

Analyse des déterminants de l'offre de main-d'œuvre en technologies de l'information et des communications

TECHNO *Compétences*

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

Août 2007

ÉDITEUR

TECHNOCompétences, le Comité sectoriel de main-d'œuvre en technologies de l'information et des communications, Sylvie Gagnon, directrice générale

ÉLABORATION ET RÉALISATION

Sonia Gontero, Université de Montréal

François Vaillancourt, professeur titulaire, sciences économiques, Université de Montréal

COORDINATION

Jean-François Dumais, directeur projets ressources humaines, TECHNOCompétences

TECHNOCOMPÉTENCES

550, rue Sherbrooke Ouest, bureau 100

Montréal (Québec) H3A 1B9

Téléphone : (514) 840-1237

Télécopieur : (514) 840-1244

info@technocompetences.qc.ca

www.technocompetences.qc.ca

© **TECHNO**Compétences

ISBN 10 2-922902-04-8

ISBN-13 978-2-922902-04-4

Table des matières

Table des matières	3
Faits saillants.....	4
Introduction.....	6
1. Solde migratoire.....	8
1.1 Migration interprovinciale.....	8
1.2 Migration internationale.....	8
2. Mobilité intersectorielle	14
3. L'érosion	14
4. Nouveaux diplômés	16
4.1 Collégial	16
4.2 Universitaires	18
5. Nouveaux travailleurs.....	21
6. Délocalisation	22
7. Conclusion.....	24
ANNEXE.....	25

Liste des graphiques

Graphique 1 : Accroissement naturel de la population, solde migratoire international et solde migratoire interprovincial, Québec, 1961-2005	9
Graphique 2 : Immigrants actifs admis par année au Québec et immigrants actifs dans les industries des TI (1995-2006)	11
Graphique 3 : Évolution du nombre d'étudiants en TIC inscrits au collégial	17
Graphique 4 : Évolution du nombre de diplômés en TIC au collégial	18
Graphique 5 : Évolution du nombre d'étudiants inscrits à l'université en TIC	19
Graphique 6 : Évolution du nombre de diplômés en TIC à l'université	20

ANNEXE

Graphique 1 : Évolution de l'emploi et des étudiants universitaires en TI, Québec, 1993-2005...	26
Graphique 2 : Évolution de l'emploi et des étudiants universitaires en TI Canada.....	26
Graphique 3 : Évolution de la part de l'emploi en TI dans l'emploi total.....	27
Graphique 4 : Évolution de la part de l'emploi en TI au Québec dans l'emploi en TI au Canada	27
RÉGRESSION 1	28
RÉGRESSION 2	29
REGRESSION 3: Diplômés QUEBEC	30
REGRESSION 4: Diplômés CANADA	31

Faits saillants

- ✚ En 2006, la contribution des immigrants à l'offre de travail québécoise dans l'industrie de TI a atteint environ 1 300 travailleurs. D'après les prévisions des nouveaux immigrants, cette participation restera plus ou moins stable au cours des deux prochaines années.
- ✚ Quant à la mobilité intersectorielle, on constate que l'emploi en TIC a atteint un taux de croissance annuelle composé supérieur à celui de l'emploi dans l'ensemble de l'économie. Nous concluons alors que c'est une industrie génératrice nette d'emplois qui devrait attirer de nouveaux travailleurs.
- ✚ Étant donné que l'âge moyen des travailleurs en TIC est relativement bas, on peut s'attendre à ce que les effets de la retraite des travailleurs dans ce secteur soient moins grands que pour d'autres professions (impact modéré de la retraite de baby-boomers). Il en est de même pour l'impact des décès et des invalidités.
- ✚ Les diplômés universitaires en TIC représentent environ 6 % du total des diplômés du Québec. Bien qu'au cours des dernières années nous ayons observé une légère augmentation dans les domaines du génie électrique et du génie informatique, la tendance générale des nouveaux diplômés est à la baisse.
- ✚ La participation des femmes dans le secteur des TIC ne représente pas plus de 30 % des travailleurs. Par conséquent, bien qu'il soit possible que les femmes augmentent leur représentation dans quelques professions des TIC, surtout celles exigeant un niveau d'éducation plus élevé, l'effet d'une augmentation du taux d'activité des femmes dans son ensemble ne sera pas très important dans ce secteur.
- ✚ Certains pays fourniront un important bassin de main-d'œuvre dans le secteur, notamment l'Inde qui constitue la principale destination des délocalisations dans les domaines de l'informatique et des processus d'entreprise connexes.

Introduction

Dans l'ensemble de l'économie, le bassin de main-d'œuvre ou l'offre de travail est composé des personnes qui participent au marché du travail, qu'elles soient employées ou au chômage. Ce groupe de travailleurs constitue la population active d'une économie et évolue en fonction de la taille de la population adulte et du taux d'activité, qui eux-mêmes varient en fonction de facteurs démographiques, économiques et sociaux tels que la participation des femmes au marché du travail, le niveau de scolarité de la population, l'immigration et la croissance de l'économie¹. En fonction des tendances observées dans ces facteurs chaque année, de nombreux travailleurs quitteront le marché de travail et d'autres s'y intégreront chaque année.

À une moindre échelle, ces mêmes tendances auront un effet à l'égard de l'offre de travail dans les industries du secteur des technologies de l'information et des communications (TIC). À un moment donné, l'offre de travail potentielle de cette industrie est composée de tous les travailleurs de l'économie. Certains d'entre eux seront des professionnels des TI qui décident de demeurer dans le secteur, et d'autres, des travailleurs issus de diverses formations et attirés par l'industrie². De plus, et notamment dans le secteur des TIC, nous pouvons considérer comme faisant partie de cette offre potentielle de nombreux travailleurs qui, grâce aux progrès technologiques, peuvent fournir depuis l'étranger des services en TIC.

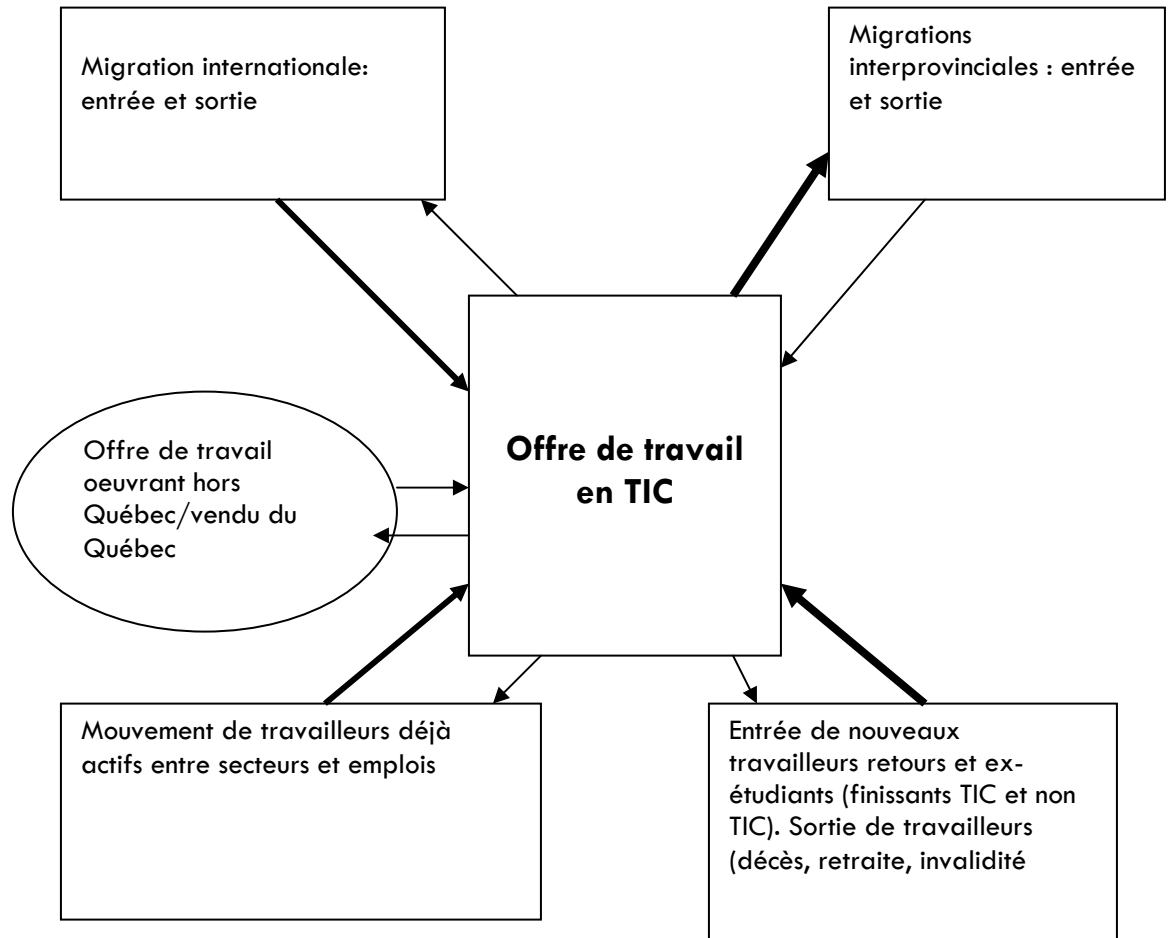
La Figure 1 présente les différents facteurs pouvant influencer sur l'offre de travail entre deux périodes. Bien que la plupart des mouvements des travailleurs puissent être permanents ou temporaires, il est important d'évaluer l'impact de ces mouvements pour mieux comprendre la dynamique très complexe qui détermine l'offre de travailleurs à un moment donné.

Dans cette étude, nous examinerons certaines tendances démographiques, sociales et économiques du Québec ainsi que leurs effets sur le marché de travail des industries des TIC.

¹ Emploi-Avenir Québec <http://www150.hrdc-drhc.gc.ca/emploi-avenir/accueil.asp?LastPage=-7>

² Rappelons-nous que le grand domaine des TIC comprend deux grandes composantes : le secteur des TIC proprement dit, qui compte pour environ 46 % des professions en TIC, et l'ensemble des entreprises utilisatrices de TIC (banques, administration publique, etc.) qui regroupent 54 % des emplois du domaine.

Figure 1 : Dynamique de l'offre de travail dans les industries des TIC



1. SOLDE MIGRATOIRE

Au Québec, les mouvements migratoires jouent un rôle important à l'égard de la situation démographique. Tant au niveau des mouvements interprovinciaux qu'à l'échelle internationale, les déplacements de la population sont nombreux, ce qui a certainement un fort impact sur l'offre de travail.

1.1 Migration interprovinciale

La migration interprovinciale représente l'ensemble des déplacements d'une province (ou territoire) vers une autre, accompagnée d'un changement permanent de résidence³. Ainsi, le solde de la migration interprovinciale au Québec est représenté par la différence entre les entrants et les sortants de la province chaque année. Depuis 1962, les personnes qui quittent le Québec sont plus nombreuses que celles qui y entrent, ce qui a occasionné un solde négatif estimé en 2006 à 8 155 personnes (voir Graphique 1). La plupart des migrants québécois ont pour destination l'Ontario (58 %) et, dans une moindre mesure, l'Alberta (17,6 %)⁴.

L'impact de cette tendance sur le marché de travail québécois doit être considéré lorsqu'il s'agit d'estimer l'offre de travailleurs dans le secteur des TIC. En effet, nous devons prendre en compte le fait qu'une partie des nouveaux diplômés des universités québécoises pourrait être attirée vers d'autres provinces. Surtout sachant que les jeunes sont en général les plus enclins à se déplacer, comme démontré par Trad⁵.

1.2 Migration internationale

En ce qui concerne le solde migratoire ou immigration nette internationale, il est estimé comme étant la somme des immigrants provenant d'autres pays moins les émigrants vers d'autres pays. La contribution à l'offre de travail de ce groupe est particulièrement importante dans les

³ Statistique Canada, *Le Quotidien*, 27 septembre 2006

⁴ Statistique Canada « Estimations démographiques annuelles, Canada, provinces et territoires 2005-2006 », n° 91-215-XIF au catalogue

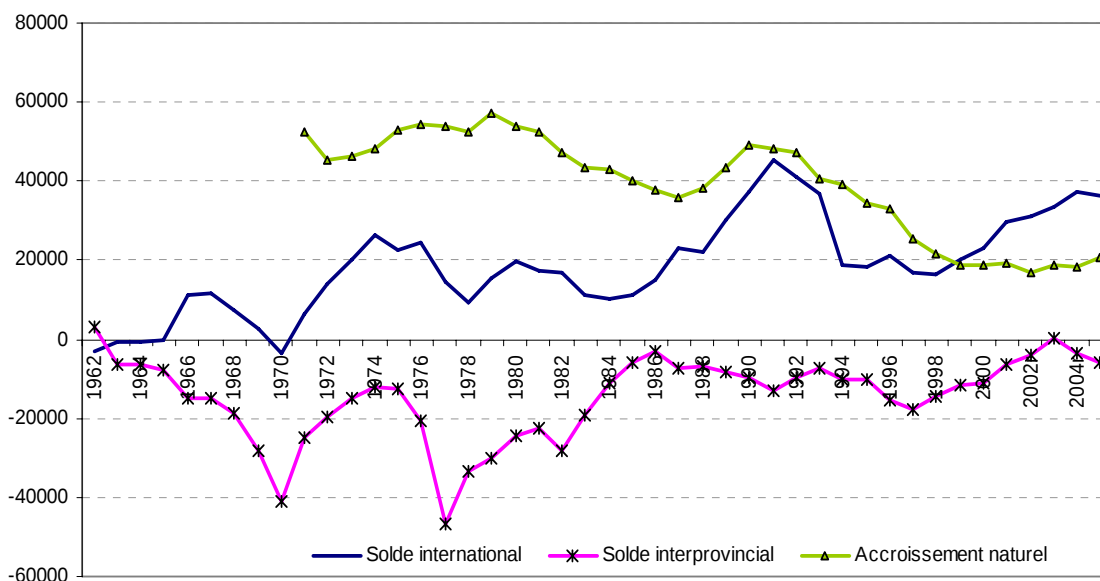
⁵ Trad, K. (2007) « Les caractéristiques du migrant interprovincial au Canada : étude de données individuelles à l'aide des données du recensement canadien de 2001 ». Rapport de recherche M. Sc. Economiques, Université de Montréal. L'auteur conclut qu'il semble y avoir une tendance à la migration d'est vers l'ouest et que les jeunes adultes non exclusivement francophones et ayant un haut niveau de scolarité ont une probabilité plus élevée de migrer vers une autre province.

grandes villes du Québec et pour certaines professions en demande, compte tenu des critères utilisés pour la sélection des immigrants.

Après avoir affiché un solde migratoire international négatif au début des années 1970, le Québec est récepteur net d'immigrants. Entre 1988 et 1994, l'immigration a permis une croissance importante du bassin de la main-d'œuvre, dépassant les 45 000 personnes en 1991. Ensuite, a suivi une période où la migration nette a été beaucoup plus faible. Or, depuis 2001, le solde migratoire international a commencé à augmenter, dépassant l'accroissement naturel (naissances moins décès) de la population québécoise (voir Graphique 1).

D'après les analyses d'Emploi-Québec, vu que les politiques gouvernementales favorisent l'augmentation de l'immigration et que le marché du travail devrait demeurer dynamique, l'immigration continuera à contribuer de façon importante à la croissance du bassin de main-d'œuvre au cours des prochaines années⁶.

Graphique 1 : Accroissement naturel de la population, solde migratoire international et solde migratoire interprovincial, Québec, 1961-2005



* Les migrations interprovinciales sont estimées à partir des fichiers des allocations familiales jusqu'en juin 1976, puis à partir des fichiers de Revenu Canada. Les données provisoires de juillet à décembre 2005 proviennent des fichiers des prestations fiscales pour enfants. Données 2006 Statistique Canada « Estimations démographiques annuelles, Canada, provinces et territoires 2005-2006 », n° 91-215-XIF au catalogue

Accroissement naturel : différence entre les naissances et les décès annuels.

Source : Institut de la Statistique du Québec. Données de Statistique Canada, Division de la démographie, Section des estimations démographiques.

⁶ Emploi-Avenir Québec <http://www150.hrdc-drhc.gc.ca/emploi-avenir/accueil.asp?LastPage=-7>

En ce qui concerne particulièrement les travailleurs des TIC, nous disposons de différentes sources d'information qui nous aident à dresser un portrait de la participation des immigrants à ce secteur.

Selon *l'Enquête nationale sur les professions reliées aux technologies de l'information*, au Canada en 2002, 90,4 % des travailleurs du secteur privé des TIC étaient des citoyens canadiens, 8,5 % étaient des immigrants, et 1,2 % des résidents non permanents. Il y a cependant de grandes différences par professions : par exemple, au Canada le pourcentage des immigrants reçus était exceptionnellement élevé parmi les formateurs (24,6 %), les programmeurs (17,7 %), les ingénieurs en logiciels (12,4 %) et les rédacteurs (12,3 %) ⁷. D'autre part, à Montréal les immigrants non citoyens constituaient 12,9 % des ingénieurs en logiciels, tandis que les résidents non permanents formaient 14,2 % de ce groupe professionnel ⁸. Notons que dans le Québec hors Montréal ⁹, la plupart des professions des TIC étaient exercées exclusivement par des citoyens canadiens.

Nous disposons aussi des données du recensement, qui nous permettent d'identifier comme immigrants tous les individus nés à l'étranger (bien qu'ils soient devenus citoyens). Au Canada, d'après l'information pour 2001, un nombre proportionnellement plus élevé d'immigrants travaillait dans des professions en TI (32 %) que dans l'ensemble des professions (20 %), et même plus que dans les professions des sciences naturelles et appliquées et les professions apparentées (27 %) ¹⁰.

Par rapport aux professions où les immigrants sont plus nombreux, les données du recensement signalent que près de la moitié des ingénieurs en logiciels étaient des personnes nées ailleurs, de même que 40 % des ingénieurs informaticiens et plus d'un tiers des programmeurs. Nous pouvons aussi déterminer que près de la moitié des immigrants occupant des postes en TI sont arrivés dans les années 1990 (49 %). Par exemple, plus de six immigrants sur dix travaillant comme ingénieurs en logiciels sont arrivés au Canada entre 1996 et 2001, ce qui reflète la politique adoptée au Canada en 1997 ayant pour but de faciliter l'entrée dans ce domaine aux travailleurs immigrants.

⁷ Gunderson, Jacobs, Vaillancourt (2005) « Le marché du travail canadien dans le secteur des technologies de l'information (TI) : résultats de *l'Enquête nationale sur les professions reliées aux technologies de l'information*. Document préparé pour le Conseil des ressources humaines du logiciel (CRHL).

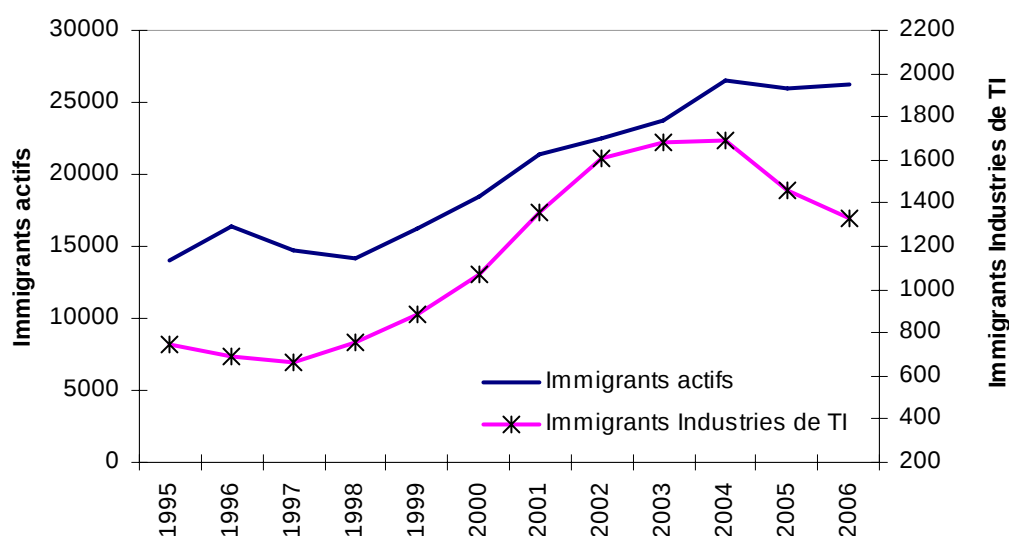
⁸ Il est à noter que la main-d'œuvre en TI du secteur public fédéral était constituée presque entièrement de citoyens canadiens (96,9 %).

⁹ Sans Gatineau.

¹⁰ Statistique Canada (2003) « L'observateur économique canadien » No 11-010-XIB au catalogue. Étude spéciale « Travailleurs des technologies de l'information » par R. Habtu. Page 27.

Le graphique 2 démontre l'évolution, au cours des douze dernières années, des immigrants potentiellement actifs admis au Québec¹¹. En prenant en compte la profession projetée, c'est-à-dire la profession déclarée par le candidat lors de la sélection ou de l'admission, tous les travailleurs ont été classifiés en 10 catégories, selon la Classification nationale des professions (CNP)¹². La somme des immigrants dans ces 10 catégories plus celles des entrepreneurs et investisseurs et des nouveaux travailleurs a atteint 26 223 travailleurs en 2006.

Graphique 2 : Immigrants actifs admis par année au Québec et immigrants actifs dans les industries des TI (1995-2006)



Source : Ministère de l'Immigration et des Communautés culturelles, Direction de la recherche et de l'analyse prospective. Pondérations des travailleurs dans les industries des TI tirées du Recensement 2001.

Afin d'estimer le pourcentage de ces immigrants qui sont concentrés dans les industries des TIC, nous avons dû utiliser des facteurs de pondération tirés des données du Recensement 2001. Ces pondérations sont calculées comme le rapport entre le total de travailleurs en TI et l'emploi total dans chaque catégorie d'emploi.

Nos estimations indiquent une hausse importante du nombre d'immigrants occupant des postes vraisemblablement dans le secteur des TI à partir de 1997. Cette tendance s'est renversée en

¹¹ Immigrants âgés de 15 ans et plus comptant se joindre à la population active.

¹² Ces catégories sont: Gestion ; Affaires, finance et administration; Sciences naturelles et appliquées; Santé; Sciences sociales, enseignement, administration publique et religion; Arts, culture, sport et loisir; Ventes et services; Métiers, transport et machinerie; Secteur primaire; Transformation, fabrication et services d'utilité publique.

2004, et vers la fin de notre période d'étude, nous estimons que la contribution des immigrants à l'offre de travail dans cette industrie a atteint environ 1 300 travailleurs¹³. Il faudrait toutefois considérer qu'une partie des immigrants serait tentée d'immigrer vers d'autres provinces. En effet, d'après les estimations de Citoyenneté et immigration Canada, le Québec avait en 1995 un taux de rétention de ses immigrants internationaux d'environ 79,5 %¹⁴.

1.2.1 Validation des compétences des professionnels en TI formés à l'étranger

Au Québec, l'exercice d'un certain nombre de professions et de métiers est réglementé, et par conséquent, la reconnaissance des diplômes et des compétences acquises à l'étranger peut être très difficile pour certains immigrants. Par exemple, la profession d'ingénieur est régie par un ordre professionnel. Cet organisme a le pouvoir de fixer les critères d'accès et les normes d'exercice, d'évaluer les compétences et les diplômes et d'accorder le certificat ou le permis d'exercer aux candidats qualifiés¹⁵.

Il semble que les travailleurs du domaine de TI aient cependant certains avantages par rapport à d'autres catégories de travailleurs en ce qui concerne la validation des études. Par exemple, Citoyenneté et Immigration Canada (CIC), Ressources humaines et du Développement des compétences Canada (RHDC), Industrie Canada et le Conseil des ressources humaines du logiciel (CRHL) ont mis au point un projet pilote qui permet de simplifier l'admission des travailleurs dont les compétences sont très recherchées par l'industrie du logiciel. En général, les spécialistes des TIC sont considérés comme appartenant aux professions en forte demande. Dans le cadre de ce projet, les entreprises canadiennes et québécoises qui désirent embaucher des travailleurs étrangers spécialisés en TI n'ont pas besoin d'obtenir une confirmation individuelle

¹³ Par exemple, en 2006, nous savons que le Québec a reçu 722 immigrants potentiellement actifs qui disent appartenir au groupe des professions « de la Gestion ». D'autre part, nous savons qu'environ 6,7 % des professionnels de TI travaillent dans ce secteur. En supposant que la participation au sein des immigrants reste la même, nous estimons que le groupe de Gestion a reçu en 2006 environ 48 travailleurs immigrants en TI (722*6,7 %). Soulignons que pour faire ces estimations, nous supposons que la participation des immigrants dans chaque catégorie est similaire à celle des non-immigrants.

¹⁴ Voir <http://www.ci.gc.ca/francais/recherche-stats/rapports/interprovinciaux/interprovinciaux-c.html>
Le taux de rétention est désigné le pourcentage que forment les déclarants immigrants destinés et demeurés dans la province de destination de l'ensemble du groupe originellement destiné.

¹⁵ Toute l'information sur les professions et les métiers réglementés est affichée sur le site d'Immigration et communautés culturelles <http://www.immigration-quebec.gouv.qc.ca/fr/emploi/professions-metiers/index.html>

auprès de RHDSC. Ils peuvent demander directement un permis de travail auprès de la mission à l'étranger de CIC ou à un point d'entrée au Canada¹⁶.

De plus, en vertu de l'Accord de libre échange nord-américain, les employeurs canadiens peuvent embaucher des citoyens américains et des citoyens mexicains dans certaines professions des TIC sans faire confirmer l'offre d'emploi auprès de RHDCC.

Par ailleurs, le Conseil des technologies de l'information et des communications (CTIC) a développé une initiative concernant les professionnels formés à l'étranger (PFÉ). Ce projet porte sur les questions d'offre et de demande en ressources humaines auxquelles est confronté le marché canadien en TIC et met l'accent sur la nécessité de reconnaître les titres de compétence et l'expérience des professionnels diplômés à l'étranger dans le secteur des TIC¹⁷. Dans un rapport sur les obstacles au recrutement et à l'intégration des PFÉ, ils proposent comme mesure incitative celle consistant à offrir un service de reconnaissance des titres de compétence étrangers pour les immigrants¹⁸.

Cette politique d'immigration de traitement préférentiel aux professionnels en TI devrait se poursuivre au cours des prochaines années. Pour 2007, le Québec prévoit accueillir environ 48 000 immigrants. Dans la catégorie de l'immigration économique, la composante la plus volumineuse, les admissions prévisibles sont de l'ordre de 28 100 à 29 600 immigrants, et le nombre de travailleurs qualifiés se situerait entre 26 000 et 27 000¹⁹.

¹⁶ Voir <http://www.rhdsc.gc.ca/fr/dgpe/dmt/te/disptechinfor.shtml> et <http://www.cic.gc.ca/francais/travaill+er/tech.html>

¹⁷ Voir <http://www.ictc-ctic.ca/fr/Content.aspx?id=298>

¹⁸ CTIC (2005) « Le Marché du travail dans l'industrie des technologies de l'information du Canada 2005 : Enjeux et options »

¹⁹ Voir <http://www.immigration-quebec.gouv.qc.ca/fr/informations/actualites/actualites-2006/index.html#plan>

2. MOBILITÉ INTERSECTORIELLE

La mobilité intersectorielle est constituée par les travailleurs qui quittent le secteur pour un emploi ailleurs, soit au sein de la même profession dans une autre industrie, soit pour un poste dans une autre profession.

D'après les données d'Industrie Canada, le secteur des TIC est en expansion constante tant en ce qui concerne le PIB du secteur que de l'emploi. Ces estimations indiquent qu'entre 1997 et 2005, l'emploi a atteint un taux de croissance annuel composé supérieur à celui de l'emploi dans l'ensemble de l'économie canadienne. Une tendance similaire est observée au Québec, où, durant la même période, le taux de croissance de l'emploi du secteur des TIC a atteint presque le double de celui de l'emploi total dans la province²⁰.

À la lumière de ces tendances, on peut dire que le secteur des TIC est un générateur net d'emplois, et l'on peut s'attendre à ce que la mobilité de travailleurs soit en sa faveur. Autrement dit, il s'agirait d'un secteur récepteur net de travailleurs.

3. L'ÉROSION

D'après Emploi-Avenir Québec, l'âge médian de la retraite a fortement diminué lors de la récession du début des années 1990 et des années subséquentes. Au Québec, elle est passée de 64 ans en 1987 à 58 ans en 1997. Cette baisse s'explique principalement par le manque de dynamisme du marché du travail, l'amélioration des régimes de retraite et la création d'un grand nombre de programmes d'incitation à la retraite²¹. Par ailleurs, l'organisme estimait que le nombre de débouchés découlant des départs à la retraite ou des décès devrait augmenter fortement entre 2006 et 2010, principalement à cause de l'arrivée à l'âge de la retraite des premières cohortes de « baby-boomers ».

Quel serait l'impact pour les professionnels des TIC ? D'après les données du recensement 2001, l'âge moyen des travailleurs canadiens de TI était de 36 ans, comparativement à 39 ans pour l'ensemble des professions et 38 ans pour le domaine des sciences naturelles et appliquées et les professions apparentées. Certaines professions spécifiques présentaient même des profils d'âge plus jeunes. Par exemple, près de sept concepteurs Web sur dix étaient âgés de moins de 34

²⁰ Estimations fondées sur des données de : 1) Emploi en TI d'Industrie Canada, « Rapport régional sur le secteur canadien des TIC. 1997-2004 » 2) Nombre d'emplois selon l'industrie de l'Institut de la statistique du Québec, « Données de la enquête sur la population active »

²¹ Emploi-Avenir Québec <http://www150.hrdc-drhc.gc.ca>

ans, l'âge moyen étant de 32 ans²². Au Québec, on estimait que 69,3 % de la main-d'œuvre de TI avait entre 25 et 44 ans²³.

La même tendance est constatée à la lecture de *l'Enquête nationale sur les professions reliées aux technologies de l'information*, qui confirme que le secteur des TIC canadien regroupe une main-d'œuvre relativement jeune, principalement au Québec. En 2002, la moyenne d'âge des travailleurs en TI était de 33,4 ans à Montréal et de 33,5 à Québec, comparativement à 36,4 ans pour l'ensemble du Canada²⁴. On peut donc s'attendre donc à ce que les effets de la retraite des travailleurs dans ce secteur soient, au cours de quatre prochaines années, moins grands que pour d'autres professions.

Par ailleurs, au cours des dernières années, on observe que bon nombre de travailleurs décident de demeurer plus longtemps dans le marché du travail, soit avec les mêmes responsabilités, soit à temps partiel, soit même parfois dans d'autres domaines. Ce phénomène est favorisé par certaines entreprises qui, face à la vigueur de la demande de main-d'œuvre et au manque de relève, adoptent diverses mesures pour conserver le plus longtemps possible leurs employés plus âgés. On constate déjà les effets de cette tendance puisque l'âge médian de la retraite a augmenté depuis 1998, atteignant 60 ans en 2005, ce qui devrait atténuer les effets de la forte augmentation de la population en âge de prendre sa retraite²⁵. Dans le cas des professionnels de TI, ce phénomène pourrait avoir un impact plus modéré compte tenu de la grande vitesse de développement des nouvelles technologies qui pourraient faire que dans le secteur de TI, on assiste à un taux d'obsolescence des compétences plus élevé que dans d'autres domaines.

Le fait que l'âge moyen des travailleurs du domaine de TI est relativement bas diminue aussi l'impact des décès et des invalidités. En effet, le taux de mortalité des personnes de moins de 45 ans au Québec ne dépasse pas 1,2 pour mille (comparativement à 7,5 pour mille pour l'ensemble de l'économie)²⁶. Par ailleurs, le pourcentage d'hommes ou de femmes de moins de 40 ans qui reçoivent une rente d'invalidité était en 2003 d'environ 1/10^{ième} de 1 %.²⁷

²² Statistique Canada (2003) op. cit. page 22.

²³ Jacobs, Vaillancourt, Vaillancourt (2004) "The Information Technology Labour Force: Canada 2001"

²⁴ Gunderson, Jacobs, Vaillancourt (2005) op. cit.

²⁵ Emploi-Avenir Québec op. cit.

²⁶ Taux de mortalité : Estimation du pourcentage d'une population qui meurt pendant une période donnée. Le numérateur du taux est constitué par le nombre de personnes qui meurent pendant la période de référence et le dénominateur est donné par la population, habituellement estimée au milieu de l'année. Agence de la Santé Publique du Canada

http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/dic-dac2/francais/56appendix_a_f.html

²⁷ Régie des Rentes du Québec (2007) « Évolution de la clientèle de la rente d'invalidité de 1970 à 2003 »

http://www.rrq.gouv.qc.ca/NR/rdonlyres/C05A552C-F736-4048-9C40-595830A90847/0/evolution_rente_invalidite.pdf .

4. NOUVEAUX DIPLÔMÉS

4.1 Collégial

D'autres études ont déjà souligné le fait que le nombre d'inscriptions à des programmes d'études postsecondaires en TI au Canada ne cesse de décliner depuis quelques années. Dans un travail de 2005, le CRHL émet l'hypothèse que ce domaine aurait apparemment perdu de son éclat aux yeux des Canadiens, tandis que l'Inde et la Chine continuent de décerner des centaines de milliers de diplômes à leurs professionnels en TI²⁸.

Au Québec, on observe également une tendance à la baisse du nombre d'étudiants et de diplômés au collégial dans le domaine des TI. Nous avons considéré comme appartenant à ce groupe les personnes inscrites dans les programmes de formation en Techniques de l'informatique, Techniques de l'électronique, Techniques d'intégration multimédia et Techniques d'animation 3D. Ensemble, ces quatre catégories ont enregistré en 2005 environ 6 500 étudiants.

L'évolution des étudiants et des diplômés dans ces quatre programmes est présentée dans les Graphiques 3 et 4. Nous constatons une importante chute du nombre d'étudiants dans les programmes de technicien de l'informatique et de l'électronique, compensée dans une certaine mesure par une augmentation de ce nombre dans de nouveaux programmes comme ceux d'intégration multimédia et techniques d'animation. Nous constatons cependant que la participation des étudiants en TIC inscrits au collégial sur le total des étudiants de collégial a diminué au cours de trois dernières années. En effet, cette participation est passée de 11,2 % en 2003 à 8,4% en 2005, ce qui indique une diminution de l'attractivité des études en TI parmi les jeunes Québécois.

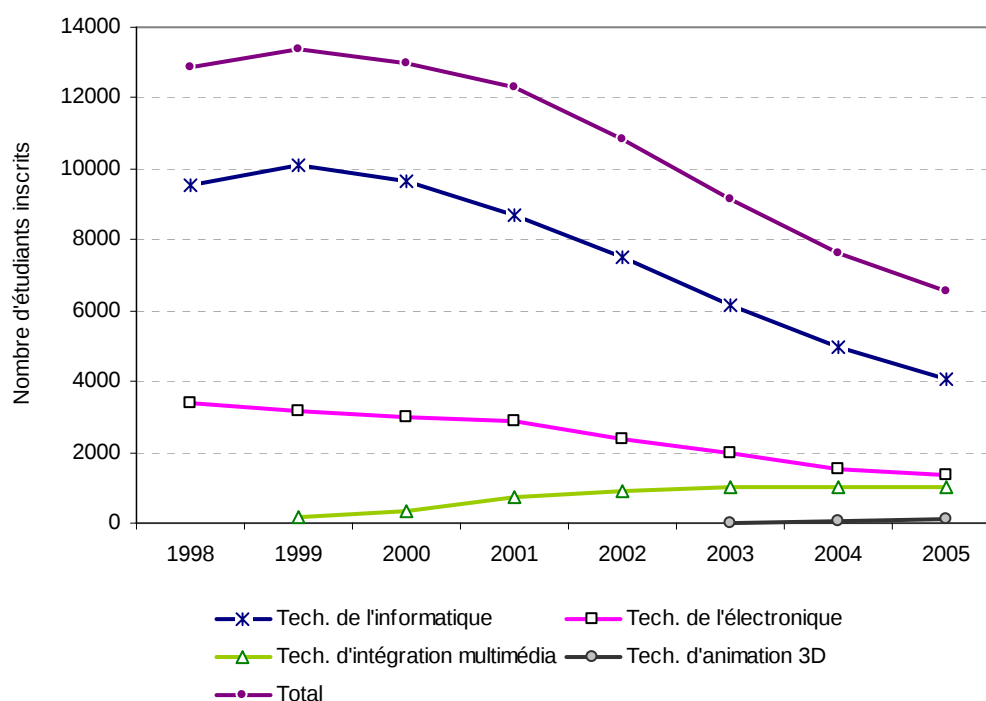
Pour leur part, les diplômes en TIC sont passés de presque 14 % du total des diplômes du collégial en 2002 à 11 % en 2004. À cette date, la province comptait environ 1 950 nouveaux diplômés du collégial ayant suivi des programmes en TI. Nous soulignons cependant que le taux

²⁸ CRHL (2005) « Le marché du travail dans l'industrie des technologies de l'information du Canada 2005 : Enjeux et options » Rapport produit par David Ticoll.

de réussite de ce secteur est plus élevé que le taux de réussite moyen de l'ensemble des cégépiens²⁹.

Deux points doivent s'ajouter à cette analyse. Premièrement, d'après l'*Enquête nationale sur les professions reliées aux technologies de l'information*, parmi les employés qui ont effectué ou complété des études dans un collège communautaire ou dans un CEGEP, environ 70,3 % ont suivi des programmes du domaine de TI (Informatique, Sciences pures et appliquées et autres domaines du génie). Le reste des employés ayant ce niveau de scolarité provenaient d'autres domaines d'études³⁰. Donc, cette décroissance est en partie compensée par une croissance de la main-d'œuvre provenant d'autres champs d'études. Deuxièmement, seulement une partie de ces nouveaux diplômés demeureront dans les industries des TIC; or, nous ignorons combien précisément. Certains travailleront ailleurs et d'autres poursuivront des études universitaires en TIC ou non.

Graphique 3 : Évolution du nombre d'étudiants en TIC inscrits au collégial

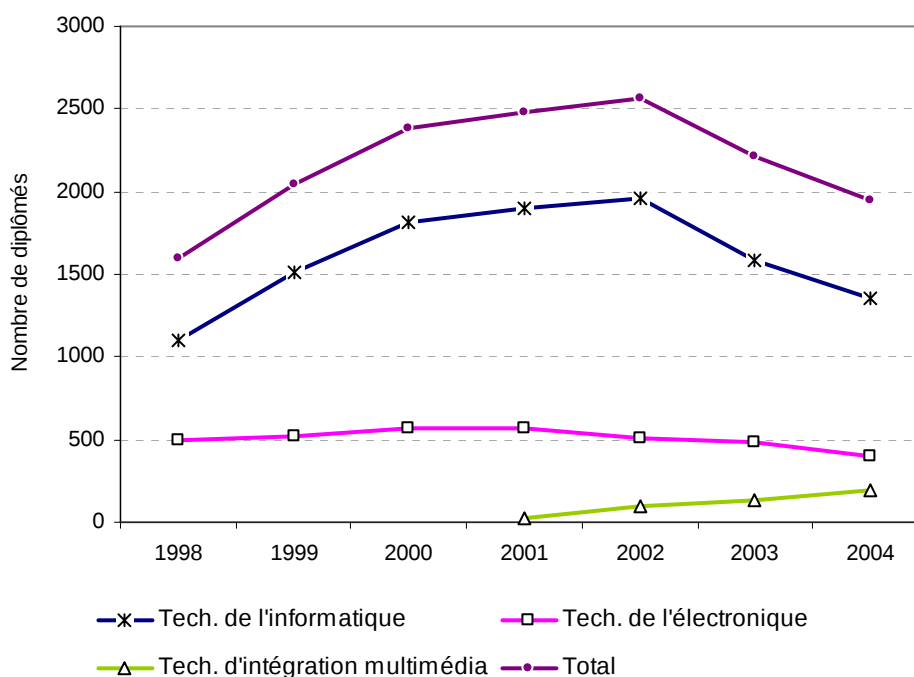


Source : MELS. Gestion des données sur les effectifs universitaires (GDEU).

²⁹ Taux de réussite estimé comme étant le rapport entre le total d'étudiants inscrits au collégial et le nombre total de diplômes par année.

³⁰ Gunderson, Jacobs et Vaillancourt (2005) Op. cit. Pag 81.

Graphique 4 : Évolution du nombre de diplômés en TIC au collégial



Source : MELS. Gestion des données sur les effectifs universitaires (GDEU).

4.2 Universitaires

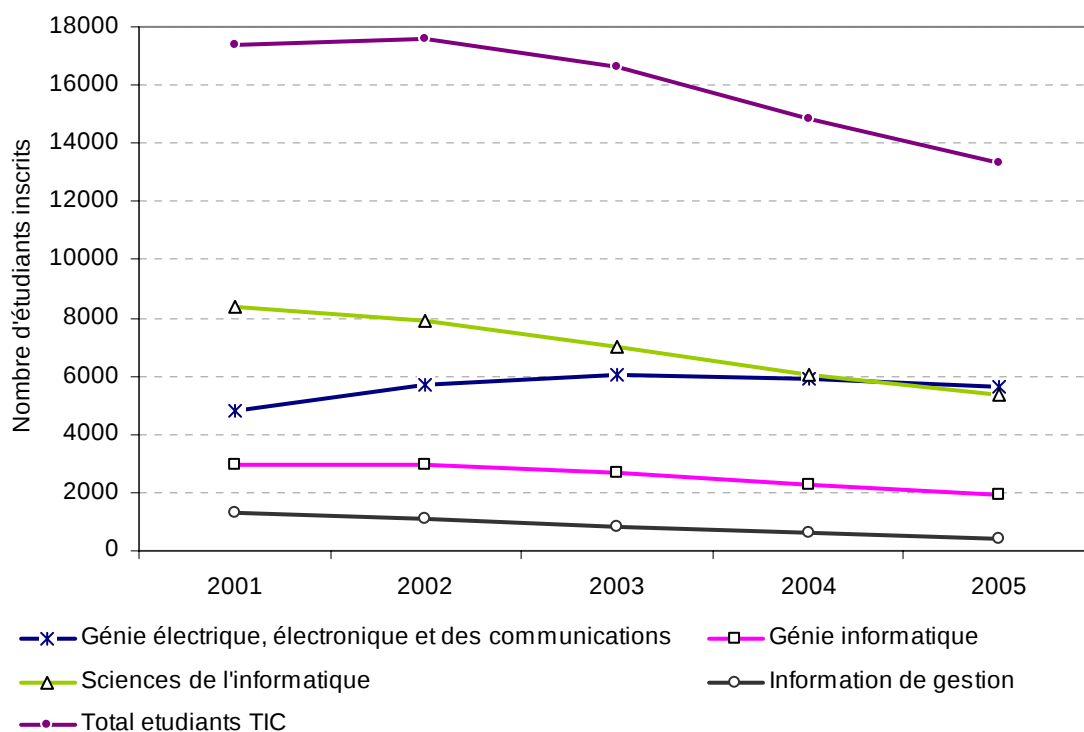
Entre 2001 et 2005, le total d'étudiants inscrits dans des universités québécoises a augmenté de 10 %, dépassant les 260 000 étudiants. Par ailleurs, le nombre de diplômés a augmenté de 25% au cours de la même période, et en 2005, Québec comptait environ 64 000 nouveaux diplômés universitaires.

Les étudiants en TIC comprennent ceux inscrits dans les programmes de Génie électrique, d'électronique et des communications; de Génie informatique et de la construction des ordinateurs; de Sciences de l'informatique et Information de gestion. L'évolution du nombre d'étudiants et de diplômés dans ces disciplines est présentée aux graphiques 5 et 6. Nous constatons une chute du nombre d'étudiants dans les quatre catégories, principalement en sciences de l'informatique, ce qui a entraîné une diminution de la participation des étudiants en TIC sur le total d'étudiants universitaires au Québec. En effet, ce rapport est passé de 7,4 % en 2001 à 5 % en 2005.

Par contre, dans le cas des diplômés en TIC, nous observons une légère augmentation dans les domaines du génie électrique et du génie informatique. Les dernières statistiques du ministère de l'Éducation du Québec signalaient un total de 3 775 nouveaux diplômés en TI en 2005, soit 6 % du total des diplômés dans la province. Par ailleurs, de même que pour les étudiants du collégial, nous constatons que le taux de réussite des universitaires est plus élevé en TI que pour l'ensemble des professions. De plus, il y eu une augmentation du taux de réussite au cours des quatre dernières années.

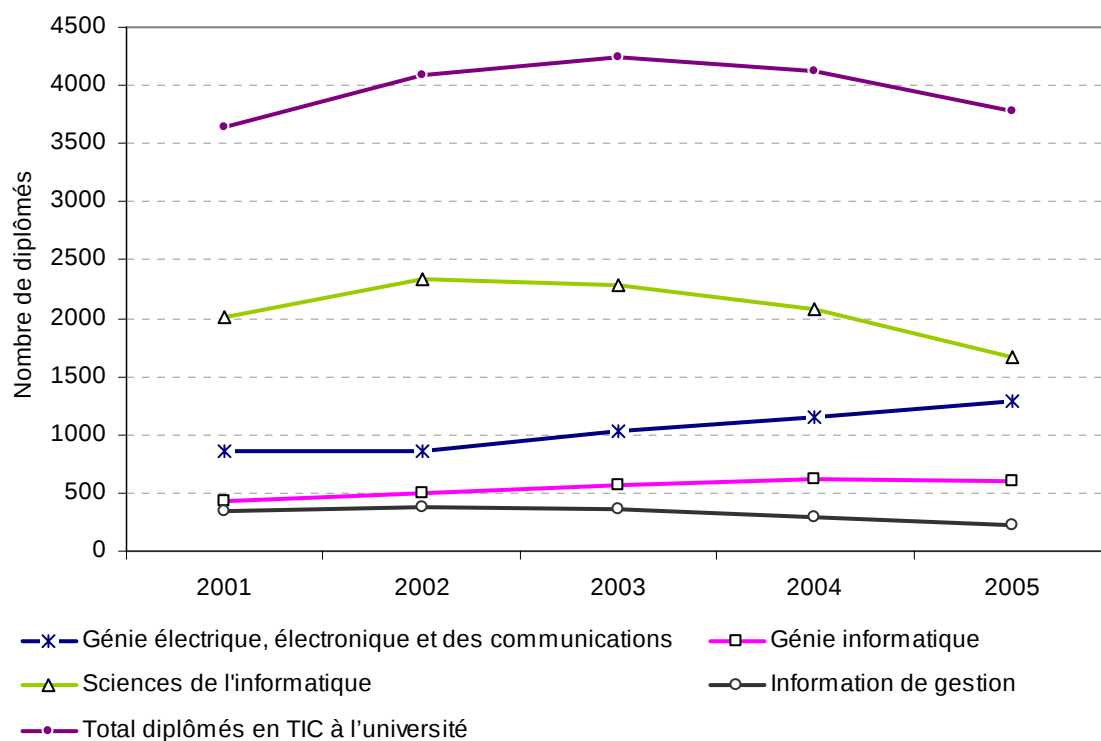
Deux points doivent à nouveau s'ajouter à cette analyse. Premièrement, d'après *l'Enquête nationale sur les professions reliées aux technologies de l'information*, parmi les employés qui détiennent un baccalauréat, presque 57 % avaient suivi une formation en TI (Informatique, Génie électrique ou électronique, Génie informatique, Technologie du génie en logiciel et Ingénierie des systèmes). Donc, cette décroissance est en partie compensée par une croissance de la main-d'oeuvre provenant d'autres champs d'études. Deuxièmement, seulement une partie de ces nouveaux diplômés demeureront dans les industries des TIC; combien nous l'ignorons. Certains travailleront ailleurs et d'autres poursuivront d'autres études postuniversitaires en TIC ou non.

Graphique 5 : Évolution du nombre d'étudiants inscrits à l'université en TIC



Source : MELS. Gestion des données sur les effectifs universitaires (GDEU).

Graphique 6 : Évolution du nombre de diplômés en TIC à l'université



Source : MELS. Gestion des données sur les effectifs universitaires (GDEU).

5. NOUVEAUX TRAVAILLEURS

L'augmentation de la participation des femmes au marché du travail est un important facteur qui influe sur le bassin de main-d'œuvre ou l'offre de travail d'une économie. Or, les professions dans le secteur des TIC restent encore dominées par les hommes. D'après les données du recensement 2001, seulement 26 % des travailleurs canadiens des TIC étaient des femmes. Les trois professions qui comptaient la représentation la plus forte de femmes étaient celles des analystes de bases de données et des administrateurs de données (42 %), des évaluateurs de systèmes informatiques (41 %) et des concepteurs et développeurs Web (33 %) ³¹. Selon Statistique Canada, en 2001, « les femmes occupant des professions en TI avaient des niveaux de scolarité supérieurs à la moyenne. Deux sur cinq étaient titulaires d'un baccalauréat ou d'un diplôme de niveau supérieur, comparativement à une femme occupée sur cinq. Plus de la moitié était spécialisée en sciences appliquées, en génie et en mathématiques, comparativement à moins d'une femme occupée sur dix, ce qui laisse supposer que les femmes ont progressé dans les domaines d'études non traditionnels ».

Au Québec, l'*Enquête nationale sur les professions reliées aux technologies de l'information* confirme que la main-d'œuvre en TI du secteur privé est majoritairement composée des hommes. D'après cette enquête, en 2002, la proportion des femmes était de 23,0 % à Montréal et de seulement 21,6 % au Québec hors Montréal ³².

Cette faible participation des femmes dans le secteur des TIC semble se maintenir. En effet, pour 2006, les données de l'enquête sur la population active (EPA) faisaient état que les femmes représentaient toujours environ 25 % de la main d'œuvre employée du secteur au Canada ³³. Nous croyons donc que, bien qu'il soit possible que les femmes augmentent leur participation dans quelques professions des TIC, surtout celles exigeant un niveau d'éducation plus élevé, l'effet dans son ensemble d'une augmentation du taux d'activité des femmes ne sera pas très important dans le secteur des TIC.

³¹ Statistique Canada (2003) op. cit. page 26

³² Québec sans Montréal ni Gatineau. Gunderson, Jacobs, Vaillancourt (2005) op.cit page 19.

³³ CTIC (2006) « Le marché du travail canadien dans le secteur des TI. Enquête sur la population active. Septembre 2006 »

6. DÉLOCALISATION

Enfin, nous ne devons pas oublier le fait que, grâce à des progrès technologiques dans le domaine des TIC et à la libéralisation des échanges et des investissements dans le secteur tertiaire, de nombreux services peuvent être fournis à partir de n'importe quel endroit. Or, cet effet connu sous le nom de « délocalisation » pourrait avoir un impact important dans le secteur des TIC.

Les deux derniers rapports de l'OCDE sur les perspectives des technologies de l'information ont traité ce sujet avec grand intérêt³⁴. Toutefois, le manque de statistiques précises constitue encore un obstacle pour l'évaluation de l'impact sur l'emploi de la délocalisation des services à l'étranger. Cet effet est défini comme étant la prestation depuis l'étranger de services aux entreprises fondées sur les TIC, par exemple, les services à la clientèle, les services de *back-office* et les services professionnels. Il comprend à la fois l'approvisionnement à l'étranger (c'est-à-dire le commerce international de services entre entreprises non affiliées) et la prestation à l'interne de services de soutien aux entreprises par l'intermédiaire de réseaux d'entreprise internationaux (IDE et approvisionnement intra-entreprise). (OCDE 2005, page 100).

D'après le rapport pour 2005, jusqu'à présent, les délocalisations étaient dominées par des sociétés américaines et britanniques délocalisant leurs processus internes et les externalisant au profit d'autres entreprises, implantées notamment en Irlande, au Canada et en Inde. L'une des raisons à cela est l'existence dans ces pays d'un droit du travail relativement libéral. La langue et les affinités culturelles jouaient également. Cependant, le même rapport fait état que maintenant, c'est l'Inde qui constitue la principale destination des délocalisations dans les domaines de l'informatique et des processus d'entreprises connexes. D'après des chiffres de Forrester Research, en 2015, environ 3,3 millions d'emplois dans les processus d'entreprise auraient été délocalisés (McCarthy, 2002). On estime que 473 000 de ces emplois appartiendraient au secteur de l'informatique (OCDE 2005, page 102).

Dans le rapport de 2007, l'OCDE estime que jusqu'à 20 % des emplois pourraient être touchés par la délocalisation favorisée par les TIC. La part des emplois de bureau – qui se prêtent davantage à la numérisation et à l'automatisation – dans l'emploi total va vraisemblablement

³⁴ OCDE (2005) et OCDE (2007) « Perspectives des technologies de l'information de l'OCDE »
http://www.oecd.org/document/1/0,2340,fr_2649_37441_37496257_1_1_1_37441,00.html

diminuer, tandis que celle des cadres et des professions intellectuelles et scientifiques semble devoir rester stable ou gagner en importance³⁵ (OCDE 2007 page 13).

Une étude du Conseil des ressources humaines du logiciel traite de ce sujet au Canada (2004)³⁶. Ce travail confirme que pendant les années 1990 et jusqu'en 2001-2002, les coûts relativement peu élevés du Canada avaient tenu les emplois canadiens en TI à l'abri du transfert à l'étranger. Mais la remontée du dollar canadien a renversé cette situation : les entreprises canadiennes sont maintenant moins concurrentielles, et d'autres pays gagnent en importance, notamment l'Inde, l'Irlande et Israël. D'autres centres émergents sont les Philippines, la Chine et l'Europe de l'Est, y compris la Russie. D'après l'étude, « il est impossible d'établir avec certitude si le bilan actuel des emplois en TI au Canada est positif ou négatif, mais il est clair que les déplacements internationaux des emplois en TI sont en train de changer de façon considérable le paysage du marché de travail dans ce milieu au Canada ».

³⁵ Il ne faut pas conclure de ces observations que la délocalisation touchera nécessairement tous les emplois qui s'y prêtent, mais qu'environ 20 % de l'ensemble des travailleurs actifs exercent des types d'activités et de fonctions qui pourraient être délocalisées.

³⁶ CRHL (2004) « Tendances du transfert à l'étranger des emplois en technologie de l'information ».

7. CONCLUSION

L'offre de travail est composée de toutes les personnes qui participent au marché du travail, qu'elles soient employées ou au chômage. Sa dynamique est très complexe et par conséquent plus difficile à estimer que la demande. Dans les industries du secteur des technologies de l'information et des communications (TIC), l'offre de travail potentielle à un moment donné est composée de tous les travailleurs de l'économie. Certains d'entre eux seront des professionnels de TI qui décident de rester dans le secteur, et d'autres des travailleurs issus de diverses formations et attirés par l'industrie.

Le nombre élevé de déterminants de l'offre de main-d'œuvre dans cette industrie rend difficile sa modélisation économétrique. Ce texte a fait ressortir les tendances dans les principaux déterminants de cette offre.

Au Québec, bien que le secteur des TIC puisse être influencé par un déplacement de travailleurs vers d'autres provinces, il y a une participation assez importante de travailleurs étrangers. D'ailleurs, la diminution d'étudiants dans le domaine de TI aura très probablement un effet négatif sur l'offre de travail. Cependant, cette décroissance sera en partie compensée par une croissance de la main-d'œuvre provenant d'autres champs d'études et en plus seulement une partie des nouveaux diplômés en TIC demeureront dans les industries de TIC. Certains travailleront ailleurs et d'autres poursuivront d'autres études. En annexe, nous présentons une première ébauche de modélisation du lien entre le marché du travail et les inscriptions universitaires en informatique. Les estimations suggèrent une relation positive entre l'emploi et les étudiants du secteur, mais on ne sait pas si cet effet serait instantané ou plus plausiblement se ferait sentir, un an après, deux ou encore plus.

ANNEXE

Il serait intéressant de mesurer les effets que la variation de l'emploi en TI aura sur le nombre d'étudiants dans les disciplines liées à ce secteur. Malheureusement, les données disponibles fournies par l'Enquête sur l'emploi, la rémunération et les heures et celles des étudiants recueillies à partir du CANSIM nous permettent d'obtenir de très courtes séries des données.

Tel qu'indiqué au graphique 1, à partir de l'année 2000, on observe une diminution de l'emploi dans le domaine de TI au Québec ainsi qu'une diminution de la participation de l'emploi dans ce secteur sur l'emploi dans l'ensemble de l'économie. Ceci pourrait avoir un effet sur le nombre d'étudiants inscrits aux programmes de TI. Mais on ne sait pas si cet effet était instantané ou plus plausiblement se ferait sentir, un an après, deux ou encore plus.

Régression 1

Variable dépendante : part des étudiants de TI dans le total d'étudiants universitaires au moment t

Variable indépendante : part de l'emploi en TI dans l'emploi total au moment t

Régression 2

Variable dépendante : part des étudiants de TI dans le total d'étudiants universitaires au moment t

Variable indépendante : : part de l'emploi en TI dans l'emploi total au moment $t-2$

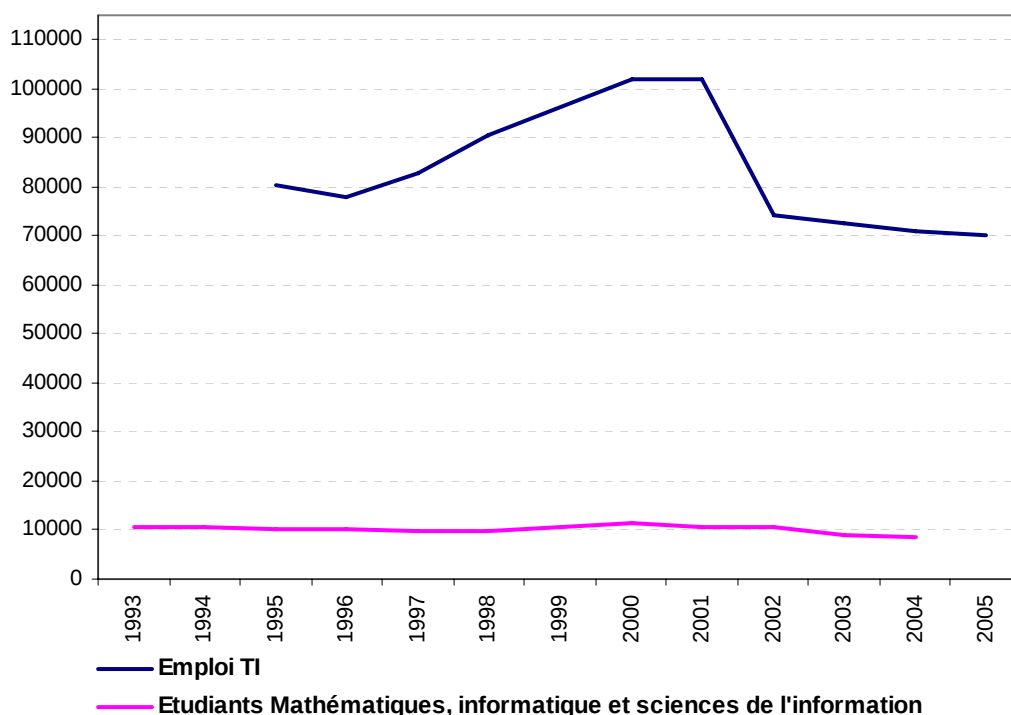
Régression 3

Variable dépendante : diplômes en TI au moment t

Variable indépendante : Emploi en TI au moment $t-1$, Emploi en TI au moment $t-2$, Emploi en TI au moment $t-3$

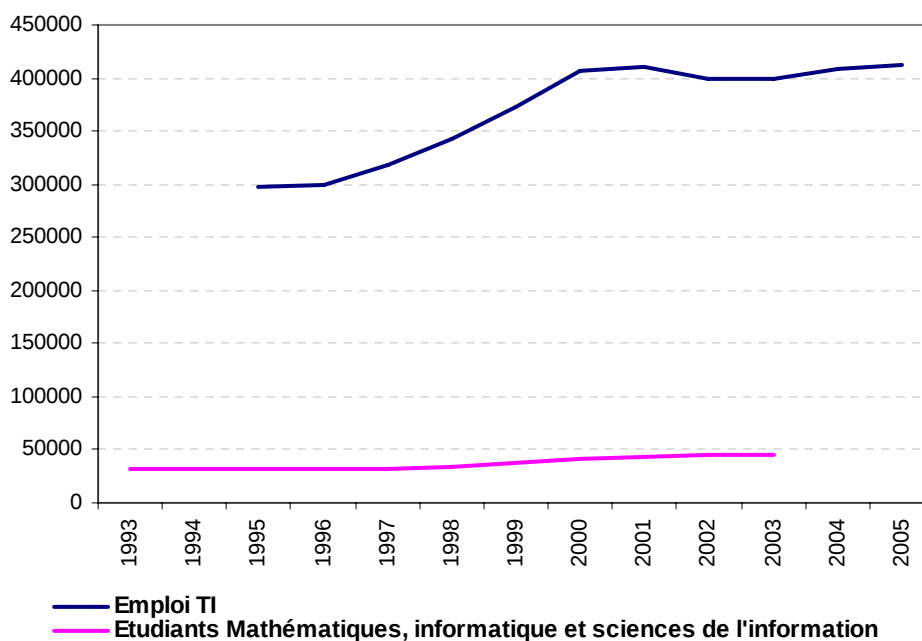
De façon générale, nos régressions montrent un lien plus fort entre le marché du travail et la participation aux études en TI lorsqu'on introduit un retard dans la relation. Mais le faible nombre d'observations rend ce résultat peu solide.

Graphique 1 : Évolution de l'emploi et des étudiants universitaires en TI, Québec, 1993-2005



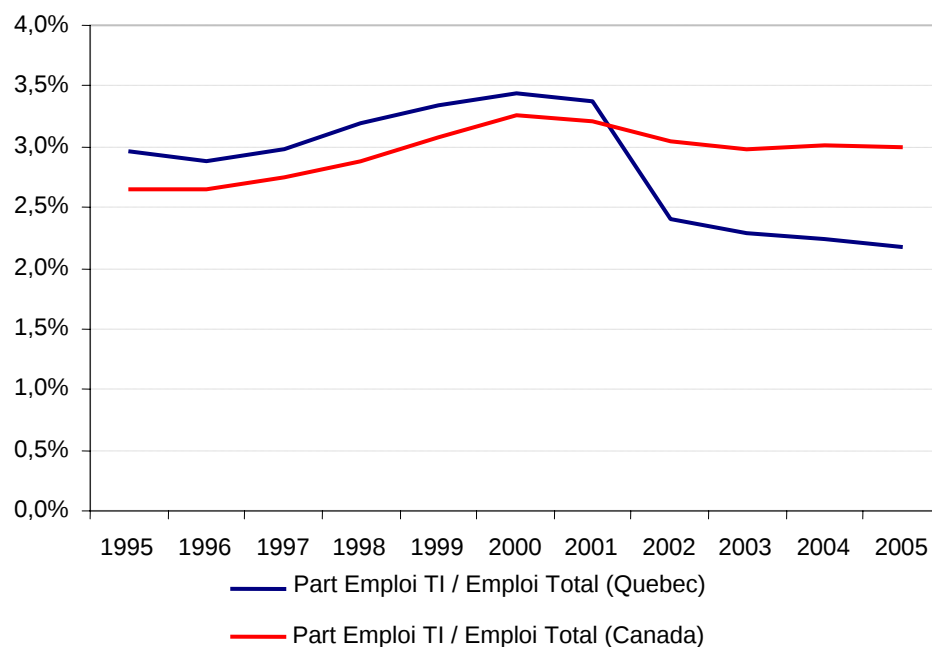
Source: Statistique Canada. Enquête mensuelle sur l'emploi, la rémunération et les heures de travail (EERH)

Graphique 2 : Évolution de l'emploi et des étudiants universitaires en TI Canada



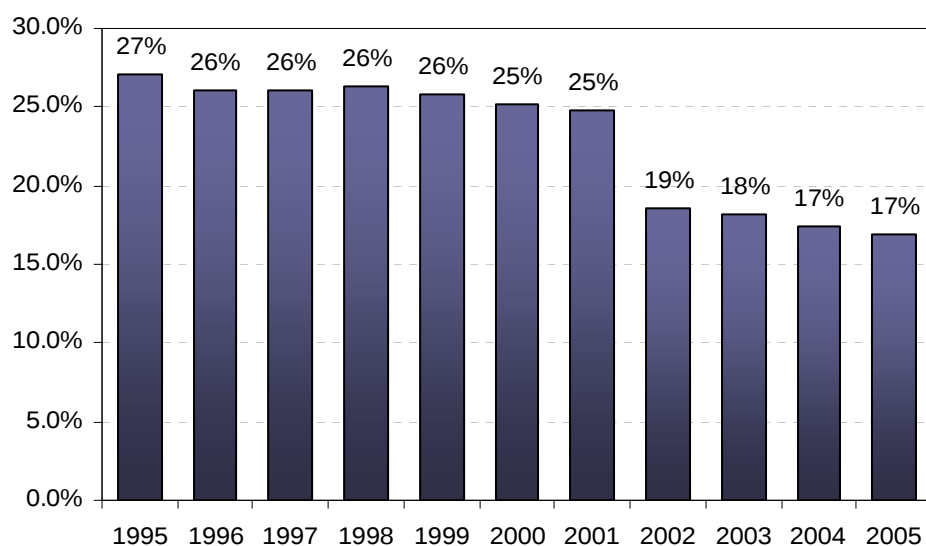
Source: Statistique Canada. Enquête mensuelle sur l'emploi, la rémunération et les heures de travail (EERH)

Graphique 3 : Évolution de la part de l'emploi en TI dans l'emploi total



Source: Statistique Canada. Enquête mensuelle sur l'emploi, la rémunération et les heures de travail (EERH)

Graphique 4 : Évolution de la part de l'emploi en TI au Québec dans l'emploi en TI au Canada



Source: Statistique Canada. Enquête mensuelle sur l'emploi, la rémunération et les heures de travail (EERH)

RÉGRESSION 1

QUEBEC

SUMMARY OUTPUT Régression: Part Etudiants TI/ Etudiants Total sur Part Emploi TI/ Emploi Total

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,822789
R Square	0,676981
Adjusted R Square	0,636604
Standard Error	0,002713
Observations	10

<i>ANOVA</i>					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	0,000123	0,000123	16,76637	0,003463
Residual	8	5,89E-05	7,36E-06		
Total	9	0,000182			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95.0%</i>	<i>Upper 95.0%</i>
Intercept	0,018342	0,00582	3,151321	0,013571	0,00492	0,031763	0,00492	0,031763
X Variable 1	0,809877	0,197788	4,094676	0,003463	0,353777	1,265977	0,353777	1,265977

CANADA

SUMMARY OUTPUT Regresion: Part Etudiants TI/ Etudiants Total sur Part Emploi TI/ Emploi Total

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,910574
R Square	0,829146
Adjusted R Square	0,804738
Standard Error	0,001011
Observations	9

<i>ANOVA</i>					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	3,47E-05	3,47E-05	33,9706	0,000645
Residual	7	7,15E-06	1,02E-06		
Total	8	4,19E-05			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95.0%</i>	<i>Upper 95.0%</i>
Intercept	0,012338	0,002958	4,170811	0,004185	0,005343	0,019332	0,005343	0,019332
X Variable 1	0,384439	0,065959	5,828431	0,000645	0,22847	0,540407	0,22847	0,540407

RÉGRESSION 2

QUEBEC

SUMMARY OUTPUT Régression: Part Etudiants TI/ Etudiants Total sur Part Emploi TI/ Emploi Total (t-2)

Regression Statistics	
Multiple R	0,539245
R Square	0,290785
Adjusted R Square	0,172582
Standard Error	0,004632
Observations	8

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	5,28E-05	5,28E-05	2,460054	0,167823
Residual	6	0,000129	2,15E-05		
Total	7	0,000182			

	df	SS	MS	F	Significance F	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	0,01756	0,015694	1,11894	0,305951	-0,02084	0,055962	-0,02084	0,055962
X Variable 1	0,796772	0,507998	1,568456	0,167823	-0,44625	2,039799	-0,44625	2,039799

CANADA

SUMMARY OUTPUT Régression: Part Etudiants TI/ Etudiants Total sur Part Emploi TI/ Emploi Total (t-2)

Regression Statistics	
Multiple R	0,867881
R Square	0,753217
Adjusted R Square	0,70386
Standard Error	0,002434
Observations	7

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	9,04E-05	9,04E-05	15,26068	0,011335
Residual	5	2,96E-05	5,92E-06		
Total	6	0,00012			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	0,002655	0,011252	0,235979	0,822811	-0,02627	0,03158	-0,02627	0,03158
X Variable 1	1,497209	0,383262	3,906492	0,011335	0,512005	2,482412	0,512005	2,482412

REGRESSION 3: Diplômés QUEBEC

SUMMARY OUTPUT Diplômes (t) / Emploi (t-1)

Regression Statistics	
Multiple R	0,11928594
R Square	0,014229135
Adjusted R Square	-0,150066009
Standard Error	838,2218591
Observations	8

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	60851,56462	60851,56	0,086607	0,77845148
Residual	6	4215695,31	702615,9		
Total	7	4276546,875			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	7662,247393	2585,511139	2,963533	0,025167	1335,72956	13988,76523	1335,729559	13988,77
X Variable 1	0,008563184	0,029097681	0,294291	0,778451	-0,06263628	0,079762646	-0,06263628	0,079763

SUMMARY OUTPUT Diplômes (t) / Emploi (t-2)

Regression Statistics	
Multiple R	0,948704104
R Square	0,900039476
Adjusted R Square	0,880047372
Standard Error	281,0751298
Observations	7

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	3556705,286	3556705	45,01975	0,00111332
Residual	5	395016,1429	79003,23		
Total	6	3951721,429			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	1561,882993	1038,642347	1,503774	0,192966	-1108,03216	4231,798144	-1108,03216	4231,798
X Variable 1	0,076785857	0,011444049	6,709676	0,001113	0,04736799	0,106203723	0,047367992	0,106204

SUMMARY OUTPUT Diplômes (t) / Emploi (t-3)

Regression Statistics	
Multiple R	0,962910245
R Square	0,92719614
Adjusted R Square	0,908995174
Standard Error	248,0755579
Observations	6

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	3135054,904	3135055	50,94214	0,00203796
Residual	4	246165,9297	61541,48		
Total	5	3381220,833			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	1215,763474	1041,042772	1,167832	0,307736	-1674,63464	4106,161583	-1674,63464	4106,162
X Variable 1	0,083695348	0,011726346	7,137376	0,002038	0,05113779	0,116252905	0,051137791	0,116253

REGRESSION 4: Diplômés CANADA

SUMMARY OUTPUT Diplômes (t) / Emploi (t-1)

Regression Statistics	
Multiple R	0,786431626
R Square	0,618474702
Adjusted R Square	0,554887153
Standard Error	2280,15875
Observations	8

ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	50568493,96	50568494	9,726349	0,02061877
Residual	6	31194743,54	5199124		
Total	7	81763237,5			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	7634,478045	6523,600441	1,170286	0,286261	-8328,19716	23597,15325	-8328,19716	23597,15
X Variable 1	0,056749557	0,018196487	3,11871	0,020619	0,01222436	0,101274756	0,012224357	0,101275

SUMMARY OUTPUT Diplômes (t) / Emploi (t-2)

Regression Statistics	
Multiple R	0,928324387
R Square	0,861786167
Adjusted R Square	0,8341434
Standard Error	1447,547914
Observations	7

ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	65325675,18	65325675	31,17583	0,00254097
Residual	5	10476974,82	2095395		
Total	6	75802650			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	3921,28209	4373,673344	0,896565	0,411036	-7321,60316	15164,16734	-7321,60316	15164,17
X Variable 1	0,069296184	0,012410815	5,583532	0,002541	0,03739317	0,101199201	0,037393168	0,101199

SUMMARY OUTPUT Diplômes (t) / Emploi (t-3)

Regression Statistics	
Multiple R	0,989744238
R Square	0,979593657
Adjusted R Square	0,974492071
Standard Error	571,7553447
Observations	6

ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	62771316,64	62771317	192,0175	0,00015723
Residual	4	1307616,697	326904,2		
Total	5	64078933,33			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	835,2302501	2022,823855	0,412903	0,700851	-4781,02914	6451,489641	-4781,02914	6451,49
X Variable 1	0,081997755	0,005917409	13,85704	0,000157	0,06556839	0,098427116	0,065568394	0,098427