrutement ont été identifiés par le comité de suivi.

#### Activité 7 : Présentation et validation du rapport préliminaire

L'ensemble des informations recueillies lors des activités de recherche précédentes ont été rassemblées afin de produire la version préliminaire du rapport.

Le rapport préliminaire contient les informations suivantes :

- le rappel des objectifs et de la méthodologie;
- le profil de l'industrie au Québec et au Canada;
- les tendances de l'industrie;
- les résultats de l'enquête;
- le potentiel des établissements d'enseignement;
- le compte-rendu des entrevues avec des recruteurs;
- des recommandations préliminaires.

Il est présenté au comité de suivi pour validation.

#### Activité 8 : Remise du rapport final

Suite aux commentaires et suggestions transmis par TECHNOCompétences, un rapport final a été remis.

## ANNEXE 2 : LISTE DES PROGRAMMES DE FORMATION

On trouvera dans cette annexe une liste des programmes de formations reliés aux technologies de l'information et l'électronique (universitaires et collégiaux) disponibles dans les universités, dans les cégeps et les écoles privés.

### PROGRAMMES UNIVERSITAIRES EN TI<sup>1</sup>

Programmes	Niveau	Université
Option in Systems Architecture	Mineure <sup>2</sup>	Université Concordia
Option in Systems Hardware Engineering	Mineure <sup>4</sup>	Université Concordia
Option in Systems Software Engineering	Mineure <sup>4</sup>	Université Concordia
Minor in Management Information Systems	Mineure <sup>4</sup>	Université Concordia
Computer Science Minor	Mineure <sup>4</sup>	Université Bishop's Université de Montréal Université Concordia
Majeure informatique	Majeure <sup>4</sup>	Université Bishop's Université de Montréal
Major in Management Information Systems	Majeure <sup>4</sup>	Université Concordia
Honours in Software Systems	Specialization <sup>4</sup>	Université Concordia
Option / Honours in Information Systems	Specialization <sup>4</sup>	Université Concordia
Honours / Specialization / Option n Computer Science	Specialization <sup>4</sup>	Université Concordia Université Bishop's
Option in Software Engineering	Specialization <sup>4</sup>	Université Concordia
Certificat en micro-informatique appliquée	Certificat 1er cycle	Université Laval

<sup>1</sup> Excluant les programmes spécialisés en télécommunication et reliés aux télécommunications.

<sup>2</sup> Ce sont des composantes d'un programme qui peuvent être combinées à d'autres composantes pour aboutir à un diplôme : mineure (6 à 8 cours), majeure (8 à 10 cours) et spécialisation (10 à 12 cours).

Programmes	Niveau	Université
Certificat en informatique appliquée	Certificat 1er cycle	Université Laval Université de Montréal Université du Québec à Chicoutimi Université Québec Abitibi-Témiscamingue
Certificat en informatique appliquée à l'organisation	Certificat 1er cycle	Télé-université
Mineure ou certificat en informatique	Mineure / Certificat 1er cycle	Université Laval Université du Québec à Montréal Université du Québec à Trois-Rivières Université du Québec à Chicoutimi Université du Québec à Rimouski Université du Québec en Outaouais
Certificat en informatique pour gestionnaire	Certificat 1er cycle	École Hautes Études Commerciales de Montréal Université du Québec à Trois-Rivières Université du Québec à Chicoutimi Université du Québec en Outaouais Université Québec Abitibi-Témiscamingue
Certificat en informatique et multimédia	Certificat 1er cycle	Université Québec Abitibi-Témiscamingue
Certificat en commerce électronique	Certificat 1er cycle	École Hautes Études Commerciales de Montréal
Certificat de communication et multimédia	Certificat 1er cycle	Université de Sherbrooke
Certificat en développement de logiciels	Certificat 1er cycle	Université du Québec à Montréal
Certificat en microprocesseurs	Certificat 1er cycle	Université du Québec à Montréal
Certificat de création en multimédia interactif	Certificat 1er cycle	Université Québec Abitibi-Témiscamingue
Certificat en intégration des technologies informatiques en éducation	Certificat 1er cycle	Télé-université
Certificat en science et technologie	Certificat 1er cycle	Télé-université
Certificate in Computer based information Systems	Certificat 1er cycle	Université McGill
Certificate in Computer Science Software Technology	Certificat 1er cycle	Université Bishop's
Certificat en gestion informatisée	Certificat 1er cycle	Université du Québec à Montréal

Programmes	Niveau	Université
Certificat de gestion de l'information et des systèmes	Certificat 1er cycle	Université de Sherbrooke
Certificat en technologie éducative	Certificat 1er cycle	Université du Québec à Chicoutimi
Graduate Certificate-Commerce	Certificat 2e cycle	Université McGill
Option in Software Systems	Baccalauréat	Université Concordia
Option in Computer Applications	Baccalauréat	Université Concordia
Bach. – Option in Computer Systems	Baccalauréat	Université Concordia
Baccalauréat en informatique	Baccalauréat	Université Laval Université de Sherbrooke Université du Québec à Trois-Rivières Université du Québec à Chicoutimi Université du Québec à Rimouski Université du Québec en Outaouais
Baccalauréat en informatique de gestion	Baccalauréat	Université de Sherbrooke Université du Québec à Montréal Université du Québec à Chicoutimi
Baccalauréat spécialisé en informatique	Baccalauréat	Université de Montréal
Baccalauréat bidisciplinaire en mathématiques-informatique	Baccalauréat	Université de Montréal
Baccalauréat en physique et informatique	Baccalauréat	Université de Montréal
Baccalauréat en économie et informatique	Baccalauréat	Université de Montréal
Bacc. En mathématiques (concentration en informatique)	Baccalauréat	Université du Québec à Montréal
Baccalauréat spécialisé en bio-informatique	Baccalauréat	Université de Montréal
Baccalauréat en génie logiciel	Baccalauréat	École Polytechnique de Montréal
Bacc. Avec majeure de création en multimédia interactif	Baccalauréat	Université Québec Abitibi-Témiscamingue
Baccalauréat avec majeure en informatique	Baccalauréat	Université du Québec à Chicoutimi
Baccalauréat en mathématiques-informatique	Baccalauréat	Université du Québec à Rimouski
B. Adm. Des aff. (gestion de l'information et des systèmes)	Baccalauréat	Université de Sherbrooke
B. of Science (Major – Honours in	Baccalauréat	Université McGill

Programmes	Niveau	Université
Computer Science)		
B Science Major Comp Sci & Physics	Baccalauréat	Université McGill
Qualifying 2 <sup>e</sup> cycle : V.I. Design/Softw. Systems	Préparatoire	Université Concordia
D.E.S.S. en informatique appliquée	Diplôme 2e cycle	Université du Québec à Chicoutimi Université de Montréal
D.E.S.S. en commerce électronique	Diplôme 2e cycle	École Hautes Études Commerciales de Montréal
Diploma in E-Commerce Management	Diplôme 2e cycle	Université McGill
Diploma in Computer Science	Diplôme 2e cycle	Université Concordia
D.E.S.S. en communauté virtuelle (communautaire)	Diplôme 2e cycle	Université du Québec à Montréal
D.E.S.S. en génie logiciel	Diplôme 2e cycle	École de technologie supérieure Université Laval
D.E.S.S. en technologie de l'information	Diplôme 2e cycle	Université du Québec à Montréal École de technologie supérieure Institut national de recherche scientifique
Diplôme d'études spécialisées en ergonomie du logiciel	Diplôme 2e cycle	École Polytechnique de Montréal
Préparatoire à la maîtrise : Computer Science	Préparatoire	Université Concordia
Scolarité probatoire : Maîtrise en informatique	Préparatoire	Université Laval
Master in Science (Computer Science)	Maîtrise	Université McGill
Master of Applied Computer Science	Maîtrise	Université Concordia
Maîtrise en informatique	Maîtrise	Université Laval Université de Montréal Université de Sherbrooke Université du Québec à Montréal Université du Québec à Chicoutimi
Maîtrise en commerce électronique	Maîtrise	Université de Montréal
Maîtrise en génie logiciel	Maîtrise	Université de Sherbrooke Université du Québec à Montréal École de technologie supérieure
Maîtrise des sciences en technologie de l'information	Maîtrise	Institut national de recherche scientifique

Programmes	Niveau	Université
Maîtrise en technologie des systèmes	Maîtrise	École de technologie supérieure
Maîtrise en technologie éducationnelle	Maîtrise	Université de Montréal
M. Sc. En commerce électronique	Maîtrise	École Hautes Études Commerciales de Montréal
Scolarité probatoire : doctorat en informatique	Préparatoire	Université Laval
Doctorat en informatique	Doctorat	Université Laval Université de Montréal
PH D in Computer Science	Doctorat	Université McGill
Doctorat en informatique cognitive	Doctorat	Université du Québec à Montréal Télé-université
Doctor of Philosophy Computer Science	Doctorat	Université Concordia
Doctorat en technologie éducationnelle	Doctorat	Université de Montréal

Source : ministère de l'Éducation du Québec

### PROGRAMMES EN TI CONDUISANT À UN DIPLÔME D'ÉTUDES COLLÉGIALES (DEC)<sup>3</sup>

Programme	Établissement
Technologie de l'électronique : option ordinateurs, option audiovisuel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cégep d'Ahuntsic</li> <li>• Cégep de Baie-Comeau</li> <li>• Cégep de Chicoutimi</li> <li>• Collège Dawson</li> <li>• Cégep de Drummondville</li> <li>• Cégep Édouard Montpetit</li> <li>• Cégep de la Gaspésie et des Îles</li> <li>• Collège Héritage</li> <li>• Cégep de Jonquière</li> <li>• Cégep régional de Lanaudière à Joliette</li> <li>• Cégep de Limoilou</li> <li>• Cégep Lionel Groulx</li> <li>• Cégep de Maisonneuve</li> </ul>

<sup>3</sup> Excluant les programmes spécialisés en télécommunication et reliés aux télécommunications.

Programme	Établissement
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cégep Montmorency</li> <li>• Cégep de l'Outaouais</li> <li>• Cégep de Rimouski</li> <li>• Cégep Saint-Jean-sur-Richelieu</li> <li>• Cégep de Saint-Laurent</li> <li>• Collège Shawinigan</li> <li>• Cégep de Sherbrooke</li> <li>• Cégep de Trois-Rivières</li> <li>• Cégep du Vieux Montréal</li> <li>• Institut Teccart (1996) inc.</li> </ul>
Technologie de systèmes ordines	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cégep de Limoilou</li> <li>• Cégep Lionel Groulx</li> <li>• Cégep de l'Outaouais</li> <li>• Cégep de Sherbrooke</li> <li>• Vanier College</li> <li>• Institut Teccart (1996) inc.</li> </ul>
Techniques de l'informatique: Spécialisation en informatique de gestion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cégep de l'Abitibi-Témiscamingue</li> <li>• Cégep d'Ahuntsic</li> <li>• Cégep d'Alma</li> <li>• Cégep André-Laurendeau</li> <li>• Cégep Beauce-Appalaches</li> <li>• Cégep de Bois-de-Boulogne</li> <li>• Champlain Regional College - Campus Lennoxville</li> <li>• Champlain Regional College - Campus Saint-Lambert-Longueuil</li> <li>• Cégep de Chicoutimi</li> <li>• Collège Dawson</li> <li>• Cégep de Drummondville</li> <li>• Cégep Édouard Montpetit</li> <li>• Cégep François-Xavier Garneau</li> <li>• Cégep de la Gaspésie et des Îles</li> <li>• Cégep Gérald-Godin</li> <li>• Cégep de Granby - Haute-Yamaska</li> <li>• Collège Héritage</li> <li>• Cégep John Abbott</li> <li>• Cégep de Jonquière</li> <li>• Cégep de La Pocatière</li> <li>• Cégep régional de Lanaudière à Joliette</li> <li>• Cégep de Lévis-Lauzon</li> </ul>

Programme	Établissement
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cégep de Limoilou</li> <li>• Cégep Lionel Groulx</li> <li>• Cégep de Maisonneuve</li> <li>• Cégep Marie-Victorin</li> <li>• Cégep de Matane</li> <li>• Cégep Montmorency</li> <li>• Cégep de l'Outaouais</li> <li>• Cégep de la Région de l'Amiante</li> <li>• Cégep de Rimouski</li> <li>• Cégep de Rivière-du-Loup</li> <li>• Cégep de Rosemont</li> <li>• Cégep de Sainte-Foy</li> <li>• Cégep de St-Félicien</li> <li>• Cégep de St-Hyacinthe</li> <li>• Cégep Saint-Jean-sur-Richelieu</li> <li>• Cégep de Saint-Jérôme</li> <li>• Cégep de Saint-Laurent</li> <li>• Cégep de Sept-Îles</li> <li>• Collège Shawinigan</li> <li>• Cégep de Sherbrooke</li> <li>• Cégep de Sorel-Tracy</li> <li>• Cégep de Trois-Rivières</li> <li>• Cégep de Valleyfield</li> <li>• Vanier College</li> <li>• Cégep de Victoriaville</li> <li>• Cégep du Vieux Montréal</li> <li>• Collège André-Grasset (1973) inc.</li> <li>• Collège LaSalle</li> <li>• Collège O'Sullivan de Montréal inc.</li> <li>• Institut Teccart (1996) inc.</li> </ul>
Techniques de l'informatique: Spécialisation en informatique industrielle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cégep de Lévis-Lauzon</li> <li>• Cégep Lionel Groulx</li> <li>• Collège André-Grasset (1973) inc.</li> <li>• Collège LaSalle</li> <li>• Collège O'Sullivan de Montréal inc.</li> <li>• Institut Teccart (1996) inc.</li> </ul>

Source : ministère de l'Éducation du Québec

PROGRAMMES EN TI CONDUISANT À UNE ATTESTATION D'ÉTUDES COLLÉGIALES (AEC)<sup>4</sup>

Programmes	Établissement
Analyste en commerce électronique dans un environnement SAP	Collège LaSalle
Développement et intégration en commerce électronique	Cégep Montmorency
Commerce électronique	Collège André-Grasset (1973) inc.
Concepteur d'applications informatiques	Cégep de Bois-de-Boulogne
Technologie des systèmes d'information géographique	Cégep de Rimouski
Programmeur analyste en orienté objet	Cégep de Bois-de-Boulogne
Développement de sites Web et de bases de données	Collège Herzing
Web and Database Programming Attestation	Vanier College
Administrateur en bases de données client-serveur	Collège LaSalle
Programmeur-analyste, option programmation orientée objet	Cégep de Rosemont
Programmeur-analyste en Technologies de l'information	Collège LaSalle
Actualisation et exploitation de systèmes centraux	Cégep de Sainte-Foy
Gestion de réseaux UNIX	Cégep de Rosemont
Technologie de l'Internet	Cégep de Limoilou
Développement d'applications de commerce électronique	Cégep Saint-Jean-sur-Richelieu
Agent d'optimisation des NTIC en entreprise	Cégep de Matane
Programmeur-analyste	Collège Delta inc.
Web Programmer	Champlain Regional College - Campus Saint-Lambert-Longueuil
Programmeur analyste en orienté objet	Cégep de Chicoutimi
Programmeur-analyste : option Internet	Collège d'informatique Marsan
Administration de serveur Web	Cégep François-Xavier Garneau
Actualisation en informatique	Collège d'affaires Ellis (1974) inc. Cégep de Chicoutimi
Techniques de micro-informatique, spécialisation Web	Collège de l'Estrie inc.
Techniques en qualité du logiciel	Cégep de Bois-de-Boulogne

<sup>4</sup> Excluant les programmes spécialisés en télécommunication et reliés aux télécommunications.

Programmes	Établissement
Programmeur-analyste, spécialisation développement d'applications Web	Collège de l'Estrie inc.
Perfectionnement en commerce électronique	Cégep François-Xavier Garneau
Programmeur-analyste orienté Internet	Collège CDI
Programmeur-analyste orienté site Web	Collège CDI
Programmation et conception de sites web	Institut supérieur d'informatique I.S.I.
Intégration de systèmes d'information	Institut supérieur d'informatique I.S.I.
Développeur de solutions E-Business	Collège Delta inc.
Développeur Oracle	Collège O'Sullivan de Québec inc.
Micro-informatique	Collège Bart (1975)
CISCO - Linux	Cégep de Maisonneuve
Programmation Internet	Cégep de Maisonneuve
Équipements informatiques	Institut Teccart (1996) inc.
Gestionnaires de réseaux UNIX	Cégep de Rosemont
Gestion de réseaux sous Microsoft	Institut Teccart (1996) inc.
Gestion de réseaux sous UNIX	Institut Teccart (1996) inc.
Concepteur de base de données	Cégep de Bois-de-Boulogne
Programmeur-analyste sur micro-ordinateur	Champlain Regional College - Campus Lennoxville
Internet Programming and Application Development	Collège O'Sullivan de Montréal inc.
Préparation à la certification CCNA	Institut Teccart (1996) inc.
Programmation de bases de données dans Internet	Cégep d'Ahuentsic
Programmation Internet et bases de données	Collège Français (1965) inc.
Conception de sites Web	Collège Français (1965) inc.
Programmation et bases de données	Collège Français (1965) inc.
Programmation Internet	Collège Français (1965) inc.
Programmation Web et solution d'entreprises	Collège MultiHexa Québec Collège MultiHexa Saguenay/Lac Saint-Jean Collège MultiHexa Trois-Rivières Collège MultiHexa Rimouski
Computer Systems and Technology	Collège Héritage
Microsoft Network Specialist	Collège Héritage
Microsoft Network Management	Collège Héritage
Développement d'applications ORACLE	Collège LaSalle
Commerce électronique	Collège LaSalle
Développement des technologies Internet	Collège LaSalle
Microcomputer Business Application Attestation in Computer Science	Cégep John Abbott

Programmes	Établissement
Technical Support	Cégep John Abbott
Techniques de micro-informatique	Institut Demers inc.
Informatique de gestion	Institut Demers inc.
E-Commerce (Marketing, Sales and Technology)	Cégep John Abbott
Soutien technique en informatique	Cégep de Granby - Haute-Yamaska
Programmeur analyste application Web	Cégep régional de Lanaudière à Joliette
Computer Application for Business	Collège Dawson
Microcomputer Technician	Collège Dawson
E-Commerce	Cégep John Abbott
Veille stratégique et affaires électroniques	Cégep de la Gaspésie et des Îles
Information Solutions Developer	Champlain Regional College - Campus Saint-Lambert-Longueuil
Technicien de systèmes informatiques	École commerciale du Cap inc. Collège O'Sullivan de Québec inc. Collège d'affaires Ellis (1974) inc.
Programmeur-analyste : option programmation orientée objet	Cégep de Rosemont
Développeur d'application Oracle	Collège Bart (1975)
Programmeur et concepteur de solution Net	Collège O'Sullivan de Québec inc. École commerciale du Cap inc. Collège d'affaires Ellis (1974) inc.
Programmeur-analyste Oracle	Collège O'Sullivan de Québec inc. École commerciale du Cap inc. Collège d'affaires Ellis (1974) inc.
Spécialiste Oracle	Collège O'Sullivan de Québec inc. École commerciale du Cap inc. Collège d'affaires Ellis (1974) inc.
Programmeur-programmeuse multimédia	Institut Descartes
Programmeur-programmeuse analyste (Client-serveur et Web)	Institut Descartes
Microsoft and Linux Network Specialist	Collège Héritage
Linux, Network Specialist	Collège Héritage
Linux, Network Management	Collège Héritage
Administrateur de bases de données Oracle	Collège O'Sullivan de Québec inc.
Commerce électronique	Cégep de Chicoutimi
Programmeur-analyste en informatique de gestion	Cégep François-Xavier Garneau
Informatique de gestion	Cégep de Sherbrooke
Programmer/Analyst	Cégep John Abbott

Programmes	Établissement
Programmeur	Cégep de Drummondville
Programmeur-analyste en commerce électronique	Cégep François-Xavier Garneau
Actualisation en informatique de gestion	Cégep de Saint-Laurent
Conception d'applications avec Oracle	Cégep de Maisonneuve
Administration et gestion de réseaux Microsoft	Cégep de Maisonneuve
Web Multimedia and Programming	Collège Héritage
Support technique et exploitation de réseaux informatiques	Cégep Lionel Groulx
Software Applications Specialist	Vanier College
Perfectionnement avec Linux	Cégep Gérald-Godin
Analyse et supervision de projets informatiques	Champlain Regional College - Campus Lennoxville
Soutien technique en informatique (ATE)	Cégep de Granby - Haute-Yamaska
Programmation orientée Web	Cégep Édouard Montpetit
Introduction à Oracle	Collège LaSalle
Développement Oracle	Collège LaSalle
Administration Oracle	Collège LaSalle
Développement technique SAP/R3	Collège LaSalle
Programmeur analyste en orienté objet	Cégep de Bois-de-Boulogne
Soutien technique en informatique	Cégep de St-Hyacinthe
Programmeur-analyste	Cégep régional de Lanaudière à Joliette
Perfectionnement Développeur Oracle- Programmeur Java	Cégep de Limoilou
Développement et gestion de bases de données Oracle	Collège André-Grasset (1973) inc.
Conception d'applications informatiques	École commerciale du Cap inc. Collège d'affaires Ellis (1974) inc.
Techniques de micro-informatique	Cégep d'Ahuntsic

Source : ministère de l'Éducation du Québec

## ANNEXE 3 : QUESTIONNAIRES

### PARTIE GÉNÉRALE DESTINÉE À TOUS LES RÉPONDANTS (DIRECTIONS GÉNÉRALES ET DRH)

#### I. PROFIL GÉNÉRAL

1.1. Quelle est la principale activité de la firme, et quelles sont ses autres activités reliées aux technologies de l'information ?

	Activité principale	Autres activités
Services conseils en TI	1	1
Services de conception et de développement en TI	2	2
Services d'hébergement et d'offre d'infrastructure	3	3
Services de gestion des infrastructures et des réseaux en TI	4	4
Services de support technique en TI	5	5
Services de transformation de documents et d'information	6	6
Services d'accès Internet et de réseau d'infrastructure	7	7
Services de télécommunication Internet	8	8
Édition de logiciels	9	9
Revente d'équipement informatiques et de logiciels	10	10
Location d'équipements informatiques	11	11
Services de formation en TI	12	12

1.2. Quelle est la forme juridique de l'entreprise ?

Entreprise individuelle	1
Compagnie / société par actions	2
Société en nom collectif	3
Société en commandite	4
Coopérative	5
Société en participation	6

1.3. Depuis quelle année l'entreprise opère-t-elle dans le secteur des services informatiques ? \_\_\_\_\_ (inscrire l'année)

1.4 Où se situe le siège social de l'entreprise ?

Au Québec	1
Au États-Unis	2
Aux États-Unis	3
En Europe	4
Autres	5

1.5 L'entreprise a-t-elle procédé aux actions suivantes au cours des 2 dernières années ? (*plusieurs mentions possibles*)

Acquisition d'entreprises	1
Rachat par une autre entreprise	2
Fusion avec une autre entreprise	3
Rien de toute cela	4
NSP	8

1.6 Si Q1.5= 1, 2 ou 3 : De quelle province ou de quel pays ? (*plusieurs mentions possibles*)

Québec	1
Reste du Canada	2
États-Unis	3
Europe	4
Autres	5

1.7. Pour votre dernière année financière (2001-2002), quel a été le chiffre d'affaires approximatif lié aux activités de services informatiques? (*lire liste – une seule réponse*)

Moins de 500 000 \$	1
500 000 \$ à 1 million	2
1 à 3 millions	3
3 à 5 millions	4
5 à 10 millions	5
10 à 25 millions	6
Plus de 25 millions	7
NSP	8
NRP	9

1.8 Au cours des trois dernières années, comment a-t-il évolué ?

Diminution	1
Stabilité	2
Croissance	3
NSP	8

1.9 Selon vous, au cours des trois prochaines années, est-ce que le chiffre d'affaires lié aux activités de services informatiques est appelé à croître, diminuer ou rester stable ?

Diminuer	1
Rester stable	2
Croître	3
NSP	8

1.10 Y a-t-il un centre d'appel (ou centre de contact clients) et un help desk, en interne ?

Centre d'appel	1
Help desk	2
Non, ni l'un ni l'autre	3

**PARTIE DESTINÉE AUX DIRECTIONS GÉNÉRALES**

1.11 Au Québec, combien d'employés reliés à vos activités de services informatiques l'entreprise compte actuellement, et combien en comptait-elle il y a deux ans ?

Début 2003	_____
Début 2001	_____

**II. EXPORTATIONS**

2.1. Quelle part du chiffre d'affaires de l'entreprise est réalisée à l'extérieur du Québec ? \_\_\_\_\_ (inscrire le %)

2.2 Si 0 % : Est-ce que l'entreprise envisage exporter d'ici les deux prochaines années ?

Oui	1	→ Aller à Q2.5
Non	2	→ Aller à Q3.1
NSP	8	→ Aller à Q3.1

### 2.3 Comment se répartissent vos exportations entre les diverses régions suivantes ?

Le reste du Canada	_____ %
Les États-Unis	_____ %
Le Mexique	_____ %
L'Europe	_____ %
L'Asie	_____ %
Les autres pays	_____ %
Total	100 %

### 2.4 Quelles sont les trois principaux domaines dans lesquels vous exportez vos services ? (ne reprendre que les activités cochées à la Q1.1)

	1 <sup>er</sup>	2 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>
Services conseils en TI	1	1	1
Services de conception et de développement en TI	2	2	2
Services d'hébergement et d'offre d'infrastructure	3	3	3
Services de gestion des infrastructures et des réseaux en TI	4	4	4
Services de support technique en TI	5	5	5
Services de transformation de documents et d'information	6	6	6
Services d'accès Internet et de réseau d'infrastructure	7	7	7
Services de télécommunication Internet	8	8	8
Édition de logiciels	9	9	9
Revente d'équipement informatiques et de logiciels	10	10	10
Location d'équipements informatiques	11	11	11
Services de formation en TI	12	12	12

### 2.5 Quels moyens pourraient vous aider à accroître les exportations de services ?

---

## III. LA RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

### 3.1. Est-ce que l'entreprise a des activités de R&D ?

Oui	1	
Non	2	→ Aller à Q3.3

3.2. Est-ce que l'entreprise a un département de R&D ?

Oui 1  
Non 2

3.3 Connaissez-vous l'existence des crédits d'impôts à la R&D ?

Oui 1  
Non 2

*Si Q3.3=2, passer à Q3.6*

3.4. Utilisez-vous les crédits d'impôts à la R&D ?

Oui 1  
Non 2  
NSP 8

3.5 Si Q3.1=2 : Pourquoi ?

Ma demande a été refusée 1  
C'est trop compliqué 2  
Cela ne répond pas aux besoins des firmes de services 3  
Autres (précisez : \_\_\_\_\_) 4  
NSP 8

3.6 Quel pourcentage des employés est affecté aux différents projets de R&D ? \_\_\_\_ %

3.7 Quel pourcentage du chiffre d'affaires est affecté aux différents projets de R&D ? \_\_\_\_ %

IV. CAPITAL DE RISQUE

4.1. Avez-vous déjà sollicité ou envisagé de solliciter du capital de risque ?

Oui, j'en ai déjà sollicité 1  
Non, mais j'envisage de le faire 2  
Non, pas fait et pas envisagé 3

4.2. Trouvez-vous que le capital de risque au Québec est ... d'accès ?

Très facile 1  
Plutôt facile 2  
Plutôt difficile 3  
Très difficile 4  
NSP 8

→ Pourquoi ?

#### 4.3. Quelles sont les principales sources de financement de votre entreprise ?

Capitaux empruntés dans le secteur privé	1	→ Précisez :	
		Banques, caisses populaires ou coopératives de crédit	1
		Capital risque	2
		Investisseurs informels	3
		Société d'affacturage	4
		Société de crédit-bail	5
		Spécialistes du financement	6
		Micro-crédit	7
		Autres	8
Aide gouvernementale	2		
Capitaux propres (autofinancement, augmentation de capital, subvention)	3		

#### V. SOUS-TRAITANCE

##### 5.1. Donnez-vous des contrats en sous-traitance à d'autres entreprises du secteur ?

Oui, régulièrement	1	→ Pour quel montant en 2001 ? _____ \$
Oui, occasionnellement	2	
Oui, rarement	3	
Non, jamais	4	

##### 5.2. Estimez-vous qu'il est ... de créer des liens de sous-traitance avec d'autres entreprises dans votre secteur ?

Très facile	1	→ Pourquoi ?
Plutôt facile	2	
Plutôt difficile	3	
Très difficile	4	

#### VI. GOUVERNEMENT

##### 6.1. Avez-vous déjà sollicité de l'aide gouvernementale, et pour quels besoins ?

Subvention	1
Crédit d'impôt	2
Service conseils	3
Prêt à terme garanti par une institution gouvernementale	4
Jamais sollicité	5

##### 6.2. Quelle part de votre chiffre d'affaires représente le marché gouvernemental comme client direct (fédéral et provincial) ? \_\_\_\_\_ %

## VII. CERTIFICATION

7.1. Avez-vous mis en place, ou êtes-vous en train de mettre en place, un système de certification et si oui, lequel ?

	Mis en place	En train de se mettre en place
ISO	1	1
CMMI	2	2
PMI	3	3
Autre (précisez : _____)		
Aucun	5	5

7.2. Si Q7.1a et Q7.1b diffèrent de 5 : Pensez-vous qu'en termes de ressources financières et humaines requises, ces systèmes sont ... à implanter ?

Très facile	1
Plutôt facile	2
Plutôt difficile	3
Très difficile	4

7.3. Connaissez-vous ... les exigences des marchés d'exportation en ce qui concerne la certification ?

Très bien	1
Plutôt bien	2
Plutôt mal	3
Très mal	4

## VIII. AUTRES

8.1. Dans quel(s) domaine(s) se situent les principaux défis que vous rencontrez ?

Ressources humaines	1
Financement	2
Mise en marché	3
Adoption de nouvelles technologies	4
Recherche et développement	5
Gestion	6
Concurrence	7
Autres (précisez : _____)	8

**PARTIE DESTINÉE AUX DIRECTIONS DES RESSOURCES HUMAINES**

**II. PROFIL DES PERSONNES EMBAUCHÉES – SERVICES INFORMATIQUES**

2.1. Au Québec, combien d'employés l'entreprise compte actuellement, et combien en comptait-elle il y a deux ans (*NB : si l'entreprise a beaucoup d'activités non reliées aux services informatiques – ex. : conseil en organisation, en gestion, etc.- compter uniquement les employés reliés à aux activités de services informatiques*) ?

Début 2003 \_\_\_\_\_

Début 2001 \_\_\_\_\_

2.2. Au cours des trois prochaines années, pensez-vous que ce chiffre va croître, diminuer ou rester stable ?

Diminuer 1

Rester stable 2

Croître 3

NSP 8

2.3. Parmi les employés, combien travaillent à plein temps, à temps partiel ou à contrat ?

Temps plein (minimum de 30 h par semaine durant un minimum de 40 semaines) \_\_\_\_\_

Temps partiel (moins de 30 h par semaine durant un minimum de 40 semaines) \_\_\_\_\_

Contractuels \_\_\_\_\_

Total

2.4. Quelle proportion des employés est syndiquée ? \_\_\_ %

2.5. Quel pourcentage d'hommes et de femmes y a-t-il parmi les employés ?

Hommes \_\_\_\_\_

Femmes \_\_\_\_\_

Total 100 %

2.6. Je vais maintenant vous demander de m'indiquer combien l'entreprise compte d'employés par catégorie de métiers. Les 10 catégories que nous avons défini sont les suivantes : gestionnaires de systèmes informatiques, ingénieurs informaticiens, ingénieurs en logiciel, architectes, analystes d'affaires, qui incluent les consultants, les chargés de projet, ayant une expertise par domaine, analystes fonctionnels en informatique, analystes en base de données et administrateurs de

bases de données, analystes en sécurité de système, programmeurs, rédacteurs techniques, et enfin, opérateurs en informatique.

Combien d'employés compte-t-on pour chacune de ces catégories de métiers ?

- a. Gestionnaires de systèmes informatiques \_\_\_\_\_
- b. Ingénieurs informaticiens, ingénieurs en logiciel, architectes \_\_\_\_\_
- c. Analystes d'affaires (consultants, chargés de projet, expertise par domaine) \_\_\_\_\_
- d. Analystes fonctionnels (en informatique) \_\_\_\_\_
- e. Analystes en base de données / administrateurs de bases de données \_\_\_\_\_
- f. Analystes en sécurité de système \_\_\_\_\_
- g. Programmeurs \_\_\_\_\_
- h. Rédacteurs techniques \_\_\_\_\_
- i. Opérateurs en informatique \_\_\_\_\_
- j. Agents de soutien technique \_\_\_\_\_

2.7 J'aimerais maintenant savoir comment se répartissent les employés de chaque catégorie que l'on vient de mentionner par âge et par diplôme. Pensez-vous pouvoir répondre maintenant, où préférez-vous que je vous envoie ces deux questions par fax ou courriel ?

Maintenant

*Continuer*

Par fax ou courriel

*Prendre en note le fax ou le courriel et aller à Q2.10a.*

2.8. Pour chaque catégorie de métiers présente dans votre entreprise, comment se répartissent les employés par catégorie d'âge ? (ne reprendre que les catégories dans lesquelles il y a au moins un employé – Q2.6)

	Moins de 25 ans	25-34 ans	35-44 ans	45-54 ans	55 ans et plus	Total
Gestionnaires de systèmes informatiques	_____	_____	_____	_____	_____	100 %
Ingénieurs informaticiens, ingénieurs en logiciel, architectes	_____	_____	_____	_____	_____	100 %
Analystes d'affaires (consultants, chargés de projet, expertise par domaine)	_____	_____	_____	_____	_____	100 %
Analystes fonctionnels (en informatique)	_____	_____	_____	_____	_____	100 %
Analystes en base de données / administrateurs de bases de données	_____	_____	_____	_____	_____	100 %
Analystes en sécurité de système	_____	_____	_____	_____	_____	100 %
Programmeurs	_____	_____	_____	_____	_____	100 %
Rédacteurs techniques	_____	_____	_____	_____	_____	100 %

Opérateurs en informatique	_____	_____	_____	_____	_____	100 %
Agents de soutien technique	_____	_____	_____	_____	_____	100 %

**2.9. Pour chaque catégorie de métiers présente dans votre entreprise, comment se répartissent les employés par diplôme ?**

	Sec. 5 générale	Sec. 5 prof.	AEC	DEC	Certificat	Bac.	Maîtrise ou plus	Total
Gestionnaires de systèmes informatiques	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	100 %
Ingénieurs informaticiens, ingénieurs en logiciel, architectes	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	100 %
Analystes d'affaires (consultants, chargés de projet, expertise par domaine)	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	100 %
Analystes fonctionnels (en informatique)	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	100 %
Analystes en base de données	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	100 %
Analystes en sécurité de système	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	100 %
Programmeurs	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	100 %
Rédacteurs techniques	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	100 %
Opérateurs en informatique	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	100 %
Agents de soutien technique	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	100 %

**2.10a Si Q2.3a différent de 0 :** Parmi les gestionnaires de systèmes informatiques, quel pourcentage n'a pas de diplôme (délivré par la ministère de l'Éducation : AEC, DEC, bacc., maîtrise) en informatique ? \_\_\_\_\_ %

**2.10aa Si Q2.10a différent de 0 % :** Dans quel domaine sont-ils diplômés ? (*plusieurs mentions possibles*)

Économie	1
Administration (ex. : bacc.)	2
Gestion	3
Finance	4
Marketing	5
Ingénieur	6
Autre (précisez : _____)	
NSP	8

**2.10b Si Q2.3c différent de 0 :** Parmi les analystes d'affaires, quel pourcentage n'a pas de diplôme (délivré par la ministère de l'Éducation : AEC, DEC, bac, maîtrise) en informatique ? \_\_\_\_\_ %

2.10bb Si Q2.10b différent de 0 % : Dans quel domaine sont-ils diplômés ? (plusieurs mentions possibles)

Économie	1
Administration (ex. : bacc.)	2
Gestion	3
Finance	4
Marketing	5
Ingénieur	6
Autre (précisez : _____)	
NSP	8

2.10c Si Q2.3d différent de 0 : Parmi les analystes fonctionnels, quel pourcentage n'a pas de diplôme (délivré par la ministère de l'Éducation : AEC, DEC, bacc., maîtrise) en informatique ? \_\_\_ %

2.10aa Si Q2.10c différent de 0 % : Dans quel domaine sont-ils diplômés ? (plusieurs mentions possibles)

Économie	1
Administration (ex. : bacc.)	2
Gestion	3
Finance	4
Marketing	5
Ingénieur	6
Autre (précisez : _____)	
NSP	8

### III. RECRUTEMENT

3.1 De façon générale, pour combler les postes vacants, favorisez-vous les promotions internes ou le recrutement externe ?

Promotions internes	1
Recrutement externe	2
Les deux	3

3.2. Quelles sont les principales sources de recrutement que vous utilisez ?  
(lire liste – plusieurs réponses possibles – lire en rotation à partir de 2)

- Recommandations par des employés 1
- Contacts personnels des dirigeants de l'entreprise 2
- Journaux 3
- Publications d'affaires ou d'associations d'employeurs 4
- Agences de placement privées ou publiques, chasseurs de tête 5
- Écoles, collèges et universités 6
- Banque de CV, candidature spontanée 7
- Internet 8
- Foire internationale 9
- Stagiaires 10
- Autres (précisez : \_\_\_\_\_) 11

3.3 Pour chaque catégorie de métiers, pouvez-vous préciser de combien le nombre d'employés va varier d'ici un an, globalement (variation positive ou négative) ?

	Variation globale (préciser + ou -)
Gestionnaires de systèmes informatiques	_____
Ingénieurs informaticiens, ingénieurs en logiciel, architectes	_____
Analystes d'affaires (consultants, chargés de projet, expertise par domaine)	_____
Analystes fonctionnels (en informatique)	_____
Analystes en base de données	_____
Analystes en sécurité de système	_____
Programmeurs	_____
Rédacteurs techniques	_____
Opérateurs en informatique	_____
Agents de soutien technique	_____

3.4 Pour chaque catégorie de métiers, pouvez-vous indiquer la scolarité minimum exigée, le domaine d'études souhaité et l'expérience minimum exigée ? (Ne reprendre que les catégories où l'entreprise a actuellement des employés (Q2.3 différent de 0) ou envisage d'embaucher (Q3.3 > 0).

Métiers	Scolarité minimum exigée								Dans quel domaine ?	Expérience minimum requise			
	0	Sec 5 g <sup>a</sup>	Sec 5 prof.	AEC	DEC	Certificat	Bacc.	Maîtrise ou +		<1 an	1-4 ans	5-9 ans	10 et plus
Gestionnaires de systèmes informatiques	1	2	3	4	5	6	7	8		1	2	3	4
Ingénieurs informaticiens, ingénieurs en logiciel, architectes	1	2	3	4	5	6	7	8		1	2	3	4
Analystes d'affaires (consultants, chargés de projet, expertise par domaine)	1	2	3	4	5	6	7	8		1	2	3	4
Analystes fonctionnels (en informatique)	1	2	3	4	5	6	7	8		1	2	3	4
Analystes en base de données	1	2	3	4	5	6	7	8		1	2	3	4
Analystes en sécurité de système	1	2	3	4	5	6	7	8		1	2	3	4
Programmeurs	1	2	3	4	5	6	7	8		1	2	3	4
Rédacteurs techniques	1	2	3	4	5	6	7	8		1	2	3	4
Opérateurs en informatique	1	2	3	4	5	6	7	8		1	2	3	4
Agents de soutien technique	1	2	3	4	5	6	7	8		1	2	3	4

3.5 De façon générale, en dehors du diplôme et du nombre d'années d'expérience, quelles sont les autres qualifications requises pour les employés des services informatiques ? (ex. : bilinguisme)

---

#### IV. GESTION DES RESSOURCES HUMAINES

##### 4.1. Parmi les outils de gestion des ressources humaines suivants, pouvez-vous indiquer lesquels vous utilisez ? (*lire liste –plusieurs réponses possibles*)

Outils de sélection à l'embauche (tests, description de tâche, jury de sélection, etc.)	1
Programme d'accueil des nouveaux employés	2
Plan écrit de développement de la main-d'œuvre	3
Évaluation annuelle	4
Échelle salariale	5
Incidatifs monétaires	6
Autres (précisez : _____)	
Aucun	7

##### 4.2. Parmi les difficultés suivantes liées aux besoins de main-d'œuvre, lesquelles rencontrez-vous et pour quelles catégories de métiers ? (*lire liste –plusieurs réponses possibles*)

Pénurie de personnel	1	→ Pour quel(s) poste(s) ?* ____
Difficultés de recrutement	2	→ Pour quel(s) poste(s) ?* ____
Taux de roulement très élevé	3	→ Pour quel(s) poste(s) ?* ____
Burn-out	4	* 1 : Gestionnaires de systèmes informatiques
Discipline, contrôle des employés	5	2 : Ingénieurs informaticiens, ingénieurs en logiciel, architectes
Absentéisme	6	3 : Analystes d'affaires (consultants, chargés de projet, expertise par domaine)
Insécurité des employés vis-à-vis de leur poste	7	4 : Analystes fonctionnels (en informatique)
Manque de formation informatique des employés	8	5 : Analystes en base de données
Relations de travail	9	6 : Analystes en sécurité de système
Adaptation du personnel aux nouvelles technologies	10	7 : Programmeurs
Productivité du personnel	11	8 : Rédacteurs techniques
Aucune de ces difficultés	12	9 : Opérateurs en informatique
		10 : Agents de soutien technique



5.3 Quels sont les principaux formateurs avec lesquels vous faites affaire ? (*lire liste – plusieurs réponses possibles*)

Commissions scolaires	1
Cégeps	2
Universités	3
Fournisseurs d'équipements ou de logiciels	4
Formateurs privés (consultants, organismes professionnels)	5
Nous formons notre personnel en interne	6
Aucun	7

5.4 Au cours des prochaines années, quels seront les thèmes prioritaires de formation ?

1. \_\_\_\_\_ → Pour quel poste ? \_\_\_ \*
2. \_\_\_\_\_ → Pour quel poste ? \_\_\_ \*
3. \_\_\_\_\_ → Pour quel poste ? \_\_\_ \*

\* 1 : Gestionnaires de systèmes informatiques

2 : Ingénieurs informaticiens, ingénieurs en logiciel, architectes

3 : Analystes d'affaires (consultants, chargés de projet, expertise par domaine)

4 : Analystes fonctionnels (en informatique)

5 : Analystes en base de données

6 : Analystes en sécurité de système

7 : Programmeurs

8 : Rédacteurs techniques

9 : Opérateurs en informatique

10 : Agents de soutien technique

11. Autres (Précisez : \_\_\_\_\_)

12. Tous

5.6 Votre entreprise offre-t-elle des incitatifs aux employés pour encourager leur perfectionnement ?

Oui	1	→ De quel type ?	Compensation monétaire ou équivalent temps pour se perfectionner	1
			Paiement des frais de scolarité et/ou inscription	2
Non	2		Libération, sur les heures de travail, pour suivre un cours de perfectionnement	3
			Favoriser la promotion interne à la suite du cours de perfectionnement	4
			Autres (précisez : _____)	5