



N° 11F0019MIF au catalogue — N° 302

ISSN: 1205-9161

ISBN: 978-0-662-09646-7

## Document de recherche

Direction des études analytiques documents de recherche

# La vie après le repli : mises à pied permanente dans le secteur de la technologie de pointe et pertes de gains des travailleurs déplacés

par Marc Frenette

Analyse des entreprises et du marché du travail

Immeuble R.-H.-Coats, pièce 24-I, 100, promenade Tunney's Pasture, Ottawa K1A0T6

Téléphone: 1-800-263-1136



Statistique  
Canada

Statistics  
Canada

Canada

# **La vie après le repli : mises à pied permanentes dans le secteur de la technologie de pointe et pertes de gains des travailleurs déplacés**

par

**Marc Frenette**

**11F0019 N° 302**

**ISSN : 1205-9161**

**ISBN : 978-0-662-09646-7**

Statistique Canada

Analyse des entreprises et du marché du travail

24-I, Immeuble R.-H.-Coats, 100, promenade Tunney's Pasture, Ottawa K1A 0T6

## **Comment obtenir d'autres renseignements :**

Service national de renseignements : 1-800-263-1136

Renseignements par courriel : [infostats@statcan.ca](mailto:infostats@statcan.ca)

**Juillet 2007**

L'auteur tient à remercier André Bernard, Dan Boothby, René Morissette, Garnett Picot, Paul Scott, and Xuelin Zhang de leurs précieux commentaires. Toutes les erreurs qui subsistent sont imputables à l'auteur.

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 2007

Tous droits réservés. Le contenu de la présente publication électronique peut être reproduit en tout ou en partie, par quelque moyen que ce soit, sans autre permission de Statistique Canada, sous réserve que la reproduction soit effectuée uniquement à des fins d'étude privée, de recherche, de critique, de compte rendu ou en vue de préparer un résumé destiné aux journaux et/ou à des fins non commerciales. Statistique Canada doit être cité comme suit : Source (ou « Adapté de », s'il y a lieu) : Statistique Canada, année de publication, nom du produit, numéro au catalogue, volume et numéro, période de référence et page(s). Autrement, il est interdit de reproduire quelque contenu de la présente publication ou de l'emmagasiner dans un système d'extraction, ou de le transmettre sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, reproduction électronique, mécanique, photographique, pour quelque fin que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable des Services d'octroi de licences, Division des services à la clientèle, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

**This publication is available in English (Catalogue no. 11F0019MIE, no. 302).**

## **Note de reconnaissance :**

Le succès du système statistique du Canada repose sur un partenariat bien établi entre Statistique Canada et la population, les entreprises, les administrations canadiennes et les autres organismes. Sans cette collaboration et cette bonne volonté, il serait impossible de produire des statistiques précises et actuelles.

## *Table des matières*

Sommaire .....	5
1. Introduction .....	6
2. Méthodologie .....	8
3. Description de l'échantillon.....	11
4. Résultats .....	14
4.1 Taux de mises à pied permanentes dans le secteur de la technologie de pointe.....	14
4.1.1 Données descriptives .....	14
4.1.2 Données économétriques.....	19
4.2 Pertes de gains des travailleurs du secteur de la technologie de pointe.....	20
4.2.1 Données descriptives .....	20
4.2.2 Données économétriques.....	24
4.3 Mobilité géographique et par industrie des travailleurs de l'IT mis à pied pendant le repli .....	25
5. Conclusion.....	27
Annexe .....	29
Bibliographie .....	32

## *Résumé*

Le secteur de la technologie de pointe a été l'une des principales sources de la reprise économique au Canada à la fin des années 1990. Il est bien connu que le vent a tourné soudainement en 2001, lorsque la tendance ascendante de l'emploi et des gains dans ce secteur s'est brusquement interrompue, même si le reste de l'économie continuait de marquer des gains. Les statistiques sur l'emploi et les gains sont édifiantes, mais elles ne présentent pas de façon exhaustive la gravité du repli du secteur de la technologie de pointe. Le recul de l'emploi peut avoir pour cause la baisse de l'embauchage et l'attrition naturelle plutôt que les mises à pied, tandis qu'une réduction des gains des travailleurs de la haute technologie n'en dit pas long sur le sort des travailleurs mis à pied qui n'ont pas pu trouver un nouvel emploi dans le secteur de la technologie de pointe. Dans la présente étude, nous utilisons une source de données administratives unique en son genre pour combler ces lacunes de notre connaissance du repli du secteur de la technologie de pointe. En particulier, dans cette étude, nous nous penchons sur les mises à pied permanentes du secteur ainsi que sur les pertes de gains des travailleurs mis à pied. D'après nos constatations, le repli du secteur de la technologie de pointe a provoqué une augmentation soudaine et spectaculaire de la probabilité de l'incidence d'une mise à pied permanente, qui a quadruplé dans le secteur de la fabrication de 2000 à 2001. En particulier, les travailleurs de l'industrie à Ottawa–Gatineau ont été durement touchés, puisque le taux de mise à pied permanente a grimpé d'un facteur de 11 de 2000 à 2001. En outre, les travailleurs de la fabrication de produits de technologie de pointe qui ont été mis à pied et qui ont trouvé un nouvel emploi ont vu leurs gains chuter de façon marquée. Cette réduction des gains était de beaucoup supérieure à celle qu'a connue tout autre groupe de travailleurs mis à pied, notamment les travailleurs qui avaient été mis à pied pendant la reprise économique dite sans emploi des années 1990. Parmi les travailleurs de la technologie de pointe qui ont trouvé un nouvel emploi, environ quatre sur cinq n'en ont pas décroché dans le secteur de la technologie de pointe et environ un travailleur sur trois a déménagé dans une autre ville. À Ottawa–Gatineau, environ deux travailleurs de la haute technologie sur cinq ayant été mis à pied ont quitté la ville.

**Mots-clés :** technologie de pointe, mises à pied permanentes, pertes de gains.

## *Sommaire exécutif*

Le secteur de la technologie de pointe a été l'une des grandes sources de la reprise économique au Canada à la fin des années 1990. La bulle a éclaté en 2001 et la tendance ascendante de l'emploi et des gains dans ce secteur a pris fin brusquement, même si le reste de l'économie continuait de marquer des gains. Les statistiques sur l'emploi et les gains sont édifiantes, mais elles ne présentent pas de façon exhaustive de la gravité du repli du secteur de la technologie de pointe. Le recul de l'emploi peut avoir pour cause la baisse de l'embauchage et l'attrition naturelle (plutôt que les mises à pied) tandis qu'une réduction des gains des travailleurs de la technologie de pointe n'en dit pas long sur le sort des travailleurs mis à pied qui n'ont pas pu trouver un nouvel emploi dans le secteur de la technologie de pointe. Dans la présente étude, nous comblons ces deux lacunes de notre connaissance du repli du secteur de la technologie de pointe en nous penchant sur les mises à pied permanentes du secteur ainsi que sur les pertes de gains des travailleurs mis à pied de ce secteur.

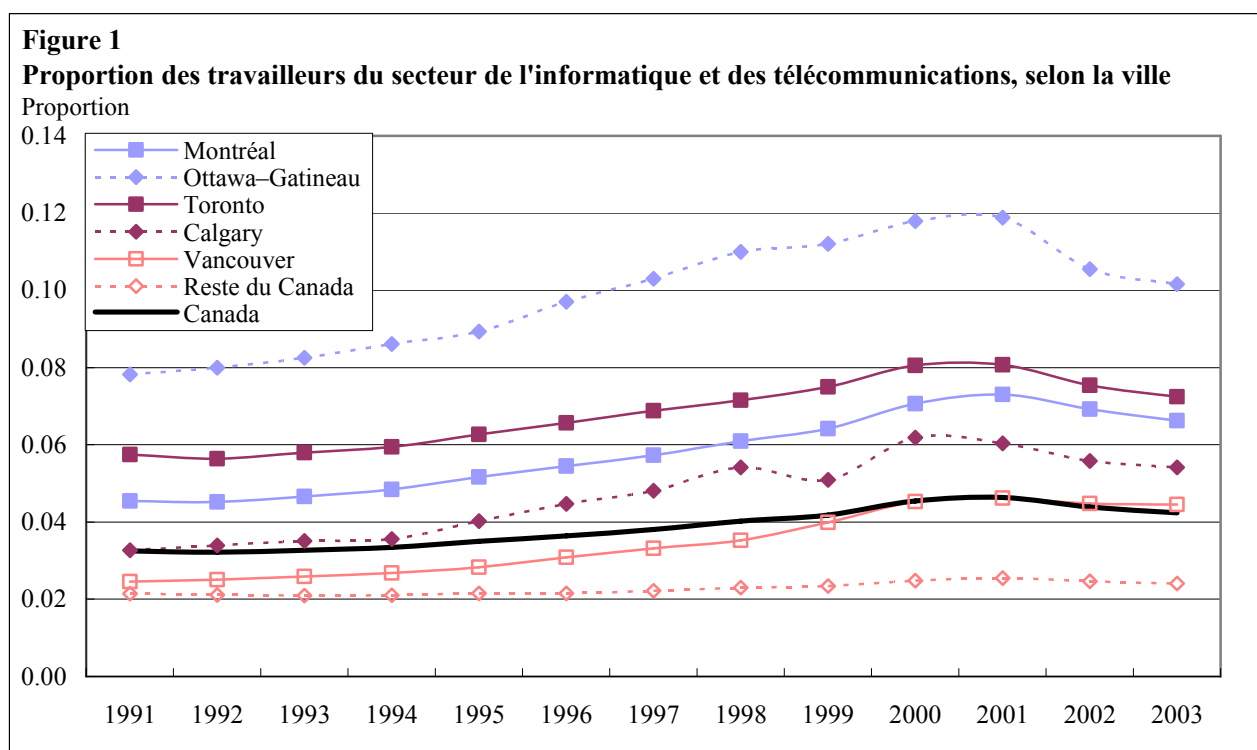
Pour ce faire, nous utilisons une source de données administratives unique en son genre contenant des informations sur les travailleurs mis à pied et sur leurs gains subséquents. D'après nos constatations, le repli du secteur de la technologie de pointe a provoqué une augmentation soudaine et spectaculaire de la probabilité de l'incidence d'une mise à pied permanente, qui a quadruplé dans le secteur de la fabrication (passant de 1,9 % en 2000 à 7,7 % en 2001). En particulier, les travailleurs de l'industrie à Ottawa–Gatineau ont été durement touchés, puisque le taux de mise à pied permanente a grimpé de 1,5 % en 2000 à 16,0 % en 2001. Dans le secteur des services, le taux de mise à pied permanente a presque doublé à l'échelle nationale, passant de 2,2 % en 2000 pour s'établir à 4,2 % en 2001.

En outre, les travailleurs de la fabrication de produits de technologie de pointe qui ont été mis à pied et qui ont trouvé un nouvel emploi ont vu leurs gains chuter de façon marquée. Plus particulièrement, les travailleurs qui ont perdu leur emploi dans la fabrication de produits de technologie de pointe en 2001 ont vu leurs gains être réduits de 11 700 \$ de 2000 à 2003. En revanche, leurs collègues qui avaient conservé leur emploi à ce moment ont connu une hausse de revenu de 12 900 \$ (une différence de 24 600 \$). Cette réduction des gains était de beaucoup supérieure à celle qu'a connue tout autre groupe de travailleurs mis à pied, notamment les travailleurs qui avaient été mis à pied pendant la reprise économique dite sans emploi des années 1990.

Outre les conséquences économiques d'une mise à pied permanente et d'une perte de gains, le repli du secteur de la technologie de pointe a touché les travailleurs d'autres façons. Parmi les travailleurs de la technologie de pointe qui ont obtenu un nouvel emploi, environ quatre sur cinq n'en ont pas décroché dans le secteur de la technologie de pointe et environ un travailleur sur trois a déménagé dans une autre ville. À Ottawa–Gatineau, environ deux travailleurs de la haute technologie sur cinq ont quitté la ville. Mantler et al. (2005), ont réalisé une enquête auprès des travailleurs de la technologie de pointe occupés et au chômage au cours du repli (à l'automne 2001 et à l'hiver 2002). Il n'est guère étonnant qu'ils aient constaté que les travailleurs au chômage ont déclaré des niveaux de stress plus élevés que ceux qui occupaient un emploi.

## 1. Introduction

Il est bien connu que le secteur de la technologie de pointe a joué un rôle de premier plan dans la reprise économique au Canada pendant la deuxième moitié des années 1990<sup>1</sup>. En 1991, le secteur de la technologie de pointe représentait 3,3 % de la main-d'œuvre rémunérée au Canada (figure 1). Ce secteur a pris de l'expansion à un rythme plus rapide que le reste de l'économie au cours des années 1990, pour bientôt représenter 4,5 % de la main-d'œuvre en 2000. Une grande partie de cette augmentation a été alimentée par la croissance explosive de ce secteur dans la région d'Ottawa–Gatineau. Avant l'essor de la technologie de pointe (en 1991), Ottawa–Gatineau occupait la première place parmi les régions du pays, 7,8 % de sa main-d'œuvre travaillant dans le secteur de la technologie de pointe. En 2000, cette proportion avait augmenté à 11,8 %.



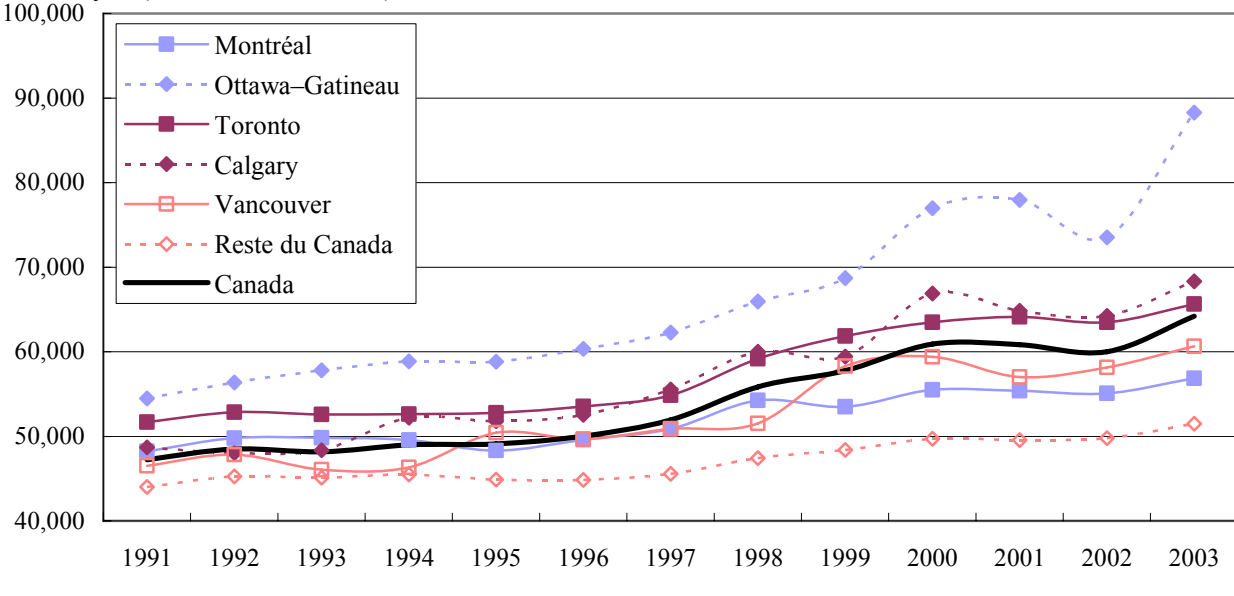
Source : Statistique Canada, Fichier de données longitudinales sur la main-d'œuvre.

À mesure que la demande de travailleurs de la technologie de pointe augmentait, les gains réels grimpaient aussi dans l'industrie. De 1991 à 2000, les gains moyens liés à la technologie de pointe ont augmenté de 48 000 \$ à 58 900 \$ en dollars constants de 2003 (figure 2), tandis que les gains moyens dans le reste de l'économie avaient augmenté beaucoup plus lentement (ces chiffres n'apparaissent pas ci-dessous). À Ottawa–Gatineau, les travailleurs de la technologie de pointe ont vu leurs gains réels augmenter de façon spectaculaire, passant de 54 500 \$ en 1991 à 77 000 \$ en 2000.

1. Dans la présente étude, le secteur de la technologie de pointe est défini comme les industries de l'informatique et des télécommunications (IT). Consulter la section sur la méthodologie pour obtenir plus de détails.

**Figure 2****Gains moyens des travailleurs du secteur de l'informatique et des télécommunications, selon la ville**

Gains moyens (dollars constants de 2003)



Source : Statistique Canada, Fichier de données longitudinales sur la main-d'œuvre.

Le vent de la haute technologie a commencé à tourner assez soudainement en 2001 quand ce secteur a connu un repli. En dépit du fait que les grands titres des journaux faisaient état régulièrement de licenciements collectifs, la seule preuve d'un repli, du point de vue des travailleurs, se rapporte aux données globales sur l'emploi et les gains moyens du secteur<sup>2</sup>. À la figure 1, nous constatons que la part de l'emploi dans le secteur de la technologie de pointe a commencé à se stabiliser en 2001, pour se contracter peu après. À l'échelle nationale, l'emploi en technologie de pointe représentait 4,2 % du total de la main-d'œuvre en 2003, comparativement à 4,6 % en 2001. Encore une fois, le secteur de la technologie de pointe à Ottawa-Gatineau était en tête avec un recul marqué de sa part de l'emploi : de 11,9 % en 2001 à 10,2 % en 2003. Sur le plan des gains, aucun recul substantiel n'avait été enregistré à l'échelle nationale, ce qui est toujours conforme à un repli, compte tenu de la rigidité à la baisse des salaires nominaux et de l'inflation modeste du moment. Malgré ces facteurs, les travailleurs de la technologie de pointe à Ottawa-Gatineau ont quand même subi un recul substantiel de leurs gains moyens entre 2001 (78 000 \$) et 2002 (73 600 \$). Les gains moyens dans le secteur de la technologie de pointe de la région se sont toutefois rétablis rapidement, atteignant 88 300 \$ en 2003.

Bien que ces chiffres suggèrent un renversement important dans ce secteur, on pourrait croire que le secteur a simplement cessé de croître (à l'exception de celui de la région d'Ottawa-Gatineau qui s'est contracté à ce moment). Selon les données agrégées, ce pourrait être le cas; toutefois, on ignore le nombre de travailleurs qui ont été réellement touchés par le repli. Par exemple, l'emploi global dans un secteur peut reculer à la suite d'une baisse de l'embauche et d'une attrition normale. S'il y avait eu un grand nombre de mises à pied (ce qui ne paraît pas dans les données agrégées sur l'emploi), les gains moyens des travailleurs de la technologie de pointe n'indiquent rien quant au sort des travailleurs mis à pied qui ont dû trouver un nouvel emploi, éventuellement dans un secteur différent. Le bien-être des travailleurs de la technologie de pointe ayant été mis à pied est

2. Voir les preuves établies par Bowlby et Langlois (2002), Bowlby (2003), et Vaillancourt (2003).

particulièrement préoccupant compte tenu de la croissance rapide de « grappes technologiques » (Jackson et Khan, 2003). Dans une grappe technologique, les débouchés peuvent être limités pour les travailleurs de l'extérieur du secteur de la technologie de pointe (c.-à-d. ceux qui ne sont pas ingénieurs, informaticiens, consultants, etc.). Lors d'un repli cependant, les grappes technologiques n'ont peut-être pas l'infrastructure nécessaire pour contenir l'arrivée soudaine de travailleurs mis à pied qui cherchent de l'emploi.

Dans la présente étude, nous tentons de répondre à deux questions liées à la gravité du repli du secteur de la technologie de pointe du point de vue des travailleurs. D'abord, dans quelle mesure les travailleurs de la technologie de pointe étaient-ils susceptibles d'être confrontés à une mise à pied permanente pendant le repli, relativement aux travailleurs des autres industries et pendant la même période (incluant la récession du début des années 1990)? Ensuite, dans quelle mesure les pertes de gains des travailleurs de la technologie de pointe étaient-elles importantes, encore une fois relativement à celles des autres industries pendant la même période? Pour répondre à ces questions, nous utilisons une source de données administratives unique en son genre qui contient des renseignements sur les travailleurs mis à pied ainsi que sur leurs gains subséquents.

D'après nos constatations, le repli du secteur de la technologie de pointe a provoqué une augmentation soudaine et spectaculaire de la probabilité de l'incidence d'une mise à pied permanente, qui a quadruplé dans le secteur de la fabrication de 2000 à 2001. En particulier, les travailleurs de l'industrie à Ottawa–Gatineau ont été durement touchés, puisque le taux de mise à pied permanente a grimpé d'un facteur de 11 de 2000 à 2001. Les entreprises de technologie de pointe de l'industrie de services ont connu une hausse plus modérée des mises à pied permanentes. Les résultats démontrent par ailleurs que les travailleurs de la fabrication de produits de technologie de pointe qui ont été mis à pied et qui ont trouvé un nouvel emploi ont vu leurs gains chuter de façon marquée. Cette réduction des gains était de beaucoup supérieure à celle qu'a connue tout autre groupe de travailleurs mis à pied, notamment les travailleurs qui avaient été licenciés pendant la reprise économique dite sans emploi des années 1990. Parmi les travailleurs de la technologie de pointe licenciés qui ont trouvé un nouvel emploi, environ quatre sur cinq n'en ont pas décroché dans le secteur de la technologie de pointe et environ un travailleur sur trois a déménagé dans une autre ville. À Ottawa–Gatineau, environ deux travailleurs de la haute technologie sur cinq qui ont été mis à pied ont quitté la ville.

Dans la prochaine section, nous donnons une description de la source de données administratives unique en son genre ainsi que des méthodes utilisées pour suivre un échantillon de grande taille de travailleurs de la technologie de pointe ayant été mis à pied. Nous décrivons ensuite sur le plan de la statistique les travailleurs mis à pied ou non, par industrie. Dans la section suivante, nous présentons des données descriptives et économétriques sur les mises à pied permanentes ainsi que sur les gains des travailleurs licenciés. La conclusion de l'étude se trouve à la dernière section.

## **2. Méthodologie**

Les besoins en données pour cette étude sont assez considérables. Premièrement, il faut pouvoir identifier les travailleurs de la technologie de pointe. Deuxièmement, il faut pouvoir identifier les travailleurs mis à pied de façon permanente. Troisièmement, l'échantillon de travailleurs de la technologie de pointe ayant été mis à pied doit être assez grand pour permettre une analyse. Quatrièmement, les données doivent être longitudinales pour suivre les travailleurs licenciés.

Cinquièmement, les données doivent contenir des renseignements sur les gains des travailleurs ainsi qu'une quantité suffisante de caractéristiques des travailleurs et des entreprises.

Étant donné que le secteur de la technologie de pointe représente moins de 10 % de l'économie canadienne et que les renseignements sur les raisons d'une cessation d'emploi sont rarement présents dans les grandes sources de données, il ne devrait pas être surprenant que pratiquement toutes les sources de données canadiennes contenant les renseignements adéquats soient beaucoup trop petites pour donner le niveau de détail nécessaire. Il y a une exception : le Fichier de données longitudinales sur la main-d'œuvre (FDLMO). Le FDLMO est établi à partir des quatre sources de données administratives suivantes :

- Le fichier des relevés d'emploi : en vertu de la *Loi sur l'assurance-emploi*, chaque employeur doit émettre un relevé d'emploi lorsqu'un employé occupant un emploi assurable subit un arrêt de rémunération. Aux fins de la présente étude, le relevé d'emploi indique si un employé a été mis à pied en raison d'une pénurie de travail (que l'entreprise ait fermé ses portes ou non).
- Le relevé T4 : pratiquement tous les travailleurs doivent recevoir un relevé T4 de leur employeur pour les aider à faire leur déclaration de revenus. Sur ce relevé, on trouve les gains que le travailleur a réalisés pour chaque emploi (défini comme l'entreprise dont le travailleur était l'employé au cours d'une année donnée) ainsi que le code postal du travailleur. Dans notre étude, le code postal sert à déterminer la ville de résidence — région métropolitaine de recensement (RMR) — à l'aide du Fichier de conversion des codes postaux Plus (FCCP +). Dans cette étude, les villes de résidence (ou villes) sont Montréal, Ottawa–Gatineau, Toronto, Calgary et Vancouver; le « reste du Canada » a été inclus à titre de catégorie résiduelle aux fins de comparaison.
- Le fichier T1 : ce document contient des renseignements sur l'âge et le sexe du travailleur.
- Le Programme d'analyse longitudinale de l'emploi (PALE) : ce fichier contient des données recueillies au niveau des entreprises sur la catégorie d'industrie et le nombre de travailleurs de l'entreprise (ou la taille de l'entreprise). Les numéros à quatre chiffres du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) de 2002 sont disponibles à partir de 1991 dans le fichier, ce qui nous permet de reconnaître le secteur de l'informatique et des télécommunications (IT). Bien que l'expression « technologie de pointe » soit généralement associée au secteur de la technologie de l'information et des communications (TIC), il faut un numéro à cinq chiffres du SCIAN pour complètement identifier ce secteur. Néanmoins, l'informatique et les télécommunications sont un important sous-secteur du secteur de la TIC, qui représente environ 88 % de sa main-d'œuvre<sup>3</sup>. Voir Bowlby et Langlois (2002) pour obtenir plus de détails sur le secteur de l'IT. La taille des entreprises doit être déterminée approximativement puisqu'il s'agit de données annuelles et ce ne sont pas tous les travailleurs qui sont à l'emploi de la même firme pendant toute l'année. Le nombre de travailleurs est estimé en divisant la masse salariale annuelle de l'entreprise par les gains moyens tirés des relevés T4 de tous les travailleurs de cette entreprise de la même industrie et de la même province.

---

3. Les industries du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord incluses dans le secteur de l'informatique et des télécommunications sont : les machines pour le commerce et les industries de services (3333); le matériel informatique et périphérique (3341); le matériel de communication (3342); le matériel audio et vidéo (3343); les semi-conducteurs et autres composants électroniques (3344); les instruments de navigation, de mesure et de commande et les instruments médicaux (3345); les grossistes-distributeurs d'ordinateurs et de matériel de communication (4173); les éditeurs de logiciel (5112); les télécommunications (517), les fournisseurs de services Internet, sites portails de recherche et services de traitement de données (518), la conception de systèmes informatiques et services connexes (5415), et la réparation et l'entretien de matériel électronique et de matériel de précision (8112).

Les fichiers des relevés d'emploi, des T4 et des T1 ont été couplés selon le numéro d'assurance sociale (NAS) pour chaque année de 1983 à 2003 inclusivement. Ce fichier a ensuite été couplé au PALE au moyen d'un identificateur d'entreprise (c.à-d. le numéro de compte de retenues sur la paye, avant 1997, et le numéro d'entreprise, à partir de 1997) qui se trouve sur le relevé d'emploi, le relevé T4 et le PALE. Le FDLMO est un échantillon aléatoire de 10 % de tous les employés inclus au fichier couplé en fonction du dernier chiffre du NAS. Dans une année donnée, une personne choisie apparaîtra plus d'une fois au fichier si elle a plus d'un emploi (c.-à-d. qu'elle a travaillé pour plus d'un employeur). Une fois qu'une personne est choisie pour faire partie de l'échantillon, elle y demeure tant qu'elle fait partie de la main-d'œuvre rémunérée et que le dernier chiffre de son NAS ne change pas<sup>4</sup>. Si un travailleur commence à travailler pour son propre compte sans occuper un emploi rémunéré pendant une année, il quitte l'échantillon.

Le premier ensemble de résultats se rapporte à la probabilité d'être mis à pied de façon permanente pendant l'année  $t$ , que nous appellerons l'année d'une mise à pied permanente éventuelle (c.-à-d. l'année qu'une mise à pied permanente ou que l'absence d'une telle mise à pied est observée). L'échantillon consiste en travailleurs âgés de 25 à 49 ans dans l'année précédant une mise à pied permanente éventuelle (année  $t - 1$ ). Les travailleurs plus âgés sont exclus étant donné qu'ils peuvent envisager de prendre leur retraite à la suite d'une mise à pied permanente. Les travailleurs plus jeunes sont exclus puisqu'ils peuvent simplement retourner aux études s'ils perdent leur emploi. Compte tenu que les travailleurs peuvent occuper plus d'un emploi au cours d'une année donnée, nous ne considérons que les travailleurs qui courent le risque d'être mis à pied de façon permanente de leur emploi principal. L'emploi principal est défini comme celui qui génère les gains les plus élevés selon les relevés T4 pendant l'année. S'il y a égalité entre deux emplois, l'un des deux est choisi au hasard. Une mise à pied permanente se produit lorsqu'un travailleur est mis à pied de son emploi principal et qu'il ne retourne pas travailler pour le même employeur au cours de la même année ou de l'année suivante. Étant donné qu'une mise à pied peut se produire tôt durant l'année, il est possible que, selon la construction du fichier, de nombreux travailleurs ne puissent pas être mis à pied de leur emploi principal durant l'année en cours (les gains provenant de cet emploi seraient relativement peu élevés). Par conséquent, nous avons imposé la restriction suivante, à savoir qu'une mise à pied permanente ne peut se produire que si elle se rapporte à l'emploi principal d'un travailleur l'année précédente. En raison de ces critères, la présente étude se concentre davantage sur les emplois importants que d'autres études touchant des taux de mises à pied permanentes. Les taux de mises à pied permanentes sont ainsi plus faibles que ceux indiqués habituellement. Par exemple, Morissette (2004) indique que le taux global de mise à pied permanente parmi tous les emplois varie généralement entre 6 % et 7 %. Dans la présente étude, le taux global de mise à pied permanente oscille habituellement autour de 3 %.

Nous indiquons par ailleurs les variations de gains entre l'année  $t - 1$  et l'année  $t + 2$  (c.-à-d. avant et après l'année de mise à pied permanente éventuelle). Que les travailleurs aient été mis à pied de façon permanente à l'année  $t$  ou non, nous n'avons choisi que ceux ayant eu des gains positifs à l'année  $t + 2$ . Pour ce qui est des travailleurs qui n'ont pas été mis à pied de façon permanente à l'année  $t$ , nous avons aussi restreint l'échantillon à ceux qui ont conservé le même emploi pendant les années  $t - 1$  à  $t + 2$  (inclusivement). Bien que les travailleurs ne courent le risque de subir une mise à pied permanente que dans leur emploi principal, nous faisons également état des gains avant

---

4. Dans la plupart des cas, un changement de numéro d'assurance sociale (NAS) se produit lorsqu'un résident temporaire souhaite travailler au Canada, qu'on lui émet un NAS provisoire et que, par la suite, il devient résident permanent et qu'on lui émet un NAS permanent.

et après la mise à pied pour tous les emplois occupés. Le tableau ci-dessous peut aider à mieux comprendre le plan d'échantillonnage :

Année	$t - 1$	$t$	$t + 2$
Sélection de l'échantillon	Tous les travailleurs âgés de 25 à 49 ans dans leur emploi principal	Mise à pied permanente (de l'emploi principal à l'année $t - 1$ )	Gains positifs (de tous les emplois)
		Pas de mise à pied permanente (de l'emploi principal à l'année $t - 1$ )	Gains positifs (de tous les emplois) et même emploi principal de $t - 1$ à $t + 2$

Pour chaque cohorte de travailleurs à risque de perdre leur emploi principal à l'année  $t$ , nous faisons des estimations au moyen de deux modèles. Le premier est un modèle probit sur la probabilité de subir une mise à pied permanente (*MPP*) pendant l'année  $t$ , exprimée en tant que fonction de plusieurs caractéristiques de l'année  $t - 1$  : l'industrie dans laquelle se trouve l'emploi principal (*IND*), la taille de l'entreprise où se trouve l'emploi principal (*TAIL*), le total des gains de tous les emplois (*GAIN*), une variable nominale pour les femmes (*FEM*), l'âge et l'âge au carré (*AGE* et *AGE*<sup>2</sup>), et la ville de résidence (*VILL*). Les travailleurs sont répartis selon six industries en fonction du SCIAN 2002 : l'industrie primaire, la construction, la fabrication (IT exclu), la fabrication (IT), les services (IT exclu) et les services (IT).

$$(1) \quad \Pr(MPP_{i,t} = 1) = \Phi(\alpha_0 + \alpha_1 IND_{i,t-1} + \alpha_2 TAIL_{i,t-1} + \alpha_3 GAIN_{i,t-1} + \alpha_4 FEM_i + \alpha_5 AGE_{i,t-1} + \alpha_6 AGE_{i,t-1}^2 + \alpha_7 VILL_{i,t-1} + \varepsilon_i)$$

Selon le deuxième modèle, fondé sur une estimation des moindres carrés ordinaires (MCO), la variation absolue des gains ( $\Delta GAIN$ ) est une fonction de variables similaires, sauf que les variables de l'industrie sont mises en interaction avec une variable nominale indiquant une mise à pied permanente. La variation des gains est définie comme les gains de la période  $t + 2$  moins les gains de la période  $t - 1$ . Veuillez remarquer que, à part la variable de mise à pied permanente, seulement les caractéristiques de la période  $t - 1$  sont incluses puisque nous nous intéressons à la conséquence pure et simple d'une mise à pied permanente sur les gains. Autrement dit, si l'une des conséquences d'une mise à pied permanente est une plus grande probabilité d'obtenir un emploi dans une industrie mal rémunérée, cette conséquence fait partie des conséquences sur le total des gains.

$$(2) \quad \Delta GAIN_{i,t-1,t+2} = \beta_0 + \beta_1 IND_{i,t-1} + \beta_2 MPP_{i,t} + \beta_3 IND_{i,t-1} * MPP_{i,t} + \beta_4 TAIL_{i,t-1} + \beta_5 GAIN_{i,t-1} + \beta_6 FEM_i + \beta_7 AGE_{i,t-1} + \beta_8 AGE_{i,t-1}^2 + \beta_9 VILL_{i,t-1} + \mu_i$$

### 3. Description de l'échantillon

Une grande partie de l'analyse portera sur les résultats pour les travailleurs qui ont été éventuellement mis à pied au cours de trois années particulières : 1992 (à la fin de la récession générale et au début de la reprise économique dite sans création d'emploi), 1997 (au début de la période de croissance rapide) et 2001 (au début du repli du secteur de la technologie de pointe, malgré une croissance continue du reste de l'économie). Au tableau 1, nous décrivons l'échantillon en indiquant les moyennes des variables explicatives utilisées dans les modèles économétriques et la

taille de l'échantillon pour les trois périodes combinées et pour chacune des six industries. Les chiffres renvoient à l'année précédant la mise à pied permanente éventuelle.

Nous comparons d'abord tous les travailleurs courant le « risque d'une mise à pied permanente » par industrie. Les travailleurs de la technologie de pointe sont généralement à l'emploi de plus grandes entreprises que les autres travailleurs. Il n'est pas surprenant que les travailleurs de la technologie de pointe aient des gains plus élevés que ceux qui ne travaillent pas en technologie de pointe. Le secteur de la technologie de pointe est à prédominance masculine, mais c'est aussi le cas dans les autres industries sauf celle de services hors IT. En moyenne, les travailleurs de la technologie de pointe sont environ une année plus jeunes que les autres travailleurs. Enfin, les travailleurs de la technologie de pointe sont beaucoup plus susceptibles d'habiter les grands centres (particulièrement Ottawa–Gatineau) que les autres travailleurs.

Comparativement aux travailleurs de la technologie de pointe qui ont conservé leur emploi, les travailleurs de la technologie de pointe mis à pied sont plus susceptibles d'avoir été à l'emploi d'entreprises plus petites, bien que ce soit aussi le cas dans d'autres industries. Les travailleurs de la technologie de pointe ayant été mis à pied gagnaient aussi moins que les travailleurs de la technologie de pointe qui n'ont pas été licenciés, bien que, encore une fois, ce soit aussi le cas dans d'autres industries. Les femmes travaillant dans le secteur de la technologie de pointe étaient autant susceptibles d'être mises à pied de façon permanente que leurs homologues masculins. Les travailleurs de la technologie de pointe ayant été mis à pied sont légèrement plus jeunes que ceux qui ont conservé leur emploi, mais cette situation se répète aussi dans toutes les autres industries. Enfin, les travailleurs de la technologie de pointe ayant été mis à pied sont de beaucoup plus susceptibles d'habiter Ottawa–Gatineau que ceux qui n'ont pas été mis à pied, en particulier dans l'industrie de la fabrication. Ce n'était généralement pas le cas dans les autres industries.

Dans la mesure où ces caractéristiques peuvent avoir une influence sur la probabilité d'être mis à pied de façon permanente ou sur les pertes de gains liées à cette mise à pied permanente, il est important de tenir compte de ces différences en comparant les expériences des travailleurs de la technologie de pointe à celles des autres travailleurs et en comparant les travailleurs mis à pied à ceux qui ne l'ont pas été.

**Tableau 1**  
**Moyennes des variables explicatives**

	Industrie primaire			Construction			Fabrication (IT exclu)		
	Risque de mise à pied permanente	Aucune mise à pied permanente et même emploi principal	Mise à pied permanente	Risque de mise à pied permanente	Aucune mise à pied permanente et même emploi principal	Mise à pied permanente	Risque de mise à pied permanente	Aucune mise à pied permanente et même emploi principal	Mise à pied permanente
Taille de l'entreprise <20	0,399	0,284	0,534	0,510	0,469	0,466	0,110	0,069	0,207
20<=Taille de l'entreprise<100	0,177	0,155	0,216	0,279	0,311	0,293	0,202	0,170	0,281
100<=Taille de l'entreprise<500	0,132	0,125	0,128	0,115	0,124	0,127	0,210	0,210	0,211
Taille de l'entreprise>=500	0,292	0,436	0,122	0,097	0,096	0,114	0,479	0,551	0,301
Gains<50 000 \$	0,691	0,528	0,873	0,802	0,695	0,833	0,711	0,629	0,879
50 000 \$<=Gains<100 000 \$	0,261	0,400	0,120	0,185	0,284	0,161	0,266	0,344	0,114
Gains>=100 000 \$	0,048	0,073	0,008	0,013	0,022	0,006	0,023	0,027	0,007
Homme	0,776	0,799	0,777	0,884	0,870	0,921	0,710	0,737	0,677
Femme	0,224	0,201	0,223	0,116	0,130	0,079	0,291	0,263	0,324
Âge	36,40	37,53	35,60	35,98	36,71	35,98	36,69	37,44	35,92
Montréal	0,017	0,017	0,017	0,084	0,091	0,089	0,129	0,120	0,143
Ottawa-Gatineau	0,005	0,005	0,004	0,032	0,037	0,032	0,012	0,009	0,026
Toronto	0,040	0,039	0,020	0,114	0,128	0,099	0,178	0,169	0,171
Calgary	0,077	0,082	0,030	0,036	0,035	0,025	0,022	0,018	0,021
Vancouver	0,029	0,023	0,031	0,063	0,056	0,062	0,047	0,041	0,060
Reste du Canada	0,833	0,834	0,898	0,672	0,654	0,693	0,613	0,643	0,580
Taille de l'échantillon	74 792	32 653	4 645	123 289	41 484	11 940	421 384	249 112	13 562
	Fabrication (IT)			Services (IT exclu)			Services (IT)		
	Risque de mise à pied permanente	Aucune mise à pied permanente et même emploi principal	Mise à pied permanente	Risque de mise à pied permanente	Aucune mise à pied permanente et même emploi principal	Mise à pied permanente	Risque de mise à pied permanente	Aucune mise à pied permanente et même emploi principal	Mise à pied permanente
Taille de l'entreprise<20	0,074	0,052	0,093	0,209	0,133	0,402	0,142	0,088	0,303
20<=Taille de l'entreprise<100	0,128	0,116	0,129	0,157	0,124	0,205	0,170	0,122	0,305
100<=Taille de l'entreprise<500	0,172	0,165	0,151	0,131	0,124	0,122	0,153	0,119	0,202
Taille de l'entreprise>=500	0,627	0,667	0,627	0,502	0,619	0,271	0,535	0,671	0,189
Gains<50 000 \$	0,547	0,459	0,662	0,791	0,711	0,934	0,559	0,488	0,724
50 000 \$<=Gains<100 000 \$	0,369	0,443	0,260	0,193	0,270	0,061	0,372	0,445	0,229
Gains>=100 000 \$	0,085	0,098	0,078	0,016	0,019	0,005	0,069	0,067	0,048
Homme	0,668	0,678	0,602	0,443	0,445	0,488	0,594	0,573	0,606
Femme	0,332	0,322	0,398	0,557	0,555	0,512	0,407	0,427	0,394
Âge	35,86	36,40	35,30	36,60	37,71	35,58	35,75	36,52	34,72
Montréal	0,171	0,175	0,143	0,117	0,118	0,127	0,175	0,176	0,151
Ottawa-Gatineau	0,150	0,161	0,245	0,043	0,048	0,031	0,076	0,069	0,089
Toronto	0,279	0,279	0,209	0,153	0,147	0,120	0,280	0,269	0,282
Calgary	0,044	0,042	0,052	0,034	0,030	0,028	0,041	0,029	0,057
Vancouver	0,045	0,039	0,052	0,069	0,067	0,065	0,061	0,047	0,115
Reste du Canada	0,312	0,305	0,299	0,584	0,589	0,628	0,367	0,410	0,306
Taille de l'échantillon	31 301	17 962	1 424	1 851 482	1 013 920	43 308	67 079	32 254	1 943

Notes : Les variables explicatives correspondent à l'année précédant la mise à pied permanente éventuelle pour les années 1991, 1996 et 2000. L'informatique et les télécommunications sont désignées par « IT ».

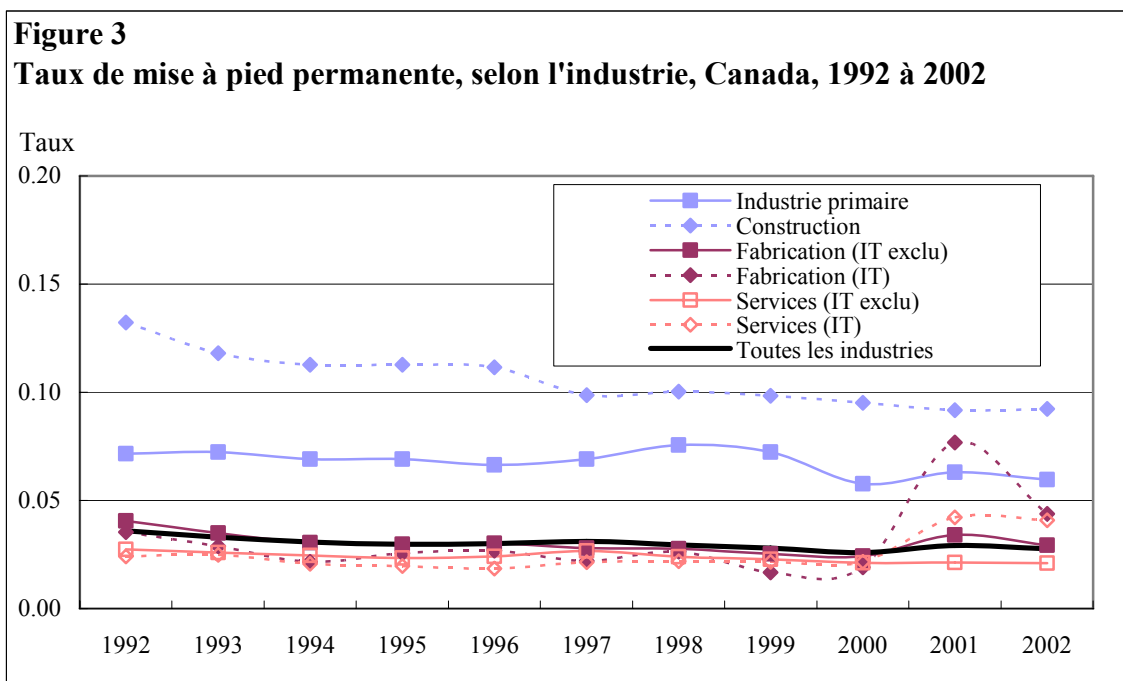
Source : Statistique Canada, Fichier de données longitudinales sur la main-d'œuvre.

## 4. Résultats

### 4.1 Taux de mises à pied permanentes dans le secteur de la technologie de pointe

#### 4.1.1 Données descriptives

Au moyen d'un échantillon beaucoup moins restreint que celui utilisé dans la présente étude, Morissette (2004) indique que le taux de mise à pied permanente a augmenté d'environ 6 % au sommet du cycle économique à la fin des années 1980 à environ 7 % pendant la récession du début des années 1990<sup>5</sup>. Nos données concernant les mises à pied permanentes commencent en 1992, soit à la fin de la récession et au début de la reprise sans création d'emploi. Étant donné que la présente étude porte sur les emplois principaux, (voir la section sur la méthodologie), le taux de mise à pied permanente n'était que d'environ 4 % dans l'ensemble de l'économie en 1992 (figure 3). La probabilité d'être mis à pied de façon permanente était la même pour les travailleurs en informatique et télécommunications (IT) à ce moment. Les taux de mises à pied étaient plus élevés dans l'industrie de la construction puis dans l'industrie primaire. Pendant le reste de la décennie, le taux de mise à pied permanente a diminué lentement dans la plupart des autres industries à mesure que l'économie prenait de la vigueur.



Notes : L'industrie correspond au principal emploi du travailleur dans l'année précédant la mise à pied permanente (éventuelle). L'informatique et les télécommunications sont désignées par « IT ».

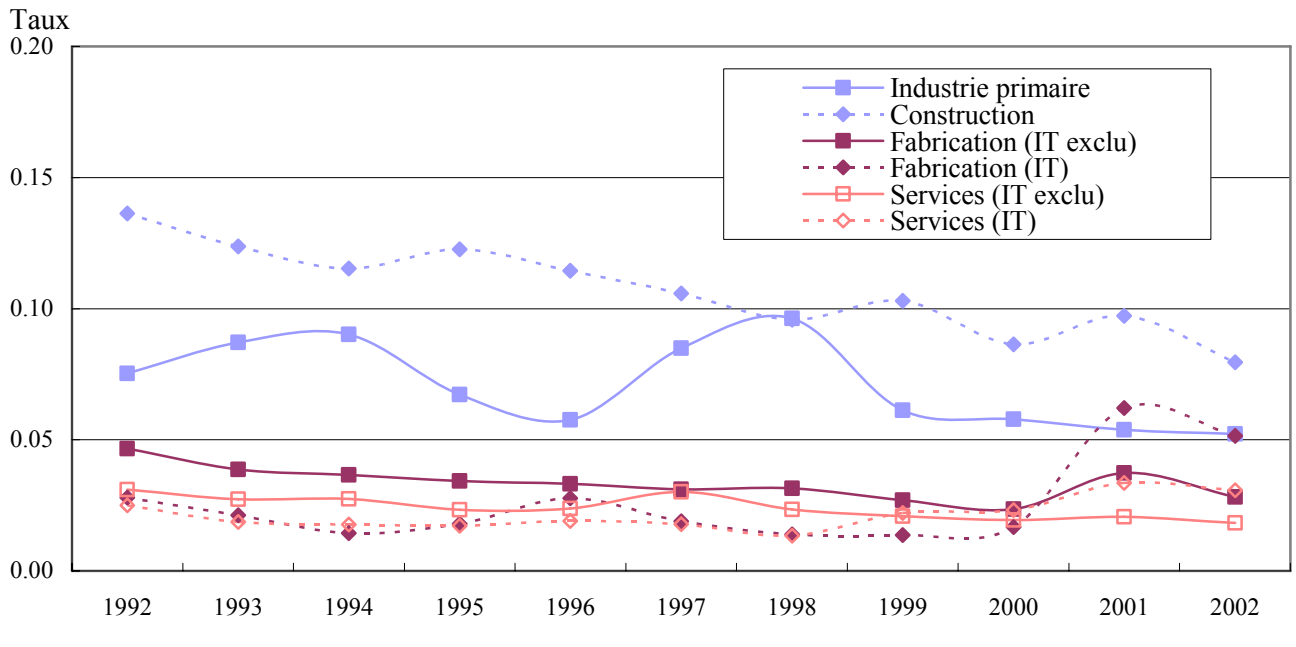
Source : Statistique Canada, Fichier de données longitudinales sur la main-d'œuvre.

- Le taux de mise à pied permanente tend à être relativement stable au cours d'un cycle économique puisque les entreprises investissent souvent des sommes considérables et beaucoup de temps à recruter et à former de nouveaux travailleurs, ce qui fait grimper les coûts de remplacement des travailleurs mis à pied lors de la reprise économique. Par ailleurs, la formation est souvent propre à une entreprise et vise à augmenter la productivité des travailleurs du point de vue de leur employeur actuel relativement à d'autres entreprises. Cette situation permet aux entreprises de recouvrer en partie leurs frais de formation en offrant des salaires inférieurs au produit marginal des travailleurs qui ont été formés dans d'autres entreprises (mais supérieurs à leur propre produit marginal), ce qui laisse la possibilité d'une baisse de productivité au cours d'un repli avant d'effectuer des mises à pied.

La stabilité relative des taux de mises à pied permanentes a pris fin de façon abrupte en 2001. D'abord, l'industrie de la fabrication hors IT a connu une hausse soudaine de son taux de mise à pied permanente, qui est passé de 2,4 % en 2000 à 3,4 % en 2001. Bien que ce renversement ait été soudain, son ampleur pâlisait à côté de la hausse enregistrée dans le secteur de l'IT. Le taux de mises à pied permanentes dans le secteur de la fabrication de produits de technologie de pointe a quadruplé en une année, passant de 1,9 % en 2000 à 7,7 % en 2001. En 2002, les travailleurs de la technologie de pointe faisaient toujours face à une probabilité relativement élevée de subir une mise à pied permanente (4,4 %). Dans les services de technologie de pointe, le taux de mise à pied permanente a presque doublé, passant de 2,2 % en 2000 pour s'établir à 4,2 % en 2001. Les augmentations des taux de mises à pied permanentes se rapportant au repli du secteur de la technologie de pointe étaient sans précédent dans les 6 industries et pendant les 11 années qui font l'objet de l'étude. En outre, Morissette (2004) examine la période de 1983 à 1999 pour l'ensemble de l'économie et ne constate aucune occasion durant laquelle le taux de mises à pied permanentes aurait augmenté de façon si spectaculaire.

Les travailleurs de la technologie de pointe de toutes les grandes « grappes » semblent avoir fait face à des risques plus élevés d'être mis à pied de façon permanente à l'aube du repli (figures 4 à 9). Dans aucune ville cette situation n'a été plus apparente qu'à Ottawa–Gatineau, où le taux de mise à pied permanente dans le secteur de la fabrication de produits de technologie de pointe s'est propulsé de 1,5 % en 2000 à 16,0 % en 2001, ce qui est 11 fois plus élevé. Il est intéressant de remarquer le taux quatre fois plus élevé dans le secteur de la fabrication hors IT; cependant, toute cette augmentation est attribuable à un code du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) en particulier (3359), qui comprend la fabrication de fils et de câbles électriques et de communication (SCIAN 33592). La fabrication de fils et de câbles électriques et de communication fait partie du concept plus élargi du secteur de la technologie de pointe (technologie de l'information et des communications, ou TIC), mais puisque ce secteur n'est défini qu'au niveau à cinq chiffres du SCIAN, il est impossible de le définir séparément dans le Fichier de données longitudinales sur la main d'œuvre. Il est aussi intéressant de constater qu'Ottawa–Gatineau était la seule ville qui a connu une hausse appréciable du taux de mises à pied permanentes parmi les travailleurs du secteur de la fabrication hors IT. Les travailleurs de la fabrication de produits de technologie de pointe à Calgary et Vancouver ont aussi été durement touchés, avec, respectivement, une augmentation de sept fois et de neuf fois le taux de mises à pied permanentes.

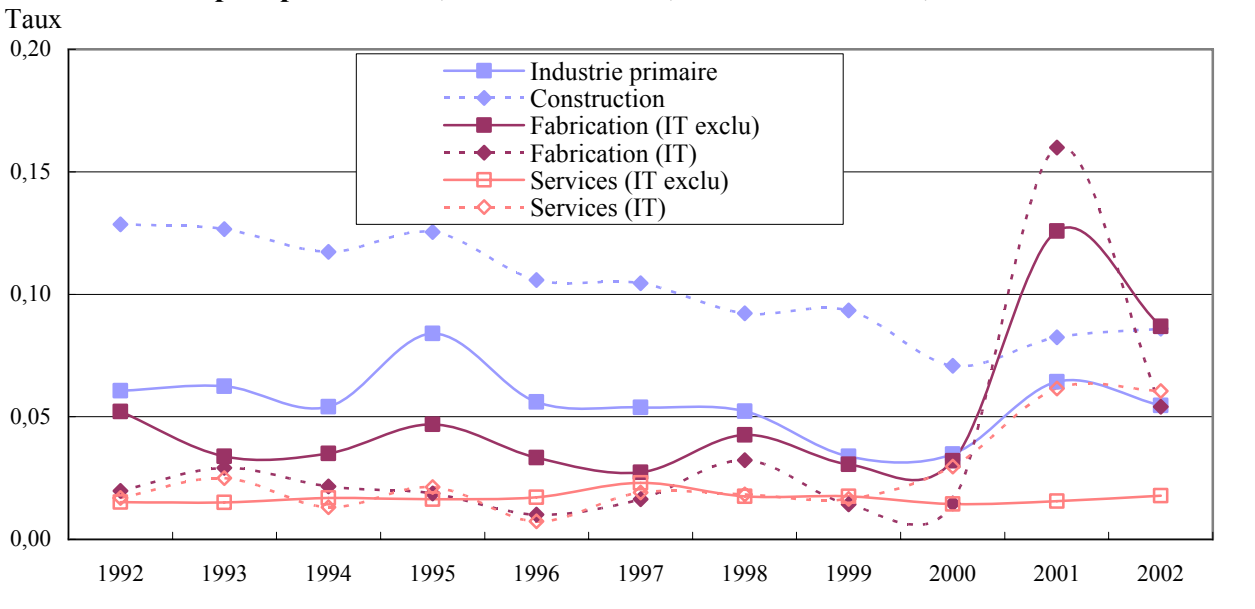
**Figure 4**  
**Taux de mise à pied permanente, selon l'industrie, Montréal, 1992 à 2002**



Notes : L'industrie correspond au principal emploi du travailleur dans l'année précédant la mise à pied permanente (éventuelle). L'informatique et les télécommunications sont désignées par « IT ».

Source : Statistique Canada, Fichier de données longitudinales sur la main-d'œuvre.

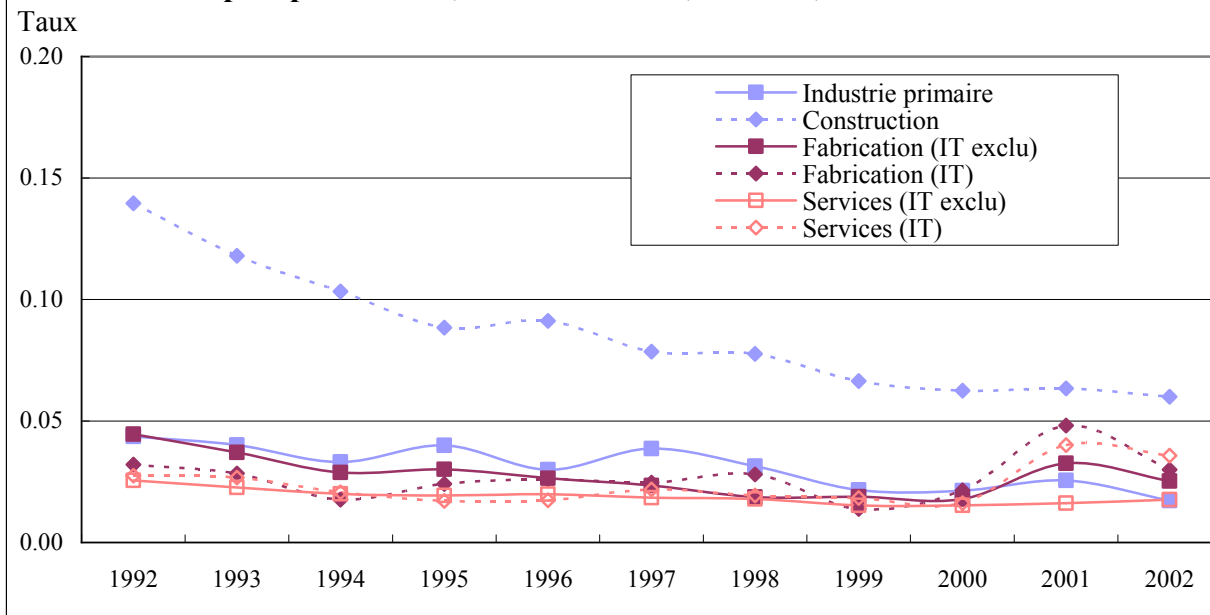
**Figure 5**  
**Taux de mise à pied permanente, selon l'industrie, Ottawa–Gatineau, 1992 à 2002**



Notes : L'industrie correspond au principal emploi du travailleur dans l'année précédant la mise à pied permanente (éventuelle). L'informatique et les télécommunications sont désignées par « IT ».

Source : Statistique Canada, Fichier de données longitudinales sur la main-d'œuvre.

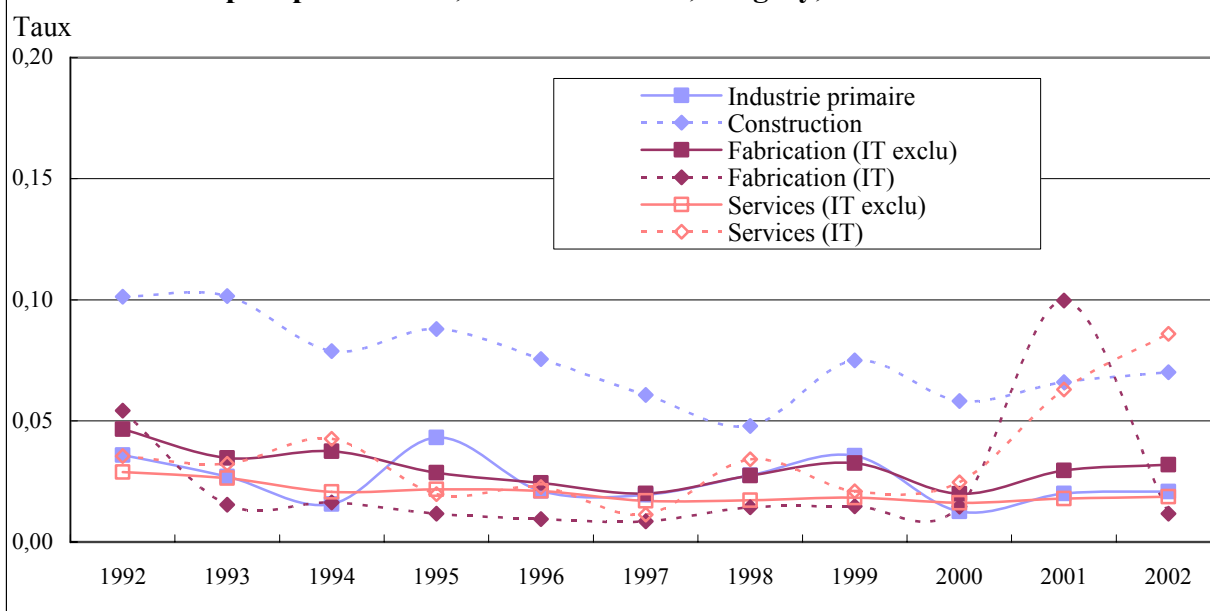
**Figure 6**  
**Taux de mise à pied permanente, selon l'industrie, Toronto, 1992 à 2002**



Notes : L'industrie correspond au principal emploi du travailleur dans l'année précédant la mise à pied permanente (éventuelle). L'informatique et les télécommunications sont désignées par « IT ».

Source : Statistique Canada, Fichier de données longitudinales sur la main-d'œuvre.

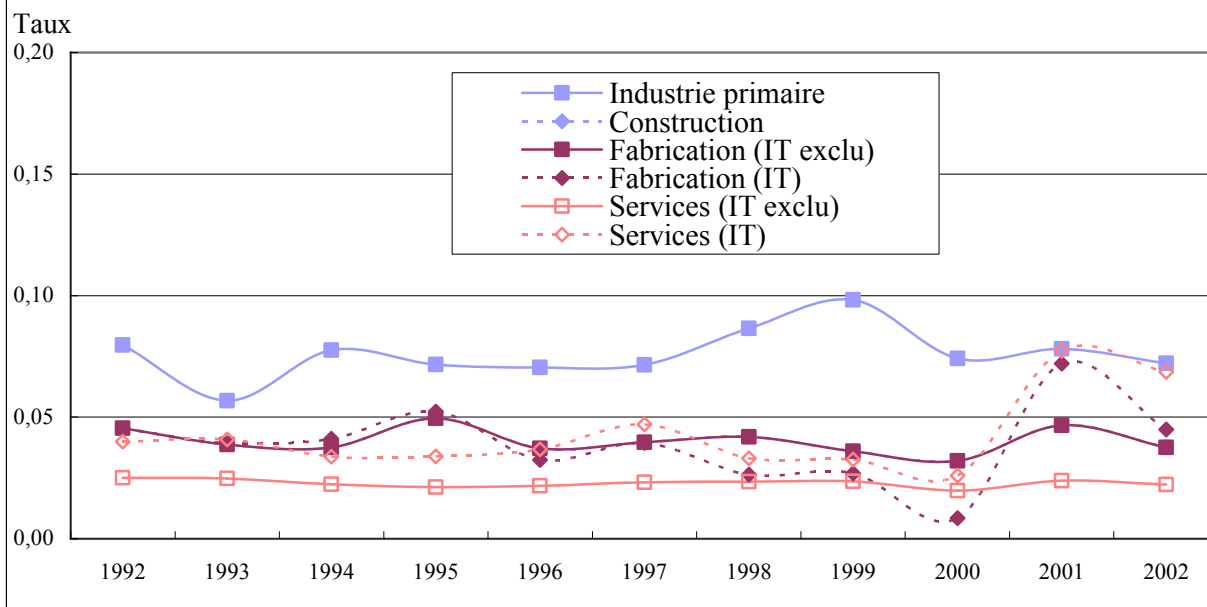
**Figure 7**  
**Taux de mise à pied permanente, selon l'industrie, Calgary, 1992 à 2002**



Notes : L'industrie correspond au principal emploi du travailleur dans l'année précédant la mise à pied permanente (éventuelle). L'informatique et les télécommunications sont désignées par « IT ».

Source : Statistique Canada, Fichier de données longitudinales sur la main-d'œuvre.

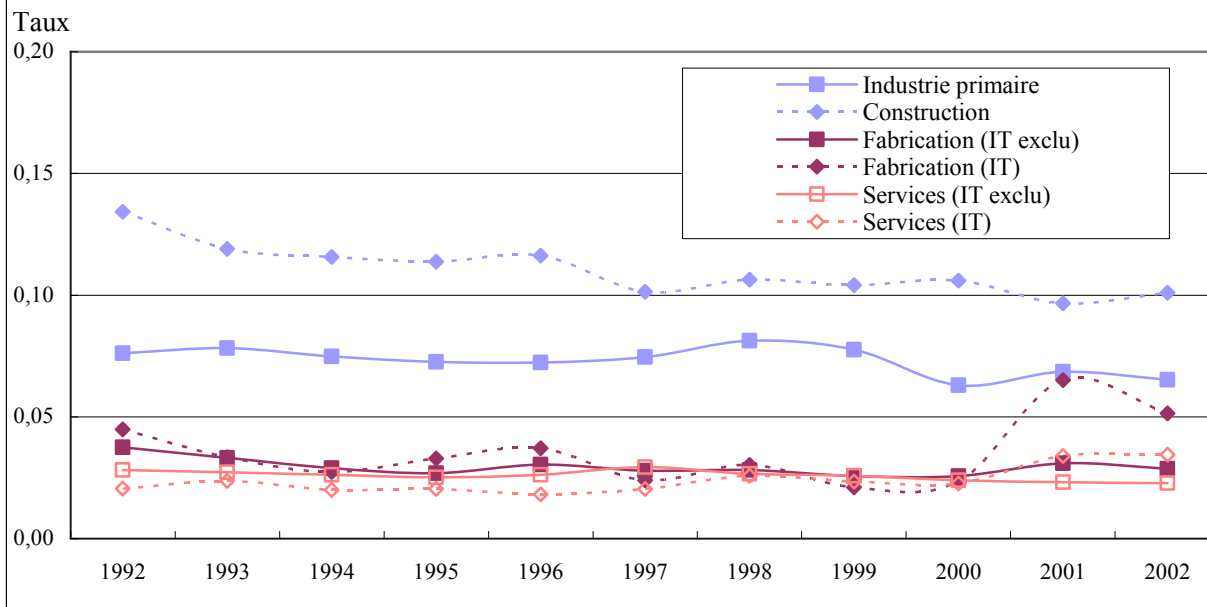
**Figure 8**  
**Taux de mise à pied permanente, selon l'industrie, Vancouver, 1992 à 2002**



Notes : L'industrie correspond au principal emploi du travailleur dans l'année précédant la mise à pied permanente (éventuelle). L'informatique et les télécommunications sont désignées par « IT ».

Source : Statistique Canada, Fichier de données longitudinales sur la main-d'œuvre.

**Figure 9**  
**Taux de mise à pied permanente, selon l'industrie, dans le reste du Canada, 1992 à 2002**

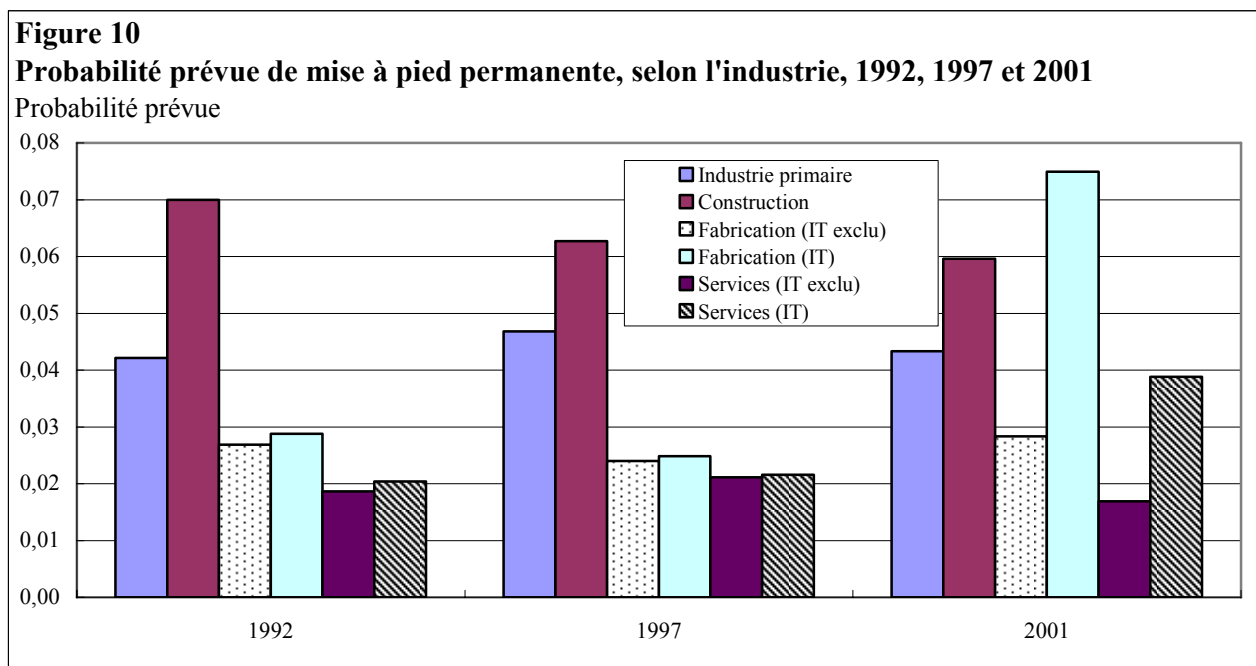


Notes : L'industrie correspond au principal emploi du travailleur dans l'année précédant la mise à pied permanente (éventuelle). L'informatique et les télécommunications sont désignées par « IT ».

Source : Statistique Canada, Fichier de données longitudinales sur la main-d'œuvre.

#### 4.1.2 Données économétriques

Nous allons maintenant examiner les données économétriques portant sur la probabilité de subir une mise à pied permanente. D'abord, des estimations ont été faites selon le modèle 1 (voir la section sur la méthodologie) pour les années 1992, 1997 et 2001. Les résultats détaillés de ces modèles se trouvent en annexe (tableau A.1). À la figure 10, nous démontrons la probabilité prédite de subir une mise à pied permanente selon l'industrie pour chaque année. Ces probabilités prédites ont été générées à partir des coefficients du modèle qui ont été appliqués à l'ensemble de l'échantillon en fonction des industries à tour de rôle chaque année. La moyenne des probabilités prédites particulières a ensuite été établie pour l'ensemble de l'échantillon, ce qui donne les résultats suivants<sup>6</sup>.



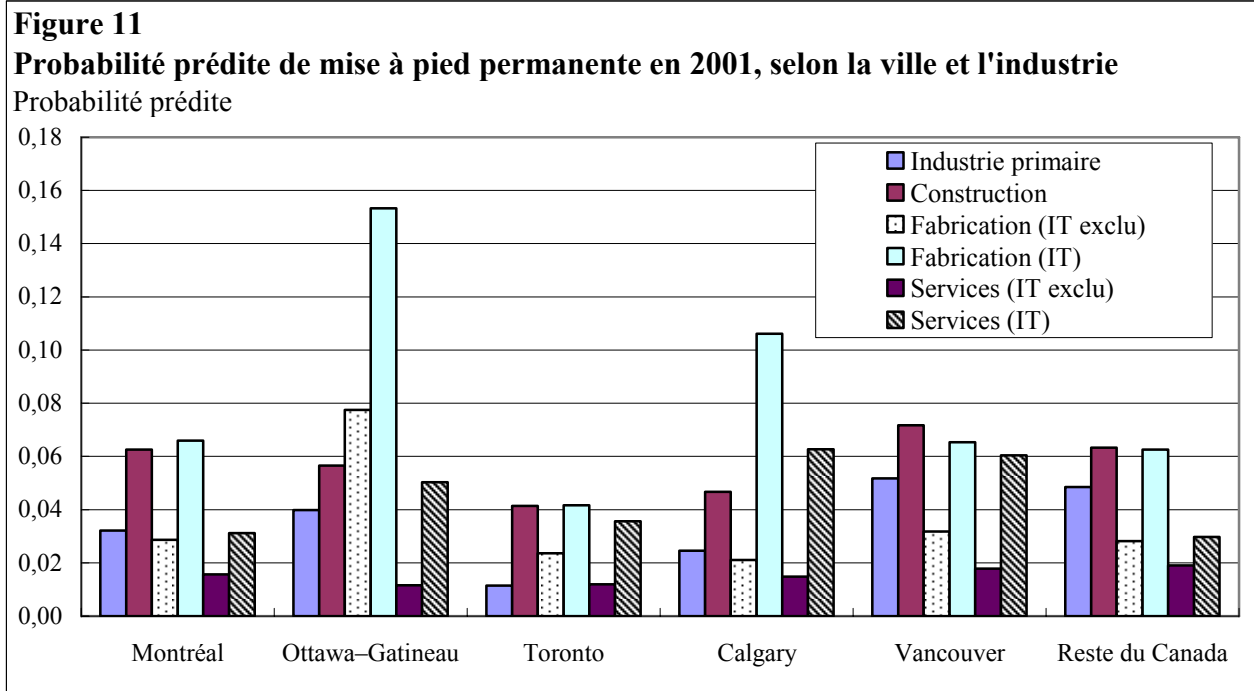
Notes : L'industrie correspond au principal emploi du travailleur dans l'année précédant la mise à pied permanente (éventuelle). L'informatique et les télécommunications sont désignées par « IT ».

Source : Statistique Canada, Fichier de données longitudinales sur la main-d'œuvre.

Ces constatations corroborent les données descriptives de la section précédente. Essentiellement, la probabilité d'être mis à pied de façon permanente était plus ou moins stable pour chaque industrie pendant les années 1990. En 2001, toutefois, le secteur de la technologie de pointe a connu une augmentation spectaculaire du taux de mises à pied permanentes, même si on tient compte avant les mises à pied des différences relatives à la taille des entreprises, aux gains, au sexe et à la ville de résidence des travailleurs. L'augmentation prédite était assez importante dans l'industrie de la fabrication du secteur de la technologie de pointe; le taux de mises à pied permanentes est passé de 2,5 % en 1997 pour s'établir à 7,5 % en 2001. Bien qu'elle ait été moins frappante, l'augmentation prédite a aussi été considérable dans les services de technologie de pointe, le taux étant passé de 2,2 % en 1997 à 3,9 % en 2001.

6. Voir Jacobson, Lalonde, et Sullivan (1993) pour obtenir des preuves plus générales des pertes de gains des travailleurs mis à pied.

À la figure 11, des estimations en fonction du même modèle ont été réalisées pour chaque ville en 2001. Les résultats détaillés se trouvent en annexe au tableau A.2. De nouveau, ces résultats confirment que les travailleurs de la fabrication de produits de technologie de pointe à Ottawa–Gatineau faisaient face à la plus forte probabilité de mise à pied permanente au cours du repli. Calgary se trouvait en deuxième place, suivie de Vancouver, Montréal et Toronto (dans cet ordre).



Notes : L'industrie (la ville) correspond au principal emploi (à la résidence) du travailleur dans l'année précédant la mise à pied permanente (éventuelle). L'informatique et les télécommunications sont désignées par « IT ».

Source : Statistique Canada, Fichier de données longitudinales sur la main-d'œuvre.

## 4.2 Pertes de gains des travailleurs du secteur de la technologie de pointe

### 4.2.1 Données descriptives

Dans la section précédente, l'ampleur du repli du secteur de la technologie de pointe a été établie sur le plan des pertes d'emploi. Contrairement à la récession générale du début des années 1990, les travailleurs de la technologie de pointe qui ont été mis à pied en 2001 ont trouvé une économie saine offrant de nombreux débouchés, quoique dans d'autres industries. Dans la présente section, nous examinons les pertes de gains des travailleurs de la technologie de pointe ayant été mis à pied, en utilisant comme repères les travailleurs mis à pied dans les autres industries pendant les mêmes périodes.

Les résultats par industrie se trouvent aux figures 12 à 17. Dans l'industrie primaire, les pertes de gains liées à une mise à pied permanente sont généralement assez modérées (figure 12). Le cas est le même pour les industries de la construction, sauf pendant la reprise économique sans création d'emploi du début des années 1990 (figure 13). Dans l'industrie de la fabrication hors IT, les pertes de gains sont généralement plus considérables (figure 14). Toutefois, les reculs sont beaucoup plus importants pour les entreprises de fabrication de produits de technologie de pointe (figure 15). Cette situation était particulièrement vraie pendant le repli, alors que les travailleurs mis à pied ont subi des pertes de gains d'environ 11 700 \$ de 2000 à 2003. En revanche, les travailleurs de l'industrie

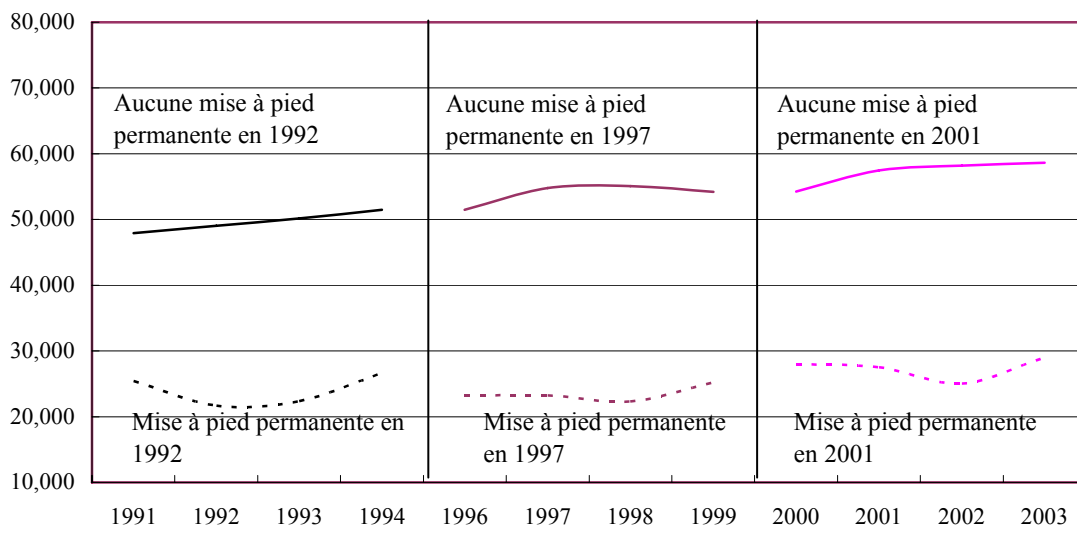
qui ont conservé leurs emplois ont vu leurs gains augmenter de 12 900 \$ de 2000 à 2003, en moyenne (une différence de 24 600 \$). Dans les industries de services, les pertes de gains sont habituellement plus modérées dans le secteur non lié à l'IT (figure 16) que dans le secteur de la technologie de pointe (figure 17). Toutefois, les pertes inscrites dans le secteur des services de la technologie de pointe au cours du repli n'étaient pas plus considérables que celles observées pendant la reprise sans création d'emploi. Elles étaient aussi plus modestes que les pertes inscrites dans le secteur de la fabrication de produits de technologie de pointe au cours du repli<sup>7</sup>.

Deux faits ressortent de ces résultats. D'abord, les travailleurs du secteur de la technologie de pointe ayant été mis à pied subissent généralement des pertes de gains beaucoup plus élevées que les travailleurs des autres industries. Ensuite, les travailleurs de la fabrication de produits de technologie de pointe qui ont été mis à pied durant le repli ont subi des pertes de gains plus grandes que tous les autres groupes de travailleurs examinés, y compris ceux qui ont été mis à pied pendant la reprise dite sans création d'emplois des années 1990.

**Figure 12**

**Gains moyens dans l'industrie primaire**

Gains moyens (dollars constant de 2003)



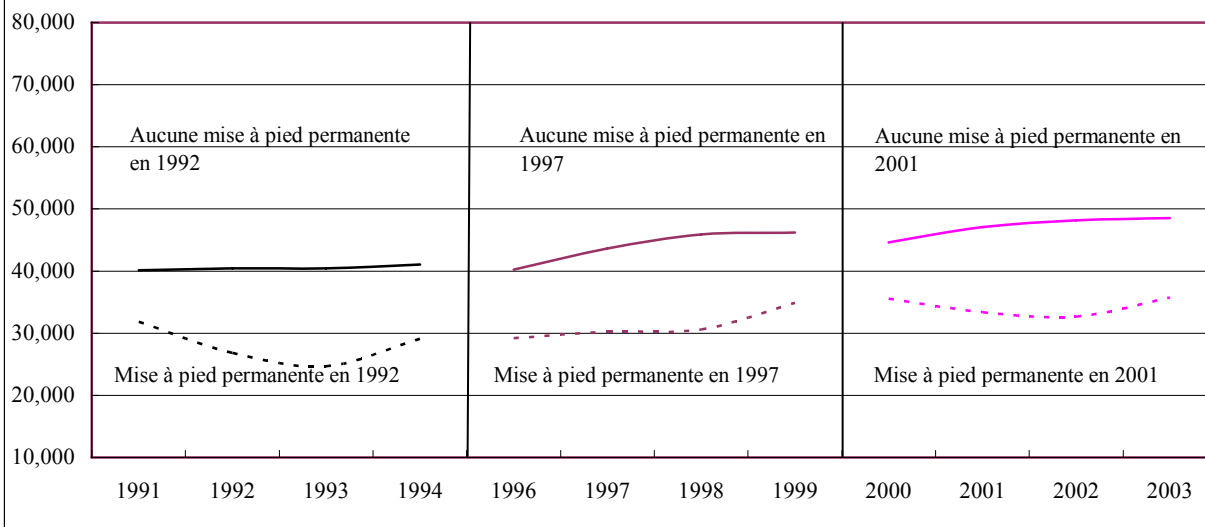
Note : L'industrie correspond au principal emploi du travailleur dans l'année précédant la mise à pied permanente (éventuelle).

Source : Statistique Canada, Fichier de données longitudinales sur la main-d'œuvre.

7. Un point saillant de ces résultats est que les travailleurs qui ont perdu leur emploi ont des gains de loin inférieurs à ceux des travailleurs qui ont conservé leur emploi. Cela peut signifier qu'ils se trouvaient sur une trajectoire de rémunération différente lorsqu'ils ont perdu leur emploi. Les pertes de gains sont cependant toujours assez importantes lorsque nous appliquons des conditions aux gains avant la mise à pied.

**Figure 13**  
**Gains moyens dans la construction**

Gains moyens (dollars constants de 2003)

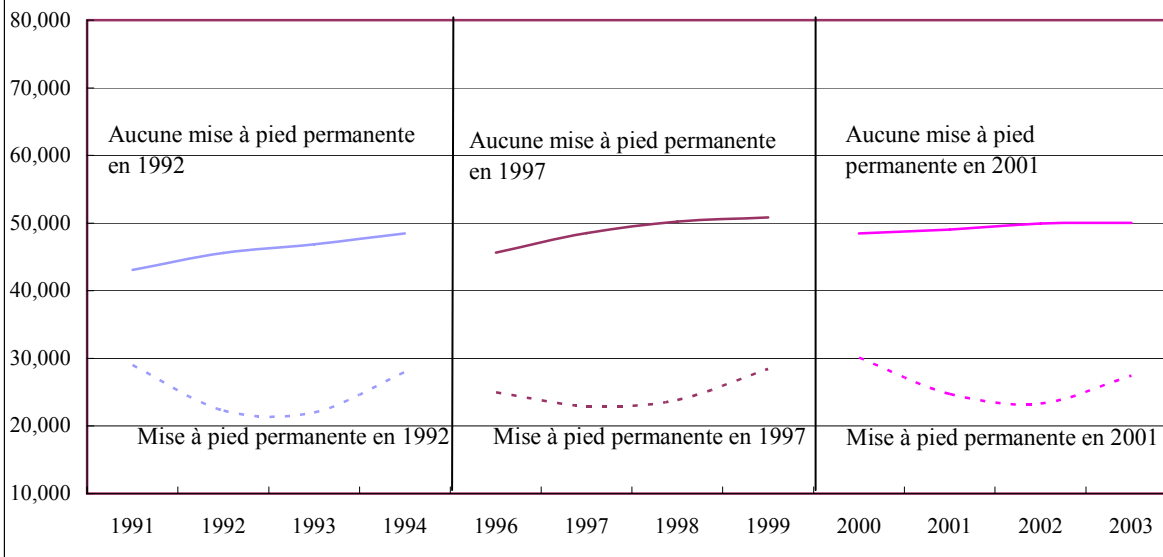


Note : L'industrie correspond au principal emploi du travailleur dans l'année précédant la mise à pied permanente (éventuelle).

Source : Statistique Canada, Fichier de données longitudinales sur la main-d'œuvre.

**Figure 14**  
**Gains moyens dans la fabrication (informatique et télécommunications exclues)**

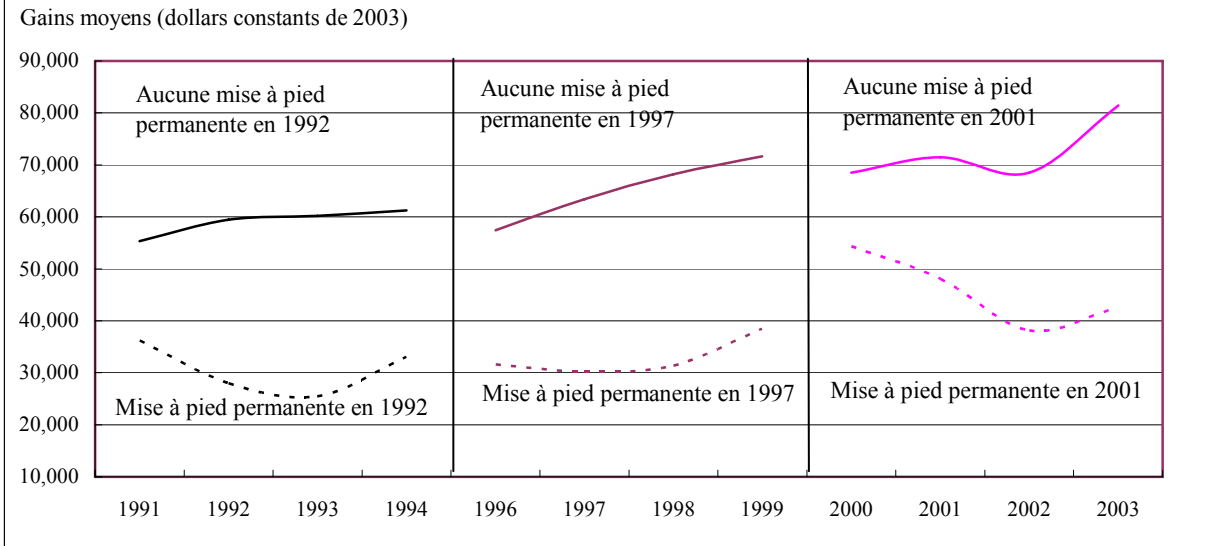
Gains moyens (dollars constants de 2003)



Note : L'industrie correspond au principal emploi du travailleur dans l'année précédant la mise à pied permanente (éventuelle).

Source : Statistique Canada, Fichier de données longitudinales sur la main-d'œuvre.

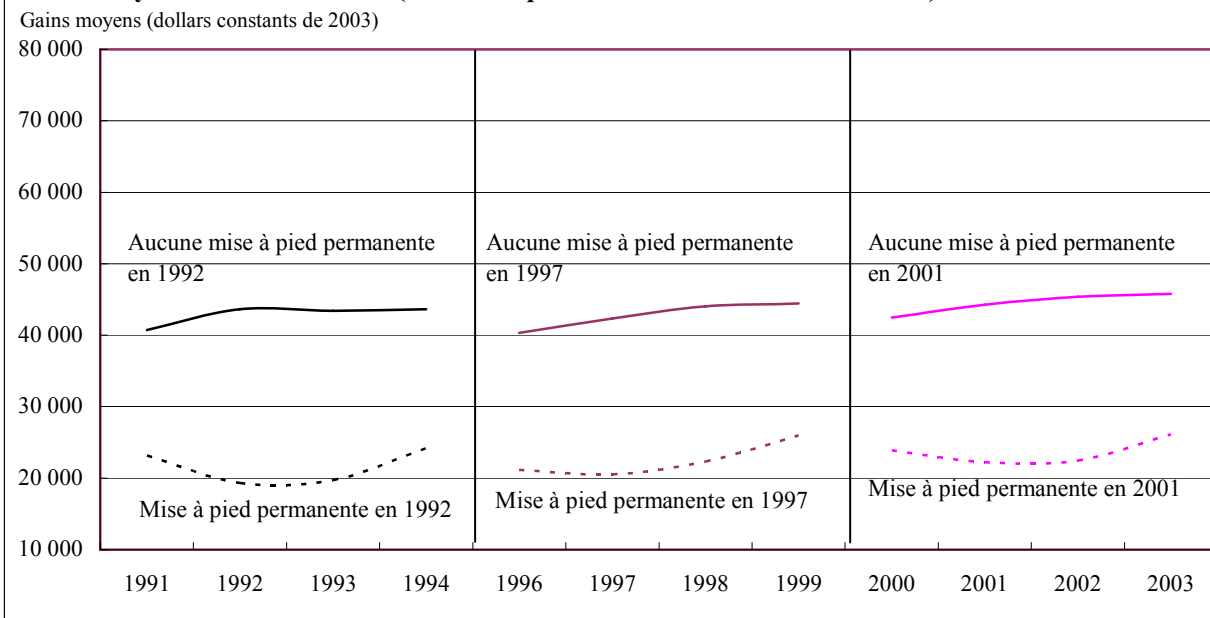
**Figure 15**  
**Gains moyens dans la fabrication (informatique et télécommunications)**



Note : L'industrie correspond au principal emploi du travailleur dans l'année précédant la mise à pied permanente (éventuelle).

Source : Statistique Canada, Fichier de données longitudinales sur la main-d'œuvre.

**Figure 16**  
**Gains moyens dans les services (informatique et télécommunications exclues)**



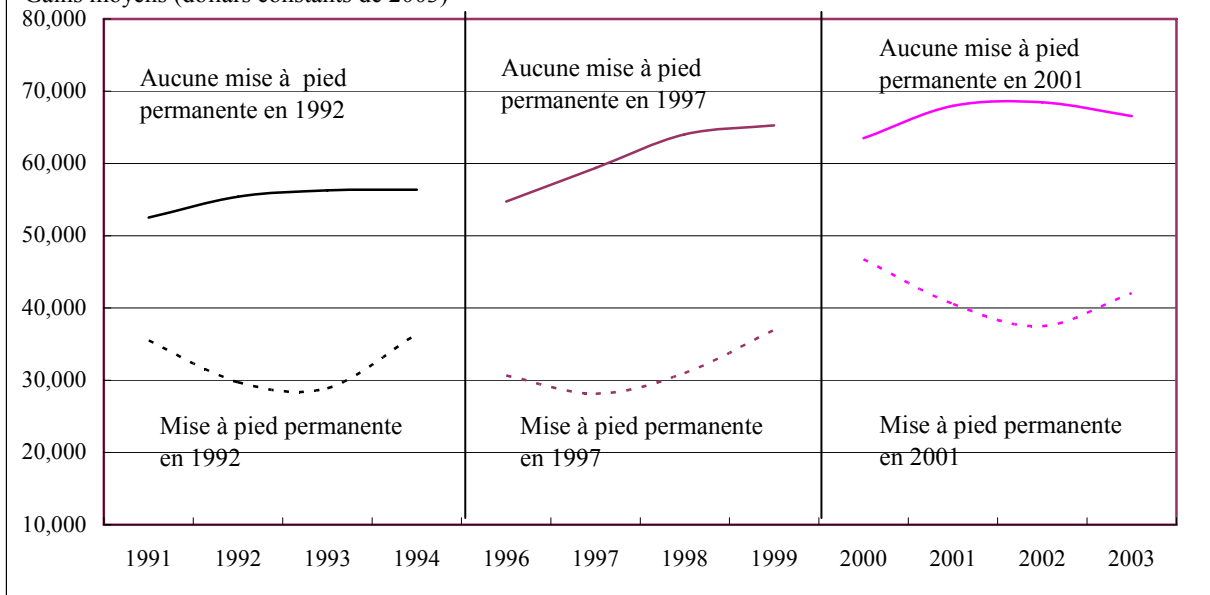
Note : L'industrie correspond au principal emploi du travailleur dans l'année précédant la mise à pied permanente (éventuelle).

Source : Statistique Canada, Fichier de données longitudinales sur la main-d'œuvre.

**Figure 17**

**Gains moyens dans les services informatique et télécommunications**

Gains moyens (dollars constants de 2003)



Note : L'industrie correspond au principal emploi du travailleur dans l'année précédant la mise à pied permanente (éventuelle).

Source : Statistique Canada, Fichier de données longitudinales sur la main-d'œuvre.

#### 4.2.2 Données économétriques

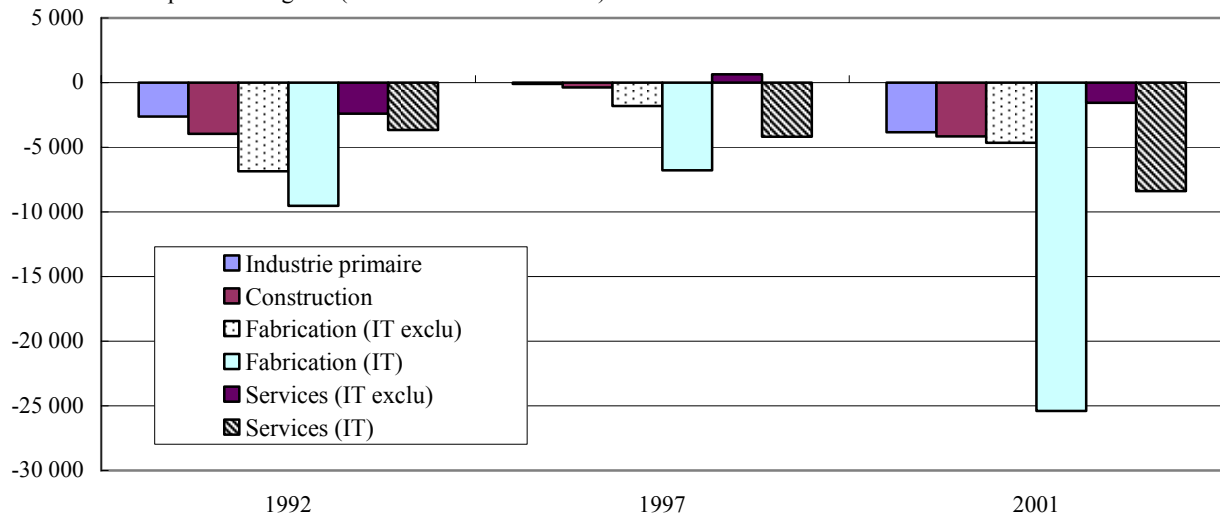
Examinons maintenant les données économétriques portant sur la variation nette des gains liée à une mise à pied permanente. La variation nette des gains est définie comme la variation des gains des travailleurs mis à pied entre les années  $t - 1$  et  $t + 2$  ( $t$  représentant l'année de la mise à pied permanente) moins la variation en gains des travailleurs qui n'ont pas été mis à pied pendant la même période.

Les estimations selon le modèle 2 (voir la section sur la méthodologie) portent sur les années 1992, 1997 et 2001. Les résultats détaillés se trouvent en annexe (tableau A.3). À la figure 18, nous démontrons la variation nette prédite des gains liée à une mise à pied permanente selon l'industrie pour chaque année. Comme pour les résultats économétriques des mises à pied permanentes, ces valeurs prédites ont été générées à partir des coefficients du modèle appliqués à l'ensemble de l'échantillon en fonction de chaque industrie à tour de rôle pour chaque année. La moyenne a ensuite été établie pour les probabilités prédites particulières pour l'ensemble de l'échantillon, ce qui donne les résultats suivants.

**Figure 18**

**Variation nette prédite des gains liée à une mise à pied permanente, par industrie**

Variation nette prédite des gains (dollars constants de 2003)



Notes : L'industrie correspond au principal emploi du travailleur dans l'année précédant la mise à pied permanente (éventuelle). La variation nette prédite des gains liée à une mise à pied permanente correspond à la variation prédite des gains des travailleurs mis à pied entre les années  $t - 1$  et  $t + 2$  ( $t$  représentant l'année de la mise à pied permanente) moins la variation prédite des gains des travailleurs qui n'ont pas été mis à pied pendant la même période.

L'informatique et les télécommunications sont désignées par « IT ».

Source : Statistique Canada, Fichier de données longitudinales sur la main-d'œuvre.

Les résultats appuient les données descriptives : les travailleurs de l'industrie de la fabrication de produits de technologie de pointe qui ont été mis à pied au cours du repli ont subi un recul saisissant de leurs gains moyens relativement à leurs collègues qui ont conservé leur emploi. Même les travailleurs qui ont été mis à pied pendant la reprise économique sans création d'emplois du début des années 1990 ont subi des pertes de gains beaucoup plus modérées. Seul le temps nous dira la mesure dans laquelle ces travailleurs recouvreront leurs pertes de gains, en tout ou en partie.

### **4.3 Mobilité géographique et selon l'industrie des travailleurs de l'IT ayant été mis à pied pendant le repli**

Une autre conséquence de la mise à pied est d'être dans l'impossibilité de trouver un emploi dans la même industrie, ce qui peut signifier un changement de carrière. En tentant de poursuivre sa carrière ou de trouver un emploi dans une autre industrie, il peut être nécessaire de déménager dans une autre ville. Dans les deux cas, il peut y avoir d'importantes répercussions financières et psychologiques. Dans la présente section, nous examinerons la mobilité géographique et selon l'industrie des travailleurs du secteur de la technologie de pointe qui ont été mis à pied pendant le repli.

En ce qui concerne la mobilité selon l'industrie, 21,6 % des travailleurs du secteur de la technologie de pointe ayant été mis à pied ont trouvé un emploi dans le secteur de l'IT (tableau 2). Parmi les travailleurs qui ont trouvé un emploi à l'extérieur du secteur de l'IT (environ quatre travailleurs sur cinq), l'industrie la plus courante était celle des services aux entreprises, suivie de la fabrication et des services à la consommation.

Le tableau 3 se penche sur la mobilité géographique des travailleurs du secteur de la technologie de pointe ayant été mis à pied. Parmi les travailleurs licenciés dans les cinq grandes villes, un sur trois ont déménagé dans une autre ville (chiffres non indiqués). Parmi ceux qui ont déménagé dans une autre ville, la plupart ont choisi une ville qui n'est pas un grand centre. Ottawa–Gatineau se classe au dernier rang en ce qui concerne la rétention des travailleurs mis à pied, puisque seulement 60,6 % (soit trois travailleurs sur cinq) sont demeurés dans la ville. Autrement dit, 39,4 % sont déménagés dans une autre ville.

**Tableau 2**

**Répartition par industrie en 2003 des travailleurs ayant subi une mise à pied permanente dans le secteur de la technologie de pointe en 2001**

	Proportion
Tous les travailleurs des technologies de pointe mis à pied	
Informatique et télécommunications (IT)	0,216
Emplois à l'extérieur de l'IT	
Industrie primaire	0,005
Construction	0,042
Fabrication	0,183
Services aux entreprises	0,284
Services de distribution	0,086
Services de consommation	0,156
Éducation, santé et services sociaux	0,118
Administration publique	0,092
Autres services	0,035
Emplois dans l'administration publique	
Fédérale	0,587
Provinciale	0,173
Municipale	0,231
Autre	0,010
	Taille des échantillons
Tous les travailleurs du secteur de la technologie de pointe mis à pied	2 027
Employés à l'extérieur de l'IT	1 132
Employés dans l'administration publique	104

Source : Statistique Canada, Fichier de données longitudinales sur la main-d'œuvre.

**Tableau 3****Répartition des villes en 2003 des travailleurs du secteur de la technologie de pointe mis à pied de façon permanente en 2001, par ville en 2000**

	Ville en 2000				
	Montréal	Ottawa–Gatineau	Toronto	Calgary	Vancouver
Ville en 2003					
Montréal	0,744	0,010	0,003	0,000	0,007
Ottawa–Gatineau	0,000	0,606	0,006	0,000	0,000
Toronto	0,013	0,020	0,699	0,000	0,007
Calgary	0,000	0,007	0,000	0,761	0,000
Vancouver	0,000	0,010	0,003	0,009	0,712
Reste du Canada	<u>0,244</u>	<u>0,348</u>	<u>0,289</u>	<u>0,230</u>	<u>0,273</u>
Total	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Taille des échantillons	238	302	349	113	139

Source : Statistique Canada, Fichier de données longitudinales sur la main-d'œuvre.

## 5. Conclusion

Le secteur de la technologie de pointe a réalisé des gains économiques remarquables tout au long des années 1990. Les emplois abondaient et les travailleurs bénéficiaient d'une haute rémunération. Toutefois, le secteur a été stoppé soudainement dans son élan en 2001, lorsque le Canada et le monde industrialisé ont subi le repli du secteur de la technologie de pointe. Malgré les innombrables reportages des médias sur les licenciements collectifs et les difficultés des travailleurs mis à pied, il n'existe que très peu de données statistiques quant à ces deux situations. L'objectif de cette étude était d'améliorer notre connaissance du repli du secteur de la technologie de pointe en présentant des données sur les taux de mises à pied permanentes dans ce secteur et sur les pertes de gains liées aux licenciements dans ce secteur. Pour atteindre cet objectif, nous avons fait appel à une source de données administratives unique en son genre contenant des renseignements sur les travailleurs mis à pied par des entreprises du secteur de la technologie de pointe ainsi que sur leurs gains à la suite de leur mise à pied.

D'après nos constatations, le repli du secteur de la technologie de pointe a provoqué une augmentation soudaine et spectaculaire de la probabilité de l'incidence d'une mise à pied permanente, qui a quadruplé dans le secteur de la fabrication de 2000 à 2001. En particulier, les travailleurs de l'industrie à Ottawa–Gatineau ont été durement touchés, puisque le taux de mise à pied permanente a grimpé d'un facteur de 11 de 2000 à 2001. Les entreprises de services du secteur de la technologie de pointe ont subi une augmentation plus modérée des mises à pied permanentes. Les résultats démontrent aussi que les travailleurs de l'industrie de la fabrication de produits de technologie de pointe qui ont été mis à pied et qui ont trouvé un nouvel emploi ont vu leurs gains chuter de façon marquée. Cette réduction des gains était de beaucoup supérieure à celles qu'ont connues tout autre groupe de travailleurs mis à pied, notamment les travailleurs qui avaient été mis à pied pendant la reprise économique dite sans emploi des années 1990.

Outre les conséquences économiques d'une mise à pied permanente et d'une perte de gains, le repli du secteur de la technologie de pointe a touché les travailleurs d'autres façons. Parmi les travailleurs de la technologie de pointe qui ont été mis à pied, environ quatre sur cinq n'ont pas trouvé d'emploi dans le secteur de la technologie de pointe et environ un travailleur sur trois a déménagé dans une autre ville. À Ottawa–Gatineau, environ deux travailleurs sur cinq de la haute technologie ayant été

mis à pied ont quitté la ville. Mantler et al. (2005), ont réalisé une enquête auprès des travailleurs de la technologie de pointe occupés et au chômage au cours du repli (à l'automne 2001 et à l'hiver 2002). Il n'est guère étonnant qu'ils aient constaté que les travailleurs au chômage ont déclaré des niveaux de stress plus élevés que ceux qui avaient un emploi.

Le repli du secteur de la technologie de pointe a peut-être aussi eu des répercussions importantes sur les travailleurs qui ont conservé leur emploi. Les employeurs dont les emplois sont particulièrement menacés déclarent généralement des niveaux plus élevés de problèmes de santé physique et psychologique à long terme — Dekker et Schaufeli (1995), De Witte (1999), van Vuuren et al. (1991). Toutefois, les données utilisées dans la présente étude ne peuvent nous en dire davantage sur ces questions.

## Annexe

**Tableau A.1**  
**Résultats du modèle probit par année de mise à pied permanente éventuelle**

	1992		1997		2001	
	b	t	b	t	b	t
Construction	0.2608	14.75	0.1494	8.21	0.1601	8.92
Fabrication (IT exclu)	-0.2109	-12.31	-0.3107	-18.00	-0.1976	-11.72
Fabrication (IT)	-0.1792	-4.90	-0.2961	-7.96	0.2817	11.17
Services (IT exclu)	-0.3701	-23.51	-0.3668	-23.24	-0.4211	-26.69
Services (IT)	-0.3321	-10.92	-0.3578	-12.42	-0.0523	-2.32
20<=Taille de l'entreprise<100	-0.1008	-10.48	-0.1106	-11.86	-0.0910	-9.80
100<=Taille de l'entreprise<500	-0.2282	-20.78	-0.2245	-20.92	-0.2013	-19.28
Taille de l'entreprise>=500	-0.5070	-54.36	-0.3727	-42.67	-0.3880	-43.18
50 000 \$<=Gains<100 000 \$	-0.2844	-26.64	-0.4470	-39.05	-0.3062	-31.61
Gains>=100 000 \$	-0.4671	-11.01	-0.6120	-13.64	-0.3975	-15.29
Femme	-0.1714	-22.38	-0.0686	-9.60	-0.1272	-17.78
Âge	-0.0170	-2.99	-0.0059	-1.12	-0.0170	-3.23
Âge au carré	0.0002	1.95	0.0000	0.18	0.0002	2.42
Ottawa–Gatineau	-0.1279	-5.48	-0.0365	-1.77	0.1432	7.52
Toronto	-0.0167	-1.20	-0.1509	-11.09	-0.0639	-4.77
Calgary	0.0311	1.43	-0.2356	-9.91	0.0078	0.38
Vancouver	-0.0278	-1.57	-0.0618	-3.71	0.0797	4.91
Reste du Canada	-0.0043	-0.39	0.0004	0.04	0.0499	4.64
Coordonnée à l'origine	-0.9116	-8.96	-1.1255	-11.68	-1.0274	-10.72
Logarithme du rapport de vraisemblance	-71,805		-78,078		-78,999	
Taille de l'échantillon	679,624		715,487		758,903	

Notes : Les variables explicatives correspondent à l'année précédant la mise à pied permanente éventuelle. La variable dépendante est une variable nominale qui indique une mise à pied permanente. L'informatique et les télécommunications sont désignées par « IT ».

Source : Statistique Canada, Fichier de données longitudinales sur la main-d'œuvre.

**Tableau A.2**

**Résultats du modèle probit selon la ville (année de la mise à pied permanente éventuelle = 2001)**

	Montréal		Ottawa-Gatineau		Toronto		Calgary		Vancouver		Reste du Canada	
	b	t	b	t	b	t	b	t	b	t	b	t
Construction	0.3294	2.94	0.1733	0.85	0.5510	5.21	0.2958	2.90	0.1700	1.77	0.1353	6.82
Fabrication (IT exclu)	-0.0525	-0.48	0.3404	1.70	0.2963	2.90	-0.0653	-0.65	-0.2338	-2.54	-0.2568	-13.70
Fabrication (IT)	0.3574	3.01	0.7526	3.74	0.5549	5.06	0.7366	6.25	0.1207	0.98	0.1289	3.16
Services (IT exclu)	-0.3147	-2.92	-0.5344	-2.72	0.0174	0.17	-0.2132	-2.42	-0.4869	-5.54	-0.4281	-25.02
Services (IT)	-0.0141	-0.12	0.1135	0.56	0.4801	4.56	0.4446	4.31	0.0797	0.78	-0.2325	-6.78
20<=Tailles de l'entreprise<100	-0.1771	-6.37	0.0814	1.39	-0.0343	-1.25	-0.0589	-1.07	-0.0023	-0.06	-0.1005	-8.69
100<=Taille de l'entreprise<500	-0.1992	-6.69	-0.0009	-0.01	-0.1967	-6.61	-0.1206	-2.04	-0.1860	-4.55	-0.2085	-15.71
Taille de l'entreprise>=500	-0.5185	-18.34	-0.1168	-2.21	-0.3353	-12.88	-0.2579	-5.19	-0.3997	-11.02	-0.3917	-34.73
50 000 \$<=Gains<100 000 \$	-0.3529	-10.94	-0.4265	-9.49	-0.2136	-9.04	-0.3449	-6.93	-0.2655	-7.31	-0.3209	-25.05
Gains>=100 000 \$	-0.4664	-5.22	-0.4710	-6.13	-0.3519	-6.73	-0.5924	-5.54	-0.4398	-4.37	-0.4223	-9.89
Femme	-0.0738	-3.52	-0.1002	-2.76	-0.0992	-5.16	-0.1082	-2.79	-0.1180	-4.26	-0.1507	-16.29
Âge	-0.0439	-2.78	-0.0964	-3.60	-0.0182	-1.23	-0.0101	-0.35	-0.0129	-0.61	-0.0080	-1.20
Âge au carré	0.0005	2.42	0.0012	3.41	0.0002	1.07	0.0002	0.40	0.0001	0.34	0.0000	0.55
Coordonnée à l'origine	-0.5958	-1.97	0.2731	0.53	-1.6131	-5.72	-1.5214	-2.92	-0.9804	-2.54	-1.0934	-9.07
Logarithme du rapport de vraisemblance	-8,578		-3,073		-10,031		-2,608		-5,052		-49,342	
Taille de l'échantillon	88,499		29,709		120,706		27,218		47,041		445,730	

Notes : Les variables explicatives correspondent à l'année précédant la mise à pied permanente éventuelle. La variable dépendante est une variable nominale qui indique une mise à pied permanente. L'informatique et les télécommunications sont désignées par « IT ».

Source : Statistique Canada, Fichier de données longitudinales sur la main-d'œuvre.

**Tableau A.3**  
**Résultats du modèle des moindres carrés ordinaires selon l'année de mise à pied permanente éventuelle**

	1992		1997		2001	
	b	t	b	t	b	t
Construction	-2,886	-14.64	3,431	14.86	-533	-2.09
Fabrication (IT exclu)	1,602	10.39	2,624	14.32	-3,041	-14.69
Fabrication (IT)	2,348	9.36	10,215	35.09	8,153	25.65
Services (IT exclu)	-519	-3.53	2,092	11.86	-940	-4.72
Services (IT)	513	2.46	7,394	29.72	-1,439	-5.34
Mise à pied permanente	-2,630	-5.46	-92	-0.17	-3,825	-6.01
Construction*Mise à pied permanente	-1,339	-2.37	-291	-0.43	-340	-0.45
Fabrication (IT exclu)*Mise à pied permanente	-4,229	-7.54	-1,708	-2.62	-835	-1.16
Fabrication (IT)*Mise à pied permanente	-6,910	-5.28	-6,695	-4.31	-21,580	-20.53
Services (IT exclu)*Mise à pied permanente	240	0.47	737	1.27	2,268	3.38
Services (IT)*Mise à pied permanente	-1,038	-0.95	-4,088	-3.44	-4,578	-4.66
20<=Taille de l'entreprise<100	286	3.32	586	6.07	457	4.24
100<=Taille de l'entreprise<500	880	10.15	827	8.35	530	4.83
Taille de l'entreprise>=500	772	11.00	1,042	12.91	1,469	16.15
50 000 \$<=Gains<100 000 \$	-2,180	-40.12	-1,112	-17.37	-2,204	-31.85
Gains>=100 000 \$	1,581	9.17	11,642	61.92	-1,977	-11.71
Femme	-1,534	-31.82	-1,812	-32.08	-1,891	-30.28
Âge	247	6.66	73	1.66	-134	-2.74
Âge au carré	-5	-9.71	-4	-6.27	0	-0.59
Ottawa-Gatineau	451	3.61	2,332	15.54	1,468	8.87
Toronto	1,089	12.62	2,810	27.82	1,697	15.20
Calgary	1,682	11.62	2,933	17.05	3,784	20.62
Vancouver	2,765	24.42	-23	-0.18	173	1.21
Reste du Canada	319	4.53	-101	-1.22	448	4.84
Coordonnée à l'origine	1,310	1.90	4,431	5.35	9,996	10.80
R <sup>2</sup> ajusté	0.0162		0.0297		0.0148	
Taille de l'échantillon	488,350		467,175		483,264	

Notes : Les variables explicatives correspondent à l'année précédant la mise à pied permanente éventuelle. La variable dépendante est la différence entre les gains reçus deux années après la mise à pied permanente éventuelle et les gains reçus l'année précédant cette mise à pied permanente éventuelle. L'informatique et les télécommunications sont désignées par « IT ».

Source : Statistique Canada, Fichier de données longitudinales sur la main-d'œuvre.

## ***Bibliographie***

- Bowlby, G. 2003. « La haute technologie : deux ans après le boom ». *L'emploi et le revenu en perspective*. 4, 11 : 15–19. N° 75-001-XIF au catalogue. Ottawa : Statistique Canada.
- Bowlby, G., et S. Langlois. 2002. « Prospérité et débâcle de la technologie de pointe ». *L'emploi et le revenu en perspective*. 3, 4 : 13–19. N° 75-001-XIF au catalogue. Ottawa : Statistique Canada.
- Dekker, S., et W. Schaufeli. 1995. « The effects of job insecurity on psychological health and withdrawal: A longitudinal study ». *Australian Psychologist*. 30, 1 : 57–63.
- De Witte, H. 1999. « Job insecurity and psychological well-being: Review of the literature and exploration of some unresolved issues ». *European Journal of Work and Organizational Psychology*. 8, 2 : 155–177.
- Jackson, E.T., et R. Khan. 2003. « Seeking Sustainable Livelihoods: Constructing a Role for Community Economic Development in Technology-cluster Growth ». Ottawa : Caledon Institute of Social Policy.
- Jacobson, L.S., R.J. Lalonde et D.G. Sullivan. 1993. « Earnings losses of displaced workers ». *American Economic Review*. 83, 4 : 685–709.
- Mantler, J., A. Matejcek, K. Matheson, et H. Anisman. 2005. « Coping with employment uncertainty: A comparison of employed and unemployed workers ». *Journal of Occupational Health Psychology*. 10, 3 : 200–209.
- Morissette, R. 2004. « Les taux de mises à pied permanentes ». *L'emploi et le revenu en perspective*. 16, 2 : 17–27. N° 75-001-XIF au catalogue. Ottawa : Statistique Canada.
- Vaillancourt, C. 2003. *Profil de l'emploi dans les industries de l'informatique et des télécommunications*. Série sur la connectivité. N° 9. N° 56F0004MIF au catalogue. Ottawa : Statistique Canada.
- van Vuuren, T., B. Klandermans, D. Jacobson, et J. Hartley. 1991. « Employees' reactions to job insecurity ». Dans *Job Insecurity: Coping with Jobs at Risk*. J. Hartley, D. Jacobson, B. Klandermans et T. van Vuuren, (rév.). London : Sage Publications.