

---

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

---

**TECHNO***Compétences*

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

2003

## **Éditeur**

TECHNO*Compétences*, Comité sectoriel de main-d'œuvre en technologies de l'information et des communications – Sylvie Gagnon, directrice générale

## **Chargé de projet**

Jean-François Dumais, directeur, projets ressources humaines, TECHNO*Compétences*

## **Collaboration**

Marie Daigneault, conseillère en intervention sectorielle, Emploi-Québec

## **Consultant**

Zins, Beauchesne et associés

## **Édition**

Carole Pageau, directrice des communications, TECHNO*Compétences*

## **TECHNO*Compétences***

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)

TECHNO*Compétences* est financé par Emploi-Québec et les partenaires de l'industrie.



© TECHNO*Compétences*, 2003

ISBN 2-922902-10-2

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 TECHNO*Compétences***

**<http://www.technocompetences.qc.ca/site/etudes/index.php>**

## REMERCIEMENTS

TECHNOCompétences remercie chaleureusement les 105 entreprises participantes à l'étude et les personnes suivantes :

*Geneviève Bich*, Bell Canada

*Guylaine Boisvert*, Nordx CDT

*Lyne Brisson*, Association canadienne des employés en télécommunications (ACET)

*Richard Chaumont*, représentant national, syndicat canadien des communications et de l'énergie

*Luc Dupont*, conseiller en développement industriel, ministère du Développement économique et régional

*Louis Gérard*, représentant, syndicat canadien de la fonction publique

*Jacques Kirouac*, Normex

# TABLE DES MATIÈRES

---

	PAGE
1. Introduction.....	1
2. Rappel des objectifs.....	2
3. Les services de télécommunication au Canada .....	3
3.1 Contribution à l'ensemble de l'économie canadienne .....	4
3.2 Revenus .....	5
3.2.1 Revenus globaux.....	5
3.2.2 Revenus par secteur.....	6
3.2.3 Les services de télécommunication par fil.....	9
3.2.4 Les services de télécommunication sans fil .....	11
3.2.5 Les revendeurs, les fournisseurs de services par satellite et autres services13	
3.2.6 Les services de câblodistribution .....	13
3.2.7 Les services Internet.....	15
3.3 Marge bénéficiaire .....	16
3.4 Emploi .....	18
3.4.1 Emploi global.....	18
3.4.2 Emploi par sous-secteur .....	19
3.5 Balance commerciale.....	19
3.6 Recherche et développement .....	21
4. Les services de télécommunication au Québec .....	22
4.1 Nombre d'établissements .....	22
4.2 Revenus .....	23
4.2.1 Revenus globaux.....	23
4.2.2 Revenus par secteur.....	24
4.3 Emploi .....	25
5. Évolution de l'industrie et tendances.....	26
5.1 La déréglementation et ses conséquences .....	26
5.2 La technologie .....	27
5.2.1 L'Internet .....	27
5.2.2 Le sans fil .....	27

5.2.3 La fibre optique.....	29
5.2.4 Le satellite .....	29
5.2.5 La câblodistribution.....	29
5.2.6 Le téléphone.....	29
5.3 La chaîne de valeur .....	30
5.4 Perspectives .....	31
6. Résultats de l'enquête auprès des entreprises.....	33
6.1 Profil des entreprises .....	33
6.2 Profil de la main-d'œuvre.....	36
6.3 Gestion des ressources humaines .....	41
6.4 Formation .....	49
7. Potentiel des établissements publics d'enseignement.....	54
7.1 Formations en télécommunication .....	54
7.2 Formations en informatique .....	57
8. Adéquation entre l'offre et la demande d'emploi .....	60
9. Grands constats et pistes d'action .....	62
9.1 Grands constats.....	62
9.2 Défis	71
9.3 Pistes d'action .....	73
Annexe 1 : Rappel de la méthodologie suivie	
Annexe 2 : Questionnaire d'enquête	
Annexe 3 : Liste des programmes de formation existants	

## Introduction

---

Depuis quelques années, l'industrie des services de télécommunication connaît des transformations importantes. L'avancée technologique et la libéralisation du marché l'ont transformé en une industrie fortement concurrentielle et dynamique. Dans un tel contexte, l'industrie des services de télécommunication au Canada et au Québec a connu une croissance remarquable, en particulier en ce qui a trait à l'adoption et à l'utilisation des nouveaux services et de nouveaux modes de transmission de télécommunication par les consommateurs et les entreprises.

On trouvera, dans les pages qui suivent :

- un rappel des objectifs de l'étude;
- le portrait de l'industrie des services de télécommunication au Canada;
- le portrait de l'industrie des services de télécommunication au Québec;
- l'évolution de l'industrie et les tendances;
- les résultats de l'enquête menée auprès des entreprises de cette industrie;
- le potentiel des établissements de formation;
- l'adéquation entre l'offre et la demande sur le marché du travail;
- les grands constats qui ressortent de l'ensemble de cette étude ainsi que certaines pistes d'action.

## Rappel des objectifs

---

Objectifs principaux poursuivis dans le cadre de cette étude :

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

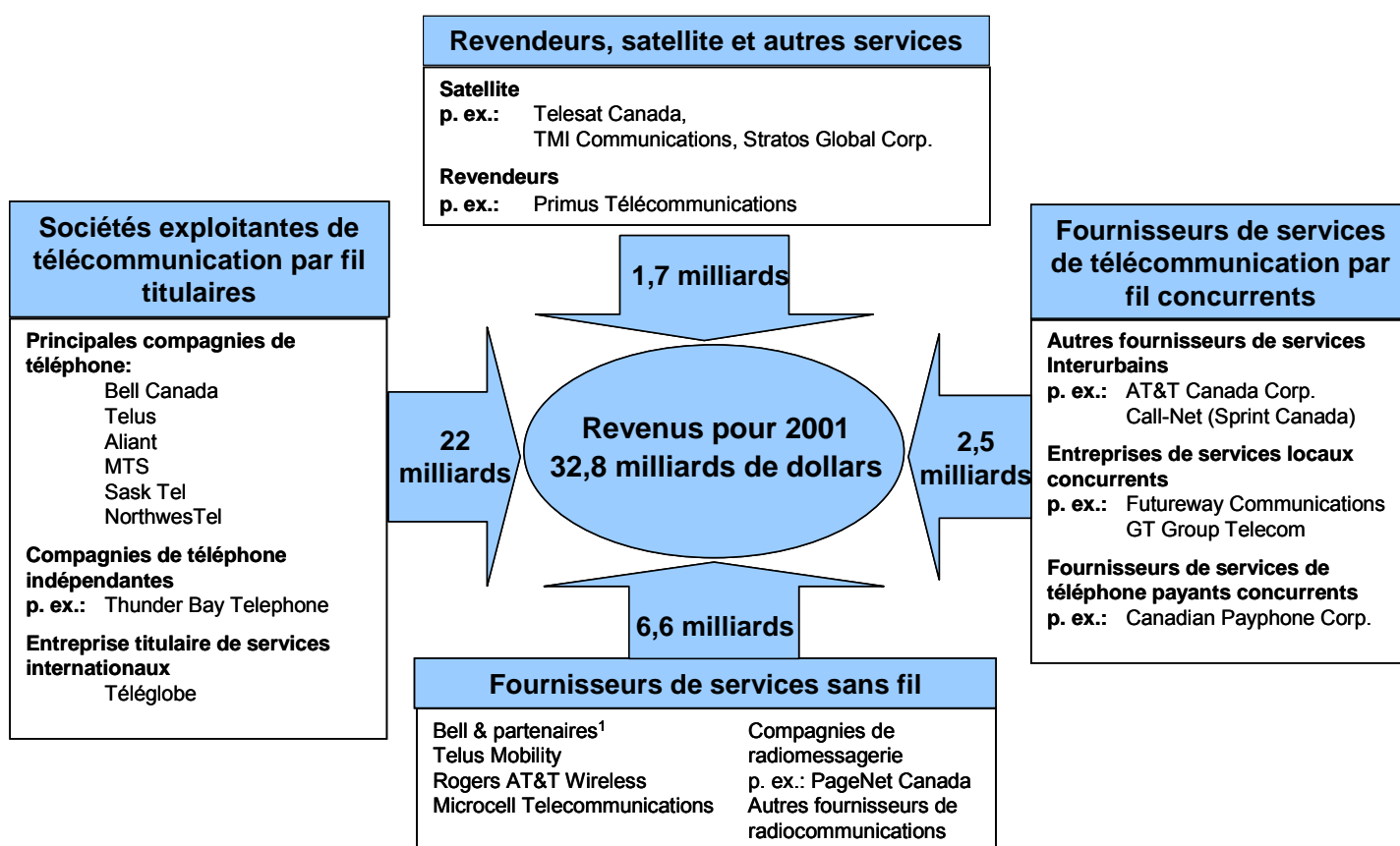
Plus précisément, il s'agissait de :

- tracer un portrait de l'industrie des services de télécommunication au Québec;
- établir une typologie des différents types d'entreprises actives dans cette industrie;
- mener une enquête auprès des entreprises de l'industrie sur les besoins de main-d'œuvre qui permette de connaître :
  - la situation actuelle sur le plan de la main-d'œuvre;
  - les embauches prévues (nombre, exigences, sources de recrutement, etc.);
  - les pratiques de gestion des ressources humaines;
  - les pistes privilégiées sur le plan de la formation et du développement de la main-d'œuvre;
- déterminer le niveau d'adéquation entre l'offre et la demande de formation;

## Les services de télécommunication au Canada

La figure suivante présente les principaux acteurs de l'industrie des services de télécommunication au Canada (excluant les revenus des entreprises de câblodistribution). Ensemble, ils ont généré des revenus, en 2001, de 32,8 milliards de dollars. Ce sont les sociétés exploitantes de télécommunication par fil titulaires qui ont contribué le plus à ces revenus avec 22 milliards de dollars.

PRINCIPAUX ACTEURS DU SECTEUR DES SERVICES DE TÉLÉCOMMUNICATION



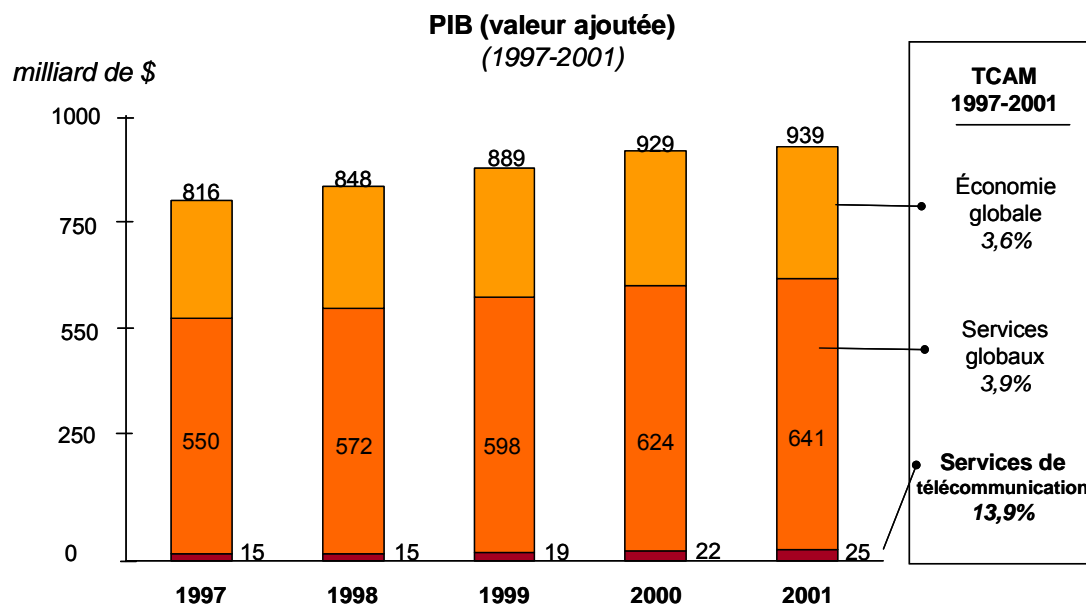
<sup>1</sup> Par Bell & partenaires, on entend Bell Mobilité, Aliant Mobilité, SaskTel Mobilité et MTS Mobilité.  
Sources: Statistique Canada et rapports annuels des entreprises.

(EXCLUANT LES ENTREPRISES DE CÂBLODISTRIBUTION)

*Note* : les entreprises exploitantes de télécommunication par fil titulaires sont «les compagnies de téléphone existantes qui exercent un monopole» (propriétaires des réseaux). Les fournisseurs de services de télécommunication par fil concurrents sont des «compagnies enregistrées auprès du CRTC pour fournir des services locaux en concurrence avec des compagnies de téléphone titulaires ». Source : [www.strategis.gc.ca](http://www.strategis.gc.ca)

## Contribution à l'ensemble de l'économie canadienne

Le graphique suivant illustre la part des services de télécommunication dans le PIB canadien.



TCAM : Taux de croissance annuel moyen

Source : Industrie Canada, *Services de télécommunication au Canada, un aperçu de l'industrie*, 2002

On remarque que :

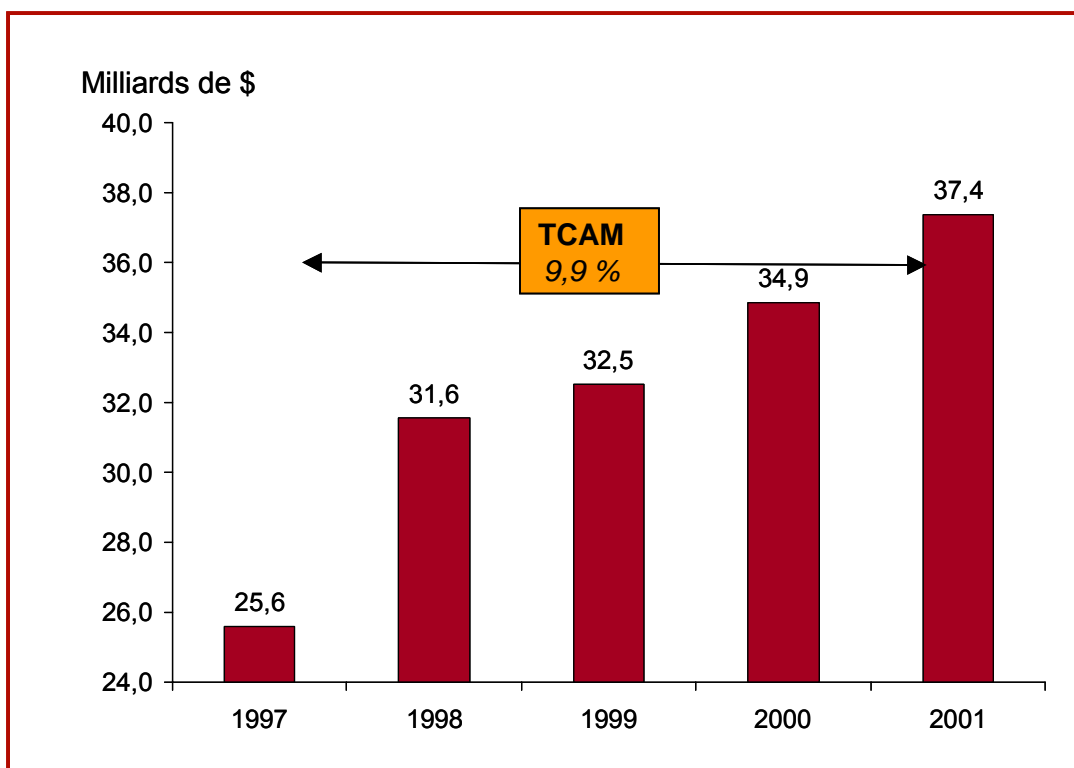
- De 1997 à 2001, le taux de croissance de l'apport au PIB (valeur ajoutée) de l'industrie des services de télécommunication (13,6 %) a dépassé le taux de croissance du PIB (valeur ajoutée) de l'économie globale canadienne (3,6 %);
- La part des services de télécommunication dans le PIB est passée de 1,8 % en 1997 à 2,6 % en 2001;
- Les services de télécommunication ont ainsi produit une valeur ajoutée de 24,8 milliards de dollars en 2001 contre 14,7 milliards en 1997.

## Revenus

### Revenus globaux

En 2001, les revenus d'exploitation de l'industrie des services de télécommunication se chiffraient à 37,4 milliards de dollars, en hausse de 7,2 % par rapport à l'an 2000. Entre 1997 et 2001, ces revenus ont augmenté en moyenne de 9,9 % par an.

REVENUS PROVENANT DES SERVICES DE TÉLÉCOMMUNICATION AU CANADA ENTRE 1997 ET 2001\*



\* Total des revenus des codes SCIAN services télécom (5133) et câblodistribution (51322)

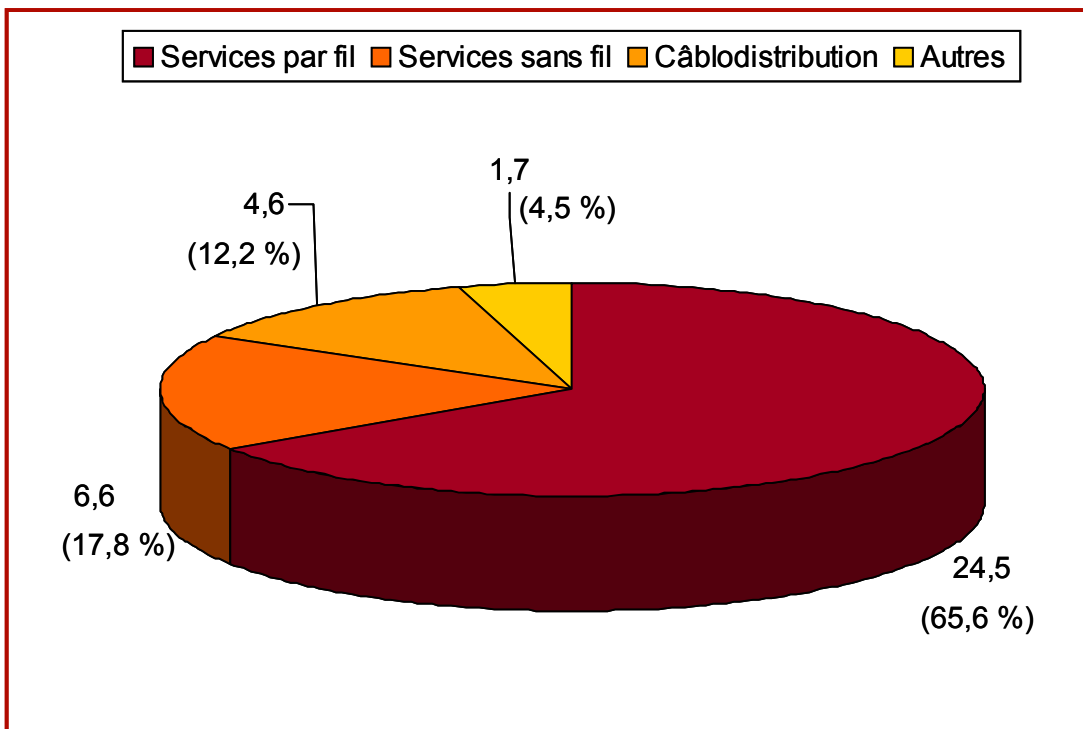
Source : Industrie Canada, *Services de télécommunication au Canada, un aperçu de l'industrie*, 2002.

TCAM : Taux de croissance annuel moyen

## Revenus par secteur

En ce qui concerne la ventilation des revenus par secteur, celui des sociétés exploitantes de télécommunication par fil est le plus important, avec une part de 65,6 % des revenus réalisés au total par les services de télécommunication, en 2001. Le plus petit secteur est celui des autres services, qui regroupe les revendeurs de services (code SCIAN 31333), les services par satellite (31334) et les autres services de télécom (31339).

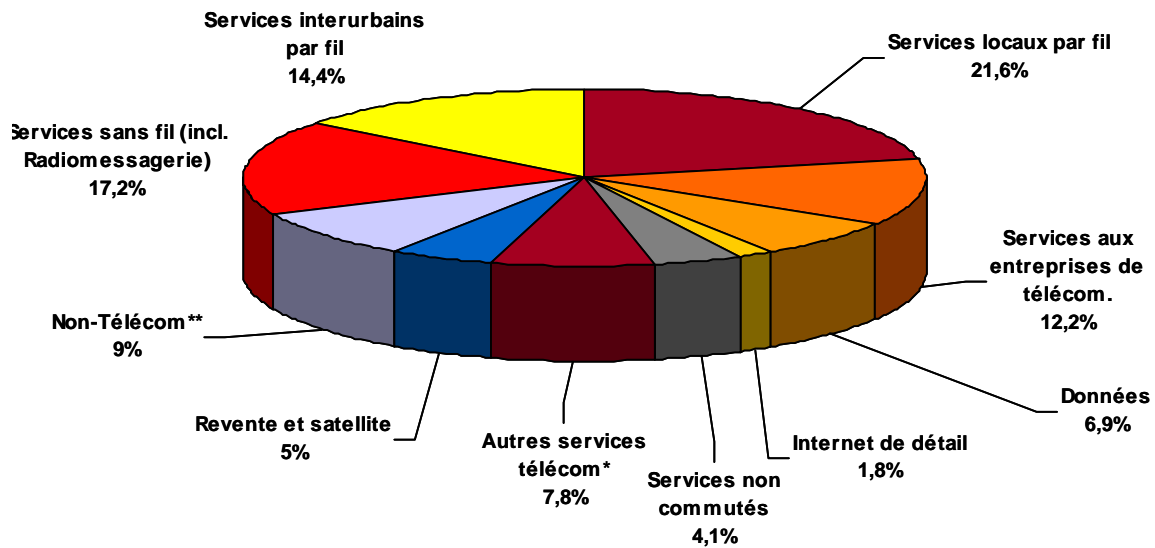
VENTILATION DES REVENUS DES SERVICES DE TÉLÉCOMMUNICATION AU CANADA PAR SECTEUR EN 2001



Source : Industrie Canada, *Services de télécommunication au Canada, un aperçu de l'industrie*, 2002

En ce qui concerne spécifiquement les télécommunications hors câblodistribution, le graphique et le tableau suivants donnent une répartition détaillée des revenus, selon la source, en 2001.

**Revenus des services de télécommunication selon la source, 2001**  
**32,8 milliards de dollars (total)**



\* Comprend les fonctions d'appel, les frais de raccordement et autres.

\*\* Comprend la location d'équipement, les services de consultation, l'installation, les réparations chez les clients et les services d'annuaire.

Source: Estimations d'Industrie Canada à partir des données de Statistique Canada.

SERVICES	REVENUS (MILLIONS DE \$)
Services locaux par fil	7 085
Services aux entreprises de télécommunication	4 002
Données	2 263
Internet de détail	590
Services non commutés	1 345
Services interurbains par fil	4 723
Services sans fil (incluant radiomessagerie)	5 642
Revente et satellite	1 640
Autres services télécom	2 558
Non-télécom	2 952
Total	32 800

Source : Estimations d'Industrie Canada à partir des données de Statistique Canada

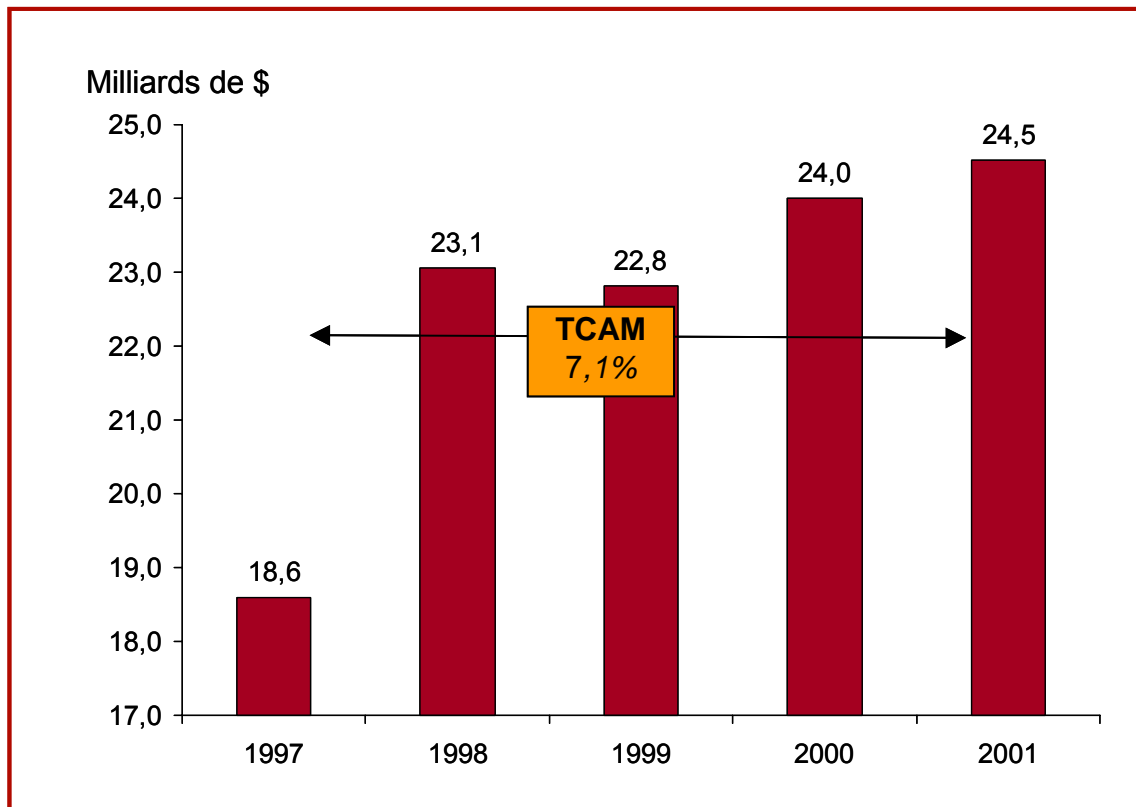
Il en ressort que :

- les services locaux et interurbains par fil ont généré 11,7 milliards de dollars, la plus grande part de revenus, soit 7,0 milliards de dollars pour les services locaux et 4,7 milliards de dollars pour les services interurbains;
- les services sans fil, y compris les services de radiomessagerie, ont généré 5,6 milliards de dollars;
- 2,3 milliards de dollars sont issus des services de transmission des données;
- 1,7 milliard de dollars proviennent de la revente et des services de télécommunication par satellite;
- 1,4 milliard de dollars sont attribuables à la vente des services de lignes privées non commutées;
- seulement 0,6 milliard de dollars proviennent de la fourniture de services Internet de détail.

## Les services de télécommunication par fil

Les services de télécommunication par fil ont généré des revenus de 24,5 milliards de dollars en 2001, soit une croissance moyenne de 7,1 % par an entre 1997 et 2001.

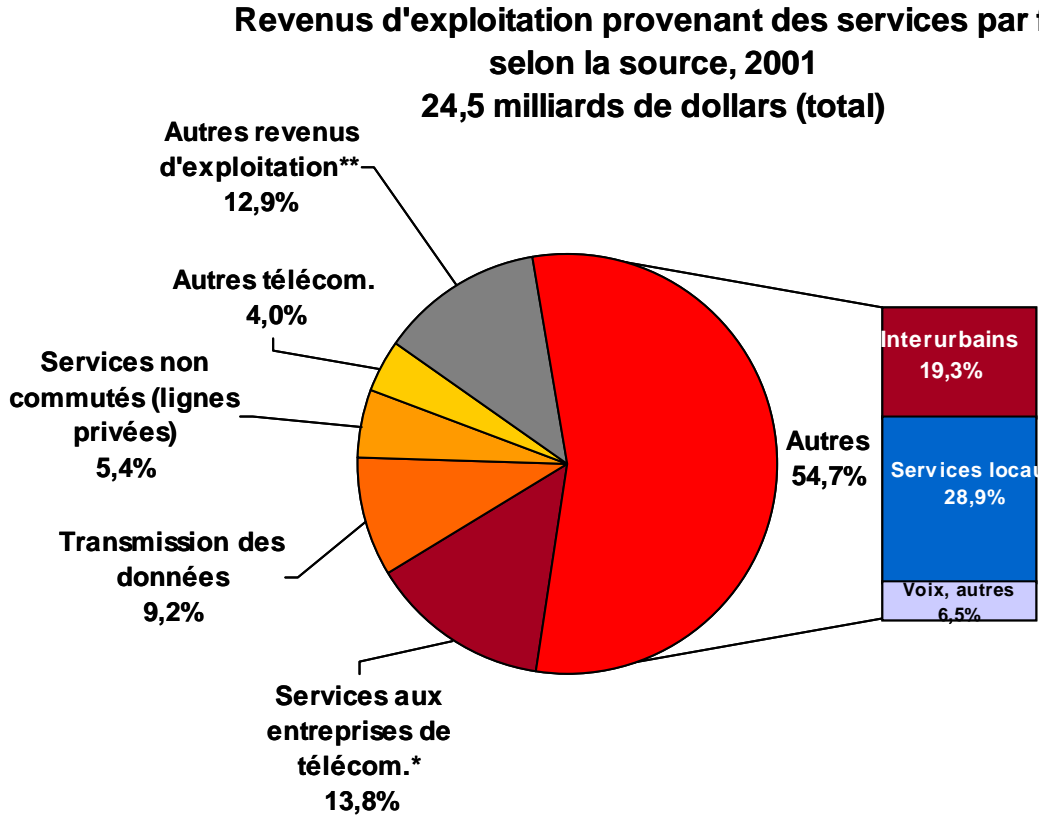
ÉVOLUTION DES REVENUS DE TÉLÉCOMMUNICATION PAR FIL AU CANADA ENTRE 1997 ET 2001



TCAM : Taux de croissance annuel moyen.

Source : Industrie Canada, *Services de télécommunication au Canada, un aperçu de l'industrie*, 2002

Les services de télécommunication par fil se divisent entre le sous-secteur « voix », qui représente plus de 50 % des revenus, et d'autres activités telles que décrites dans le schéma suivant :



\* Les services de télécommunications comprennent la contribution, l'interconnexion et la location de circuits à d'autres entreprises ou revendeurs.

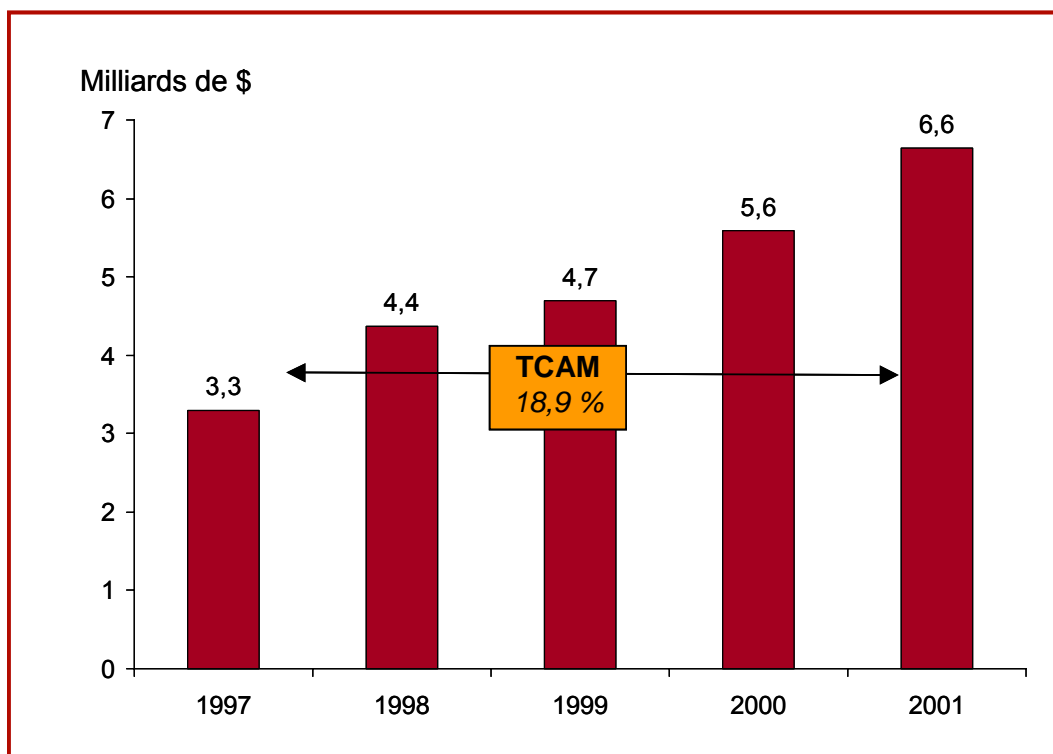
\*\* Proviennent, par exemple, de la location d'équipement de terminal, de la vente de biens, de la publicité dans les annuaires, des services Internet de détail.

Source: Estimations d'Industrie Canada à partir des données de Statistique Canada.

## Les services de télécommunication sans fil

Les services de télécommunication sans fil ont généré des revenus de 6,6 milliards en 2001, soit une hausse moyenne de 18,9 % par an entre 1997 et 2001. Cette croissance, supérieure à la croissance moyenne de l'industrie, a permis à ce secteur d'accroître sa part dans les revenus de l'industrie.

ÉVOLUTION DES REVENUS DES SERVICES DE TÉLÉCOMMUNICATION SANS FIL AU CANADA ENTRE 1997 ET 2001

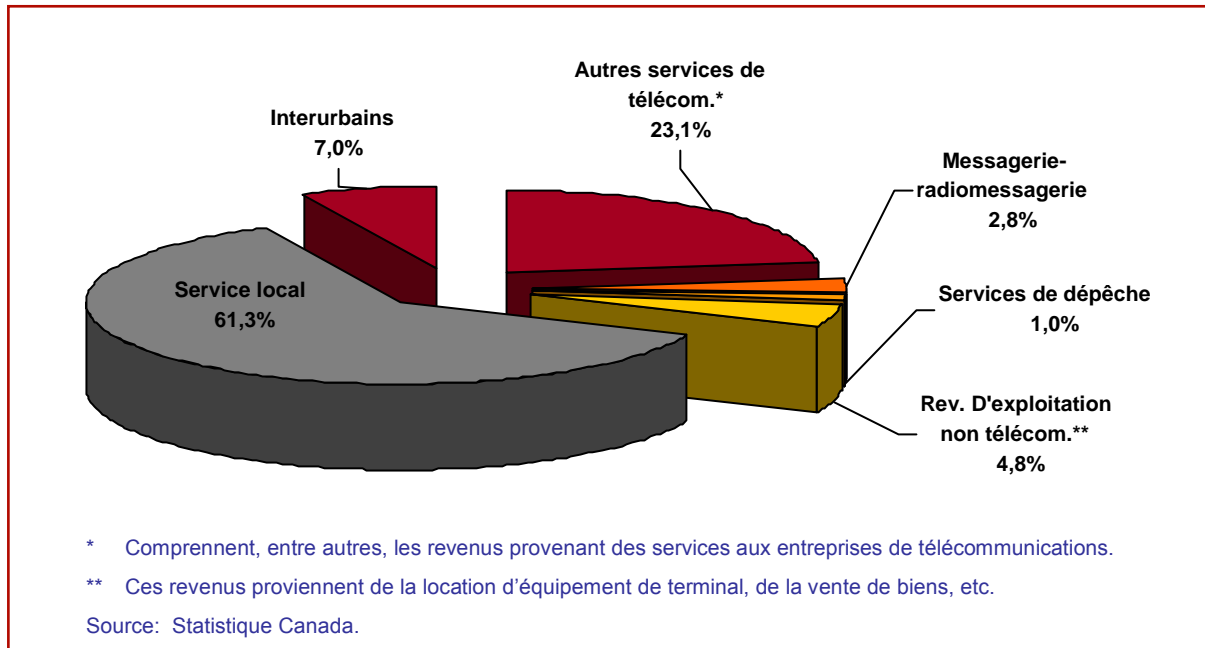


TCAM : Taux de croissance annuel moyen

Source : Industrie Canada, Services de télécommunication au Canada, un aperçu de l'industrie, 2002

Les revenus des services de télécommunication sans fil se répartissent comme indiqué dans le graphique ci-après. Le service local en représente 61,3 %.

**Revenus d'exploitation provenant des services sans fil,  
selon la source, 2001  
6,6 milliards de dollars (total)**



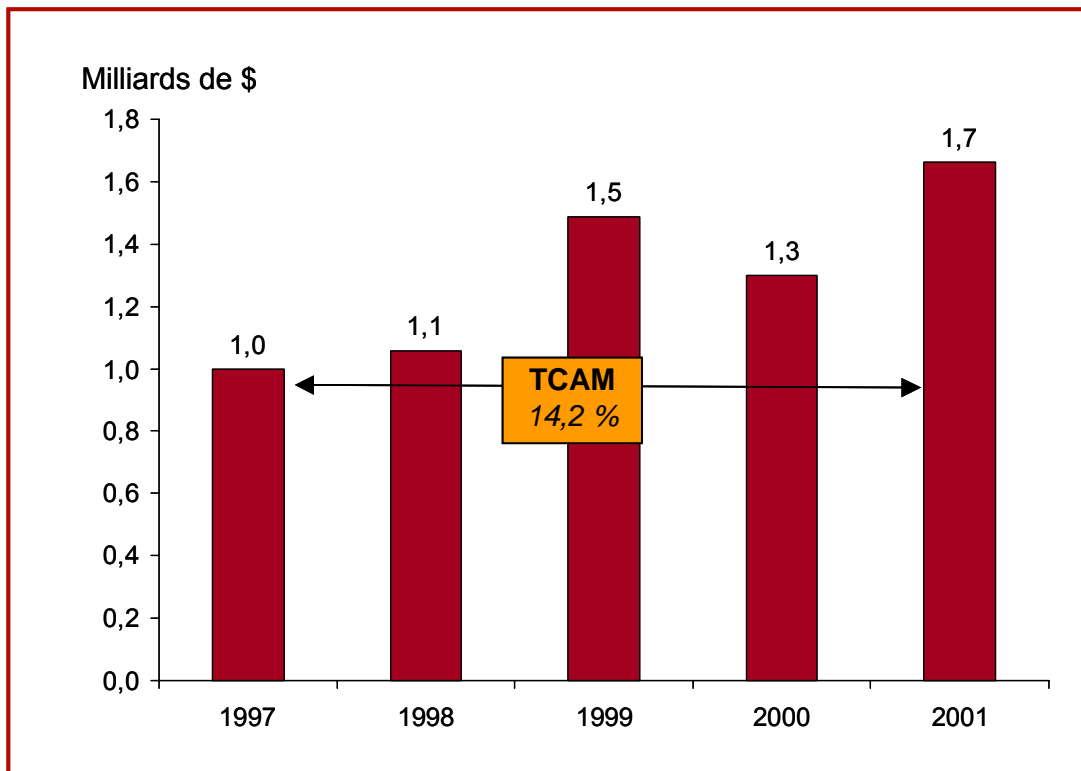
Le secteur connaissant la plus forte croissance est celui des «autres services de télécommunication», comprenant les «services aux entreprises de télécommunication et autres services», qui ont augmenté de 8 points de pourcentage entre 2000 et 2001.

Les services locaux sans fil, les services interurbains sans fil et les composantes «messagerie/radiomessagerie», «services de dépêche» et «services non liés à la télécommunication» ont connu une croissance moins importante que la moyenne du secteur sur cette même période.

## Les revendeurs, les fournisseurs de services par satellite et autres services

Les revenus des revendeurs, des fournisseurs de services par satellite et autres services ont augmenté de 512 millions \$, pour passer de 1,3 milliard de dollars en 2000 à 1,7 milliard \$ en 2001, soit une hausse de 30,8 %. Sur cinq ans, cette croissance a toutefois été de 14,2 % en moyenne. Ce secteur accapare une petite part des revenus totaux du secteur des services de télécommunication.

ÉVOLUTION DES REVENUS DES REVENDEURS ET DES FOURNISSEURS DE SERVICES PAR SATELLITE ET AUTRES SERVICES AU CANADA ENTRE 1997 ET 2001



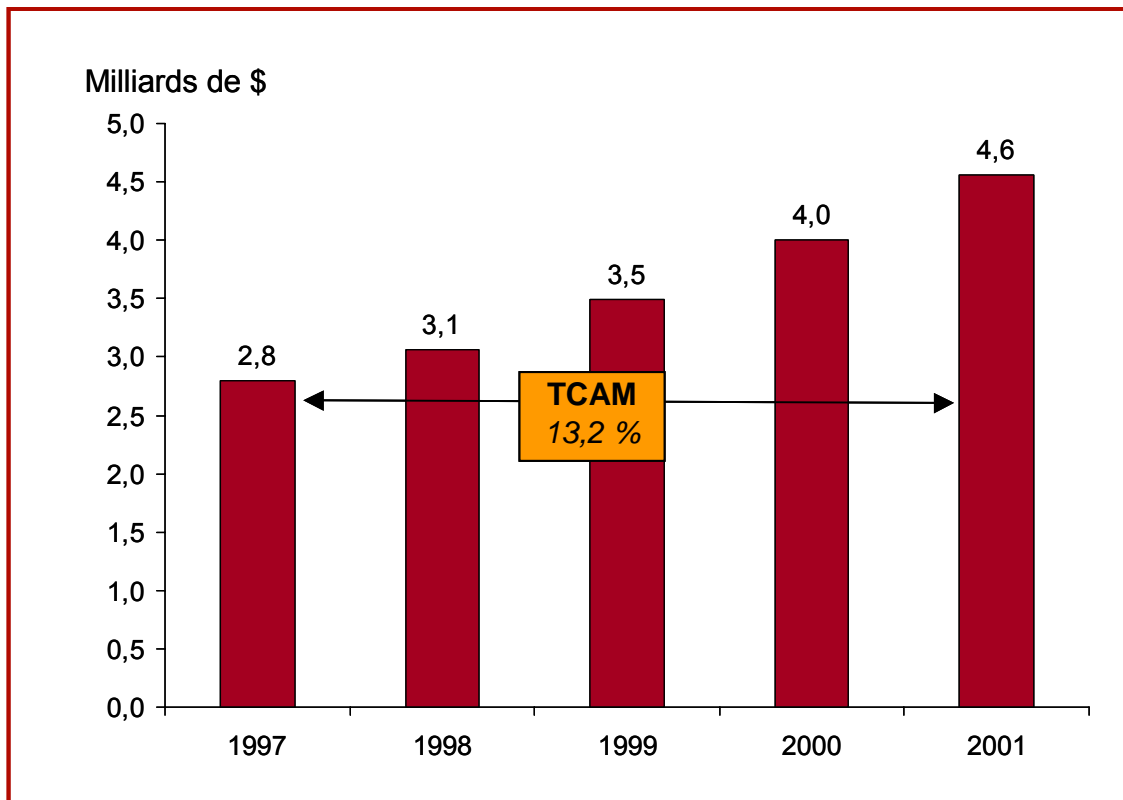
TCAM : Taux de croissance annuel moyen

Source : Industrie Canada, *Services de télécommunication au Canada, un aperçu de l'industrie*, 2002

## Les services de câblodistribution

En 2001, les revenus d'exploitation des câblodiffuseurs étaient de 4,6 milliards de dollars, ce qui représentait une croissance annuelle moyenne de 13,2 % entre 1997 et 2001.

## REVENUS D'EXPLOITATION DES CÂBLODIFFUSEURS CANADIENS DE 1997 A 2001



Source : Industrie Canada, *Services de télécommunication au Canada, un aperçu de l'industrie*, 2002  
TCAM : Taux de croissance annuel moyen.

Tandis que la distribution d'émissions de télévision constitue toujours la plus importante source de revenus de l'industrie du câble, de nouvelles technologies et de nouveaux services continuent d'être mis sur le marché et représentent une source croissante de revenus tels que Internet à haute vitesse, la technologie numérique. Aussi certains câblodistributeurs se préparent à faire leur entrée sur le marché des services téléphoniques au moyen de la technologie VoIP (téléphonie IP).

La télévision numérique, qui offre une vaste gamme de services, y compris des guides d'émissions interactifs, un accès Web à partir du téléviseur et des fonctionnalités interactives, a bénéficié d'une croissance spectaculaire au cours des dernières années. Depuis 1999, les abonnements à des services de télévision numérique (modules numériques qui s'installent sur le dessus du téléviseur) ont augmenté à un taux annuel de 143 %, pour passer de 155 000 à la fin de 1999 à environ 913 000 deux ans plus tard.

## **Les services Internet**

À la fin de 2001, on comptait environ 940 fournisseurs de services Internet, avec 4 563 points de contact (PoP) au Canada. En 2001, 77% offraient l'accès commuté à Internet<sup>1</sup>, 45 % la ligne d'accès numérique (DSL), 24 % l'accès sans fil, 14 % l'accès haute vitesse par câble, 34 % des services T1 et 9 % des services T3<sup>2</sup>.

Selon le schéma de la page 7, leurs revenus (Internet de détail) seraient de l'ordre de 590 millions de dollars.

---

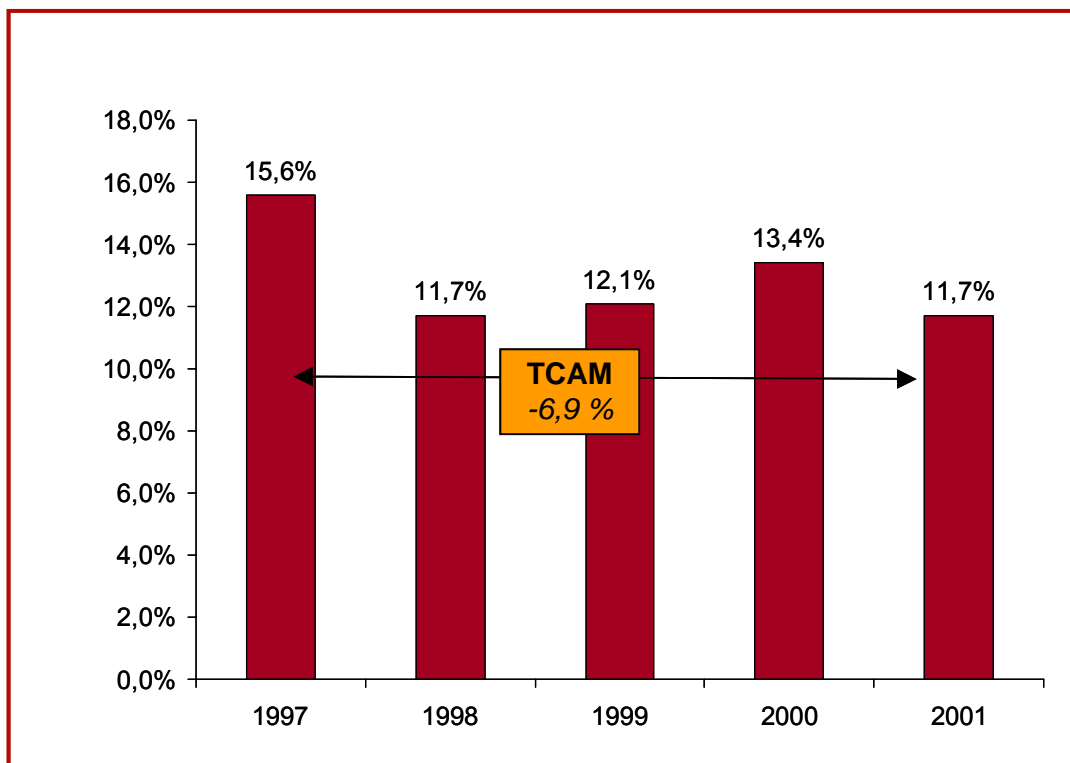
<sup>1</sup> L'établissement d'une connexion au moyen d'une ligne téléphonique normale à un débit de 56,6 kbit/s ou moins.

<sup>2</sup> Un système multiplex numérique T utilise technologies T1, T2, T3 et T4 pour permettre la transmission des données de façon rapide et efficace. La technologie T1 fonctionne à une vitesse de 1 544 Mbit/s tandis que la technologie T3 fonctionne à une vitesse de 44 736 Mbit/s.

## Marge bénéficiaire

La marge bénéficiaire d'exploitation se situe autour de 11 % depuis 1998, sans fluctuation majeure.

MARGE BÉNÉFICIAIRE D'EXPLOITATION



TCAM : Taux de croissance annuel moyen

Source : site d'industrie Canada [www.strategis.gc.ca](http://www.strategis.gc.ca) : Profil statistique des TIC (PSTIC) au Canada / Tableaux détaillés par industrie. Services des TIC / [strategis.ic.gc.ca/epic/internet/inict-tic.nsf/vwGeneratedInterF/h\\_it06264f.html](http://strategis.ic.gc.ca/epic/internet/inict-tic.nsf/vwGeneratedInterF/h_it06264f.html) 2003.

Par ailleurs, comme le note Tim O'Neill dans l'article Canadien Profits Plummet in Q7<sup>7</sup>, les marges de profit dans les télécommunications ont diminué de moitié entre 1993 et 2001, sous le coup de la pression concurrentielle.

L'analyse par secteur fait, par contre, apparaître de grandes différences : la marge bénéficiaire du secteur des services de télécommunication par fil est très élevée et soutient la marge totale de l'industrie. En revanche, celle des services de

<sup>7</sup> Tim O'Neill, *Canadian Profits Plummet in Q3*, BMO Financial Group Economics Department, December 2001.

télécommunication sans fil, des revendeurs, télécommunications par satellite et autres ainsi que de la câblodistribution est négative ou proche de 0 entre 1998 et 2000.

#### MARGE BÉNÉFICIAIRE PAR SECTEUR

	1997	1998	1999	2000	2001
Par fil	21,6%	17,4%	18,4%	20,5%	19,5%
Sans fil	7,3%	-4,0%	-2,0%	-1,0%	1,0%
Satellite, revendeurs et autres	-7,3%	-2,0%	-11,6%	2,2%	-9,7%
Câblodistribution	-6,1%	-3,9%	0,4%	-6,7%	-6,5%
Total	15,6%	11,7%	12,1%	13,4%	11,7%

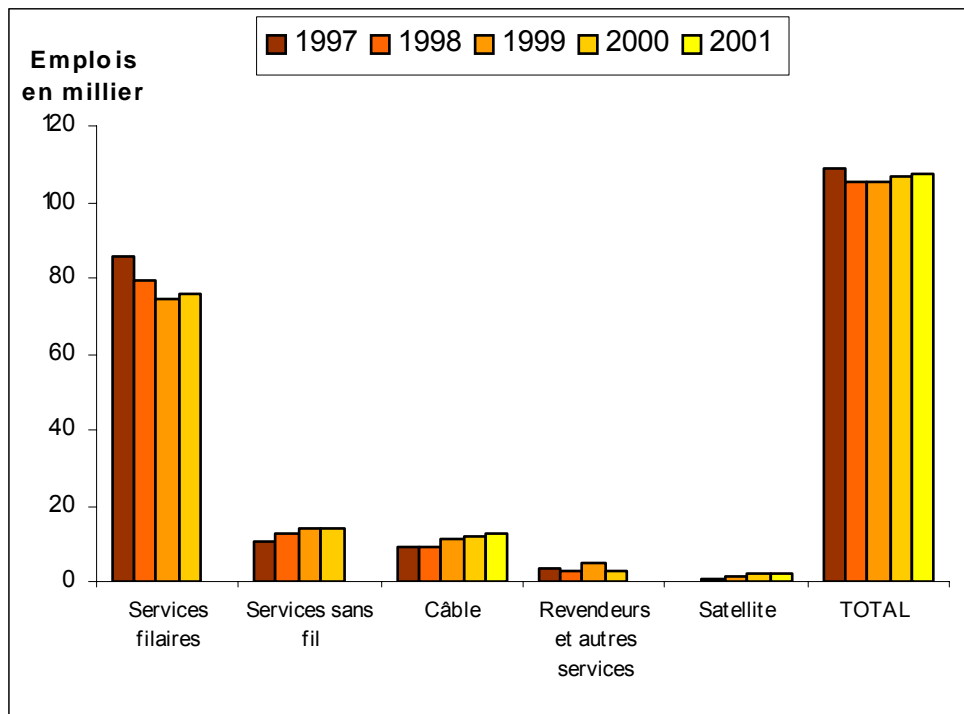
Source : site d'Industrie Canada [www.strategis.gc.ca](http://www.strategis.gc.ca) : *Profil statistique des TIC (PSTIC) au Canada / Tableaux détaillés par industrie Services des TIC* / [strategis.ic.gc.ca/epic/internet/inict-tic.nsf/vwGeneratedInterF/h\\_it06264f.html](http://strategis.ic.gc.ca/epic/internet/inict-tic.nsf/vwGeneratedInterF/h_it06264f.html), 2003

# Emploi

## Emploi global

De 1997 à 2001, le nombre d'emplois dans l'industrie des services de télécommunication au Canada est passé de 104 872 employés à 108 600 employés, avec un taux de croissance annuel moyen de 0,9 %. Cependant, le niveau d'emploi de 1997 n'a pas encore été atteint : 108 900.

ÉVOLUTION DE L'EMPLOI DANS LES SERVICES DE TÉLÉCOMMUNICATION



Source : Industrie Canada, *Services de télécommunication au Canada, un aperçu de l'industrie*, 2002

## Emploi par sous-secteur

Les chiffres de l'emploi global cachent de grandes disparités entre secteurs. Ainsi, tout comme pour les revenus, ce sont les services filaires qui occupent la plus grande part, mais leurs effectifs sont en décroissance depuis 1997. C'est le secteur du satellite qui a connu la plus forte croissance de son nombre d'employés.

ÉVOLUTION DE L'EMPLOI PAR SECTEUR 1997-2001  
(EN MILLIERS)

SOUS-SECTEUR	1997	1998	1999	2000	2001	TCAM 4 ANS
Services filaires	85,8	79,6	74,3	76,1	nd	-3,9 %
Services sans fil	10,5	12,8	14,1	14,2	nd	10,6 %
Câble	8,9	9,1	10,9	12,2	12,6	12,3 %
Revendeurs et autres services	3,7	3,1	4,9	2,6	nd	-11,1 %
Satellite	0,03	0,4	1,3	1,9	2,1	312,1 %
Total	108,9	105,0	105,5	107,0	107,6	-0,3 %

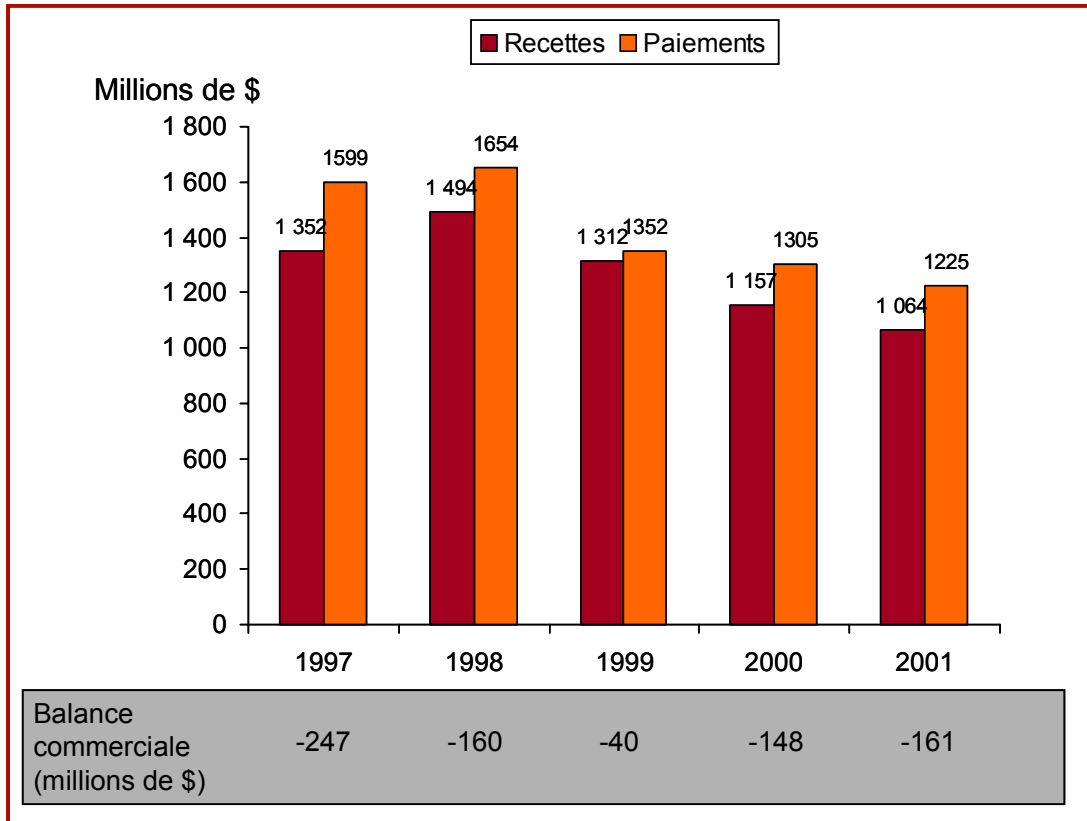
TCAM : Taux de croissance annuel moyen

Source : site d'Industrie Canada [www.strategis.gc.ca](http://www.strategis.gc.ca) : Profil statistique des TIC (PSTIC) au Canada / Tableaux détaillés par industrie Services des TIC / [strategis.ic.gc.ca/epic/internet/inict-tic.nsf/vwGeneratedInterF/h\\_it06264f.html](http://strategis.ic.gc.ca/epic/internet/inict-tic.nsf/vwGeneratedInterF/h_it06264f.html)

## Balance commerciale

Les données dont nous disposons sur le commerce international concernent les services de télécommunication hors câblodistribution. Actuellement, la balance commerciale canadienne des services de télécommunication est négative. Elle a retrouvé en 2001 son niveau de 1998, après avoir connu une amélioration en 1999. Cela pourrait avoir une incidence sur l'emploi. Cependant, le volume d'échanges (importations et exportations) a continuellement diminué depuis 1998.

## BALANCE COMMERCIALE

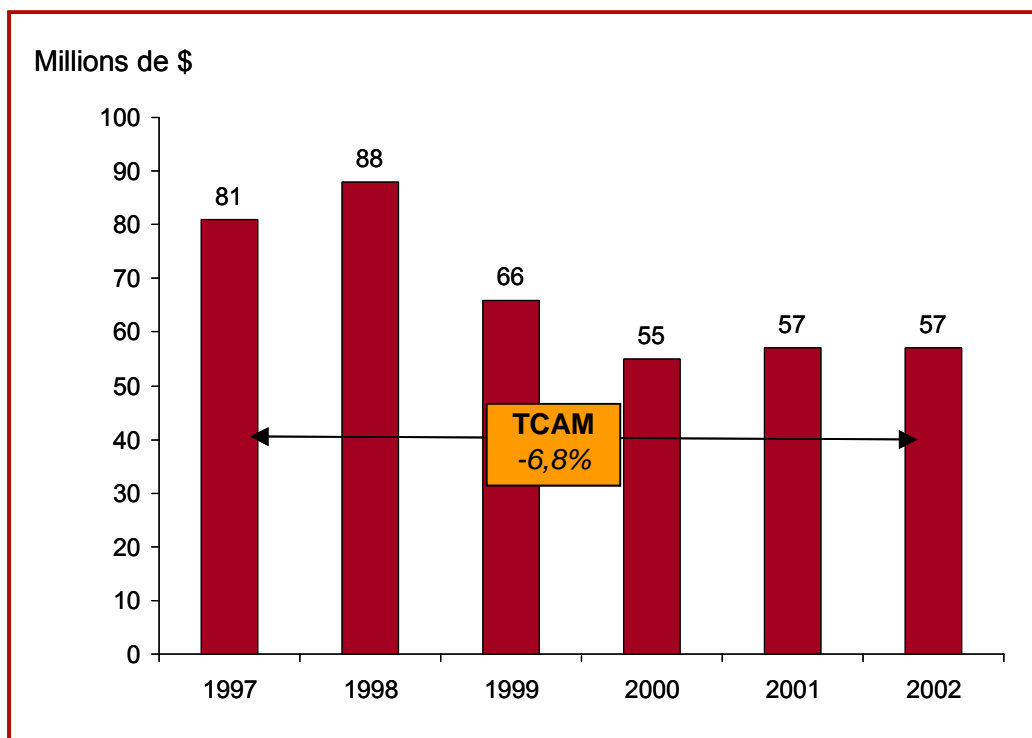


Source : site d'Industrie Canada [www.strategis.gc.ca](http://www.strategis.gc.ca) : Profil statistique des TIC (PSTIC) au Canada / Tableaux détaillés par industrie Services des TIC / [strategis.ic.gc.ca/epic/internet/inict-tic.nsf/vwGeneratedInterF/h\\_it06264f.html](http://strategis.ic.gc.ca/epic/internet/inict-tic.nsf/vwGeneratedInterF/h_it06264f.html)

## Recherche et développement

Les dépenses en R&D des entreprises de services de télécommunication canadiennes ont chuté fortement depuis 1998. Parmi l'ensemble des TIC, c'est l'industrie des services de télécommunication qui a subi les plus fortes diminutions des dépenses de R&D. Cependant, les données de 2001 et 2002 indiquent une stabilisation des dépenses.

DÉPENSES EN R&D



Source : site d'Industrie Canada, [www.strategis.gc.ca](http://www.strategis.gc.ca), *Profil statistique des TIC (PSTIC) au Canada Indicateurs clés par industrie*, [strategis.ic.gc.ca/epic/internet/inict-tic.nsf/vwGeneratedInterF/it05385f.html](http://strategis.ic.gc.ca/epic/internet/inict-tic.nsf/vwGeneratedInterF/it05385f.html).

TCAM : Taux de croissance annuel moyen

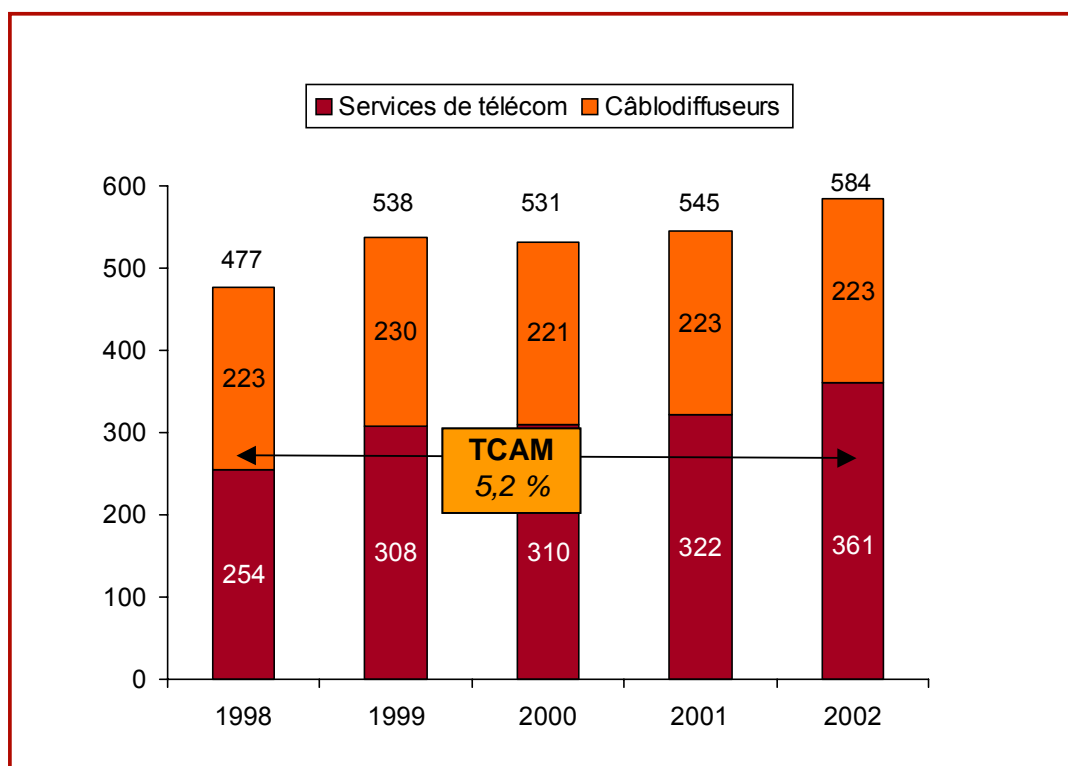
## Les services de télécommunication au Québec

### Nombre d'établissements

En 2001, on recensait 545 entreprises oeuvrant dans les services de télécommunication au Québec. Parmi celles-ci, 60 % (322) sont répertoriées parmi les « services télécom » (code SCIAN 5133), et 40 % sont des câblodistributeurs (code SCIAN 51322).

Entre 1998 et 2002, le nombre total d'entreprises de services télécommunication au Québec a crû au rythme de 5,2 % par an. Le nombre d'entreprises dans le secteur « télécommunication » a crû de 9,2 % par an, tandis que le nombre de câblodiffuseurs est resté stable.

ÉVOLUTION DU NOMBRE D'ÉTABLISSEMENTS DANS LES SERVICES DE  
TÉLÉCOMMUNICATION AU QUÉBEC 1998-2002



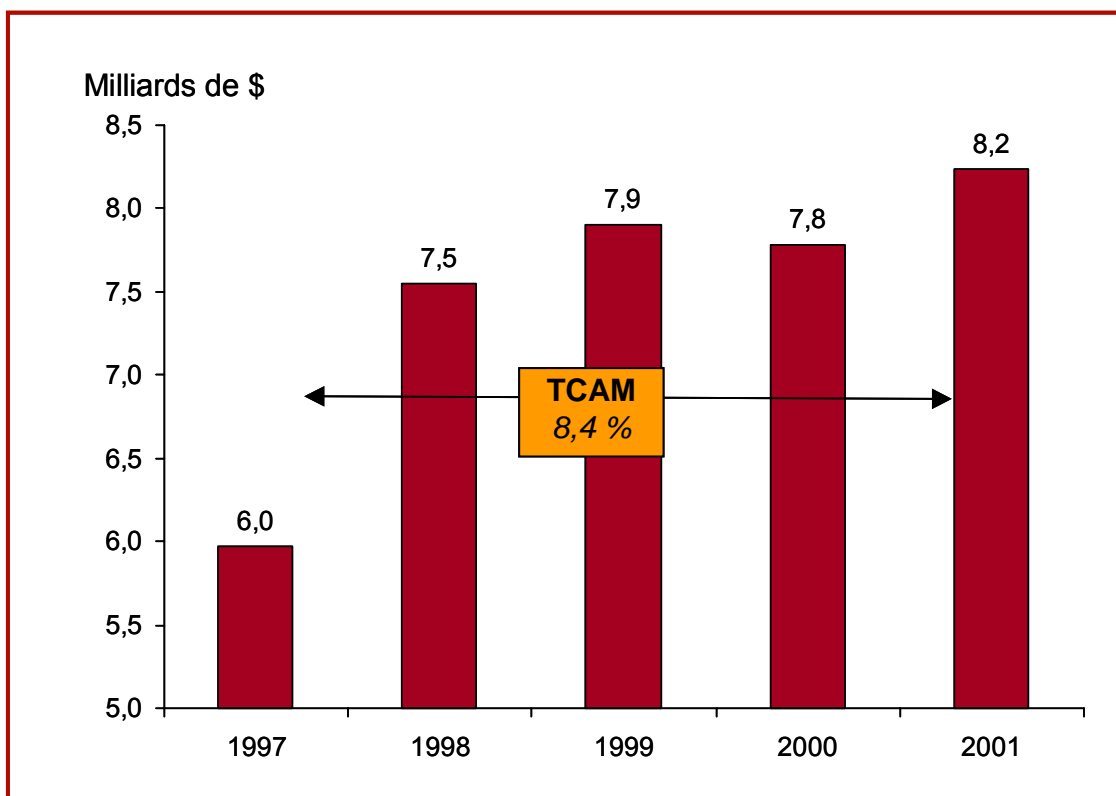
Source : Statistique Canada, *Registre des entreprises, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002*  
TCAM : Taux de croissance annuel moyen

## Revenus

### Revenus globaux

Les revenus de l'industrie des services de télécommunication au Québec s'élevaient à 7,8 milliards de dollars en 2000. En se basant sur la croissance annuelle entre 2000 et 2001 pour le secteur des services de télécommunication au Canada (afin d'estimer les données manquantes pour le Québec), ils ont été estimés à 8,2 milliards de dollars pour 2001. Cela représente un taux de croissance annuel de 8,4 % entre 1997 et 2001, taux moins élevé que celui observé au niveau canadien.

ÉVOLUTION DES REVENUS DES SERVICES DE TÉLÉCOMMUNICATION AU QUÉBEC 1997-2001



Source : Statistique Canada, catalogues 56-203 XIF et 56-001 XIF, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001

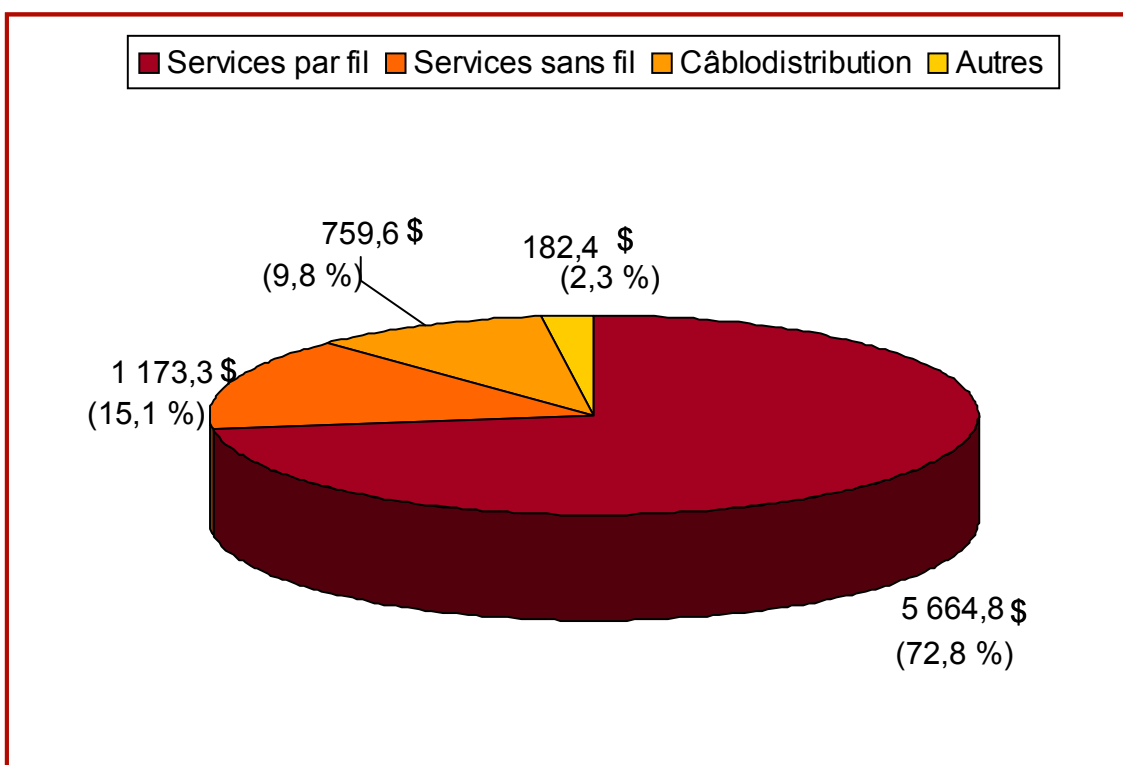
Note: les revenus de la catégorie « services télécom » n'étant pas disponibles pour 2001, ils ont été estimés en appliquant aux revenus de 2000 le taux de croissance annuel 2000-2001 du même secteur au Canada

TCAM : Taux de croissance annuel moyen

## Revenus par secteur

En 2000, les 7,8 milliards de dollars de revenus de l'industrie provenaient principalement du secteur des services de télécommunication par fil.

RÉPARTITION DES REVENUS DES SERVICES DE TÉLÉCOMMUNICATION PAR SECTEUR, 2000



(EN MILLIONS DE \$)

Source : Statistique Canada, *catalogue 56-001 XIF*, 2000

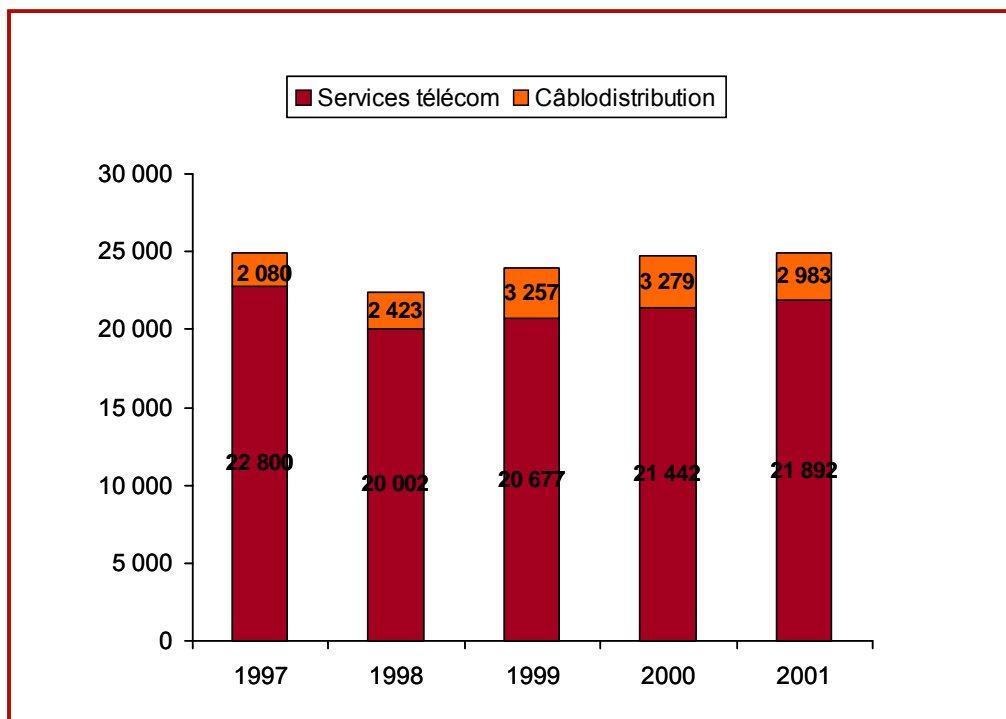
Les données actuellement disponibles ne nous permettent cependant pas de tracer l'évolution des revenus par secteur.

## Emploi

En 2001, l'industrie des services de télécommunication employait 24 875 personnes au Québec<sup>3</sup>, soit une croissance de 2,6 % par an entre 1997 et 2001, croissance supérieure à celle qu'a connue l'industrie au Canada durant la même période. Cette croissance n'a cependant pas permis de retrouver le niveau d'emploi de 1997.

Entre 1997 et 2001, le taux de croissance annuel de l'emploi des entreprises appartenant au code SCIAN 3133 (services télécom) a été de 2,3 %, un taux moins élevé que celui des entreprises de câblodistribution (5,3 %). Selon les données de Statistique Canada obtenues sur CANSIM tableau 281-024, l'emploi a par la suite évolué de 0,3 % entre 2001 et 2002.

ÉVOLUTION DE L'EMPLOI DES SERVICES DE TÉLÉCOMMUNICATION AU QUÉBEC, 1997-2001



Source : Statistique Canada, catalogues 56-203 XIF et 56-001 XIF, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001

<sup>3</sup> Emploi du code SCIAN 3133 en 2001 estimé à partir de la croissance annuelle entre 1998 et 2000.

- 

## Évolution de l'industrie et tendances

---

Depuis plus de 100 ans, l'industrie des télécommunications évolue en Amérique du Nord. Au Canada, la réglementation et le quasi-monopole dans cette industrie ont assuré une évolution sans trop de surprises pendant de nombreuses années. Récemment, toutefois, plusieurs changements ont enclenché des évolutions qui rendent l'industrie plus turbulente, notamment la déréglementation et l'évolution de diverses technologies.

### La déréglementation et ses conséquences

En 1992, commence la déréglementation progressive de l'industrie des télécommunications au Canada<sup>1</sup>. Plusieurs nouveaux joueurs (revendeurs) se mettent de la partie pour profiter du marché lucratif de l'interurbain. Dans les faits, plusieurs de ces joueurs n'offrent pas de réelle valeur ajoutée et ferment leurs portes quelques années plus tard lorsque la baisse des prix anéantit leurs profits. L'effet net sur le marché : une diminution du prix des appels interurbains et, malgré une hausse de l'achalandage, moins de revenus pour l'industrie et une augmentation des dépenses. Ceci oblige les gestionnaires à revoir leur modèle d'affaires et à réduire leurs dépenses, - notamment en assurant un contrôle plus rigide au niveau des ressources humaines.

L'embauche dans la plupart des grandes firmes de télécommunication est réduite à presque zéro, en particulier pour ce qui est des compétences en téléphonie et en services filaires.

---

<sup>1</sup> Source : [www.anglustel.ca](http://www.anglustel.ca), *Ten Years, CRTC Telecom Decision 92-12 transformed an industry, The Angus Report, June 2002*

## La technologie

### L'Internet

L'arrivée de l'Internet a eu deux effets fondamentaux sur les télécommunications telles qu'on les connaissait.

- 1) Les protocoles de communications «propriétaires» ont presque tous été remplacés par le protocole (Internet) – un standard « égalisateur » (le IP-Internet Protocol).
- 2) Le passage de l'analogique au numérique.

S'il y a eu une « convergence », c'est au niveau de la numérisation. Vu la disponibilité d'un protocole standard pour le transport des données numériques, il devient très intéressant de convertir « toutes » les données en mode numérique et de profiter des réseaux les plus efficaces pour le transport. On verra donc la voix, la radio, la télévision être de plus en plus diffusées par le « réseau » le plus propice (quel qu'il soit), mais en mode numérique, c'est-à-dire « voice-over-IP », etc.

On observe donc un changement fondamental des besoins en compétences au sein des entreprises traditionnelles de télécommunication et surtout un grand besoin d'adaptabilité des ressources humaines face aux nouvelles technologies. On verra aussi un besoin grandissant de ressources multidisciplinaires pour faire fonctionner les réseaux locaux... en dehors des grandes boîtes de télécommunication !

### Le sans fil

Depuis le début des années 90, l'adoption massive du sans-fil (voix ) nous permet de communiquer avec n'importe qui, n'importe où, n'importe quand (du moins, c'est l'intention). Le sans-fil (voix) n'a pas échappé à l'effet numérique et, depuis peu, nous avons accès à une foule d'informations par l'entremise du sans-fil, autant sur notre ordinateur portable que sur notre téléphone portable. On peut, dès aujourd'hui, transmettre voix, images et données par l'entremise du réseau sans fil (du point de vue technologique, ce n'est rien de nouveau, on recevait des images de la lune dans les années 60... ce qui est nouveau, c'est la disponibilité à grande échelle et l'adoption par la population de cette nouvelle technologie).

Lors l'apparition du voice-over-IP (VoIP) en 1995, des experts avaient prévu un bouleversement majeur des télécommunications et la disparition des grandes

compagnies de télécommunication classique. Cependant, l'adoption de la technologie ne s'est pas faite aussi simplement et rapidement que prévu, car la qualité de la téléphonie sur Internet s'est révélée déficiente et les compagnies de télécommunication par fil ont beaucoup réduit le coût des appels nationaux et internationaux.

Cependant, le secteur du VoIP est maintenant solidement installé et les problèmes de qualité en grande partie résolus. Le secteur peut donc maintenant se développer et faire évoluer son offre des appels à bas prix pour les consommateurs à la transmission de voix et données par les réseaux (LAN's) pour les entreprises.

Ainsi, parmi les 600 responsables IT interrogés par Forester Research en 2002, 14 % avaient installé un système de VoIP, tandis que 43 % en avaient le projet. Certains analystes prévoient un doublement du marché en 2003, mais l'adoption généralisée de la technologie ne devrait pas se faire avant 2010 ou 2015<sup>2</sup>.

Cette évolution participe au mouvement inexorable allant vers la déréglementation et, en s'affranchissant des frontières nationales, présente une menace pour l'industrie des services de télécommunications québécoise et donc pour ses emplois.

Un acteur très récent sur la scène du sans fil risque aussi de bouleverser l'industrie : le Wi-Fi (wireless fidelity). Il s'agit de l'utilisation de fréquences radio « publiques » pour la transmission de données sur de courtes distances. Exemple d'utilisation à l'aéroport de Montréal : avec une carte d'accès installée sur un portable, on aura accès à l'Internet sans connexion physique (donc accès à votre courriel, le web, etc.). La technologie en est à ses débuts et la problématique principale n'est pas encore résolue : le rythme de déploiement des « hotspots Wi-Fi » (points d'accès de connexion sans fil). Selon que les « hotspots » se limiteront à quelques aéroports, gares, hôtels, ou qu'ils se multiplieront dans les lieux à fort passage (dans les collectivités locales et les lieux publics gérés par des entreprises), le marché variera entre quelques milliers ou des millions d'utilisateurs.

Deux autres points restent à régler pour les hotspots (répartition des rôles et des revenus) :

- le modèle économique qui sera adopté au niveau des propriétaires du lieu, de l'installateur, de l'opérateur et de l'organisme responsable de la commercialisation de l'accès Internet;
- l'exclusivité ou non des opérateurs sur les « hotspots » : selon le schéma de fonctionnement adopté, on aboutira à une plus ou moins grande concentration des exploitants de réseaux.

Alors qu'aucune étude n'a pu conclure à des résultats probants pour l'instant, la

---

<sup>2</sup> [www.cio.com](http://www.cio.com) - *VoIP Speaks Softly*, Ben Worthen, 2003

question des risques du sans-fil sur la santé reste une problématique importante. Les résultats des recherches en cours, notamment le Projet international CEM de l'Organisation mondiale de la santé, qui a débuté en 1996 et qui doit se terminer en 2005, détermineront peut-être l'avenir de la technologie sans fil.

### **La fibre optique**

La fibre optique est une technologie en évolution depuis bon nombre d'années. Toutefois, la dernière étape, soit la connexion à la maison, n'est pas encore disponible par fibre (parce que trop coûteuse), mais pour le reste, la fibre optique est disponible presque partout (du moins dans les villes et entre celles-ci) assurant un lien et une bande passante amplement suffisante pour plusieurs années à venir.

Tout laisse à croire que le last mile bottleneck (la dernière étape afin de se rendre jusqu'aux foyers) ne sera pas réalisée par fibre optique. Ce secteur restera sans doute cantonné à son rôle de livraison de haut débit entre les villes et ne connaîtra sans doute plus de développements importants.

### **Le satellite**

Le satellite est en utilisation depuis plusieurs années pour les télécommunications, mais ce n'est que plus récemment que la technologie a été mise à la disposition de tous, principalement pour la distribution de contenus télévisés. Ici encore l'effet numérique joue un rôle prédominant : le signal télé est numérisé (encodé) puis transmis par satellite; il arrive ensuite dans le salon familial et est décodé par la boîte de réception. Cette technologie peut être utilisée pour l'Internet, mais comme la communication bi-directionnelle est plus difficile, cette pratique est pour l'instant moins répandue.

### **La câblodistribution**

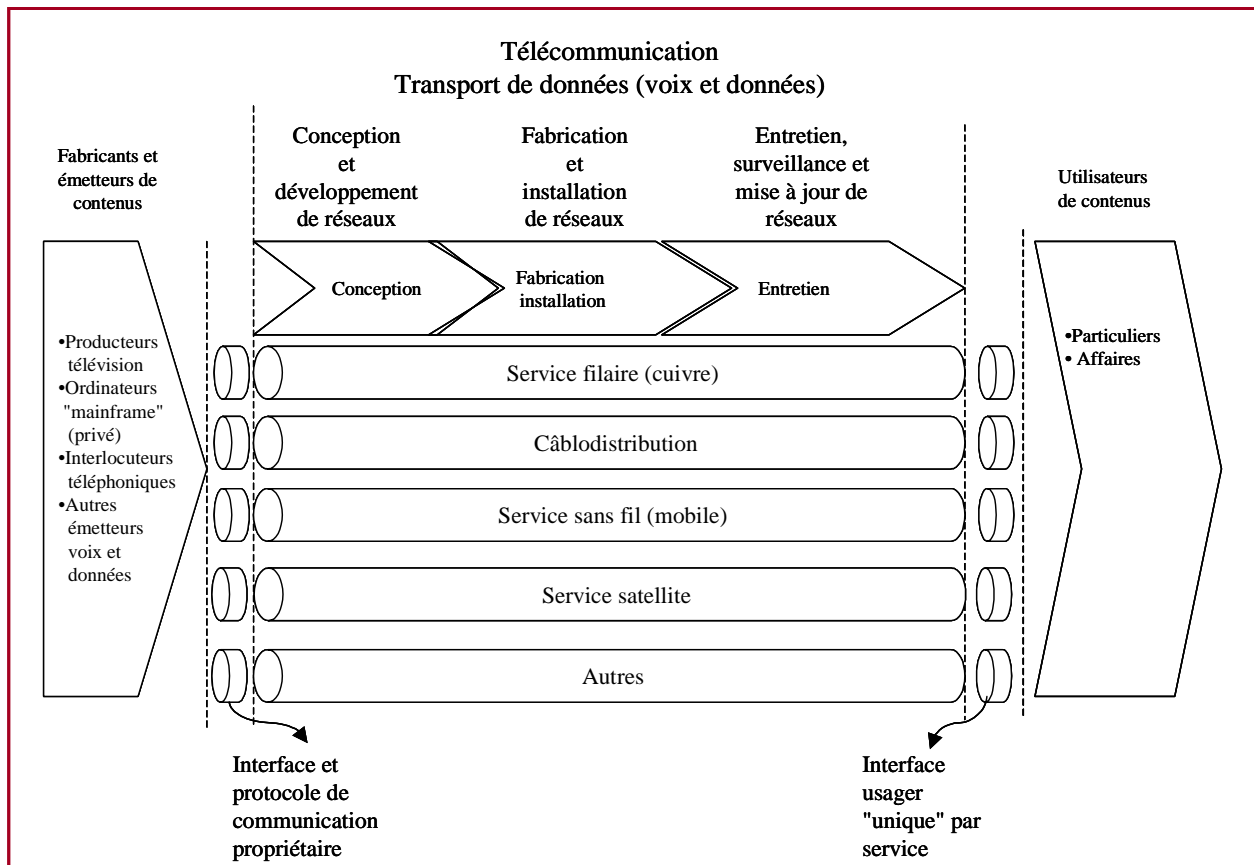
Actuellement la câblodistribution offre, par l'entremise d'un même câble, l'Internet haute-vitesse et la distribution de contenus télévisés et bientôt, la téléphonie par l'effet numérique. En effet, en numérisant la voix, un appel téléphonique n'est rien de plus qu'un téléchargement en temps réel si, à l'autre bout, on a ce qu'il faut pour décoder le numérique (Voice over IP).

### **Le téléphone**

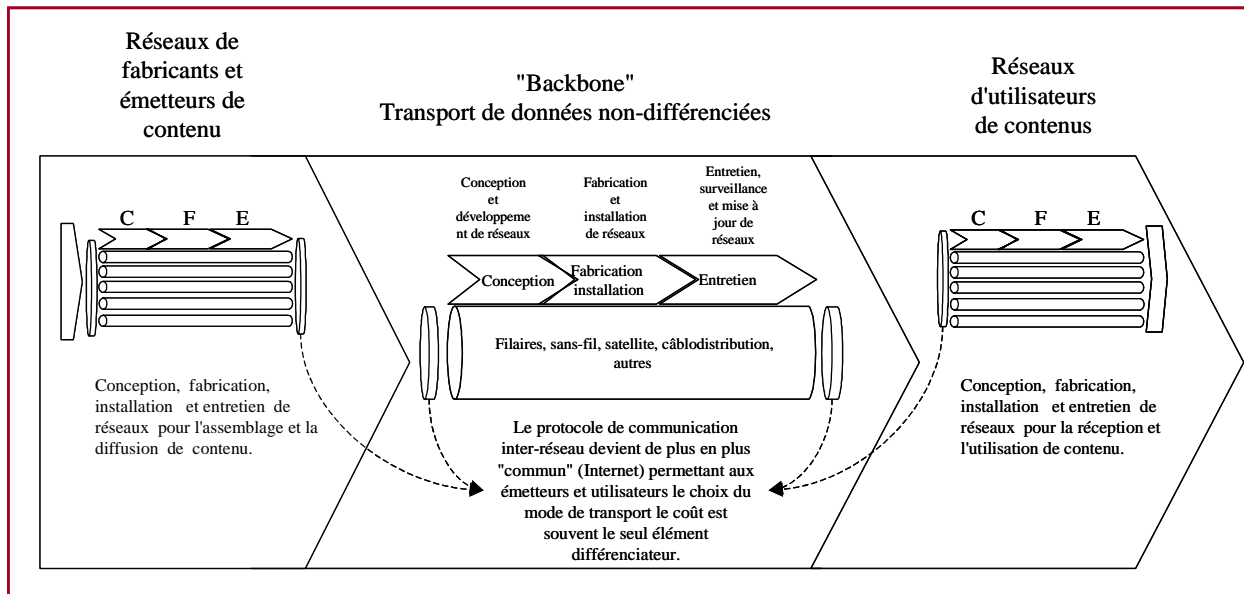
Malgré tous les développements dans les autres secteurs des télécommunications, la technologie du téléphone filaire n'est pas dépassée. Du fait de l'équipement largement répandu du téléphone, de son coût réduit et de sa facilité d'usage, mais aussi des progrès réalisés en compression de données, le téléphone va continuer à être utile pendant encore un bon nombre d'années.

## La chaîne de valeur

Avec les transformations et innovations qu'a connues l'industrie des télécommunications, la chaîne de valeur s'est aussi modifiée. Le modèle qui prévalait il y a quelques années était celui où la connectivité se faisait de point à point et où la valeur (revenu) était fondée sur la bande passante et la distance. La chaîne de valeur appartenait en totalité à l'exploitant de réseaux.



Aujourd'hui, la connectivité se fait de réseau à réseau et la chaîne de valeur « télécommunication » traditionnelle existe toujours, mais elle n'appartient plus exclusivement aux exploitants de réseaux et sa valeur relative a diminué; deux nouvelles chaînes "télécommunication" s'y rattachent : les réseaux de contenus et les réseaux d'utilisateurs.



## Perspectives

Les événements qui se sont produits fin 2001 et en 2002 ont fortement perturbé l'industrie, ce qui laisse croire à une plus faible progression de l'industrie par rapport au reste de l'économie. En effet, de toute l'industrie des technologies de l'information et des communications, les services de télécommunication sont, avec les services informatiques, l'industrie ayant connu la plus faible croissance de la production entre le dernier trimestre 2001 (1,5 %) <sup>4</sup> et le premier trimestre 2002. Par ailleurs, l'emploi a augmenté faiblement de 1%.

D'après les analystes de l'industrie des télécommunications au Canada, la croissance future dépend de différents facteurs <sup>5</sup> :

- la croissance des économies américaine et canadienne, pour lesquelles les prévisions se situent autour de 3 % en 2003 et 3,6 % en 2004;
- l'accès au capital, qui reste difficile en raison de la faible croissance économique et de l'incertitude politique globale;

<sup>4</sup> Bulletin trimestriel sur le secteur canadien des TIC, Industrie Canada, premier trimestre 2002.

<sup>5</sup> Telecommunications services and equipment - the year ahead, Bryan Aillsopp, KPMG, February 2003.

- les dépenses des entreprises, qui devraient rester strictement contrôlées (afin de réduire les coûts et la dette contractée lors des fortes dépenses des années 1990), comme en 2002, et diminuer de 15 à 20 %.

Selon Bryan Allsopp de KPMG, la croissance de l'industrie des télécommunications devrait reprendre à partir de 2004, avec la reprise de la croissance des dépenses en capital.

Les prévisions de Tim O'Neil, de la Banque de Montréal<sup>6</sup>, corroborent celles de KPMG. Selon lui, en effet, l'industrie des services de télécommunication et d'information va enregistrer de bons taux de croissance entre 2003 et 2004, conséquence de l'introduction de nouveaux services dans les entreprises et les ménages. Cependant en 2003, les résultats de l'enquête auprès des entreprises présentés au chapitre suivant montrent que les entreprises semblent avoir surmonté la crise.

---

<sup>6</sup> Tim O'Neill, *Prospect for Canada's industries*, BMO Financial Group Economics Department, February 2003.

## Résultats de l'enquête auprès des entreprises

---

Le présent chapitre dévoile les résultats de l'enquête auprès des 105 entreprises œuvrant dans l'industrie des services de télécommunication au Québec. Plus particulièrement, les résultats présentent :

- le profil des entreprises sondées;
- le profil de leur main-d'œuvre, par catégorie de métiers;
- des éléments portant sur leur gestion des ressources humaines;
- des éléments liés à la formation de la main-d'œuvre.

### Profil des entreprises

Les entreprises répondantes se situent dans tous les secteurs de l'industrie des services de télécommunication, avec une plus forte représentation de l'activité d'installation et de réparation de réseaux ainsi que des communications par fil. Le total supérieur à 100 % indique que les entreprises sont actives dans plusieurs secteurs à la fois (2 en moyenne).

#### SECTEURS

	N=105
Installation et réparation de réseaux	51,4 %
Communications par fil	42,9 %
Fournisseur Internet	38,1 %
Communications sans fil	32,4 %
Câblodistributeur	21,9 %
Communications par satellite	15,2 %
Sans réponse	8,6 %

Note : total supérieur à 100 % en raison des réponses multiples

Source : TECHNOCompétences, 2003

En moyenne, les entreprises interrogées œuvrent dans l'industrie des services de télécommunication depuis 1986. Toutefois, un tiers d'entre elles ont été créées entre 1995 et 1999.

#### ANCIENNETÉ DANS L'INDUSTRIE DES SERVICES DE TÉLÉCOMMUNICATION

	N=105
Avant 1980	16,2 %
1980 à 1989	21,9 %
1990 à 1994	18,1 %
1995 à 1999	35,2 %
2000 à 2003	6,7 %
Sans réponse	1,9 %
Total	100 %
Moyenne	1986

105 = Nombre d'entreprises ayant répondu au questionnaire

Source : TECHNOCompétences, 2003

Les entreprises sont principalement de petite taille : 58,1 % réalisent un chiffre d'affaires de moins de 3 millions, tandis que seulement 13,4 % ont un chiffre d'affaires de plus de 10 millions.

#### CHIFFRE D'AFFAIRES

	N=105
Moins de 500 000 \$	24,8 %
500 000 \$ à 1 million \$	18,1 %
1 à 3 millions \$	15,2 %
3 à 5 millions \$	8,6 %
5 à 10 millions \$	3,8 %
10 à 25 millions \$	4,8 %
Plus de 25 millions \$	8,6 %
Sans réponse	16,2 %
Total	100 %

Source : TECHNOCompétences, 2003

Les entreprises offrent, installent ou entretiennent plusieurs équipements ou services. Peu d'entre elles recourent à la sous-traitance pour offrir certains de leurs équipements ou services.

Les équipements ou services les plus répandus sont les équipements de commutation

numérique, l'accès Internet, les équipements de fibres optiques et de commutation téléphonique.

#### ÉQUIPEMENTS FOURNIS, INSTALLÉS OU ENTRETENUS

	OUI	OUI EN SOUS-TRAITANCE	EN PRÉVISION (D'ICI 3 ANS)	NON	NSP
Équipements de commutation numérique (routeur)	43,8 %	1,0 %	5,7 %	42,9 %	6,7 %
Accès Internet (DSL, câble ou sans-fil)	40,0 %	1,0 %	2,9 %	52,4 %	3,8 %
Équipements de commutation téléphonique (incluant téléphonie IP)	33,3 %	1,0 %	6,7 %	52,4 %	6,7 %
Équipements de fibres optiques	29,5 %	5,7 %	6,7 %	54,3 %	3,8 %
Équipements de bureautique	28,6 %	2,9 %	1,9 %	58,1 %	8,6 %
Équipements de réception/transmission pour réseau sans fil (voix ou données)	29,5 %	1,0 %	7,6 %	54,3 %	7,6 %
Téléphones avec fil	24,8 %	1,0 %	3,8 %	64,8 %	5,7 %
Équipements de câblodistribution	22,9 %	3,8 %	2,9 %	62,9 %	7,6 %
Équipements reliés à la transmission/réception par satellite	15,2 %	3,8 %	8,6 %	64,8 %	7,6 %
Téléphones cellulaires	9,5 %	0,0 %	4,8 %	77,1 %	8,6 %
Équipements de domotique (réseau résidentiel)	7,6 %	1,0 %	6,7 %	75,2 %	9,5 %

Source : TECHNOCompétences, 2003

Plus de la moitié des entreprises estiment qu'elles vont faire face à un important défi de concurrence et défense du marché au cours des deux prochaines années. La commercialisation/conquête de nouveaux marchés, les ressources humaines et les technologies sont aussi des enjeux importants qui confrontent les entreprises.

Quelques différences selon les types d'entreprises apparaissent : la commercialisation semble être un défi plus important pour les fournisseurs Internet et les entreprises plus récentes (dans l'industrie depuis 1995), la gestion des ressources humaines pour les entreprises de communication sans fil et le financement pour celles de moins de 50 employés.

#### DÉFIS AU COURS DES DEUX PROCHAINES ANNÉES

	N=105
Concurrence – défense de marché	57,1 %
Commercialisation – conquête de marché	36,2 %
Gestion des ressources humaines	36,2 %
Technologies - adoption de nouvelles technologies	30,5 %
Financement	20,0 %
Recherche et développement	11,4 %
Autres	1,9 %

*Note : total supérieur à 100 % en raison des réponses multiples*

Source : TECHNOCompétences, 2003

## Profil de la main-d'œuvre

Les entreprises sont majoritairement de petite taille (46,6 % ont moins de 20 employés). Cependant, quelques grosses firmes influencent la moyenne qui s'établit à 202 employés par entreprise en 2003.

Le nombre d'employés a augmenté entre 2002 et 2003, ce qui se traduit par une diminution de la part des petites entreprises et une augmentation des plus grosses entreprises.

Les 105 entreprises interrogées emploient un total de 20 806 employés, ce qui représente 83,6 % de la main-d'œuvre au Québec, d'après les derniers chiffres disponibles (2001).

## NOMBRE D'EMPLOYÉS

	EN 2002 N=105	EN 2003 N=105	CROISSANCE
Moins de 5	20,0 %	19,0 %	-5,0 %
De 5 à 19	29,5 %	27,6 %	-6,4 %
De 20 à 49	24,8 %	25,7 %	3,6 %
50 et plus	22,9 %	25,7 %	12,2 %
Sans réponse	2,9 %	1,9 %	-34,5 %
Total	100 %	100 %	--
Nombre moyen d'employés par entreprise	194,0	202,0	4,1 %

Il ressort du tableau que les professions que l'on retrouve dans le plus grand nombre d'entreprises (plus de la moitié) sont les cadres en gestion de technologies d'information, de télécommunication et de qualité, les techniciens en génie électronique, les concepteurs de réseau et les agents de soutien aux utilisateurs.

Les professions parmi lesquelles on compte le plus d'employés sont les agents de centres d'appel, les analystes, consultants, programmeurs et développeurs web, de même que les opérateurs et les agents de soutien aux utilisateurs.

Enfin, les professions qui enregistrent le plus d'employés par entreprise sont également les agents de centres d'appel.

## PROFIL PAR CATÉGORIE D'EMPLOIS

	% D'ENTREPRISES	NOMBRE MOYEN PAR ENTREPRISE	ESTIMATION DU VOLUME D'EMPLOI
A. Cadres en gestion de technologies d'information, de télécommunication et de qualité	68,6 %	7,0	504
B. Ingénieurs en télécommunication	37,1 %	4,3	168
C. Concepteurs de réseau (géomatique, ...)	52,4 %	5,2	286
D. Ingénieurs en informatique	41,0 %	6,3	271
E. Analystes, consultants, programmeurs et développeurs web	49,5 %	18,0	936
F. Techniciens en génie électronique	57,1 %	7,9	474
G. Monteurs de lignes et de câbles de télécommunication	16,2 %	5,5	94
H. Installateurs et réparateurs de matériel de télécommunication	30,5 %	10,8	346
I. Agents de centre d'appel	27,6 %	47,9	1 388
J. Agents de soutien aux utilisateurs	51,4 %	10,6	572
K. Opérateurs : informatique, réseau, web	46,7 %	15,5	760

*Note* : lecture du tableau : 37,1 % des entreprises ont des ingénieurs en télécommunication. En moyenne chacune de ces entreprises en a 4,3. On peut donc estimer le volume d'emploi de cette profession à 168 dans ces 105 entreprises.

Source : *TECHNOCompétences*, 2003

La quasi-totalité des professions des services de télécommunication sont occupées par des hommes, excepté pour les agents de centre d'appel.

REPARTITION DES CATEGORIES D'EMPLOI SELON LE SEXE

	HOMMES	FEMMES
A. Cadres en gestion de technologies d'information, de télécommunication et de qualité (n=47)	91,9 %	8,1 %
B. Ingénieurs en télécommunication (n=26)	98,8 %	1,2 %
C. Concepteurs de réseau (n=40)	98,7 %	1,3 %
D. Ingénieurs en informatique (n=24)	88,9 %	11,1 %
E. Analystes, consultants, programmeurs et développeurs web (n=37)	88,8 %	11,2 %
F. Techniciens en génie électronique (n=41)	95,3 %	4,7 %
G. Monteurs de lignes et de câbles de télécommunication (n=12)	100,0 %	0,0 %
H. Installateurs et réparateurs de matériel de télécommunication (n=21)	99,9 %	0,1 %
I. Agents de centre d'appel (n=15)	41,3 %	58,7 %
J. Agents de soutien aux utilisateurs (n=36)	70,2 %	29,8 %
K. Opérateurs : informatique, réseau, web (n=31)	91,8 %	8,2 %

Source : TECHNOCompétences, 2003

Avec respectivement 42,7 % et 51,9 % de leurs membres âgés de 40 ans ou plus, les cadres en gestion de technologies d'information, de télécommunication et de qualité et les techniciens en génie électronique sont des catégories d'emploi où la moyenne d'âge est relativement élevée. Les autres catégories présentent un profil plus jeune, spécialement chez les installateurs et réparateurs de matériel de télécommunication et les ingénieurs en informatique (environ 50 % des employés ont moins de 30 ans).

#### REPARTITION DES CATEGORIES D'EMPLOI SELON L'AGE

	16-29 ANS	30-39 ANS	40-49 ANS	50 ANS ET PLUS
A. Cadres en gestion de technologies d'information, de télécommunication et de qualité (n= 44)	20,4 %	36,9 %	31,7 %	11,0 %
B. Ingénieurs en télécommunication (n=24)	29,6 %	56,7 %	9,0 %	4,7 %
C. Concepteurs de réseau (n=22)	33,7 %	51,1 %	13,6 %	1,5 %
D. Ingénieurs en informatique (n=35)	49,1 %	35,4 %	14,7 %	0,8 %
E. Analystes, consultants, programmeurs et développeurs web (n=38)	45,8 %	36,4 %	8,3 %	9,4 %
F. Techniciens en génie électronique (n=38)	25,0 %	23,0 %	27,2 %	24,7 %
G. Monteurs de lignes et de câbles de télécommunication (n=11)	40,9 %	28,9 %	18,1 %	12,1 %
H. Installateurs et réparateurs de matériel de télécommunication (n=20)	53,2 %	37,0 %	7,2 %	2,6 %
I. Agents de centre d'appel (n=13)	45,6 %	34,7 %	11,4 %	8,3 %
J. Agents de soutien aux utilisateurs (n=33)	38,2 %	42,5 %	15,0 %	4,3 %
K. Opérateurs : informatique, réseau, web (n=29)	38,2 %	42,5 %	15,0 %	4,3 %

Source : TECHNOCompétences, 2003

Dans une forte majorité d'entreprises, les employés ne sont pas syndiqués (84,8 %). Toutefois, la syndicalisation augmente avec la taille de l'entreprise : 37 % des entreprises de 50 employés ou plus ont des employés syndiqués.

## Gestion des ressources humaines

Une forte proportion d'entreprises (84,8 %) rencontrent une ou plusieurs difficultés dans la gestion de leurs ressources humaines.

Sur le plan de la gestion des ressources humaines, la principale difficulté qui se pose à 53,3 % des entreprises est le manque de candidats possédant l'expérience pertinente. Les difficultés reliées aux formations académiques sont aussi courantes.

Les entreprises des secteurs satellite et câblodistribution sont relativement plus nombreuses à n'éprouver aucune de ces difficultés.

La profession pour laquelle les employeurs rencontrent le plus de problèmes est celle de « technicien en génie électronique », citée à chaque fois par plus de 20 % des entreprises.

Le manque de candidats possédant les qualités personnelles recherchées touche en forte proportion un grand nombre de professions différentes.

Certaines professions ne semblent pas poser de problèmes majeurs, n'étant jamais, ou que très rarement, mentionnées par plus de 20 % des entreprises : les monteurs de lignes et de câbles, les installateurs et réparateurs de matériels de même que les opérateurs et agents de centres d'appel.

## DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

TYPE DE DIFFICULTÉ	POURCENTAGE D'ENTREPRISES TOUCHÉES N=105	POSTES TOUCHÉS
Le manque de candidats possédant l'expérience pertinente	53,3 %	Techniciens en génie électronique (44,6 %) Ingénieurs en télécommunication (25,0 %) Analystes, consultants, programmeurs (19,6 %)
Le manque de candidats possédant la formation académique recherchée	41,9 %	Techniciens en génie électronique (43,2 %) Cadres en gestion de technologies de l'informatique (22,7 %) Ingénieurs en télécommunication (22,7 %)
Les formations académiques ne préparent pas adéquatement aux besoins de l'industrie	40,0 %	Techniciens en génie électronique (33,3 %) Agents de soutien aux utilisateurs (26,2 %) Analystes, consultants, programmeurs (23,8 %) Ingénieurs en télécommunication (19,0 %)
Le manque de candidats possédant les qualités personnelles recherchées	36,2 %	Techniciens en génie électronique (34,2 %) Cadres (31,6 %) Analystes, consultants, programmeurs (31,6 %) Ingénieurs en télécommunication (28,9 %) Ingénieurs en informatique (26,3 %) Concepteurs de réseau (23,7 %) Agents de soutien aux utilisateurs (23,7 %)
Le poste offre peu de possibilités de formation ou d'avancement	21,0 %	Techniciens en génie électronique (31,8 %) Agents de centre d'appel (22,7 %) Agents de soutien aux utilisateurs (22,7 %)
Le taux de roulement est très élevé	20,0 %	Techniciens en génie électronique (42,9 %) Agents de centre d'appel (28,6 %) Agents de soutien aux utilisateurs (19,0 %)
Les salaires, incitatifs ou avantages rattachés au poste sont non concurrentiels	17,1 %	Techniciens en génie électronique (55,6 %) Analystes, consultants, programmeurs (33,3 %) Cadres (22,2 %)
Les autres entreprises ont des projets plus intéressants	15,2 %	Techniciens en génie électronique (37,5 %) Ingénieurs en télécommunication (25,0 %) Concepteurs de réseau (25,0 %)
Aucune de ces difficultés	15,2 %	

*Note* : total supérieur à 100 % en raison des réponses multiples

Source : TECHNOCompétences, 2003

Pour tous les postes, la plupart des entreprises prévoient une stabilité du nombre d'employés d'ici un an.

ÉVOLUTION DE L'EMPLOI D'ICI 2004 (% D'ENTREPRISES)

N=105	AUGMENTATION DU NOMBRE D'EMPLOYÉS	DIMINUTION DU NOMBRE D'EMPLOYÉS	STABILITÉ DU NOMBRE D'EMPLOYÉS	NSP
Cadres en gestion de technologies d'information, de télécommunication et de qualité	17,1 %	1,0 %	76,2 %	5,7 %
Ingénieurs en télécommunication	16,2 %	0,0 %	78,1 %	5,7 %
Concepteurs de réseau (géomatique, ...)	16,2 %	1,0 %	76,2 %	6,7 %
Ingénieurs en informatique	20,0 %	0,0 %	72,4 %	7,6 %
Analystes, consultants, programmeurs et développeurs web	23,8 %	1,0 %	67,6 %	7,6 %
Techniciens en génie électronique	19,0 %	1,0 %	71,4 %	8,6 %
Monteurs de lignes et de câbles de télécommunication	1,9 %	1,0 %	85,7 %	11,4 %
Installateurs et réparateurs de matériel de télécommunication	7,6 %	1,0 %	83,8 %	7,6 %
Agents de centre d'appel	14,3 %	1,0 %	75,2 %	9,5 %
Agents de soutien aux utilisateurs	18,1 %	1,0 %	71,4 %	9,5 %
Opérateurs : informatique, réseau, web	9,5 %	1,9 %	80,0 %	8,6 %

Source : TECHNOCompétences, 2003

Au total, les 105 entreprises interrogées envisagent d'embaucher 1 185 personnes, mais de se départir de 128 employés, pour une embauche nette de 1 057 personnes.

Les postes principalement concernés par ces embauches sont les agents de centres d'appel (50,2 % des embauches), les analystes, consultants, programmeurs et développeurs web (13,5 %) et les ingénieurs en informatique ( 8,9 %).

La profession ayant le moins de perspectives d'embauche est celle de monteur de lignes et de câbles de télécommunication.

#### PERSPECTIVES D'EMBAUCHES (NOMBRES D'EMPLOIS)

	EMBAUCHES A	MISES À PIED, RÉDUCTIONS DE PERSONNEL B	VARIATIONS TOTALES A-B
Cadres en gestion de technologies d'information, de télécommunication et de qualité (n= 19)	26	0	26
Ingénieurs en télécommunication (n= 17)	31	0	31
Concepteurs de réseau (n= 18)	52	2	50
<b>Ingénieurs en informatique (n= 21)</b>	<b>106</b>	0	<b>106</b>
<b>Analystes, consultants, programmeurs et développeurs web (n= 26)</b>	<b>160</b>	20	<b>140</b>
<b>Techniciens en génie électronique (n= 21)</b>	<b>74</b>	40	34
Monteurs de lignes et de câbles de télécommunication (n= 3)	1	0	1
Installateurs et réparateurs de matériel de télécommunication (n= 9)	55	0	55
<b>Agents de centre d'appel (n= 16)</b>	<b>595</b>	30	<b>565</b>
Agents de soutien aux utilisateurs (n= 20)	67	35	32
Opérateurs : informatique, réseau, web (n= 12)	18	1	17
Total	1 185	128	1 057

Source : TECHNOCompétences, 2003

La majorité des employeurs exigent que leurs cadres en gestion de technologies, leurs ingénieurs en télécommunication et leurs ingénieurs en informatique possèdent au moins un baccalauréat.

Les postes de concepteurs de réseau, d'analystes, de techniciens en génie électronique / en télécommunication, ainsi que d'agents de soutien aux utilisateurs et d'opérateurs requièrent principalement un diplôme d'études collégiales, tandis qu'on demande aux monteuses de lignes et de câbles de télécommunication, aux installateurs et réparateurs de matériel de télécommunication et aux agents de centre d'appel d'avoir un diplôme d'études secondaires.

#### SCOLARITÉ MINIMUM EXIGÉE

	AUCUNE	SECONDAIRE 5 GÉNÉRAL	SECONDAIRE 5 PRO	COLLÉGIAL AEC DEC	CERTIFICAT	BACC.	MAÎTRISE OU PLUS	NSP
Cadres en gestion de technologies d'information, de télécommunication et de qualité (n=76)	3,9 %	1,3 %	1,3 %	27,6 %	3,9 %	52,6 %	5,3 %	3,9 %
Ingénieurs en télécommunication (n=47)	0,0 %	2,1 %	0,0 %	14,9 %	0,0 %	72,3 %	8,5 %	2,1 %
Concepteurs de réseau (n=64)	1,6 %	0,0 %	3,1 %	60,9 %	1,6 %	20,3 %	1,6 %	10,9 %
Ingénieurs en informatique (n=49)	2,0 %	0,0 %	0,0 %	8,2 %	2,0 %	81,6 %	4,1 %	2,0 %
Analystes, consultants, programmeurs et développeurs web (n=54)	1,9 %	0,0 %	0,0 %	68,5 %	3,7 %	20,4 %	0,0 %	5,6 %
Techniciens en génie électronique / en télécommunication (n=64)	1,6 %	6,3 %	14,1 %	70,3 %	1,6 %	0,0 %	0,0 %	6,3 %
Monteurs de lignes et de câbles de télécommunication (n=19)	5,3 %	10,5 %	36,8 %	31,6 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	15,8 %
Installateurs et réparateurs de matériel de télécommunication (n=35)	2,9 %	14,3 %	34,3 %	42,9 %	2,9 %	0,0 %	0,0 %	2,9 %
Agents de centre d'appel (n=33)	9,1 %	36,4 %	15,2 %	33,3 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	6,1 %
Agents de soutien aux utilisateurs (n=56)	7,1 %	5,4 %	10,7 %	73,2 %	0,0 %	1,8 %	0,0 %	1,8 %
Opérateurs : informatique, réseau, web (n=52)	5,6 %	1,9 %	9,3 %	57,4 %	0,0 %	13,0 %	0,0 %	13,0 %

Source : TECHNOCompétences, 2003

La plupart des postes requièrent 1 à 4 ans d'expérience. Les postes les plus exigeants en termes d'expérience sont les postes de cadres en gestion de technologies d'information, de télécommunication et de qualité, d'ingénieurs en télécommunication et d'ingénieurs en informatique. Les moins exigeants sont les postes d'installateurs et réparateurs de matériel de télécommunication, d'agents de soutien aux utilisateurs et de techniciens en génie électronique.

#### EXPÉRIENCE MINIMUM EXIGÉE

	< 1 AN	1-4 ANS	5-9 ANS	10 ANS ET PLUS	NSP
Cadres en gestion de technologies d'information, de télécommunication et de qualité (n=76)	14,5 %	35,5 %	27,6 %	11,8 %	10,5 %
Ingénieurs en télécommunication (n=47)	14,9 %	44,7 %	23,4 %	0,0 %	17,0 %
Concepteurs de réseau (n=64)	12,5 %	54,7 %	17,2 %	3,1 %	12,5 %
Ingénieurs en informatique (n=49)	6,1 %	55,1 %	22,4 %	2,0 %	14,3 %
Analystes, consultants, programmeurs et développeurs web (n=54)	20,4 %	55,6 %	13,0 %	0,0 %	11,1 %
Techniciens en génie électronique / en télécommunication (n=64)	32,8 %	54,7 %	4,7 %	0,0 %	7,8 %
Monteurs de lignes et de câbles de télécommunication (n=19)	31,6 %	36,8 %	10,5 %	0,0 %	21,1 %
Installateurs et réparateurs de matériel de télécommunication (n=35)	37,1 %	42,9 %	2,9 %	0,0 %	17,1 %
Agents de centre d'appel (n=33)	33,3 %	48,5 %	9,1 %	0,0 %	9,1 %
Agents de soutien aux utilisateurs (n=56)	35,7 %	46,4 %	8,9 %	1,8 %	7,1 %
Opérateurs : informatique, réseau, web (n=52)	16,7 %	63,0 %	5,6 %	0,0 %	14,8 %

Source : TECHNOCompétences, 2003

Les employeurs recourent à plusieurs sources de recrutement. Les principales sont les banques de CV et candidatures spontanées, les recommandations par des employés, les contacts personnels des dirigeants de l'entreprise et les écoles, collèges et universités. Internet et le système de stages sont aussi utilisés par plus de 50 % des entreprises interrogées.

Globalement, les entreprises de 50 employés et plus utilisent un plus grand nombre de sources de recrutement différentes. Elles sont en particulier plus portées à recourir aux agences de placement, aux candidatures spontanées, aux journaux, aux recommandations des employés et à Internet.

Les entreprises plus récentes dans l'industrie des services de télécommunications ont plus tendance à utiliser les contacts personnels des dirigeants.

#### PRINCIPALES SOURCES DE RECRUTEMENT UTILISÉES

	N=105
Banque de CV, candidature spontanée	79,0 %
Recommandations par des employés	71,4 %
Contacts personnels des dirigeants de l'entreprise	61,9 %
Écoles, collèges et universités	61,9 %
Internet	58,1 %
Stagiaires	56,2 %
Journaux	36,2 %
Agences de placement privées ou publiques, chasseurs de tête	30,5 %
Publications d'affaires ou d'associations d'employeurs	16,2 %
Foire internationale	4,8 %
Autres	4,8 %
Sans réponse	2,9 %

*Note* : total supérieur à 100 % en raison des réponses multiples

Les besoins des entreprises en termes d'outils de gestion des ressources humaines concernent principalement l'analyse des besoins de formation et l'évaluation du rendement. Plus d'un tiers des entreprises (38,1 %) estiment n'avoir aucun besoin.

DOMAINES POUR LESQUELS LES ENTREPRISES MANQUENT LE PLUS D'OUTILS DE GRH

	N=105
Analyse des besoins de formation	27,6 %
Évaluation du rendement	25,7 %
Rémunération	23,8 %
Recrutement	22,9 %
Gestion disciplinaire	12,4 %
Accueil et intégration	11,4 %
Aucun	38,1 %
Sans réponse	1,0 %

*Note* : total supérieur à 100 % en raison des réponses multiples

Source : TECHNOCompétences, 2003

## Formation

Plus de deux tiers des entreprises (70,5 %) dépensent 1% de leur masse salariale ou plus en formation. En moyenne, les entreprises investissent 3,2 % de leur masse salariale en formation, sans différence significative selon les types d'entreprises (secteur, taille ou ancienneté).

POURCENTAGE DE LA MASSE SALARIALE DÉPENSÉE EN FORMATION

	N=105
0 %	13,3 %
1 %	21,9 %
2 %	20,0 %
3 à 5 %	20,0 %
Plus de 5 %	8,6 %
Sans réponse	16,2 %
Total	100 %
Moyenne	3,2 %

Source : TECHNOCompétences, 2003

Une part importante du budget de formation est consacrée à des activités techniques ou technologiques : 75 % et plus dans 50 % des entreprises, pour une moyenne de 63,9 % pour l'ensemble des entreprises.

Cette moyenne est plus élevée dans le cas des entreprises de communication sans fil, et moindre pour les fournisseurs de services Internet.

#### PART DU BUDGET DE FORMATION UTILISÉE POUR DES ACTIVITÉS TECHNIQUES OU TECHNOLOGIQUES

	N=105
0 %	2,2 %
De 1 à 49 %	18,9 %
De 50 % à 74 %	13,3 %
De 75 % à 99 %	27,8 %
100 %	22,2 %
Sans réponse	15,6 %
Total	100 %
Moyenne	63,9 %

Source : TECHNOCompétences, 2003

Presque la moitié des entreprises n'utilisent pas le budget de formation pour des activités de R&D. Les entreprises œuvrant dans les télécommunications depuis 1995 consacrent une part plus importante de leur budget de formation pour des activités de R&D (17,7 % en moyenne, contre 4,7 % pour les plus anciennes).

#### PART DU BUDGET DE FORMATION UTILISÉE POUR DES ACTIVITÉS DE R&D

	N=105
0 %	46,7 %
De 1 % à 24 %	18,9 %
De 25 % à 49 %	8,9 %
50 % et plus	6,7 %
Sans réponse	18,9 %
Total	100 %
Moyenne	10,7 %

Source : TECHNOCompétences, 2003

Dans 42,9 % des cas, le budget de formation a augmenté entre 2000 et 2003. Seules quelques rares entreprises (12,1 %) l'ont vu diminuer.

### ÉVOLUTION DU BUDGET DE FORMATION PAR RAPPORT À 2000

	N=105
Augmentation	42,9 %
Diminution	12,1 %
Stabilité	39,6 %
Ne sait pas	5,5 %
Total	100 %

Source : TECHNOCompétences, 2003

Seulement un quart des entreprises ont un plan écrit de formation de la main-d'œuvre.

### PLAN ÉCRIT DE FORMATION DE LA MAIN-D'ŒUVRE

	N=105
Oui	26,7 %
Non	70,5 %
Ne sait pas	2,9 %
Total	100 %

Source : TECHNOCompétences, 2003

Les entreprises ont recours à plusieurs types de formateurs différents (2,6 en moyenne). Les principaux sont les formateurs internes, les fournisseurs d'équipements ou de logiciels, suivis des formateurs privés.

#### PRINCIPAUX FORMATEURS UTILISÉS

	N=105
Nous formons notre personnel en interne	76,2 %
Fournisseurs d'équipements ou de logiciels	60,0 %
Formateurs privés (consultants, organismes professionnels)	53,3 %
Universités	32,4 %
Cégeps	21,9 %
Commissions scolaires	12,4 %
Aucun	4,8 %
Sans réponse	1,0 %

*Note* : total supérieur à 100 % en raison des réponses multiples

*Source* : TECHNOCompétences, 2003

La satisfaction des répondants à l'égard des formateurs privés et des universités est très élevée. Elle l'est cependant moins envers les commissions scolaires et les cégeps.

#### DEGRÉ DE SATISFACTION PAR RAPPORT AUX...

	TRÈS SATISFAIT	ASSEZ SATISFAIT	ASSEZ INSATISFAIT	TRÈS INSATISFAIT	NE SAIT PAS	NOTE MOYENNE*
Commissions scolaires (n=14)	7,1 %	71,4 %	21,4 %	0,0 %	0,0 %	2,9
Cégeps (n=23)	21,7 %	65,2 %	13,0 %	0,0 %	0,0 %	3,1
Universités (n=34)	35,3 %	52,9 %	0,0 %	0,0 %	11,8 %	3,4
Fournisseurs d'équipements ou de logiciels (n=63)	20,6 %	77,8 %	0,0 %	0,0 %	1,6 %	3,2
Formateurs privés (n=56)	39,3 %	57,1 %	1,8 %	0,0 %	1,8 %	3,4

\* note moyenne sur 4.

1 : Très insatisfait, 2 : Assez insatisfait, 3 : Assez satisfait, 4 : Très satisfait

*Source* : TECHNOCompétences, 2003

Peu d'entreprises ont répondu au sujet des formations et perfectionnements difficiles à offrir. Le tableau suivant présente leurs réponses.

Plusieurs répondants se sont plaints du manque d'accessibilité des formations, même

générales (trop loin, pas assez nombreuses, en anglais seulement...). Un des principaux défis de formation identifiés par les entreprises est la mise à jour des connaissances de leurs employés, dans un environnement très changeant.

#### FORMATIONS ET PERFECTIONNEMENTS DIFFICILES À OFFRIR

MÉTIERS	FORMATION
Cadres en gestion de technologies d'information, de télécommunication et de qualité	Techniques de marketing, sens des affaires (2 mentions) Gestion de projet (2 mentions) Communication (2 mentions) Leadership (2 mentions) Gestion de personnel (2 mentions) Linux
Ingénieurs en télécommunication	Spécialisation en téléphonie sans fil Spécialisation dans les télécommunications Spécialisation dans les fibres optiques Des formations pointues Qualité de service Industrie des centres d'appels Notions d'affaires
Concepteurs de réseau (géomatique, ...)	Formations pointues Industrie des centres d'appels
Ingénieurs en informatique	Mise à jour des connaissances SAP Architecture de système Des cours de perfectionnement
Analystes, consultants, programmeurs et développeurs web	SAP (2 mentions) Conception de logiciel Technologies rares (webspehre, tivoly) Des cours de perfectionnement
Techniciens en génie électronique	Optique (2 mentions) Des cours de perfectionnement (2 mentions) Tivoly (2 mentions) Des cours francophones Des cours localisés près de l'entreprise
Monteurs de lignes et de câbles de télécommunication	Formation générale (2 mentions) Fibres optiques
Installateurs et réparateurs de matériel de télécommunication	Formation générale (2 mentions)
Agents de centre d'appel	Cours de langue Approche « vente »
Agents de soutien aux utilisateurs	Mise à jour des connaissances Communication
Opérateurs : informatique, réseau, web	Technologie MOUS

Source : TECHNOCompétences, 2003

## Potentiel des établissements publics d'enseignement

Ce chapitre présente le potentiel de formation en télécommunication offert par les établissements publics de formation.

La liste de l'ensemble des établissements publics offrant une formation de niveau collégial ou universitaire dédiée ou reliée aux télécommunications figure à l'annexe 3.

### Formations en télécommunication

Le total des nouveaux inscrits dans des formations spécialisées en télécommunication (diplôme en télécommunication) ou reliées aux télécommunications (diplôme en génie électrique, informatique, électromécanique, physique ainsi que microélectronique) s'élevait à 21 834 étudiants en 2001, tous niveaux de diplômes confondus dans les établissements publics. Ces nouvelles inscriptions sont en progression depuis 1997.

#### NOUVELLES INSCRIPTIONS DANS LES PROGRAMMES SPÉCIALISÉS EN TÉLÉCOMMUNICATION

PROGRAMMES	1997	1998	1999	2000	2001	TOTAL	
AEC Télécommunication	19	189	168	146	182	704	
DEC technologie de l'électronique : option télécommunication	284	252	204	208	284	1 232	*
Certificat (1 <sup>er</sup> cycle)	123	139	135	157	165	719	**
D.E.S.S. (2 <sup>e</sup> cycle)	6	8	11	16	4	45	**
Maîtrise (2 <sup>e</sup> cycle)	25	18	14	20	19	96	**
Doctorat (3 <sup>e</sup> cycle)	5	7	5	3	5	25	**
<b>Total</b>	<b>462</b>	<b>613</b>	<b>537</b>	<b>550</b>	<b>659</b>	<b>2 821</b>	

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

\*\* Ces nombres incluent les inscriptions à temps partiel : certificat universitaire : 562; D.E.S.S. : 40; maîtrise : 9; doctorat : 1; pour un total de 612.

Source : ministère de l'Éducation du Québec

## NOUVELLES INSCRIPTIONS DANS LES PROGRAMMES RELIÉS AUX TÉLÉCOMMUNICATIONS

PROGRAMMES	1997	1998	1999	2000	2001	TOTAL	
AEC réseautique	n.d.	51	505	1 446	1 595	<b>3 597</b>	
DEC technique de l'informatique : gestion de réseaux informatiques	707	770	753	670	599	<b>3 499</b>	*
Baccalauréat (1 <sup>er</sup> cycle)	1 695	1 738	1 913	1 938	2 154	<b>9 438</b>	**
D.E.S.S. (2 <sup>e</sup> cycle)	22	21	26	26	71	<b>166</b>	**
Maîtrise (2 <sup>e</sup> cycle)	278	271	389	423	546	<b>1 907</b>	**
Doctorat (3 <sup>e</sup> cycle)	68	60	97	82	99	<b>406</b>	**
<b>Total</b>	<b>2 770</b>	<b>2 911</b>	<b>3 683</b>	<b>4 585</b>	<b>5 064</b>	<b>19 013</b>	

\* 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 la spécialisation « gestion de réseaux informatiques » n'étant pas disponible, nous l'avons estimé à un tiers de l'ensemble des nouveaux inscrits dans le programme.

\*\* Ces nombres incluent les inscriptions à temps partiel : baccalauréat universitaire : 862; D.E.S.S. : 163; maîtrise : 642; doctorat : 15; pour un total de 1 682.

Source : ministère de l'Éducation du Québec

En ce qui concerne les baccalauréats, cinq universités permettent à leurs étudiants en génie électrique et informatique une spécialisation en télécommunication, fournie par l'Institut international des télécommunications (IIT). Les chiffres de l'IIT figurent ci-après.

### NOMBRE D'ÉTUDIANTS AU BACCALAURÉAT BÉNÉFICIAIRE D'UNE FORMATION À L'IIT

ANNÉE	NOMBRE
1999	0
2000	176
2001	158
2002	149
2003 (hiver)	84
<b>Total</b>	<b>567</b>

Source : Institut international des télécommunications, 2003

L'absence de données sur le nombre de diplômés des programmes de DEC et AEC, alors que c'est là qu'on retrouve le plus grand nombre de nouveaux inscrits dans un programme de télécommunication, fausse les résultats concernant le nombre de diplômés des programmes spécialisés en télécommunication ou reliés aux télécommunications. Pour les programmes spécialisés en télécommunication pour lesquels nous disposons de données (certificats, D.E.S.S., maîtrise et doctorat), le

nombre de diplômés a augmenté jusqu'en 2000, pour ensuite descendre en 2001.

#### DIPLÔMÉS DES PROGRAMMES SPÉCIALISÉS EN TÉLÉCOMMUNICATION

PROGRAMMES	1997	1998	1999	2000	2001	TOTAL
AEC Télécommunication	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
DEC technologie de l'électronique : option télécommunication	4	11	145	225	n.d.	<b>385</b>
Certificat (1 <sup>er</sup> cycle)	47	44	51	55	46	<b>243</b>
D.E.S.S. (2 <sup>e</sup> cycle)	0	0	0	0	3	<b>3</b>
Maîtrise (2 <sup>e</sup> cycle)	6	20	15	10	15	<b>66</b>
Doctorat (3 <sup>e</sup> cycle)	3	5	2	2	4	<b>16</b>
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>80</b>	<b>213</b>	<b>292</b>	<b>68</b>	<b>713</b>

\* n.d. = non disponible.

Source : ministère de l'Éducation du Québec, 2003

Par contre, le nombre de diplômés des programmes reliés aux télécommunications (hors collégial) est demeuré stable.

#### DIPLÔMÉS DES PROGRAMMES RELIÉS AUX TÉLÉCOMMUNICATIONS

PROGRAMMES	1997	1998	1999	2000	2001	TOTAL
AEC réseautique	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
DEC technique de l'informatique : gestion de réseaux informatiques	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Baccalauréat (1 <sup>er</sup> cycle)	674	690	793	797	860	<b>3 814</b>
D.E.S.S. (2 <sup>e</sup> cycle)	2	2	0	5	2	<b>11</b>
Maîtrise (2 <sup>e</sup> cycle)	156	140	122	158	190	<b>766</b>
Doctorat (3 <sup>e</sup> cycle)	51	53	34	57	32	<b>227</b>
<b>Total</b>	<b>883</b>	<b>885</b>	<b>949</b>	<b>1 017</b>	<b>1 084</b>	<b>4 818</b>

\* n.d. = non disponible.

Source : ministère de l'Éducation du Québec, 2003

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 %
AEC <sup>1</sup>	95,4 %
Baccalauréat (cohorte 1995)	67,2 %
Maîtrise en télécommunication (cohorte 1995)	70,5 %
Maîtrise reliée aux télécommunications (cohorte 1995)	68,6 %
Doctorat (cohorte 1990-91)	62,1 %

Source : *ministère de l'Éducation du Québec, 2003*

<sup>1</sup> *En ce qui concerne les DEC et AEC, les données ne sont pas disponibles auprès du ministère. Le taux de réussite pour les AEC provient des données du collège Lasalle pour 2002*

## Formations en informatique

Comme les diplômés en informatique possèdent aussi des compétences recherchées en télécommunication, 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 technique 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)

(1) 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 un tiers de l'ensemble des nouveaux inscrits dans le programme.

(2) 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 deux tiers de l'ensemble des nouveaux inscrits dans le programme.

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

(4) 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, 2003

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

## DIPLOMÉS DES PROGRAMMES EN INFORMATIQUE<sup>2</sup>

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	<b>173</b>
Majeure	110	83	116	166	225	<b>700</b>
Spécialisation	69	69	65	53	59	<b>315</b>
Certificat (1 <sup>er</sup> cycle)	859	968	992	922	989	<b>4 730</b>
Baccalauréat (1 <sup>er</sup> cycle)	747	793	942	1 109	1 249	<b>4 840</b>
D.E.S.S. (2 <sup>e</sup> cycle)	42	77	86	85	165	<b>455</b>
Maîtrise (2 <sup>e</sup> cycle)	175	167	197	207	253	<b>999</b>
Doctorat (3 <sup>e</sup> cycle)	28	21	22	32	18	<b>121</b>
<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, 2003

<sup>2</sup> Excluant les programmes spécialisés en télécommunications et reliés aux télécommunications.

## Adéquation entre l'offre et la demande d'emploi

---

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

- Linda Conlin, chez Cantech Services;
- Andrew German, chez Ajilon;
- Pierre Charbonneau, chez Raymond Chabot.

Selon eux, le marché du travail des services de télécommunication est très stable depuis deux à trois ans. Il y a eu récemment beaucoup de mises à pied, et on observe actuellement un très léger regain.

Du point de vue qualitatif, l'évolution des offres d'emploi se caractérise par l'accroissement des exigences requises. Une personne souligne certaines qualifications très en demande actuellement : VoIP et Cisco. Les *people skills* sont aussi de plus en plus importantes, étant donné la situation du marché (demande d'emploi supérieure à l'offre). Globalement, les exigences sont de plus en plus pointues et les salaires plus bas qu'il y a un an.

Le profil des demandeurs d'emploi n'a pas connu de changement notable. Quantitativement parlant, la demande dépasse encore l'offre. Il y a une différence qui n'est pas encore résorbée.

En général, selon ces experts, les postes offerts correspondent aux profils des candidats. Dans certains cas, il n'y a pas une adéquation facile au niveau de la personnalité ou de l'expérience, ce qui implique que la recherche est un peu plus longue, mais finit pas aboutir. Une personne note cependant un déséquilibre : les firmes québécoises recherchent une main-d'œuvre francophone, mais celle-ci est en moyenne moins compétente que la main-d'œuvre anglophone à cause du manque de formations disponibles en langue française.

Généralement, les formations existantes correspondent bien aux besoins des entreprises. Il manque cependant des formations en français sur les logiciels américains.

Les postes les plus difficiles à combler sont ceux qui font appel aux plus récentes technologies, par exemple VoIP avec expérience. Les postes d'entraîneurs, les *tech trainers*, qui doivent aller chez le client installer des logiciels et former les utilisateurs sur le produit, sont aussi difficiles à combler. Ces postes requièrent en effet beaucoup de qualités personnelles, ainsi que le bilinguisme et des aptitudes en rédaction

technique.

En conclusion, le marché du travail dans l'industrie des services de télécommunication est encore stable actuellement. Quand la reprise interviendra, de nombreuses ressources se seront replacées dans d'autres secteurs. Mais les plus aguerries, qui maintiennent à jour leur formation, par des lectures et des cours, n'auront pas de difficulté à se placer : il n'y aura sans doute pas de pénurie.

- 

## Grands constats et pistes d'action

---

### Grands constats

#### LES SERVICES DE TÉLÉCOMMUNICATION AU CANADA

**De 1997 à 2001, les revenus de l'industrie des services de télécommunication au Canada ont connu une croissance soutenue. La part de cette industrie dans le PIB national s'est accrue.**

- ❑ En 2001, les revenus d'exploitation de l'industrie des services de télécommunication se chiffraient à 37,4 milliards de dollars, en hausse de 7,2 % par rapport à l'an 2000. De 1997 à 2001, ils ont augmenté en moyenne de 9,9 % par an.
- ❑ De 1997 à 2001, le taux de croissance de l'apport au PIB de l'industrie des services de télécommunication canadienne (13,6 %) a dépassé le taux de croissance du PIB de l'économie globale canadienne (3,6 %). La part des services de télécommunication dans le PIB national est passée de 1,8 % en 1997 à 2,6 % en 2001.

**Le secteur le plus important de cette industrie est celui des télécommunications par fil, mais ce dernier a enregistré la plus faible croissance annuelle moyenne des revenus de 1997 à 2001.**

- ❑ Ce sont les sociétés exploitantes de télécommunication par fil titulaires qui ont contribué le plus aux revenus de l'industrie, avec 22 milliards de dollars en 2001, et une croissance moyenne de 7,1 % par an de 1997 à 2001.
- ❑ Les services de télécommunication sans fil ont généré des revenus de 6,6 milliards en 2001, soit une hausse moyenne de 18,9 % par an de 1997 à 2001. Cette croissance, supérieure à la croissance moyenne de l'industrie, a permis à ce secteur d'accroître sa part dans les revenus de l'industrie.
- ❑ Les revenus des revendeurs, des fournisseurs de services par satellite et autres services ont augmenté de 512 millions de dollars, pour passer de 1,3 milliard en

2000 à 1,7 milliard en 2001, soit une hausse de 30,8 %. Sur cinq ans, cette croissance a toutefois été de 14,2 % en moyenne.

- En 2001, les revenus d'exploitation des câblodiffuseurs étaient de 4,6 milliards de dollars, ce qui représentait une croissance annuelle moyenne de 13,2 % entre 1997 et 2001.

**La marge bénéficiaire a diminué depuis 1997 et se situe à un bon niveau, autour de 11 %, uniquement grâce à l'apport positif du secteur filaire.**

- En 2001, la marge bénéficiaire d'exploitation de l'industrie se situait autour de 11 %, et ce, depuis 1998, sans fluctuation majeure. Toutefois, c'est la marge bénéficiaire du secteur des services de télécommunication par fil qui est très élevée, et qui soutient la marge totale de l'industrie. En effet, celles des services de télécommunication sans fil, des revendeurs, des télécommunications par satellite et autres ainsi que de la cablôdistribution étaient négatives ou près de zéro entre 1998 et 2000.

**Après une chute entre 1997 et 1998, l'emploi global a affiché une faible croissance de 1998 à 2001, tirée par les secteurs autres que les télécommunications par fil.**

- De 1997 à 2001, le nombre d'emplois dans l'industrie des services de télécommunication au Canada est passé de 104 872 à 108 600 employés, avec un taux de croissance annuel moyen de 0,9 %.
- Cependant, le niveau d'emploi de 1997 n'a pas encore été atteint : 108 900.
- Tout comme pour les revenus, ce sont les services filaires qui occupent la plus grande part, mais leurs effectifs sont en décroissance depuis 1997. C'est le secteur du satellite qui a connu la plus forte croissance du nombre d'employés.

**En 2001, la balance commerciale canadienne des services de télécommunication (hors cablôdistribution) était négative et à son plus bas niveau depuis 1998, après une amélioration en 1999. Cependant, le volume d'échanges (importations et exportations) a continuellement diminué depuis 1998.**

**Les dépenses en R&D des entreprises de services de télécommunication canadiennes ont connu une baisse importante depuis 1997.**

- ❑ Parmi l'ensemble des TIC, c'est l'industrie des services de télécommunication qui a enregistré les plus fortes diminutions des dépenses de R&D. Cependant, les données de 2001 et 2002 indiquent une stabilisation des dépenses.

**Les événements qui se sont produits fin 2001 et en 2002 ont fortement perturbé l'industrie, ce qui laisse entrevoir une plus faible progression de l'industrie en 2002 par rapport au reste de l'économie.**

## LES SERVICES DE TÉLÉCOMMUNICATION AU QUÉBEC

**Comme au Canada, l'industrie des services de télécommunication au Québec a connu une croissance annuelle soutenue entre 1997 et 2001.**

- ❑ Au Québec, en 2001, on recensait 545 entreprises œuvrant dans les services de télécommunication. Parmi celles-ci, 60 % étaient répertoriées parmi les « services de télécommunication », et 40 % étaient des câblodistributeurs. Entre 1998 et 2001, le nombre d'entreprises de services de télécommunication au Québec a crû de 6,1 % par an, tandis que le nombre de câblodiffuseurs est resté stable.
- ❑ Les revenus de l'industrie des télécommunications au Québec s'élevaient à 7,8 milliards de dollars en 2000, dont 72,8 % provenaient des services de télécommunication par fil. En se basant sur la croissance annuelle de 1997 à 2000, ils ont été estimés à 8,5 milliards de dollars pour 2001. Cela représente un taux de croissance annuel de 9,1 % entre 1997 et 2001, taux moins important que celui observé sur le plan canadien.

**Tout comme au Canada, l'emploi dans l'industrie des services de télécommunication au Québec a chuté en 1998, puis a progressé légèrement entre 1998 et 2001.**

- ❑ En 2001, l'industrie des télécommunications employait 24 875 personnes au Québec, soit une croissance de 2,6 % par an entre 1997 et 2001, croissance supérieure à celle qu'a connue le secteur au Canada durant la même période. Cette croissance n'a cependant pas permis de retrouver le niveau d'emploi de 1997.

- ❑ Entre 1997 et 2001, le taux de croissance annuel de l'emploi des entreprises appartenant au code SCIAN 3133 (services télécom) a été de 2,3 %, un taux moins élevé que celui des entreprises de câblodistribution (5,3 %).

**Comme au niveau canadien, les entreprises de services de télécommunication québécoises ont été touchées par la crise de l'industrie en 2002.**

## ÉVOLUTION DE L'INDUSTRIE ET TENDANCES

L'industrie des télécommunications a subi des bouleversements majeurs depuis les années 1990 :

- ❑ d'une part, la déréglementation des marchés, qui a conduit à terme à une modification de la répartition de la valeur entre les différents intervenants de l'industrie, puis à une diminution des marges et à une stabilisation des embauches;
- ❑ d'autre part, l'avènement du protocole Internet et le passage de l'analogique au numérique, qui ont eu de profondes répercussions sur le développement des différents secteurs de l'industrie et les compétences recherchées.

Conséquemment, la chaîne de valeur de l'industrie s'est modifiée, laissant une place plus importante au contenu et aux utilisateurs, tandis que les moyens de transport de données sont devenus de moins en moins différenciés.

La croissance de l'industrie des télécommunications canadienne a été très faible en 2002 et ses perspectives sont fonction de la croissance globale des économies américaine et canadienne, de l'accès au capital et des dépenses des entreprises. Néanmoins, les experts prévoient une reprise de la croissance à partir de 2004.

Les données du sondage laissent également entrevoir plus d'éléments positifs que pessimistes chez les entreprises de services de télécommunication en 2003.

L'ombre au tableau est la tendance continue de la baisse des marges de profit des entreprises, qui a diminué de moitié entre 1993 et 2001 et ce, sans perspective d'amélioration.

## RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE

**Les entreprises sont principalement de petite taille, avec quelques très grosses firmes. Elles sont souvent actives dans plusieurs secteurs et offrent plusieurs types d'équipements et de services.**

- ❑ Les entreprises répondantes se situent dans tous les secteurs de l'industrie des services de télécommunication, avec une plus forte représentation de l'activité d'installation et de réparation de réseaux ainsi que des communications par fil. Elles sont souvent actives dans plusieurs secteurs à la fois (deux en moyenne) et y sont en moyenne depuis 1986. Toutefois, un tiers d'entre elles ont été créées entre 1995 et 1999.
- ❑ Les entreprises sont principalement de petite taille : 58,1 % réalisent un chiffre d'affaires de moins de 3 millions de dollars, tandis que seulement 13,4 % ont un chiffre d'affaires de plus de 10 millions de dollars.
- ❑ Presque la moitié des entreprises (46,6 %) ont moins de 20 employés. Cependant, quelques grosses firmes influencent la moyenne qui s'établit à 202 employés par entreprise en 2003. Le nombre d'employés de ces entreprises a augmenté entre 2002 et 2003.
- ❑ Les entreprises offrent, installent ou entretiennent plusieurs équipements ou services. Peu d'entre elles recourent à la sous-traitance pour offrir certains de leurs équipements ou services.
- ❑ Les équipements ou services les plus répandus sont les équipements de commutation numérique, l'accès Internet, les équipements de fibres optiques et de commutation téléphonique.

**Les défis principaux se concentrent autour de la concurrence et de la défense des marchés.**

- ❑ Plus de la moitié des entreprises estiment qu'elles vont faire face à un important défi de concurrence et de défense du marché au cours des deux prochaines années. La commercialisation/conquête de nouveaux marchés, les ressources

humaines et les technologies sont aussi des enjeux importants auxquels les entreprises sont confrontées.

**La main-d'œuvre de l'industrie est caractérisée par un profil relativement jeune, une très forte proportion d'hommes et un faible taux d'entreprises où les employés sont syndiqués.**

- ❑ Les professions parmi lesquelles on retrouve le plus d'employés sont les agents de centres d'appel, les analystes, consultants, programmeurs et développeurs web, de même que les opérateurs et les agents de soutien aux utilisateurs; les professions qui comptent le plus d'employés par entreprise sont également les agents de centres d'appel, analystes, consultants, programmeurs et développeurs web, de même que les opérateurs et les installateurs.
- ❑ La quasi-totalité des professions des services de télécommunication sont occupées par des hommes, excepté pour les agents de centres d'appel.
- ❑ Avec respectivement 42,7 % et 51,9 % de leurs membres âgés de 40 ans ou plus, les cadres en gestion de technologies d'information, de télécommunication et de qualité et les techniciens en génie électronique sont des catégories d'emploi où la moyenne d'âge est relativement élevée. Les autres catégories présentent un profil plus jeune, spécialement chez les installateurs et réparateurs de matériel de télécommunication et les ingénieurs en informatique (environ 50 % des employés ont moins de 30 ans).
- ❑ Dans une forte majorité d'entreprises, les employés ne sont pas syndiqués (84,8 %). Toutefois, la syndicalisation augmente avec la taille de l'entreprise : 36% des entreprises de 50 employés ou plus ont des employés syndiqués.

**Les entreprises rencontrent des difficultés de recrutement, principalement en regard de l'expérience des candidats, de leur formation académique et de leurs qualités personnelles.**

- ❑ Une forte proportion d'entreprises (84,8 %) éprouvent une ou plusieurs difficultés dans la gestion de leurs ressources humaines.
- ❑ En matière de gestion des ressources humaines, la principale difficulté qui se pose est le manque de candidats possédant l'expérience pertinente. Les difficultés liées aux formations académiques sont aussi courantes.

- ❑ La profession pour laquelle les employeurs connaissent le plus de difficultés est « technicien en génie électronique », citée chaque fois par plus de 20 % des entreprises.
- ❑ Le manque de candidats possédant les qualités personnelles recherchées touche fortement un grand nombre de métiers différents (7).
- ❑ Certaines professions ne semblent pas poser de problèmes majeurs, n'étant jamais, ou très rarement, citées par plus de 20 % des entreprises : les monteurs de lignes et de câbles, les installateurs et réparateurs de matériel de même que les opérateurs.

**L'embauche nette parmi les 105 entreprises interrogées devrait atteindre 1 057 personnes d'ici un an. Les postes les plus en demande exigent généralement une formation collégiale et d'une à quatre années d'expérience.**

- ❑ Au total, pour les 105 entreprises interrogées, l'embauche nette se chiffre à 1 057 personnes d'ici un an. Les postes principalement concernés par ces embauches sont les agents de centres d'appel (50,2 % des embauches) et les analystes, consultants, programmeurs et développeurs web (13,5 %) et les ingénieurs en informatique (8,9 %). La profession ayant le moins de perspectives d'embauche est les monteurs de lignes et de câbles de télécommunication.
- ❑ La majorité des employeurs exigent que leurs cadres en gestion de technologies, leurs ingénieurs en télécommunication et leurs ingénieurs en informatique possèdent au moins un baccalauréat. Ce sont aussi les postes les plus exigeants en termes d'expérience.
- ❑ Les postes de concepteurs de réseau, d'analystes, de techniciens en génie électronique / en télécommunication, ainsi que d'agents de soutien aux utilisateurs et d'opérateurs requièrent principalement un diplôme d'études collégiales, tandis qu'on demande aux monteurs de lignes et de câbles de télécommunication, aux installateurs et réparateurs de matériel de télécommunication et aux agents de centres d'appel d'avoir un diplôme d'études secondaires.
- ❑ La plupart des postes requièrent d'une à quatre années d'expérience; les moins exigeants sont les postes d'installateurs et réparateurs de matériel de

télécommunication, d'agents de soutien aux utilisateurs et de techniciens en génie électronique.

### **De nombreuses sources de recrutement sont utilisées dans les entreprises.**

- ❑ Les employeurs recourent à plusieurs sources de recrutement. Les principales sont les banques de CV et candidatures spontanées, les recommandations par des employés, les contacts personnels des dirigeants de l'entreprise et les écoles, collèges et universités.
- ❑ Globalement, les entreprises de 50 employés et plus utilisent un plus grand nombre de sources de recrutement différentes. Elles sont en particulier plus portées à recourir aux agences de placement, aux candidatures spontanées, aux journaux, aux recommandations des employés et à Internet.
- ❑ Les entreprises plus récentes dans le secteur des télécommunications ont plus tendance à utiliser les contacts personnels des dirigeants.

### **Les besoins des entreprises en termes d'outils de gestion des ressources humaines concernent principalement l'analyse des besoins de formation, l'évaluation du rendement, la rémunération et le recrutement.**

- ❑ Cependant, plus d'un tiers des entreprises (38,1 %) estiment n'avoir aucun besoin.

### **Les entreprises québécoises des services de télécommunication investissent en formation et leurs budgets de formation sont en croissance, mais rares sont celles qui ont un plan écrit de formation. Ces formations sont offertes par des organismes variés dont les entreprises sont assez ou très satisfaites.**

- ❑ Plus de deux tiers entreprises (70,5 %) dépensent 1 % de leur masse salariale ou plus en formation. En moyenne, les entreprises investissent 3,2 % de leur masse salariale en formation et, dans 42,9 % des cas, le budget de formation a augmenté entre 2000 et 2003.
- ❑ Une part importante de ce budget est consacrée à des activités techniques ou technologiques (en moyenne 63,9 %), mais peu sert à des activités de R&D (presque la moitié des entreprises n'utilisent pas le budget de formation pour des activités de R&D).

- ❑ Seulement un quart des entreprises ont un plan écrit de formation de la main-d'œuvre.
- ❑ Les entreprises ont recours à plusieurs types de formateurs différents, les principaux étant les formateurs internes, les fournisseurs d'équipements ou de logiciels, suivis des formateurs privés.
- ❑ La satisfaction des répondants à l'égard des formateurs privés et des universités est très élevée. Elle l'est cependant moins envers les commissions scolaires et les cégeps.
- ❑ Peu d'entreprises ont exprimé des besoins au sujet des formations. Plusieurs répondants se sont plaints du manque d'accessibilité des formations, même générales (trop loin, pas assez nombreuses, en anglais seulement...). Un des principaux défis de formation identifiés par les entreprises est la mise à jour des connaissances de leurs employés, dans un environnement très changeant.

## POTENTIEL DES ÉTABLISSEMENTS

Trois types de programmes différents sont destinés à former une main-d'œuvre disponible pour les entreprises des services de télécommunication : ceux spécialisés en télécommunication, ceux reliés aux télécommunications et ceux concernant l'informatique.

Dans chacun de ces programmes, on retrouve différents niveaux de diplômes : AEC, DEC, baccalauréat, D.E.S.S., maîtrise et doctorat.

En 2001, les programmes universitaires spécialisés en télécommunication et reliés aux télécommunications comptaient :

- 46 diplômés avec un certificat;
- 860 diplômés avec un baccalauréat;
- 5 diplômés avec un D.E.S.S.;
- 205 diplômés avec une maîtrise;
- 36 diplômés avec un doctorat.

Les données concernant le nombre de diplômés possédant une AEC ou un DEC ne sont pas disponibles, mais le nombre d'inscriptions en 2000 et en 2001 s'élevait à

environ 2 500 par an.

## ADÉQUATION ENTRE L'OFFRE ET LA DEMANDE SUR LE MARCHÉ DU TRAVAIL

Selon les experts en recrutement de l'industrie, le marché du travail des services de télécommunication est très stable depuis deux à trois ans. Il y a eu récemment beaucoup de mises à pied, et on observe actuellement un très léger regain.

Du point de vue qualitatif, l'évolution des offres d'emploi se caractérise par l'accroissement des exigences requises, sur le plan des connaissances, mais aussi des qualités personnelles.

Quantitativement parlant, la demande d'emploi dépasse encore l'offre. Il y a une différence qui n'est pas encore résorbée. Certains postes sont néanmoins difficiles à combler, notamment ceux qui font appel aux plus récentes technologies.

La formation est absolument cruciale dans le domaine, elle permet à la main-d'œuvre de rester à jour et d'être prête lorsque la reprise interviendra.

## Défis

À la lumière des constats qui ressortent de l'étude sur le profil de la main-d'œuvre et de l'industrie des services de télécommunication au Québec, nous avons identifié 13 défis auxquels l'industrie des services de télécommunication au Québec fait face.

Certains défis nécessiteront des actions collectives et concertées, pouvant être coordonnées par *TECHNOCompétences* et ses partenaires, tandis que d'autres relèvent des entreprises elles-mêmes, de leurs politiques et stratégies.

1. Les incertitudes concernant la croissance future et l'estimation des besoins futurs des entreprises.
2. Une position de lutte à la concurrence et de défense des marchés dans les entreprises, qui les incite à recruter de la main-d'œuvre ayant une expérience en télécommunication, mais aussi des aptitudes à comprendre et conquérir les marchés.
3. L'adaptation de la main-d'œuvre à des technologies sans cesse en évolution.
4. Le vieillissement des cadres et des techniciens.
5. Le manque perçu d'expérience des candidats disponibles.

6. Les marges restreintes qui risquent de continuer à freiner les dépenses, et donc les embauches.
7. Le manque perçu d'adéquation des formations académiques avec les besoins sur le terrain.
8. Le manque perçu de candidats ayant les qualités personnelles recherchées.
9. Les nombreuses difficultés de gestion des ressources humaines concernant les techniciens en génie électronique.
10. Le besoin d'outils pour l'analyse des besoins de formation et l'évaluation du rendement.
11. La rareté des plans de formation dans les entreprises.
12. Le manque d'accessibilité de certaines formations.
13. La mise à jour des connaissances des employés, dans un environnement très changeant.

## Pistes d'action

Pour relever une partie de ces défis auxquels l'industrie fait face, plusieurs pistes d'action pourraient être mises en œuvre. Elles visent principalement à fournir des outils de gestion pour les entreprises, à développer la formation et à favoriser l'accès à une main-d'œuvre qualifiée et expérimentée.

### Outils de gestion

Défis	Pistes
<ul style="list-style-type: none"><li>• Les incertitudes concernant la croissance future et l'estimation des besoins futurs des entreprises</li><li>• Le besoin d'outils pour l'analyse des besoins de formation et l'évaluation du rendement.</li><li>• La rareté des plans de formation dans les entreprises.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Offrir des outils aux entreprises pour relever les défis liés à l'estimation des besoins, à la gestion des ressources humaines, à la formation, à l'évaluation du rendement, etc.</li><li>• Informer les entreprises sur les outils existants.</li><li>• Élaborer un outil sectoriel pour évaluer les candidats en fonction de leurs tâches actuelles et des besoins futurs.</li><li>• Favoriser la mise en commun des expériences entre firmes sur le plan de la gestion des ressources humaines.</li><li>• Promouvoir les bénéfices d'un plan de formation auprès des entreprises.</li><li>• Sensibiliser les entreprises aux plans de formation, leur donner des modèles.</li></ul>

## Formation

### Défis

- Le manque perçu d'adéquation des formations académiques avec les besoins sur le terrain.
- Une position de lutte à la concurrence et de défense des marchés dans les entreprises, qui les incite à recruter de la main-d'œuvre ayant une expérience en télécommunication, mais aussi des aptitudes à comprendre et conquérir les marchés.
- Le manque perçu de candidats ayant les qualités personnelles recherchées.
- L'adaptation de la main-d'œuvre à des technologies sans cesse en évolution.
- Le manque d'accessibilité de certaines formations.
- La mise à jour des connaissances des employés, dans un environnement très changeant.

### Pistes

- Créer des ententes avec les établissements d'enseignement pour adapter les programmes aux besoins de l'industrie.
- Actualiser les programmes pour développer les *soft skills*, notamment le service à la clientèle et à la vente.
- Former davantage la main-d'œuvre pour assurer son adaptation aux nouvelles technologies, donner des incitatifs à la formation.
- Développer des outils de formation en ligne en français.
- Créer des normes professionnelles communes facilitant l'intégration des diplômés AEC.
- Instaurer des crédits d'impôts pour les entreprises qui ont recours à la sous-traitance et qui forment les employés d'autres entreprises à des normes plus exigeantes.

## Accès à une main-d'œuvre qualifiée et expérimentée

### Défis

- Le manque perçu d'expérience des candidats disponibles.
- Le vieillissement des cadres et des techniciens.

### Pistes

- Développer les programmes d'apprentissage pour favoriser le transfert des compétences (et éviter les problèmes liés au vieillissement de la main-d'œuvre).
- Favoriser le recours aux stagiaires.
- Développer un système de reconnaissance des acquis sur le terrain.

- 

## ANNEXE 1 : RAPPEL DE LA MÉTHODOLOGIE SUIVIE

---

Pour mener à bien ce mandat, une méthodologie composée des 7 activités décrites ci-dessous a été suivie.

– Activité 1 : Réunion de départ

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, le comité de suivi a remis à Zins Beauséjour et associés toute l'information pertinente au mandat, notamment le(s) répertoire(s) actuel(s) d'entreprises et d'organismes du secteur, le questionnaire type, etc.

– Activité 2 : Portrait sommaire du secteur des services de télécommunication

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

– Activité 3 : Enquête auprès des dirigeants et des responsables de ressources humaines

Une enquête téléphonique a été réalisée auprès d'entreprises des services de télécommunication. Une liste de 300 entreprises, comprenant les noms et numéros de téléphone des répondants potentiels a été fournie par TECHNOCompétences.

L'information recherchée était principalement axée sur la situation actuelle du secteur et de la main-d'œuvre.

L'enquête téléphonique s'est effectuée en quatre étapes :

### **1. Élaboration du questionnaire**

Le questionnaire type de *TECHNOCompétences* a été bonifié et finalisé par Zins Beuchesne et associés et adapté pour l'utilisation d'un système informatisé d'administration des questionnaires (CATI). Celui-ci abordait les éléments ci-dessous :

- le profil des entreprises sondées;
- le profil de leur main-d'œuvre, par catégorie de métiers;
- des éléments portant sur leur gestion des ressources humaines;
- des éléments liés à la formation de la main-d'œuvre.

La version finale du questionnaire utilisé se trouve à l'annexe 3.

### **2. Rencontre préliminaire avec cinq représentants du secteur**

Une rencontre avec des représentants du secteur a ensuite été organisée afin de valider et compléter le questionnaire et d'obtenir certains renseignements qualitatifs additionnels sur le secteur.

Le questionnaire ainsi testé a été modifié puis de nouveau validé et approuvé par le comité de suivi. Il a ensuite été traduit en anglais, avant le début de l'enquête téléphonique.

### **3. Administration du questionnaire**

Le questionnaire a été administré, à l'aide d'un système informatique d'administration de sondages appelé *Interviewer*, 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.

Le questionnaire a été administré durant les heures de travail, soit entre 8 h 00 et 17 h 00 du lundi au vendredi. Entre 15 et 30 appels ont été effectués avant de déclarer un répondant «sans réponse». L'ensemble du sondage s'est déroulé sur une période d'environ 4 semaines. Au total, 105 questionnaires ont pu être complétés à partir de la liste fournie par TECHNOCompétences.

Le tableau suivant présente le rapport administratif du sondage.

#### BASES ADMINISTRATIVES

	Nombre	%
<b>Nombre de sélections</b>	<b>376</b>	<b>100 %</b>
Dans l'échantillon	335	89,1 %
Hors échantillon	41	10,9 %
<b>Dans l'échantillon</b>	<b>335</b>	<b>100 %</b>
Entrevues complétées	105	40,5 %
Pas de réponse	9	3,5 %
Répondant absent lors des rendez-vous	16	6,2 %
Absence prolongée	3	1,2 %
Refus	70	27,3 %
Fax non retourné	55	21,3 %
<b>Hors échantillon</b>	<b>41</b>	<b>100 %</b>
La personne se déclare non éligible (pas le bon secteur ou réfère à la maison mère)	77	65,3 %
Numéro discontinué	18	15,3 %
Résidentiel	8	6,8 %
Mauvais numéros (fax)	3	2,5 %
Langue étrangère	8	6,8 %
Duplicata	4	3,4 %

#### **4. Codification, saisie de données et actualisation du répertoire**

L'ensemble des réponses aux questions ont été saisies automatiquement grâce à l'administration sur le système informatique. 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 fera 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 d'effectuer le tirage des fréquences simples pour toutes les observations à partir du fichier de données précédemment épurés et vérifiés.

Ces données ont ensuite servi à actualiser le répertoire d'entreprises de TECHNOCompétences en format MS Excel.

- **Activité 4 : Analyse du potentiel des établissements d'enseignement**

Parallèlement à l'enquête auprès des entreprises du secteur, les données secondaires sur les programmes de formation existants ont été recherchées et compilées afin de décrire le potentiel offert par les établissements d'enseignement. Cette analyse a permis d'évaluer dans quelle mesure l'offre de formation répond à la demande.

- **Activité 5 : Entrevues auprès de trois spécialistes du recrutement**

Trois entrevues téléphoniques d'environ 60 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 6 : Présentation et validation du rapport préliminaire, identification des pistes d'action potentielles

Une première rencontre de présentation du rapport s'est tenue le 18 mars 2003 avec les représentants de *TECHNOCompétences*, afin de préparer la rencontre du 20 mars.

Une rencontre de deux heures a été organisée le 20 mars 2003 pour valider l'ensemble des informations recueillies avec des membres de l'industrie et dégager les pistes d'action importantes.

- Activité 7 : Remise du rapport final

Suite aux commentaires et suggestions recueillies à l'activité 6, un rapport final a été remis sous forme imprimée et électronique à *TECHNOCompétences*.

## ANNEXE 2 : QUESTIONNAIRE D'ENQUÊTE

### I. PROFIL GENERAL

1.1 Dans lequel ou lesquels des sous-secteurs suivants se situent les activités de votre entreprise ? (*lire liste – une ou plusieurs réponses*)

Communications sans fil	1
Communications par fil	2
Communications par satellite	3
Câblodistributeur	4
Fournisseur Internet	5
Installation et réparation de réseaux	6

1.2 Depuis quelle année votre entreprise opère-t-elle dans ce ou ces secteur(s) ? \_\_\_\_\_ (*inscrire l'année la plus ancienne*)

1.3 Quel était le chiffre d'affaire approximatif de vos activités dans ce ou ces secteurs en 2001 ? (*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

1.4 Est-ce que votre entreprise fournit, installe ou fait de l'entretien actuellement ou prévoit-elle le faire d'ici 3 ans, des équipements suivants ? (*lire tous les choix*)

	Ni l'un, ni l'autre	Actuellement (par votre entreprise)	Actuellement (mais en sous-traitance)	Pas actuellement	NA	NSP/NRP
Équipements de fibres optiques	1	2	3	4	7	9
Équipements de réception/transmission pour réseau sans fil (voix ou données)	1	2	3	4	7	9
Équipements de câblodistribution	1	2	3	4	7	9
Équipements reliés à la transmission/réception par satellite	1	2	3	4	7	9
Équipements de commutation téléphonique (incluant téléphonie IP)	1	2	3	4	7	9

Équipements de commutation numérique (routeur)	1	2	3	4	7	9
Téléphones avec fil	1	2	3	4	7	9
Téléphones cellulaires	1	2	3	4	7	9
Équipements de bureautique	1	2	3	4	7	9
Équipements de domotique (réseau résidentiel)	1	2	3	4	7	9
Accès Internet (DSL, câble ou sans-fil)	1	2	3	4	7	9

**1.5 Quels sont les deux principaux défis auxquels votre entreprise devra faire face au cours des 2 prochaines années ? (lire liste – deux réponses possible)**

Commercialisation – conquête de marché	1
Concurrence – défense de marché	2
Financement	3
Recherche et développement	4
Ressources humaines	5
Technologies - adoption de nouvelles technologies	6
Autres (précisez)	7

## II. PROFIL DE LA MAIN-D'OEUVRE

- 2.1 Combien d'employés travaillent dans votre entreprise au Québec, tous métiers confondus, en 2003, mais en excluant les contractuels ? \_\_\_\_\_
- 2.2. Combien aviez-vous d'employés au Québec à pareille date en 2002 en excluant les contractuels ? \_\_\_\_\_
- 2.3. A) Avant d'aborder la prochaine série de questions, je vais d'abord vous énumérer une liste de catégories d'emplois relatifs à votre secteur d'activité. Pour chacune de ces catégories, dites-moi si vous avez ce type d'employés au sein de votre entreprise. Avez-vous des...

	Oui	Non
A. Cadres en gestion de technologies d'information, de télécommunications et de qualité	1	2
B. Ingénieurs en télécommunication	1	2
C. Concepteurs de réseau (géomatique, ...)	1	2
D. Ingénieurs en informatique	1	2
E. Analystes, consultants, programmeurs et développeurs web	1	2
F. Techniciens en génie électronique	1	2
G. Monteurs de lignes et de câbles de télécommunications	1	2

H. Installateurs et réparateurs de matériel de télécommunications	1	2
I. Agents de centre d'appel	1	2
J. Agents de soutien aux utilisateurs	1	2
K. Opérateurs : informatique, réseau, web	1	2

B) Maintenant, nous désirons connaître la répartition par sexe et par âge des différents groupes de métiers. Pouvez-vous répondre à ce type de question maintenant au téléphone ou préférez-vous que l'on vous envoie cette question par fax pour que vous ayez le temps de bien y répondre pour ensuite nous la retourner ?

	Total	Hommes	Femmes
A. Cadres en gestion de technologies d'information, de télécommunications et de qualité	_____	_____	_____
B. Ingénieurs en télécommunication	_____	_____	_____
C. Concepteurs de réseau (géomatique, ...)	_____	_____	_____
D. Ingénieurs en informatique	_____	_____	_____
E. Analystes, consultants, programmeurs et développeurs web	_____	_____	_____
F. Techniciens en génie électronique	_____	_____	_____
G. Monteurs de lignes et de câbles de télécommunications	_____	_____	_____
H. Installateurs et réparateurs de matériel de télécommunications	_____	_____	_____
I. Agents de centre d'appel	_____	_____	_____
J. Agents de soutien aux utilisateurs	_____	_____	_____
K. Opérateurs : informatique, réseau, web	_____	_____	_____

2.4 Pour chaque catégorie de métiers, pourriez-vous nous indiquer la répartition des effectifs par âge ? *(lire liste- Inscrire le nombre – vérifier que le total par ligne égale le total indiqué à la question précédente)*

	16-29 ans	30-39 ans	40-49 ans	50 ans et plus
A. Cadres en gestion de technologies d'information, de télécommunications et de qualité	_____	_____	_____	_____
B. Ingénieurs en télécommunication	_____	_____	_____	_____
C. Concepteurs de réseau (géomatique, ...)	_____	_____	_____	_____
D. Ingénieurs en informatique	_____	_____	_____	_____
E. Analystes, consultants, programmeurs et développeurs web	_____	_____	_____	_____
F. Techniciens en génie électronique	_____	_____	_____	_____
G. Monteurs de lignes et de câbles de télécommunications	_____	_____	_____	_____
H. Installateurs et réparateurs de matériel de	_____	_____	_____	_____

télécommunications

- I. Agents de centre d'appel \_\_\_\_\_
- J. Agents de soutien aux utilisateurs \_\_\_\_\_
- K. Opérateurs : informatique, réseau, web \_\_\_\_\_

## 2.5. Est-ce que certains de vos employés sont syndiqués ?

- Oui 1
- Non 2

## III. GESTION DES RESSOURCES HUMAINES

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

- Le manque de candidats possédant la formation académique recherchée 1 → Pour quel(s) poste(s) ?\* \_\_\_\_\_
- Les formations académiques ne préparent pas adéquatement aux besoins de l'industrie 2 → Pour quel(s) poste(s) ?\* \_\_\_\_\_
- Le manque de candidats possédant l'expérience pertinente 3 → Pour quel(s) poste(s) ?\* \_\_\_\_\_
- Le manque de candidats possédant les qualités personnelles recherchées 4 → Pour quel(s) poste(s) ?\* \_\_\_\_\_
- Le poste offre peu de possibilités de formation ou d'avancement 5 → Pour quel(s) poste(s) ?\* \_\_\_\_\_
- Les salaires, incitatifs ou avantages rattachés au poste sont non concurrentiels 6 → Pour quel(s) poste(s) ?\* \_\_\_\_\_
- Les autres entreprises ont des projets plus intéressants 7 → Pour quel(s) poste(s) ?\* \_\_\_\_\_
- Le taux de roulement est très élevé 8 → Pour quel(s) poste(s) ?\* \_\_\_\_\_
- Aucune de ces difficultés 9

\* 1 : Cadres en gestion de technologies d'information, de télécommunications et de qualité

2 : Ingénieurs en télécommunication

3 : Concepteurs de réseau (géomatique, ...)

4 : Ingénieurs en informatique

5 : Analystes, consultants, programmeurs et développeurs web

6 : Techniciens en génie électronique

7 : Monteurs de lignes et de câbles de télécommunications

8 : Installateurs et réparateurs de matériel de télécommunications

9 : Agents de centre d'appel

10 : Agents de soutien aux utilisateurs

11 : Opérateurs : informatique, réseau, web

### 3.2 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) ?

- | Métiers   | Variation globale<br>(préciser + ou -) |
|---|--|
| A. Cadres en gestion de technologies d'information, de télécommunications et de qualité | _____                                  |
| B. Ingénieurs en télécommunication  | _____                                  |

- C. Concepteurs de réseau (géomatique, ...) \_\_\_\_\_
- D. Ingénieurs en informatique \_\_\_\_\_
- E. Analystes, consultants, programmeurs et développeurs web \_\_\_\_\_
- F. Techniciens en génie électronique \_\_\_\_\_
- G. Monteurs de lignes et de câbles de télécommunications \_\_\_\_\_
- H. Installateurs et réparateurs de matériel de télécommunications \_\_\_\_\_
- I. Agents de centre d'appel \_\_\_\_\_
- J. Agents de soutien aux utilisateurs \_\_\_\_\_
- K. Opérateurs : informatique, réseau, web \_\_\_\_\_

### 3.3 Pour chaque catégorie de métiers, pouvez-vous indiquer la scolarité et l'expérience minimum exigées ?

Métiers	Scolarité minimum exigée							Expérience minimum requise			
	0	Sec 5 gal	Sec 5 prof.	Technique AEC DEC	Certificat	Bac	Maîtrise ou +	<1 an	1-4 ans	5-9 ans	10 et plus
Cadres en gestion de technologies d'information, de télécommunications et de qualité	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4
Ingénieurs en télécommunication	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4
Concepteurs de réseau (géomatique, ...)	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4
Ingénieurs en informatique	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4
Analystes, consultants, programmeurs et développeurs web	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4
Techniciens en génie électronique	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4
Monteurs de lignes et de câbles de télécommunications	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4
Installateurs et réparateurs de matériel de télécommunications	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4
Agents de centre d'appel	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4
Agents de soutien aux utilisateurs	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4
Opérateurs : informatique, réseau, web	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4

3.4. Quelles sont les principales sources de recrutement que vous utilisez ? (*lire liste – plusieurs réponses possibles*)

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

3.5 Parmi les domaines suivants, pour lesquels considérez-vous manquer d'outils pour combler vos besoins en gestion des ressources humaines ? (*lire liste – plusieurs réponses possibles*)

- Recrutement 1
- Rémunération 2
- Évaluation du rendement 3
- Gestion disciplinaire 4
- Analyse des besoins de formation 5
- Accueil et intégration 6
- Aucun 7



Nsp 9

4.9 Si Q4.6=3 : Êtes-vous satisfait(e) de la formation offerte par les universités ? (*lire choix*)

Très satisfait(e) 1  
 Assez satisfait(e) 2  
 Assez insatisfait(e) 3  
 Très insatisfait(e) 4  
 Nsp 9

4.10 Si Q4.6=4 : Êtes-vous satisfait(e) de la formation offerte par les fournisseurs d'équipements ou de logiciels ? (*lire choix*)

Très satisfait(e) 1  
 Assez satisfait(e) 2  
 Assez insatisfait(e) 3  
 Très insatisfait(e) 4  
 Nsp 9

4.11 Si Q4.6=5 : Êtes-vous satisfait(e) de la formation offerte par les formateurs privés ? (*lire choix*)

Très satisfait(e) 1  
 Assez satisfait(e) 2  
 Assez insatisfait(e) 3  
 Très insatisfait(e) 4  
 Nsp 9

4.12 Pour chacune des catégories de métiers présentes dans votre entreprise, pourriez-vous me dire quels sont les formations ou perfectionnements que vous avez de la difficulté à l'obtenir. (*lire les choix*)

Métier	Formations et perfectionnements pour les employés actuels que vous éprouvez des difficultés à offrir
A. Cadres en gestion de technologies d'information, de télécommunications et de qualité	
B. Ingénieurs en télécommunication	
C. Concepteurs de réseau (géomatique)	
D. Ingénieurs en informatique	
E. Analystes, consultants, programmeurs et développeurs web	
F. Techniciens en génie électronique	

G. Monteurs de lignes et de câbles de télécommunications	
H. Installateurs et réparateurs de matériel de télécommunications	
I. Agents de centre d'appel	
J. Agents de soutien aux utilisateurs	
K. Opérateurs : informatique, réseau, web	

## ANNEXE 3 : LISTE DES PROGRAMMES DE FORMATION

On trouvera dans cette annexe une liste des programmes de formations spécialisés en télécommunication ou reliés aux télécommunications :

- les programmes universitaires en télécommunication;
- les programmes collégiaux menant à un DEC en télécommunication
- les programmes collégiaux menant à une AEC en télécommunication
- les programmes reliés aux technologies de l'information et l'électronique (universitaires et collégiaux)

### PROGRAMMES UNIVERSITAIRES EN TÉLÉCOMMUNICATION

Cinq universités offrent des programmes spécialisés en télécommunication. Ce sont: l'École de Technologie Supérieure, l'Université Laval, l'Université du Québec en Outaouais, l'Institut National de la Recherche Scientifique et l'École Polytechnique. Le tableau suivant présente les programmes d'études universitaires offerts par ces universités, leur niveau ainsi que la région où ils sont disponibles.

#### PROGRAMMES UNIVERSITAIRES SPÉCIALISÉS EN TÉLÉCOMMUNICATION

Programme	Niveau	Université	Région
Certificat en télécommunications	1 <sup>er</sup> cycle	École de Technologie Supérieure (Université du Québec)	Montréal
Certificat en optique-photonique	1 <sup>er</sup> cycle	Université Laval	Québec
Diplôme d'études supérieures spécialisées en informatique pour les télécommunications	2 <sup>ème</sup> cycle	Université du Québec en Outaouais	Outaouais
Maîtrise en télécommunications	2 <sup>ème</sup> cycle	Institut National de la Recherche Scientifique (Université du Québec)	Montréal
Maîtrise en génie électrique, option télécommunications, réseautique	2 <sup>ème</sup> cycle	École Polytechnique	Montréal
Doctorat en télécommunications	3 <sup>ème</sup> cycle	Institut National de la Recherche Scientifique (Université du Québec)	Montréal

Source : ministère de l'Éducation du Québec

De même, plusieurs programmes en génie reliés au secteur des télécommunications sont aussi offerts par les universités québécoises. Les principaux sont présentés dans le tableau suivant :

PROGRAMMES UNIVERSITAIRES RELIÉS AUX TÉLÉCOMMUNICATIONS

Programme	Niveau	Université	Région
Baccalauréat en génie électrique	1 <sup>er</sup> cycle	École Polytechnique Université McGill École de Technologie supérieure Université Laval Université du Québec à Trois-Rivières Université de Sherbrooke Université de Québec à Chicoutimi	Montréal Montréal Montréal  Québec Trois-Rivières  Sherbrooke Chicoutimi
Baccalauréat en génie informatique	1 <sup>er</sup> cycle	Université McGill École Polytechnique Université du Québec en Outaouais Université de Sherbrooke Université du Québec à Trois-Rivières Université Laval Université du Québec à Chicoutimi	Montréal  Hull  Sherbrooke Trois-Rivières  Québec Chicoutimi
Baccalauréat en génie électrique et informatique	1 <sup>er</sup> cycle	Université Concordia	Montréal
Baccalauréat en microélectronique	1 <sup>er</sup> cycle	Université du Québec à Montréal	Montréal
Baccalauréat en génie électromécanique	1 <sup>er</sup> cycle	Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue Université du Québec à Rimouski	Abitibi-Témiscamingue Rimouski
Baccalauréat en génie physique	1 <sup>er</sup> cycle	Université Laval École Polytechnique	Québec Montréal
Diplômes d'études supérieures spécialisées en génie électrique	2 <sup>ème</sup> cycle	École Polytechnique	Montréal
Diplômes d'études supérieures spécialisées en génie physique	2 <sup>ème</sup> cycle	École Polytechnique	Montréal
Maîtrise en génie électrique	2 <sup>ème</sup> cycle	École de Technologie supérieure Université McGill École Polytechnique Université Laval Université de Sherbrooke	Montréal Montréal Montréal  Québec Sherbrooke

		Université du Québec à Trois-Rivières Université Concordia	Trois-Rivières Montréal
Maîtrise en génie électrique, option électronique et génie informatique	2ème cycle	École Polytechnique	Montréal
Maîtrise en génie physique	2ème cycle	École Polytechnique	Montréal
Doctorat en génie électrique	3ème cycle	École Polytechnique Université Laval Université de Sherbrooke Université du Québec à Trois-Rivières Université McGill Université Concordia	Montréal Québec Sherbrooke Trois-Rivières  Montréal Montréal
Doctorat en génie physique	3ème cycle	École Polytechnique	Montréal

Source : ministère de l'Éducation du Québec

## PROGRAMMES COLLÉGIAUX MENANT À UN DEC EN TÉLÉCOMMUNICATION

En ce qui concerne les cégeps, on retrouve le programme «**Technologie de l'électronique : option télécommunications**». Ce programme, conduisant à un diplôme d'études collégiales (DEC)<sup>7</sup>, permet à l'étudiant :

- d'installer, d'entretenir et de modifier l'appareillage électronique servant au transport, au conditionnement ou à la conversion de signaux analogiques ou numériques utilisés principalement dans le domaine des communications;
- de diagnostiquer et de dépanner les systèmes de télécommunications à hautes fréquences en utilisant adéquatement l'instrumentation spécialisée.

<sup>7</sup> Le diplôme d'études collégiales (DEC) est décerné à l'étudiant qui réalise l'ensemble des activités d'apprentissage et réussit tous les cours de son programme d'études, et qui satisfait aux exigences terminales ministérielle et de l'établissement d'enseignement.

Il est offert dans les établissements suivants :

PROGRAMMES COLLÉGIAUX MENANT À UN DEC EN TÉLÉCOMMUNICATION

Programme	Établissements	Région
Technologie de l'électronique : option télécommunications	<b>Cégeps:</b> Cégep d'Ahuntsic Cégep de Baie-Comeau Cégep de Chicoutimi Collège Dawson Cégep de Drummondville Cégep Édouard Montpetit Cégep de la Gaspésie et des Îles Collège Héritage Cégep de Jonquière Cégep régional de Lanaudière à Joliette Cégep de Limoilou Cégep Lionel Groulx Cégep de Maisonneuve Cégep Montmorency Cégep de l'Outaouais Cégep de Rimouski Cégep Saint-Jean-sur-Richelieu Cégep de Saint-Laurent Cégep de Sherbrooke Collège Shawinigan Cégep de Trois-Rivières Cégep du Vieux Montréal <b>Collèges privés et subventionnés:</b> Institut Teccart (1996) inc.	Montréal Baie-Comeau Chicoutimi Montréal Drummondville Longueuil Gaspé Hull Jonquière Joliette Québec Sainte-Thérèse Montréal Laval Hull Rimouski Saint-Jean-sur-Richelieu Saint-Laurent Sherbrooke Shawinigan Trois-Rivières Montréal Montréal

Source : ministère de l'Éducation du Québec

De même, parmi les programmes conduisant à un DEC relié aux télécommunications, on retrouve le programme «**Techniques de l'informatique**» avec une voie de spécialisation qui est la gestion de réseaux informatiques.

La spécialisation en gestion de réseaux informatiques donne à l'étudiant une formation qui lui permettra d'intervenir à toutes les étapes de la création d'un réseau, en termes de :

- la planification de son implantation;
- l'assurance de la disponibilité de l'équipement nécessaire à son installation;

- la configuration de chacune de ses composantes;
- la supervision de son fonctionnement;
- la gestion de sa sécurité;
- son soutien aux utilisateurs et utilisatrices.

Ce programme est offert dans les cégeps et les collèges privés suivants :

PROGRAMMES COLLÉGIAUX MENANT À UN DEC (RELIÉS AUX TÉLÉCOMMUNICATIONS)

Programme	Établissements	Région
Techniques de l'informatique	<b>Cégeps:</b> Cégep de l'Abitibi-Témiscamingue Cégep d'Ahuntsic Cégep d'Alma Cégep André-Laurendeau Cégep Beauce-Appalaches Cégep de Bois-de-Boulogne Champlain Regional College - Campus Lennoxville Champlain Regional College - Campus Saint-Lambert-Longueuil Cégep de Chicoutimi Collège Dawson Cégep de Drummondville Cégep Édouard Montpetit Cégep François-Xavier Garneau Cégep de la Gaspésie et des Îles Cégep Gérald-Godin Cégep de Granby - Haute-Yamaska Collège Héritage Cégep John Abbott Cégep de Jonquière Cégep de La Pocatière Cégep régional de Lanaudière à Joliette Cégep de Lévis-Lauzon Cégep de Limoilou Cégep Lionel Groulx Cégep de Maisonneuve Cégep Marie-Victorin Cégep de Matane Cégep Montmorency Cégep de l'Outaouais Cégep de la Région de l'Amiante Cégep de Rimouski Cégep de Rivière-du-Loup	Rouyn-Noranda Montréal Alma Lasalle Saint-Georges Montréal Lennoxville Saint-Lambert Chicoutimi Montréal Drummondville Longueuil Québec Gaspé Sainte-Geneviève Granby Hull Sainte-Anne-de-Bellevue Jonquière La Pocatière Joliette Lévis Québec Sainte-Thérèse Montréal Montréal Matane Laval Hull Thetford Mines Rimouski Rivière-du-Loup

	Cégep de Rosemont Cégep de Sainte-Foy Cégep de St-Félicien Cégep de St-Hyacinthe Cégep Saint-Jean-sur-Richelieu Cégep de Saint-Jérôme Cégep de Saint-Laurent Cégep de Sept-Îles Collège Shawinigan Cégep de Sherbrooke Cégep de Sorel-Tracy Cégep de Trois-Rivières Cégep de Valleyfield Vanier College Cégep de Victoriaville Cégep du Vieux Montréal <b>Collèges privés et subventionnés:</b> Collège André-Grasset (1973) inc. Collège LaSalle Collège O'Sullivan de Montréal inc. Institut Teccart (1996) inc.	Montréal Sainte-Foy Saint-Félicien Saint-Hyacinthe Saint-Jean-sur-Richelieu Saint-Jérôme Saint-Laurent Sept-Îles Shawinigan Sherbrooke Sorel-Tracy Trois-Rivières Salaberry-de-Valleyfield Saint-Laurent Victoriaville Montréal  Montréal Montréal Montréal Montréal
--	--	--

Source : ministère de l'Éducation du Québec

## PROGRAMMES COLLÉGIAUX MENANT À UNE AEC EN TÉLÉCOMMUNICATION

De même, d'autres programmes spécialisés en télécommunications et en réseautique conduisant à une attestation d'études collégiales (AEC)<sup>8</sup> sont aussi offerts dans plusieurs établissements d'enseignement. Le tableau suivant présente ces programmes ainsi que les établissements qui les offrent.

### PROGRAMMES SPÉCIALISÉS EN TÉLÉCOMMUNICATION CONDUISANT À UNE ATTESTATION D'ÉTUDES COLLÉGIALES (AEC)

Programmes	Cégep	Région
Ventes techniques en télécommunication	Cégep d'Ahuntsic	Montréal
Administrateur de réseaux et télécommunication	École commerciale du Cap inc.	Cap-de-la-Madeleine
Gestionnaire de réseaux en télécommunication	Collège d'informatique Marsan	Montréal
Réseaux informatiques et télécommunications	Institut supérieur d'informatique I.S.I.	Montréal
Gestion de réseaux et télécommunication	Collège O'Sullivan de Québec inc. École commerciale du Cap inc. Collège André-Grasset (1973) inc.	Québec Cap-de-la-Madeleine Montréal

Source : ministère de l'Éducation du Québec

<sup>8</sup> L'attestation d'études collégiales (AEC) est décernée à l'étudiant qui réalise l'ensemble des activités d'apprentissage et réussit tous les cours dans un domaine de formation spécifique à un programme d'études techniques. Une AEC vise des apprentissages tirés de la formation spécifique d'un DEC ou qui sont en prolongement des apprentissages de celui-ci.

PROGRAMMES SPÉCIALISÉS EN RÉSEAUTIQUE CONDUISANT À  
UNE ATTESTATION D'ÉTUDES COLLÉGIALES (AEC) (RELIÉS AUX TÉLÉCOMMUNICATIONS)

Programmes	Établissement	Région
Analyse, conception et installation d'un système réseautique	Cégep de Jonquière	Jonquière
Installation et gestion de réseaux	Cégep régional de Lanaudière à Joliette	Joliette
Perfectionnement en réseautique	Cégep François-Xavier Garneau	Québec
Programmeur-analyste en gestion de réseaux	Cégep François-Xavier Garneau	Québec
La gestion des micro-ordinateurs et réseautique Cisco	Cégep de Chicoutimi	Chicoutimi
Architecture et gestion de réseaux	Cégep de St-Hyacinthe Cégep de l'Outaouais Cégep de Limoilou	Saint-Hyacinthe Hull Québec
Réseautique	Cégep de Matane	Matane
Gestion de réseaux	Cégep de l'Outaouais Cégep de Sainte-Foy Cégep de Bois-de-Boulogne Cégep de Maisonneuve Collège O'Sullivan de Montréal inc.	Hull Sainte-Foy Montréal Montréal Montréal
Network Administration	Cégep John Abbott	Sainte-Anne-de-Bellevue
Réseaux et technologies Internet	Cégep du Vieux Montréal	Montréal
Gestion de réseaux informatiques	Cégep de Sherbrooke Cégep de Rimouski Cégep de Jonquière Académie internationale du design et de technologie Institut Teccart (1996) inc.	Sherbrooke Rimouski Jonquière Montréal Montréal
Techniques de micro-informatique et réseautique	Cégep de Saint-Jérôme	Saint-Jérôme
Réseautique	Cégep de l'Outaouais	Hull
Réseautique et support technique informatique	Cégep de Trois-Rivières	Trois-Rivières
Techniques de réseaux informatiques	Collège CDI	Montréal
Gestionnaire en réseautique : spécialiste Internet	Collège CDI	Montréal
Gestionnaire en réseautique	Collège Delta inc.	Montréal
Systèmes de micro-ordinateurs et réseaux	Collège Herzing	Montréal
Réseaux informatiques et sécurité	Institut supérieur d'informatique I.S.I.	Montréal
La gestion des micro-ordinateurs et réseautique Cisco	Collège d'affaires Ellis (1974) inc.	Drummondville

Programmation, réseau et Web	Collège Bart (1975)	Québec
Basic CISCO Network Architecture	Champlain Regional College - Campus Saint-Lambert-Longueuil	Saint-Lambert
Gestion de réseaux et sécurité informatique	Collège MultiHexa Saguenay/Lac Saint-Jean Collège MultiHexa Rimouski Collège MultiHexa Québec Collège MultiHexa Trois-Rivières	Chicoutimi Rimouski Québec Trois-Rivières
Techniques de support informatique et de réseautique	Collège MultiHexa Rimouski Collège MultiHexa Québec Collège MultiHexa Trois-Rivières Collège MultiHexa Saguenay/Lac Saint-Jean	Rimouski Québec Trois-Rivières Chicoutimi
Techniques de gestion de réseaux	École commerciale du Cap inc. Collège d'affaires Ellis (1974) inc.	Cap-de-la-Madeleine Drummondville
Spécialiste en réseautique	Collège O'Sullivan de Québec inc. École commerciale du Cap inc. Collège d'affaires Ellis (1974) inc.	Québec Cap-de-la-Madeleine Drummondville
Spécialiste en équipement réseautique	Collège d'affaires Ellis (1974) inc. École commerciale du Cap inc.	Drummondville Cap-de-la-Madeleine
Gestion et installation de réseaux	Institut Descartes	Montréal
Installation et administration de réseaux	Collège LaSalle	Montréal
Technicien de réseaux Cisco - niveau I	Collège LaSalle	Montréal
Technicien de réseaux Cisco - niveau II	Collège LaSalle	Montréal
Sécurité de réseaux	Collège LaSalle	Montréal

Source : *ministère de l'Éducation du Québec*

## PROGRAMMES RELIÉS AUX TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET L'ÉLECTRONIQUE

Les programmes reliés aux technologies de l'information et l'électronique qui sont disponibles dans les universités, dans les cégeps et les écoles privées sont présentés dans les tableaux suivants.

### PROGRAMMES UNIVERSITAIRES EN TI<sup>9</sup>

Programmes	Niveau	Université
Option in Systems Architecture	Mineure <sup>10</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
Certificat en informatique appliquée	Certificat 1er cycle	Université Laval Université de Montréal Université du Québec à Chicoutimi Université Québec Abitibi- Témiscamingue

<sup>9</sup> Excluant les programmes spécialisés en télécommunication et reliés aux télécommunications.

<sup>10</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).

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
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 Computer Science)	Baccalauréat	Université McGill
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	Préparatoire	Université Concordia

Science		
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
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 DIPLOME D'ÉTUDES COLLÉGIALES (DEC)<sup>11</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> <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 ordinés	<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> </ul>

<sup>11</sup> Excluant les programmes spécialisés en télécommunication et reliés aux télécommunications.

Programme	Établissement
	<ul style="list-style-type: none"> <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 Gérard-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> <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> </ul>

Programme	Établissement
	<ul style="list-style-type: none"> <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>12</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

<sup>12</sup> Excluant les programmes spécialisés en télécommunication et reliés aux télécommunications.

Programmes	Établissement
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
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'Ahuntsic
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

Programmes	Établissement
Développement des technologies Internet	Collège LaSalle
Microcomputer Business Application Attestation in Computer Science	Cégep John Abbott
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*