

2013RP-13

Exode des cerveaux : Pourquoi certains diplômés d'études postsecondaires choisissent-ils de travailler aux États-Unis?

Brahim Boudarbat, Marie Connolly

Rapport de projet
Project report

Ce rapport a été préparé dans le cadre d'un projet pour Ressources humaines et Développement des compétences Canada

Montréal
Août 2013

© 2013 Brahim Boudarbat, Marie Connolly. Tous droits réservés. *All rights reserved.* Reproduction partielle permise avec citation du document source, incluant la notice ©.
Short sections may be quoted without explicit permission, if full credit, including © notice, is given to the source



Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations

CIRANO

Le CIRANO est un organisme sans but lucratif constitué en vertu de la Loi des compagnies du Québec. Le financement de son infrastructure et de ses activités de recherche provient des cotisations de ses organisations-membres, d'une subvention d'infrastructure du Ministère du Développement économique et régional et de la Recherche, de même que des subventions et mandats obtenus par ses équipes de recherche.

CIRANO is a private non-profit organization incorporated under the Québec Companies Act. Its infrastructure and research activities are funded through fees paid by member organizations, an infrastructure grant from the Ministère du Développement économique et régional et de la Recherche, and grants and research mandates obtained by its research teams.

Les partenaires du CIRANO

Partenaire majeur

Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche, de la Science et de la Technologie

Partenaires corporatifs

Autorité des marchés financiers
Banque de développement du Canada
Banque du Canada
Banque Laurentienne du Canada
Banque Nationale du Canada
Banque Scotia
Bell Canada
BMO Groupe financier
Caisse de dépôt et placement du Québec
Fédération des caisses Desjardins du Québec
Financière Sun Life, Québec
Gaz Métro
Hydro-Québec
Industrie Canada

Investissements PSP
Ministère des Finances du Québec
Power Corporation du Canada
Rio Tinto Alcan
State Street Global Advisors
Transat A.T.
Ville de Montréal

Partenaires universitaires

École de technologie supérieure (ÉTS)
École Polytechnique de Montréal
HEC Montréal
Institut national de la recherche scientifique (INRS) McGill University
Université Concordia
Université de Montréal
Université de Sherbrooke
Université du Québec
Université du Québec à Montréal
Université Laval

Le CIRANO collabore avec de nombreux centres et chaires de recherche universitaires dont on peut consulter la liste sur son site web.

ISSN 1499-8610 (Version imprimée) / ISSN 1499-8629 (Version en ligne)

Exode des cerveaux : Pourquoi certains diplômés d'études postsecondaires choisissent-ils de travailler aux États-Unis?*

Brahim Boudarbat[†], Marie Connolly[‡]

Résumé

Dans cette étude, nous nous penchons sur le phénomène de l'exode des cerveaux au Canada, plus précisément sur la perte de certains diplômés postsecondaires au profit des États-Unis. Notre analyse comporte trois volets : d'abord, une analyse descriptive sur les différences entre diplômés étant restés au Canada et ceux étant partis aux États-Unis, ensuite une analyse multivariée visant à identifier les facteurs déterminants de la décision de quitter le Canada pour les États-Unis et celle de revenir au Canada par la suite, et enfin, une analyse ayant pour but d'expliquer les écarts de salaire entre les diplômés qui sont restés au pays et ceux qui ont quitté pour nos voisins du Sud. À l'aide des données des trois dernières cohortes de l'Enquête nationale auprès des diplômés, nous observons que le l'exode vers les États-Unis reste relativement marginal, touchant tout au plus 2 % des nouveaux diplômés. Nous notons aussi une légère baisse de cet exode chez la promotion de 2005 par rapport à celle de 2000 au cours des deux premières années après l'obtention du diplôme. De plus, on relève un grand mouvement de retour au Canada (environ 48 % de ceux qui sont partis entre 2000 et 2005) ou une forte intention de le faire (61 % des diplômés de 2000 qui vivaient encore aux États-Unis en 2005). Des différences marquées ressortent cependant quand à certains facteurs, notamment le niveau et le domaine d'études. Par exemple, les titulaires d'un doctorat sont de loin les plus susceptibles de prendre le chemin des États-Unis. C'est le cas également des diplômés des domaines des mathématiques, informatique et sciences de l'information ainsi que ceux de l'architecture, génie et technologies connexes. Les différences salariales sont également élevées, de l'ordre de 27 % à 40 % de plus pour les diplômés œuvrant aux États-Unis, dont seulement environ le tiers est explicable par une panoplie de facteurs observables. Enfin, nous trouvons que les diplômés de 2000 qui sont retournés au Canada après un séjour aux États-Unis gagnent, en 2005, jusqu'à 18 % de plus en moyenne que ceux qui n'ont jamais quitté le Canada, toutes choses étant égales par ailleurs. Le Canada tire ainsi avantage de l'exode de ses diplômés quand cet exode n'est pas définitif. Quoi qu'il en soit, nous ne pensons pas que le niveau actuel de l'exode des diplômés postsecondaires vers les États-Unis nécessite une intervention particulière de la part des décideurs des politiques publiques. Toutefois, le phénomène devrait être suivi continuellement puisqu'il pourrait évoluer dans le futur.

Mots-clés : marché du travail, salaire, emploi, emploi à l'étranger, émigration, capital humain, enseignement postsecondaire, analyse économique, statistiques économiques.

* Les auteurs voudraient remercier Statistique Canada et le Centre interuniversitaire québécois de statistiques sociales (CIQSS), qui leur ont permis d'accéder aux données de l'Enquête nationale auprès des diplômés, ainsi que Shunji Wang, Tomasz Gluszynski, Alix Duhaime-Ross et un évaluateur anonyme pour leurs commentaires. Les auteurs sont également très reconnaissants à RHDCC pour avoir financé la réalisation de cette étude.

[†] Université de Montréal, CIRANO.

[‡] Auteure de correspondance . Université du Québec à Montréal, CIRPÉE, CIRANO. Courriel : connolly.marie@uqam.ca, téléphone : +1 514 987-3000, poste 0277.

Sommaire

Le phénomène de l'exode (ou fuite) des cerveaux (« brain drain ») au Canada, soit l'émigration de travailleurs hautement qualifiés vers les États-Unis ou autres pays, soulève depuis longtemps plusieurs débats et réflexions. D'une part, une perte des éléments les plus productifs de la société peut avoir un effet nuisible sur la croissance en diminuant l'innovation et réduisant les synergies possibles dans des domaines comme la recherche de pointe et les technologies. D'autre part, les gouvernements fédéral et provinciaux affectent des ressources considérables à l'éducation postsecondaire et à la formation. Dans ce cas, l'exode des finissants, notamment les plus compétents parmi eux, ne peut que réduire le retour sur cet investissement public. Enfin, le contexte actuel caractérisé par le vieillissement de la population et la pénurie de la main-d'œuvre qualifiée amène les gouvernements à mettre beaucoup d'énergie pour attirer des travailleurs étrangers compétents. Dans ces conditions, la rétention de nos diplômés devrait être au premier plan des préoccupations des décideurs des politiques publiques d'autant plus que les travailleurs formés ici s'intègrent en général, beaucoup mieux au marché du travail canadien que ceux formés à l'étranger. Mais y a-t-il réellement raison pour le Canada de s'alarmer de l'exode de ses diplômés ? Qui sont ces cerveaux qui émigrent et pourquoi le font-ils ?

Ce rapport tente de répondre précisément à ces questions. Plus précisément nous cherchons à mesurer l'ampleur de l'exode vers les États-Unis chez les diplômés postsecondaires canadiens et à analyser son évolution au fil du temps à partir des données d'enquête disponibles, puis à identifier les principaux facteurs qui influencent la décision de quitter le Canada pour aller s'établir aux États-Unis, ainsi que celle de rentrer au Canada après un séjour à l'étranger. Nous étudions également la question de la rémunération : les individus qui s'établissent aux États-Unis sont-ils mieux payés qu'au Canada ? Nous cherchons également à décomposer l'écart de salaire entre les deux pays en utilisant divers facteurs explicatifs. Nous utilisons les données de l'Enquête nationale auprès des diplômés (END) de Statistique Canada, menée conjointement avec Ressources humaines et Développement des compétences Canada, ainsi que de son enquête de suivi. Ces données,

peu utilisées jusqu'à présent (Frank, Bélair et Seidle, 2000 ; Zarifa et Walters, 2008), sont toutes indiquées pour étudier le phénomène car elles permettent de suivre des diplômés postsecondaires, deux ans et cinq ans après l'obtention du diplôme. Les cohortes à l'étude seront les trois plus récentes, soit celles de 1995, 2000 et 2005. Signalons tout de suite que ces données ne donnent pas une idée exhaustive de l'émigration des diplômés canadiens puisqu'elles ne concernent que les nouveaux diplômés et que ceux qui quittent pour des régions autres que les États-Unis ne sont pas comptabilisés.

Notre première constatation est à l'effet que le phénomène reste, dans l'ensemble, marginal : pour les trois cohortes étudiées, au plus 2 % des diplômés résidaient aux États-Unis au moment de l'enquête. De plus, cette proportion semble diminuer dans le temps. Les derniers chiffres disponibles, ceux de la promotion de 2005 en 2007, nous montrent que seulement 1,07 % des diplômés habitaient chez nos voisins du Sud. Ce taux est de 0,62 point de pourcentage inférieur à celui observé en 2002 pour la promotion de 2000 (1,69 %). En fait, bien que le nombre de diplômés des niveaux collégial et universitaire ait augmenté de plus de 16 % entre 2000 et 2005, le nombre de diplômés qui émigrent aux États-Unis au cours des deux premières années après l'obtention de leur diplôme a baissé de 26 %, passant de 4 600 en 2002 à 3 400 en 2007. Il nous est également possible d'observer de nombreux diplômés qui partent pour les États-Unis puis reviennent au Canada peu de temps après. Ainsi, entre 2000 et 2005, nous estimons qu'un peu plus de 10 000 diplômés de la cohorte de 2000 ont quitté pour les États-Unis, mais qu'environ 4 800 de ceux-ci sont retournés au Canada. Par ailleurs, parmi ceux qui vivaient encore aux États-Unis en 2005, 61 % avaient l'intention de retourner au pays, 15 % étaient indécis et seulement 24 % comptaient s'établir de façon permanente dans leur pays d'accueil. Il semblerait donc que pour la grande majorité des diplômés concernés, l'exode aux États-Unis est temporaire, le temps d'enrichir son CV d'une formation ou une expérience internationales. En bout de ligne, il s'avère que le Canada tire profit de la mobilité internationale de ses diplômés.

La vue d'ensemble cache toutefois des différences marquées pour certaines dimensions, notamment le niveau et le domaine d'études. En effet, la probabilité qu'un détenteur de doctorat se retrouve aux États-Unis est de 7 à 16 points de pourcentage plus

élevée que celle d'un diplômé de niveau collégial, toutes choses égales par ailleurs. Cet écart n'est toutefois que de 2 à 4 points de pourcentage dans le cas des diplômés ayant une maîtrise, et de 1 à 2 points dans le cas de ceux ayant un baccalauréat. En fait, même si les chances de déménager aux États-Unis augmentent avec le niveau de scolarité, le phénomène concerne essentiellement les détenteurs d'un doctorat. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les programmes de doctorat attirent beaucoup d'étudiants internationaux et que les opportunités d'emploi sont relativement rares au niveau local, voire national, pour les niveaux de spécialisation très élevés.

Du côté du champ d'études, les domaines des mathématiques, informatique et sciences de l'information ainsi que de l'architecture, génie et technologies connexes se démarquent de façon constante comme des domaines à forte propensité d'habiter aux États-Unis. Le domaine des sciences physiques et de la vie et technologies fait également partie du peloton pour les promotions de 2000 et 2005.

Plusieurs autres facteurs ont un effet statistiquement significatif sur la probabilité de quitter pour les États-Unis, mais moins fort que le niveau et le domaine d'études. Notons entre autres qu'être de Canadien de naissance, francophone ou avoir un handicap réduisent la mobilité. L'effet de la province est mitigé, du moins lors des analyses économétriques : il semble que les diplômés des provinces de l'Atlantique soient plus enclins que les autres à s'exiler, mais pour les autres provinces l'effet ne diffère pas beaucoup. Ceci est vrai même pour le Québec, qui n'affiche pas de différence significative avec les provinces hors Atlantique, du moins lorsque l'effet de la langue maternelle est neutralisé.

Pour la cohorte de 2000 en 2005, nous avons modélisé le retour au Canada pour ceux qui s'étaient établis aux États-Unis. Malheureusement, aucun facteur ne sort statistiquement significatif, le modèle étant exigeant au niveau computationnel. Nous avons pu par contre faire ressortir que les diplômés qui sont partis pour fins d'études sont plus susceptibles de rentrer au pays que ceux partis pour raisons liées au travail, alors que ceux qui sont détenteurs d'un diplôme de haut niveau sont moins portés à revenir au Canada.

Près de la moitié de ceux qui sont partis aux États-Unis pour des raisons liées à l'emploi déclarent avoir été attirés par des salaires plus élevés. Le salaire horaire moyen est en effet plus élevé aux États-Unis et ce de l'ordre de 27 % à 40 %—dépendamment de

l'année étudiée—après avoir égalisé les pouvoirs d'achats des devises des deux pays. Nos analyses multivariées confirment qu'après avoir neutralisé une série de facteurs explicatifs usuels, soit l'éducation, l'âge, le sexe, la profession, l'industrie, le domaine d'études et autres, il subsiste un écart variant de 0,196 à 0,266 points de log, c'est-à-dire qu'environ un tiers de l'écart est explicable. Il convient par ailleurs de signaler que les diplômés de 2000 qui sont retournés au Canada après un séjour aux États-Unis gagnent, en 2005, jusqu'à 18 % de plus en moyenne que ceux qui n'ont jamais quitté le Canada, toutes choses étant égales par ailleurs. Il semble donc qu'un séjour chez nos voisins du Sud permet d'acquérir des compétences que le marché du travail canadien valorise. Au bout du compte, le Canada tire avantage de la mobilité internationale de ses diplômés à condition que celle-ci ne soit pas définitive.

En conclusion, il semble que le phénomène de l'exode des cerveaux soit spécifique aux diplômés de très haut niveau et de certains secteurs de pointe, et que leur rémunération aux États-Unis soit substantiellement plus élevée qu'au Canada. Mais nous avons noté aussi que la promotion de 2005 semblait moins poussée vers les États-Unis, et que bon nombre de ceux qui partent reviennent après de courts séjours aux États-Unis. En ce sens, la perte de capital humain vers nos voisins du Sud n'est pas une situation permanente mais plutôt temporaire dans beaucoup de cas. Mieux encore, la mobilité des diplômés leur permet d'acquérir de nouvelles compétences qu'ils mettent en valeur sur le marché du travail canadien à leur retour. Au vu de ces résultats, nous pouvons juger que l'exode des diplômés postsecondaires vers les États-Unis est loin d'être problématique et du coup, ne requiert pas une intervention particulière de la part des décideurs des politiques publiques. Nous suggérons, toutefois, de continuer à surveiller l'évolution du phénomène au cours des années à venir.

L'analyse que nous avons faite ne permet pas de qualifier l'effet sur le bien-être de tels flux de personnes. Ainsi, si beaucoup reviennent après quelques années, il convient de se demander si l'émigration temporaire n'aurait pas un effet bénéfique à long terme en termes de créativité, d'innovation et de connections et réseautage et ce, malgré une perte temporaire au niveau de la productivité lorsque les éléments les plus performants de la société s'exilent le temps de quelques années.

Par ailleurs, l'exode des diplômés canadiens devrait être analysé dans un cadre plus large qui tient compte de la mobilité des travailleurs dans les deux sens. En effet, le Canada exerce à son tour un effet d'attraction sur les diplômés américains. Par exemple, les données du recensement de 2006 permettent d'estimer à environ 20 000 le nombre de nouveaux immigrants qui sont arrivés au Canada entre 2000 et 2005 et qui avaient obtenu leur plus haut diplôme postsecondaire aux États-Unis. Il est donc important de continuer à exercer cet effet d'attraction pour au moins compenser les départs dans l'autre direction.

Finalement, bien que les États-Unis soient attrayants pour nos diplômés, de par leur proximité géographique, leur langue, la taille et le niveau de développement de leur économie, la qualité de leur système éducatif, et leurs relations commerciales avec le Canada, il faut noter qu'il existe plusieurs autres destinations qui sont en mesure d'attirer nos cerveaux. Outre des destinations classiques comme les pays d'Europe, mentionnons entre autres la Chine et l'Inde, deux puissances économiques montantes qui pourraient un jour compétitionner fortement pour nos talents, surtout ceux qui ont des racines dans ces pays. L'Enquête nationale auprès des diplômés ne permet de suivre les diplômés canadiens qu'aux États-Unis. Il restera donc difficile de quantifier l'exode vers les autres régions du monde.

Table des matières

Sommaire	1
Table des matières	6
Liste des tableaux	7
1. Introduction.....	9
2. Revue de la littérature	12
3. Méthodologie.....	17
Volets de l'analyse.....	17
Considérations méthodologiques	26
4. Données.....	27
5. Résultats.....	31
Analyse descriptive	31
Analyse de la décision de quitter pour les États-Unis et de revenir au Canada.....	51
Analyse des différences de traitement entre le Canada et les États-Unis.....	61
6. Conclusion	68
Bibliographie	72
ANNEXE	76

Liste des tableaux

Tableau 1 : Tailles d'échantillons, Enquête nationale auprès des diplômés et son enquête de suivi.....	28
Tableau 2 : Pays de résidence au moment de l'enquête et nombre de diplômés.....	32
Tableau 3 : Année d'installation aux États-Unis (répartition en pourcentage)	33
Tableau 4a : Province de l'établissement d'enseignement selon le pays de résidence (%)...34	
Tableau 4b : Pays de résidence selon la province de l'établissement d'enseignement (%) ..35	
Tableau 5 : Dernière province de résidence avant de déménager aux États-Unis (%).....	36
Tableau 6a : Plus haut diplôme selon le pays de résidence (excluant les métiers)	37
Tableau 6b : Pays de résidence selon le plus haut diplôme	37
Tableau 7a : Domaine d'études selon le pays de résidence, Promotion 1995.....	38
Tableau 7b : Domaine d'études selon le pays de résidence, Promotions 2000 et 2005	39
Tableau 7c : Pays de résidence par domaine d'études, Promotion 1995	39
Tableau 7d : Pays de résidence par domaine d'études, Promotions 2000 et 2005.....	40
Tableau 8a : Professions selon le pays de résidence	41
Tableau 8b : Pays de résidence par profession.....	42
Tableau 9 : Statistiques diverses sur les diplômés ayant déménagé aux États-Unis, 2005 (Promotion 2000)	44
Tableau 10 : Statistiques démographiques par pays de résidence, 2005 (Promotion 2000)45	
Tableau 11 : Situation d'activité et conditions d'emploi par pays de résidence, 2005 (Promotion 2000)	48
Tableau 12 : Salaire horaire en dollars canadiens selon le pays de résidence (salariés seulement)	50
Tableau 13 : Gains annuels bruts estimatifs associés à l'emploi occupé pendant la semaine de référence en dollars canadiens (salariés seulement).....	51
Tableau 14 : Effets marginaux - probabilité d'habiter aux États-Unis au moment de l'enquête (modèle probit)	52
Tableau 15 : Effets marginaux, Probabilité d'habiter ou d'avoir déjà habité aux États-Unis depuis l'obtention du diplôme	57
Tableau 16 : Effets marginaux, Probabilité de retourner au Canada	60

Tableau 17 : Résultats des régressions par MCO – variable dépendante = log du salaire horaire	62
Tableau 18 : Résultats de l'estimation simultanée de l'équation de salaire et de la décision d'habiter aux États-Unis au moment de l'enquête.....	65
Tableau 19 : Décomposition des écarts de salaire horaire entre les diplômés qui vivent aux États-Unis au moment de l'enquête et ceux qui vivent au Canada – Méthode Oaxaca-Blinder	67
Tableau A1 : Parité de pouvoir d'achat et taux de change Canada/États-Unis	76

1. Introduction

Le phénomène de l'exode des cerveaux¹ au Canada, soit l'émigration de travailleurs hautement qualifiés vers les États-Unis ou autres pays, soulève depuis longtemps plusieurs débats et réflexions (Finnie, 2001). Une perte des éléments les plus productifs de la société peut avoir un effet nuisible sur la croissance en diminuant l'innovation et réduisant les synergies possibles dans des domaines comme la recherche de pointe et les technologies (Kesselman, 2001). De plus, si ces travailleurs locaux ont été formés par le système scolaire canadien, dans lequel les gouvernements fédéral et provinciaux investissent massivement, alors une partie des subventions à l'éducation profitent à des individus qui s'éduquent au pays pour ensuite aller passer leur vie active dans un autre pays, privant l'État de son retour sur l'investissement en termes non seulement de productivité accrue mais aussi de dollars de taxation. Par ailleurs, le vieillissement de la population et la pénurie de la main-d'œuvre qualifiée poussent les gouvernements fédéral et provinciaux à mettre beaucoup d'énergie pour attirer des talents étrangers, lutter contre le décrochage scolaire et favoriser l'investissement dans l'éducation postsecondaire. Dans ce contexte, la rétention de nos diplômés est cruciale, d'autant plus que les personnes formées ici sont celles qui s'intègrent le mieux au marché du travail et qui, par conséquent, profitent le plus au développement économique du Canada.

Certes, ce phénomène n'est pas nouveau. Déjà en 1965, Johnson écrivait un article académique sur le sujet exposant clairement la problématique, spécifiquement sur le Canada. Ainsi il faut non seulement penser aux conséquences négatives de l'exode des cerveaux, mais également considérer ses effets positifs et ce même pour la région qui perd ses travailleurs. Pensons en premier lieu aux transferts d'argent (« remittances ») des émigrants vers leurs familles restées au lieu d'origine. Ces transferts peuvent devenir une source considérable de richesse, surtout pour les pays moins développés. Il faut aussi se demander si, dans un modèle d'équilibre général, le libre mouvement des travailleurs ne permet pas des niveaux de progrès technologique et de qualité de vie plus élevés pour tous,

¹ « Fuite des cerveaux » et « drainage des cerveaux » en sont des synonymes.

non seulement les régions qui reçoivent les migrants, en permettant de concentrer les ressources nécessaires à l'innovation (Beine, Docquier et Rapoport, 2008 ; Gibson et McKenzie, 2011). Enfin, il n'y a pas que des Canadiens qui quittent le pays, il y a aussi, et encore plus, d'immigrants hautement qualifiés qui choisissent de s'établir au Canada (Zhao, Drew et Murray, 2000)².

Malgré le bon nombre de passions soulevées et de unes des journaux imprimées, il convient de se demander quelle est l'ampleur du phénomène, afin de passer du simple niveau anecdotique à un phénomène quantifiable. Finnie (2001) a estimé que dans les années 90, entre 22 000 et 35 000 personnes quittaient annuellement le Canada pour les États-Unis, représentant 0,1 % de la population totale. Au total, on estime à 601 000 le nombre de Canadiens de naissance qui étaient installés aux États-Unis en 1998, soit moins de 2 % de la population du Canada la même année (Helliwell, 1999). Les chiffres restent donc relativement bas (Frank et Bélair, 1999 ; Helliwell, 1999 ; Zhao, Drew et Murray, 2000). Même dans le cas des travailleurs très compétents, Helliwell (1999) considère que l'exode vers les États-Unis demeure marginal et ne nécessite pas « une intervention politique extraordinaire ». Toutefois, Finnie (2001) fait valoir que le phénomène est bien réel dans certains secteurs et professions tels les médecins spécialistes, le secteur de la santé en général, la recherche de pointe, le secteur des hautes technologies et les individus à hauts revenus. Le problème est également accru chez les travailleurs hautement scolarisés. Desjardins et King (2011) ont trouvé que les diplômés de niveau doctoral sont les plus susceptibles de quitter le Canada après l'obtention de leur diplôme : 12 % des diplômés de niveau doctoral de la cohorte de 2005 habitaient aux États-Unis deux ans seulement après l'obtention de leur diplôme, comparativement à 1,3 % et 2,1 % respectivement aux niveaux du baccalauréat et de la maîtrise (Desjardins et King, 2011). Même si certains expatriés retournent au Canada après un séjour à l'étranger, le problème demeure bien réel et pourrait avoir un effet dommageable pour le Canada.

² À titre d'illustration, signalons qu'en 2010, le Canada a reçu 280 681 nouveaux résidents permanents. Parmi ceux de 15 ans et plus (au nombre de 220 031), 47 % détiennent un diplôme universitaire, c'est-à-dire, un baccalauréat ou plus (Statistiques de Citoyenneté et Immigration Canada).

Notons qu'une vision alternative de la question voudrait que les départs à l'étranger des travailleurs qualifiés canadiens soient principalement temporaires et constituent en quelque sorte une forme d'investissement dans leur capital humain, investissement qui rapporterait également au Canada des bénéfices à long terme après leur retour au pays (Globerman, 1999). Dès lors, il devient important de trouver les moyens qui permettront de retenir nos meilleurs cerveaux, et de faire revenir ceux qui ont quitté. La quantification donc de l'exode, de même que l'étude des caractéristiques des travailleurs émigrants, sont nécessaires à l'information de politiques publiques visant à enrayer le phénomène (Kesselman, 2001). En effet, il est primordial de bien comprendre ce qui pousse certains à émigrer si l'on veut être en mesure de concevoir des incitatifs adéquats pour retenir les travailleurs hautement qualifiés au pays.

Ce rapport tentera de répondre précisément à cette question, c'est-à-dire d'identifier les principaux facteurs qui influencent la décision de quitter le Canada pour aller s'établir aux États-Unis. Nous étudierons également la question de la rémunération : les individus qui s'établissent aux États-Unis sont-ils mieux payés qu'au Canada ? L'étude permettra également de mesurer l'ampleur de l'exode des cerveaux vers les États-Unis chez les diplômés postsecondaires canadiens, et analysera son évolution au fil du temps à partir des données d'enquête disponibles. Nous utiliserons les données de l'Enquête nationale auprès des diplômés (END) de Statistique Canada, menée conjointement avec Ressources humaines et Développement des compétences Canada, ainsi que de son enquête de suivi. Ces données sont toutes indiquées pour étudier le phénomène car elles permettent de suivre des diplômés postsecondaires, deux ans et cinq ans après l'obtention du diplôme. Les cohortes à l'étude seront les trois plus récentes, soit celles de 1995, 2000 et 2005.

Ce rapport comporte six sections. Après cette introduction, nous présentons une revue de la littérature sur la question. Puis, nous exposons la méthodologie utilisée pour répondre aux questions à l'étude, laquelle comporte trois grands volets : tout d'abord une analyse descriptive comparative des caractéristiques des diplômés qui sont restés au Canada et de celles des diplômés qui ont déménagé aux États-Unis, ensuite une analyse de régression visant à identifier les facteurs déterminant la décision de quitter le Canada pour les États-Unis, puis une analyse de régression ayant pour but d'expliquer les différences de

traitement (salaire) entre les diplômés qui sont restés au pays et ceux qui ont quitté pour nos voisins du Sud. Les données utilisées dans l'analyse empirique, soit celles de l'END et son suivi, sont décrites à la section 4. Dans la section 5, nous discutons les résultats empiriques obtenus et, enfin, nous concluons l'étude.

2. Revue de la littérature

Tel que mentionné en introduction, plusieurs auteurs se sont penchés sur la question de l'exode des cerveaux canadiens au cours des dernières années. En plus des résultats déjà présentés en introduction, nous rapportons ici les conclusions d'un certain nombre d'études choisies. Nous nous concentrons dans ce rapport sur la perspective canadienne sur la migration de travailleurs qualifiés et référons le lecteur à des sources telles que Commander et al. (2004) et Gibson et McKenzie (2011) pour une perspective internationale sur le phénomène.

Helliwell (1999) note une forte diminution dans le temps du nombre de Canadiens qui émigrent aux États-Unis exprimé en pourcentage de la population totale du Canada. Ce pourcentage est passé de 16 % en 1910, à 7 % en 1950, puis à moins de 2 % à la fin des années 1990. L'auteur fait valoir aussi que les travailleurs hautement scolarisés sont généralement plus mobiles que les autres travailleurs, mais que le volume d'émigration aux États-Unis parmi les premiers demeure relativement faible, surtout par rapport aux avantages qu'offre le marché du travail américain. Même son de cloche du côté de Zhao, Drew et Murray (2000) qui font valoir que même si le Canada a subi, au profit des États-Unis, une perte nette de travailleurs qualifiés dans les années 1990 dans plusieurs professions importantes sur le plan économique, le volume de l'émigration vers les États-Unis peut être considéré comme peu élevé sur le plan historique et par rapport aux effectifs des professions concernées. Les auteurs constatent par ailleurs que pour chaque diplômé universitaire qui quitte le Canada pour les États-Unis, le Canada en reçoit quatre en provenance du reste du monde. Enfin, les Canadiens émigrants sont en moyenne plus scolarisés et mieux rémunérés comparativement à l'ensemble de la population.

Parmi les travailleurs scolarisés, ceux ayant un doctorat sont les plus susceptibles de quitter le Canada après l'obtention de leur diplôme (Desjardins et King, 2011 ; Helliwell et

Helliwell, 2001). Ceci s'expliquerait par le fait que les programmes de doctorat attirent des étudiants de partout (certains retournent chez-eux à la fin du programme) et que les postes d'emploi deviennent rares et (géographiquement) dispersés lorsque le niveau de spécialisation est élevé, ce qui amène les diplômés à étendre leur champ de recherche d'emploi à d'autres pays.

Zarifa et Walters (2008) portent leur attention sur les diplômés de la cohorte 2000 de l'END en 2002, en restreignant leur analyse aux diplômés de niveau universitaire, de tous domaines pour ceux des cycles supérieurs et seulement de génie et informatique pour les diplômés de premier cycle. Ils modélisent leurs gains annuels d'emploi en contrastant les revenus par pays de résidence ainsi que par pays et champs d'études. Ils trouvent que les diplômés habitant aux États-Unis touchaient en moyenne 22 à 25 % de plus que ceux étant restés au Canada. Des différences marquées ressortent par domaine d'études. La plus grosse prime à déménager aux États-Unis est observée parmi les détenteurs d'un baccalauréat en génie ou informatique, soit une prime d'environ 20 000 \$ par année ou près de 50 %.

DeVoretz et Coulombe (2005) présentent un survol de la littérature tant en droit qu'en économie sur les questions de la mobilité des travailleurs entre le Canada et les États-Unis et de l'intégration des marchés du travail entre les deux pays. Ils effectuent également une analyse contrefactuelle visant à déterminer s'il existe un biais pour le pays d'origine chez les Canadiens (« home bias »). Leur étude porte une attention particulière aux travailleurs qui émigrent avec un statut temporaire de classe TN, soit un statut décerné en vertu de l'Accord de libre-échange nord-américain (ALENA).³ DeVoretz et Coulombe font valoir que l'existence du statut TN, disponible depuis 1995, est à l'origine d'une augmentation importante de l'émigration des travailleurs qualifiés canadiens. Ils font état d'un départ annuel de diplômés universitaires âgés de 25 à 64 ans de l'ordre de 23 000 individus en moyenne entre les années 1997 et 2002. Tout au long de leur étude, les auteurs soulignent que le resserrement des contrôles frontaliers suite aux événements du

³ Le statut TN est disponible pour les travailleurs qualifiés (généralement détenteurs d'un diplôme universitaire) ayant une offre d'emploi aux États-Unis pour une profession se trouvant sur une liste de professions spécifiques. Il est valide pour une durée d'un an mais renouvelable indéfiniment, et facilement obtenu au port d'entrée américain en 20 à 60 minutes si le dossier est en règle.

11 septembre 2001 aurait probablement comme conséquence de diminuer considérablement le flux vers nos voisins du Sud.

Leur analyse contrefactuelle pose la question suivante : les Canadiens seraient-ils plus mobiles à l'intérieur du Canada qu'ils le seraient entre le Canada et les États-Unis sous les mêmes conditions ? Pour y répondre, ils utilisent des résultats d'autres études ayant estimé des probabilités de déménager aux États-Unis ainsi que de déménager à l'intérieur du Canada. Ils trouvent peu d'évidence en faveur d'un biais pro Canada chez les Canadiens, ce qui les amène à conclure que le marché de l'emploi nord-américain était bien intégré.

DeVoretz et Laryea (1998) évaluent le coût de l'exode des cerveaux vers les États-Unis à plus de 12 milliards de dollars canadiens pour la période de 1989 à 1996. Ce montant correspond au coût du remplacement des travailleurs qualifiés partants par de nouveaux immigrants au Canada. Il faut cependant remarquer que 11,8 milliards sont attribués à des différences au chapitre de la qualité entre les émigrants et les immigrants. Les auteurs calculent ce nombre en prenant comme indicateur de qualité la différence en valeur actualisée entre les gains des immigrants et ceux des Canadiens étant restés au pays, qu'ils chiffrent à 216 562 \$. Ils multiplient ensuite ce montant par 54 755, soit le nombre de travailleurs devant être remplacés sur la période étudiée. Les auteurs ne sont pas clairs sur la source de leurs données ni sur la méthodologie exacte appliquée pour trouver la différence de gains, mais leurs résultats sont en accord avec certaines études qui ont trouvé que l'assimilation des immigrants au Canada en termes de revenus est faible ou même négative (Baker et Benjamin, 1994). Des études plus récentes confirment ce phénomène en plus de documenter une détérioration des gains à l'arrivée des immigrants, ainsi qu'une grande sensibilité aux conditions macroéconomiques à l'arrivée (Aydemir et Skuterud, 2005). Le calcul de DeVoretz et Laryea ne fait toutefois pas appel à un élément important, qui est le revenu contrefactuel qu'auraient gagné les Canadiens en restant au pays. Leur étude se base donc sur un remplacement strict des partants par de nouveaux immigrants et ignore certains bénéfices pouvant être liés au mouvement de la population. Elle ignore également la possibilité de retour au pays des Canadiens, phénomène bien réel que nous documentons dans notre étude. Par ailleurs, en comparant les revenus de carrière projetés des immigrants et des Canadiens de naissance œuvrant dans le secteur de la haute

technologie, Zhao, Drew et Murray (2000) sont arrivés à la conclusion qu'il n'y a aucune différence de qualité entre émigrants et immigrants dans ce secteur.

DeVoretz et Laryea (1998) insistent également sur le fait que les travailleurs quittant le pays grâce au statut temporaire TN possible sous l'ALENA sont en fait en transition vers un départ permanent pour les États-Unis (ce que les auteurs qualifient de « back door to permanent emigration »). Selon cette optique, le statut TN permettrait aux employeurs américains d'évaluer les travailleurs canadiens à peu de frais, pour ensuite être en mesure de décider si l'appariement est assez bon pour justifier une dépense en frais légaux et administratifs qui ferait en sorte que le Canadien obtienne un statut permanent aux États-Unis.

DeVoretz et Laryea (1998) présentent également une étude économétrique dans laquelle ils estiment les profils de revenus par âge séparément pour les Canadiens au Canada, les Canadiens aux États-Unis et les Américains au Canada. Ils trouvent une différence de l'ordre de 5 % (annuellement) entre les professionnels canadiens qui émigrent contre ceux qui restent au Canada, en neutralisant l'effet d'autres variables telles que le sexe, l'éducation et le nombre de semaines travaillées. Ils ne trouvent pas de telle différence pour les gérants. Cette étude est toutefois limitée par le peu de variables explicatives (donc la possibilité de biais de variable omise), y compris les variables qui potentiellement influencent le choix de partir vers les États-Unis, ainsi que par la simple comparaison entre les salaires des deux pays, sans tenir compte ni des différences de coût de la vie, des régimes fiscaux ou du niveau des bénéfices sociaux (assurance-maladie et autres) entre les pays.

Iqbal (2000) et Wagner (2000) ont examiné l'importance des différences au niveau fiscal dans les décisions de déménager. Wagner utilise une méthodologie à deux étapes qu'il applique à des données canadiennes et américaines sur des ménages dont au moins un membre habite ou a déjà habité au Canada. À la première étape, l'auteur prédit le salaire qu'un individu aurait fait dans l'autre pays en gardant constante sa place dans la distribution de revenus, en neutralisant l'effet de son occupation, son âge, son statut matrimonial et parental et son éducation. Ensuite il calcule le niveau d'impôts et taxes payés ou hypothétiquement payés dans chaque pays. Avec les revenus et impôts réels et

hypothétiques, Wagner est ensuite capable de déterminer si les gens qui ont déménagé vers les États-Unis sont effectivement ceux qui avaient le plus à gagner, en termes de revenus plus élevés ainsi que d'impôts plus faibles. Il trouve que les gens qui ont déménagé avaient effectivement un plus grand intérêt à le faire, ce qui suggère que la fiscalité entre en ligne de compte lors de la décision d'émigrer. Wagner conclut que le niveau de taxation est important, mais que son impact reste faible : il calcule que le flux vers les États-Unis serait de 5 % inférieur si le taux d'imposition était égalisé entre les deux pays. Son étude ne tient toutefois pas compte des dépenses du gouvernement et des services fournis aux citoyens, notamment en matière de soins de santé.

Iqbal (2000) note qu'un ménage touchant 50 000 \$ au Canada paierait 36,8 % de son revenu en impôts et taxes divers, comparé à 31,7 % pour un même niveau de revenus aux États-Unis. Après avoir présenté plusieurs faits sur l'exode des cerveaux et les facteurs pouvant pousser à l'émigration, Iqbal fournit les résultats d'une estimation de la propensité à émigrer sur l'écart de revenus entre les deux pays, l'écart de taxation et l'écart de taux de chômage en se basant sur des données nationales. Tout comme Wagner (2000), il trouve les revenus et la taxation comme statistiquement significatifs.

Dans deux études se basant sur la même méthodologie, Hunt et Mueller (2004, 2007) estiment des modèles de migration au Canada et aux États-Unis. Ils mettent ensemble des observations individuelles provenant des deux pays et modélisent le choix du lieu de résidence à l'aide d'un modèle de Roy, dans lequel ce choix est basé sur une comparaison des rendements des compétences visant à maximiser l'utilité. La résidence peut être établie dans une des dix provinces canadiennes ou dans un des 48 États américains (excluant l'Alaska et Hawaï). Le modèle économétrique est de type logit imbriqué partiellement dégénéré. Ils trouvent que les individus en haut de l'échelle des habiletés (tel que mesuré par la position relative dans la distribution des revenus) ont tendance à se déplacer vers des endroits qui récompensent plus l'habileté, c'est-à-dire à déménager aux États-Unis pour un Canadien. Ils notent également que la mobilité décroît avec l'âge et est réduite chez les natifs du Canada (comparé aux Américains) et chez les francophones. Il semble enfin qu'il existe des coûts importants à déménager de l'autre côté de la frontière entre les deux pays. Hunt et Mueller (2007) reprennent essentiellement le même travail, mais en ajoutant les

différences dans les taux de taxation moyens par niveau de revenu et celles dans les dépenses publiques à leur analyse. Ceci leur permet d'effectuer une simulation dans laquelle ils réduisent le niveau de taxation moyen au Canada pour égaler celui des États-Unis, mais en diminuant de manière proportionnelle les dépenses du gouvernement afin de garder un budget en équilibre. Ils concluent qu'une baisse des impôts réduirait de manière substantielle l'émigration vers les États-Unis, tant chez les hommes que chez les femmes, et que l'effet est plus marqué chez les individus les plus qualifiés.

3. Méthodologie

La méthodologie appliquée dans la présente étude comporte trois volets principaux, lesquels sont décrits ci-dessous à tour de rôle. Nous exposons par la suite certaines considérations générales d'ordre méthodologique.

Volets de l'analyse

3.1. Analyse comparative des caractéristiques des diplômés qui sont restés au Canada et celles des diplômés qui ont déménagé aux États-Unis

Le premier volet est constitué d'une analyse descriptive comparant les diplômés du postsecondaire étant restés au Canada avec ceux ayant quitté pour les États-Unis. Plusieurs variables sont examinées, dont le niveau d'études (collège/CEGEP, baccalauréat, études universitaires supérieures), le domaine d'études, la profession actuelle, le sexe, l'âge, le statut d'immigrant et la province ou région de l'établissement d'enseignement. D'autres variables examinées sont le statut sur le marché du travail (avec emploi/au chômage/inactif) et la rémunération pour ceux qui sont employés, le nombre d'heures travaillées. En plus de la rémunération, nous présentons également d'autres dimensions de la qualité d'emploi comme l'accès à un emploi qualifié (i.e., qui correspond aux études complétées), le caractère temps plein/temps partiel de l'emploi et le nombre d'heures travaillées. Pour chacune de ces variables, nous présentons la moyenne (ou la répartition par catégorie pour les variables catégoriques telles que le domaine et le niveau d'études) pour les diplômés au Canada et pour ceux aux États-Unis, ainsi que pour les deux groupes ensemble.

À ce niveau, nous avons effectué des tests de significativité de la relation entre le pays de résidence (Canada contre États-Unis) et chacune des variables analysées. Ces tests ont presque tous conclu à l'existence d'une relation statistiquement significative. Par conséquent, et par souci d'alléger le texte, les résultats de ces tests ne sont pas présentés.

Notons aussi qu'il est possible de distinguer, parmi les individus qui habitent au Canada, ceux qui ont préalablement déménagé aux États-Unis mais qui sont par la suite rentrés au Canada. Lorsqu'approprié, nous séparons donc les statistiques des résidents du Canada entre ceux qui n'ont jamais déménagé aux États-Unis et ceux qui sont retournés au Canada. Plus de précisions quant à l'identification de tels individus se trouvent dans la section 4 sur les données.

Un module de questions a été posé spécifiquement aux diplômés ayant déménagé aux États-Unis⁴. Nous présentons les résultats provenant de certaines questions pertinentes afin de broser un portrait des individus qui sont partis aux États-Unis. Les questions retenues ont trait à l'activité principale avant le départ et à l'arrivée aux États-Unis, la raison principale pour le déménagement (et spécifiquement s'il s'agissait de salaires plus élevés) et le statut d'immigration au Canada au moment du déménagement. Enfin nous regardons, pour les diplômés qui sont retournés au Canada après un séjour aux États-Unis, la principale raison pour le retour, et puis pour ceux qui sont encore aux États-Unis, leurs intentions quant à un éventuel retour au Canada.

3.2. *Analyse de la décision de quitter le Canada puis d'y revenir*

Pour étudier la décision de quitter le Canada pour aller s'établir aux États-Unis, il est naturel d'utiliser un modèle de type probit ou logit où la variable dépendante (USA) est une variable dichotomique égale à 1 si l'individu a déménagé aux États-Unis et 0 sinon (Kodzyski, 2001). Dans un modèle probit, la probabilité d'avoir déménagé est modélisée selon l'équation suivante :

$$\Pr(USA = 1|X) = \Phi(\beta' \mathbf{X}), \quad (1)$$

⁴ Comme on l'a mentionné, ce n'est qu'à partir de 2000 (lors du suivi de la promotion de 1995) que les diplômés vivant aux États-Unis ont été inclus dans le champ de l'END. Pour cette première expérience, le module de questions était moins développé que celui adressé aux diplômés des promotions subséquentes vivant aux États-Unis.

où $\Phi(\cdot)$ est la fonction de répartition normale et \mathbf{X} est un vecteur de variables explicatives. Nous avons retenu une variété de variables explicatives reflétant le programme d'études complété et le contexte sociodémographique du diplômé. En ce qui concerne le programme d'études, nous avons pris en considération le niveau d'études (collège (référence), baccalauréat, maîtrise ou doctorat), le domaine d'études (10 ou 11 groupes, dépendamment de la promotion), la province d'enseignement (les provinces de l'Atlantique et les trois territoires ont été regroupés en une seule catégorie), et le temps consacré aux études (plein, partiel ou un mélange des deux)⁵. Les variables sociodémographiques comprennent le sexe, l'âge, la citoyenneté, la langue maternelle, l'état matrimonial, le plus haut niveau de scolarité des parents, la présence d'enfants à charge, le mode de financement des études (prêt étudiant du gouvernement, parents, revenus d'emploi, bourse, prêt bancaire)⁶, ainsi que la présence d'une incapacité ou d'un handicap.

Nous avons également jugé utile de considérer – dans la mesure du possible – le parcours pré-études ainsi que l'expérience de mobilité géographique. À ce propos, les données disponibles nous permettent d'inclure dans les régressions la principale activité avant l'inscription au programme (études (référence), travail, travail et études, soins à la famille ou responsabilité du ménage, sans emploi ou à la recherche d'emploi, autre), et un indicateur de la mobilité interprovinciale (i.e., si la province d'études est différente de la province de résidence principale avant le début du programme).

Une fois les coefficients probit β estimés, nous rapporterons les effets marginaux, qui permettent de dire de combien varierait la probabilité de déménager aux États-Unis lorsque chacune des variables X (à tour de rôle) varie d'une unité. Dans le cas d'une variable dichotomique, l'effet marginal correspond au changement dans la probabilité quand cette variable passe de la valeur 0 à la valeur 1. À noter qu'il existe deux façons de rapporter les effets marginaux : les effets marginaux à la moyenne (« marginal effects at the mean » ou MEM), soit la façon la plus courante car traditionnellement plus facile à calculer, et les effets

⁵ Nous avons également songé à utiliser une question sur le classement subjectif que fait chaque diplômé du point de vue ses résultats scolaires par rapport aux autres finissants ayant étudié dans le même domaine d'études. Malheureusement, cette question n'a pas été posée aux diplômés de la promotion 1995. De plus, il y a une tendance chez les diplômés à s'auto-classer parmi les meilleurs finissants. Par exemple, 37 % des diplômés de 2000 considèrent qu'ils font partie des 10 % qui étaient les meilleurs, et 36 % s'auto-classent entre les 10 % et 25 % plus forts. De plus, 12 % des diplômés ne savent pas leur classement.

⁶ Les catégories ne sont pas mutuellement exclusives.

marginaux moyens (« average marginal effects » ou AME), seulement plus récemment adoptés car demandant un plus grand pouvoir computationnel (Bartus, 2005). Le MEM pour une variable explicative X_j est calculé en prenant la dérivée de l'équation (1) par rapport cette variable, ce qui donne une expression qui dépend de la valeur des autres variables explicatives étant donnée la non-linéarité de la fonction de répartition normale. Il faut donc choisir à quelles valeurs évaluer l'effet marginal, et c'est le plus souvent à la moyenne des autres variables explicatives qu'il est évalué, d'où le nom effet marginal à la moyenne. Or cette méthode est basée sur des valeurs qui peuvent être non existantes ou dénuées de sens, particulièrement pour des variables dichotomiques (aucun individu n'est 0,4 femme, par exemple). L'AME vient corriger ce problème en calculant l'effet marginal (la dérivée de (1)) *pour chaque observation* et en prenant par la suite la moyenne des ces effets. On évite ainsi d'utiliser des valeurs non plausibles. Ces deux méthodes sont asymptotiquement semblables et donc donneront la même valeur en grands échantillons. En petits échantillons (comme c'est le cas pour les diplômés ayant déménagé aux États-Unis), les deux méthodes ne sont pas identiques et il est plus approprié (Greene, 2000, p. 816 ; Bartus, 2005) d'utiliser les AME. Nous rapporterons donc les AME (ainsi que leurs écarts-types).

Nous utilisons deux versions de la variable dépendante *USA* : une qui prend la valeur 1 si le répondant habite aux États-Unis *au moment de l'entrevue* et 0 sinon, et l'autre qui prend la valeur 1 si le répondant habite *ou a déjà habité* aux États-Unis depuis l'obtention de son diplôme et 0 sinon. Ce qui est intéressant avec la deuxième définition, c'est qu'elle nous permet d'estimer un autre modèle probit, celui-ci modélisant la décision de rentrer au Canada pour ceux qui ont préalablement déménagé aux États-Unis. En effet, si nous voulons étudier ce qui influe sur la probabilité de retourner au Canada après un séjour aux États-Unis (en d'autres termes, ce qui permettrait de renverser l'exode des cerveaux), il faut prendre en considération le fait que les gens qui envisagent un retour ne sont pas tirés au hasard parmi la population des diplômés : ce sont des gens qui avaient au préalable pris la décision d'aller s'établir aux États-Unis. Si cette sélection n'est pas prise en compte, les résultats d'une estimation séparée de la probabilité de retour risquent d'être sujets à un biais de sélection. Pour pallier à cette situation, il suffit d'utiliser un modèle probit

corrigeant pour la sélection, c'est-à-dire que l'on estime conjointement et la décision de partir aux États-Unis (le modèle décrit plus haut) et la décision de revenir (où la variable dépendante est égale à 1 pour les diplômés qui sont retournés au Canada et 0 sinon). Un tel modèle est estimé par maximum de vraisemblance (pour l'équation de la fonction de vraisemblance, voir Greene (2008, ch. 24)). Les variables explicatives de la probabilité de retour sont les mêmes que celles pour la probabilité de départ, sauf que la province de l'établissement d'enseignement au Canada est omise, et s'ajoutent la principale raison du déménagement aux États-Unis, la durée du séjour aux États-Unis et la dernière province de résidence au Canada. Notons également que nous ne faisons l'estimation de la probabilité du retour au Canada que pour la cohorte de 2000 en 2005. Il semble en effet prématuré d'essayer d'estimer le retour deux ans après l'obtention du diplôme, car il faut laisser aux gens le temps non seulement de partir du Canada mais aussi d'y revenir. De plus, pour les raisons que nous mettrons en évidence dans la section 4 sur les données, nous privilégions la promotion 2000 à celle de 1995 car le suivi des diplômés aux États-Unis a été fait avec plus de soin et plus de variables sont disponibles. De plus, les diplômés qui sont retournés au Canada après un séjour aux États-Unis ne sont pas identifiés dans la base de données de la promotion de 1995.

Pour résumer, les résultats provenant de trois modèles seront présentés. Tout d'abord, les effets marginaux de l'estimation de la probabilité de déménager aux États-Unis au moment de l'entrevue, pour les années 2000 (promotion de 1995), 2002 (promotion de 2000), 2005 (promotion de 2000), 2007 (promotion de 2005) et finalement pour 2002 et 2007 ensemble (promotions de 2000 et 2005), cette dernière comportant un régresseur additionnel, soit un indicateur pour la cohorte de 2005. Ceci permet de mesurer l'évolution de l'exode des diplômés entre 2002 et 2007⁷. Ensuite, les effets marginaux de l'estimation de la probabilité d'habiter ou d'avoir déjà habité aux États-Unis depuis l'obtention du diplôme, pour les années 2000, 2002, 2005 et 2007 séparément (suivant les mêmes promotions que ci haut). Finalement, les effets marginaux de l'estimation (en corrigeant

⁷ Pour des raisons méthodologiques, nous avons jugé inapproprié de faire de même en combinant les données de 2000 (promotion de 1995) et 2005 (promotion de 2000). Voir section 4.

pour le biais de sélection) de la probabilité de retourner vivre au Canada, uniquement pour la promotion de 2000 en 2005.

3.3. *Analyse des différences de traitement entre les diplômés qui sont restés au Canada et ceux qui sont partis aux États-Unis*

Afin d'analyser les différences de traitement, nous estimons une équation de salaire à la Mincer ayant pour variable dépendante le logarithme du salaire horaire. L'équation estimée par moindres carrés ordinaires (MCO) a la forme suivante :

$$Y = \beta'X + \delta_1 \text{Rentré} + \delta_2 \text{USA} + u, \quad (2)$$

où Y est le log du salaire horaire, X est un ensemble de caractéristiques observables, *Rentré* est une variable dichotomique qui prend la valeur 1 pour les diplômés qui habitent au Canada au moment de l'enquête mais qui avaient déjà déménagé aux États-Unis depuis l'obtention du diplôme, et la valeur 0 sinon, *USA* est une variable dichotomique égale à 1 pour ceux qui résident aux États-Unis au moment de l'enquête et u est un terme d'erreur aléatoire. L'effet d'habiter aux États-Unis sur le salaire, en neutralisant les variables contenues dans X , sera donc donné par l'estimation du coefficient δ_2 et celui d'avoir habité aux États-Unis par le coefficient δ_1 . Les variables indépendantes contenues dans X – communes aux diplômés vivant dans les deux pays – sont les suivantes : le niveau d'études, le domaine d'études, une fonction quadratique de l'âge, le sexe, une variable dichotomique de surqualification (subjective) dans l'emploi, une variable indicatrice d'un emploi permanent, une variable de citoyenneté (Canadien de naissance ou non), la langue maternelle, la province de l'établissement d'enseignement, la profession, l'industrie et l'état matrimonial.

Bien entendu, il n'est possible d'observer le salaire que pour les individus qui occupent un emploi, donc cette analyse n'est faite que sur les travailleurs. Comme les travailleurs autonomes constituent un groupe pour lequel le revenu d'emploi suit une structure différente, nous avons convenu de limiter l'analyse aux employés salariés, tel que conventionnellement fait dans la littérature. Ces deux restrictions ne sont pas un très grand handicap car une très grande majorité des diplômés ont un emploi, et de ceux-là la plupart sont salariés. Le modèle de l'équation (2) est estimé séparément pour les années 2000

(promo 1995), 2002 (promo 2000), 2005 (promo 2000) et 2007 (promo 2005), puis pour 2000, 2005 et 2007 ensemble, auquel cas des variables dichotomiques indiquant les promotions 2000 et 2005 sont ajoutées à la régression. Pour l'année 2000, la variable *Rentré* est exclue du modèle puisque les données ne permettent pas d'identifier les diplômés qui sont retournés au Canada après avoir vécu aux États-Unis.

Nous tenons aussi à mentionner un biais possible dans l'estimation de l'équation (2) telle que décrite ci-dessus, dû au caractère endogène de la décision de déménager aux États-Unis (équation (1)). En effet, il se peut qu'on surestime l'écart salarial entre les deux pays si les personnes qui déménagent aux États-Unis sont plus habiles/productives/ambitieuses que celles qui restent au Canada. C'est en effet l'essence même du mécanisme qu'on tente de quantifier, c'est-à-dire l'exode des cerveaux : les individus les plus aptes pourraient être ceux-là même qui sont le plus attirés vers les États-Unis qui offrent de meilleures possibilités d'avancement ainsi qu'un taux marginal de taxation nettement plus bas. La conséquence est que les coefficients estimés des variables *Rentré* et *USA* dans l'équation (2) risquent d'être biaisés et que donc les inférences statistiques tirées du modèle seront fausses.

Une solution à ce problème serait de considérer un modèle d'effet de traitement (« treatment effect ») qui consiste à estimer conjointement les équations de salaire et de lieu de résidence afin de tenir compte de la corrélation possible entre elles (voir Greene, 2000, pp. 933-934). La fiabilité de cet exercice dépend, toutefois, de la disponibilité d'instruments fiables, c'est-à-dire des variables qui peuvent prédire le choix du pays de résidence mais sans avoir d'effet direct sur les salaires. Bien qu'il soit possible d'identifier et de fournir une justification valable pour certains instruments, il n'est pas toujours possible pour l'économètre d'en disposer dans les données d'enquête. Le contexte familial (« family background ») est considéré comme un bon instrument pour l'investissement dans l'éducation (Willis et Rosen, 1979), et nous pensons qu'il pourrait l'être également pour la décision de déménager aux États-Unis, surtout qu'une bonne partie des Canadiens traversent la frontière pour poursuivre leurs études (voir tableau 9 ci-dessous). Les données utilisées dans cette étude, permettent de capter une partie du contexte familial,

entre autres, par le niveau de scolarité des parents, le mode de financement des études et la principale activité avant l'inscription au programme d'études.

Pour toutes les années de notre échantillon, nous présenterons tout d'abord les résultats provenant de l'estimation de l'équation de salaire telle quelle (i.e., en ignorant le caractère endogène de la décision de déménager aux États-Unis). Puis, nous montrerons les résultats pour un modèle d'effet de traitement où le traitement est binaire (habiter au Canada contre habiter aux États-Unis au moment de l'enquête) donc estimé par probit. Pour la promotion de 2000 en 2005, il nous est possible d'estimer un traitement multiple, c'est-à-dire qu'on distinguera entre ceux qui n'ont jamais déménagé aux États-Unis, ceux qui l'ont déjà fait mais qui sont retournés vivre au Canada, et ceux qui habitent toujours aux États-Unis. Dans ce modèle, le traitement est estimé par logit multinomial⁸. Ceci est uniquement possible pour 2005 car il y a assez d'observations pour chaque catégorie de traitement. Pour les autres années, le modèle ne parvient pas à converger. Cette méthode n'est certes pas parfaite, mais correspond à ce qu'il est possible de faire avec les données disponibles. L'idée est similaire à celle d'un modèle à variables instrumentales, sauf qu'ici la variable à instrumenter est une variable binaire (ou à trois catégories), d'où le choix d'un modèle à effet de traitement.

Une autre approche intéressante consiste à pousser plus loin l'analyse de régression et à décomposer l'écart salarial entre diplômés résidant au Canada et ceux résidant aux États-Unis au moment de l'enquête en utilisant une décomposition à la Oaxaca-Blinder (Oaxaca, 1973 ; Blinder, 1973). Lorsque l'on se demande quelle est la part de l'écart salarial qui est expliquée par diverses variables, une approche standard consiste à appliquer la méthodologie qui suit. Considérons l'équation linéaire de salaire suivante estimée par MCO séparément pour les diplômés résidant au Canada et ceux résidant aux États-Unis (où les variables sont définies comme dans le modèle précédent)⁹ :

⁸ Ces modèles sont estimés par les commandes `treatreg` et `mtreatreg` de Stata, respectivement.

⁹ Étant donné que la décomposition Oaxaca-Blinder ne permet de considérer que deux groupes à la fois, et par souci de simplicité, le premier groupe comprend tous les diplômés qui résidaient au Canada au moment de l'enquête indépendamment du fait qu'ils aient ou non vécu aux États-Unis auparavant. Notons, toutefois, que le pourcentage de diplômés de ce groupe qui ont déjà vécu aux États-Unis est très faible (1,84 % en 2005 pour la promotion 2000). Par conséquent, les résultats de la décomposition ne changeraient que faiblement si ces diplômés étaient mis de côté.

$Y_C = \beta'_C \mathbf{X}_C + u_C$ pour les résidents du Canada et

$$Y_{US} = \beta'_{US} \mathbf{X}_{US} + u_{US} \text{ pour ceux des États-Unis} \quad (3)$$

La décomposition Oaxaca-Blinder de l'écart de salaire moyen entre les deux groupes est :

$$\bar{Y}_{US} - \bar{Y}_C = (\bar{X}_{US} - \bar{X}_C) \bar{\beta}_{US} + \bar{X}_C (\bar{\beta}_{US} - \bar{\beta}_C) \quad (4)$$

Ainsi, l'écart de salaire observé entre les deux pays est décomposé en une partie, dite expliquée $(\bar{X}_{US} - \bar{X}_C) \bar{\beta}_{US}$, attribuée aux différences dans les caractéristiques \mathbf{X} , et une partie, dite inexpliquée $\bar{X}_C (\bar{\beta}_{US} - \bar{\beta}_C)$, résultant de différences dans les coefficients β et donc du traitement sur le marché du travail.

À noter que posée de cette façon, la décomposition classique engendre deux problèmes lors de son application (Neumark, 1988 ; Jann, 2008 ; Fortin, 2008). Tout d'abord, le modèle en (4) utilise comme salaire contrefactuel (de base) le salaire moyen qu'un diplômé au Canada aurait reçu lorsque soumis aux rendements américains : $\bar{X}_C \bar{\beta}_{US}$. Il est possible d'effectuer la décomposition en partant d'un salaire contrefactuel d'un diplômé aux États-Unis ayant les rendements canadiens : $\bar{X}_{US} \bar{\beta}_C$. Le choix du salaire de base utilisé change généralement les résultats quelque peu. Afin de contourner le problème du choix de salaire contrefactuel, nous proposons d'appliquer la méthode de Neumark (1988) utilisant les coefficients provenant d'une régression où les résidents canadiens et américains sont regroupés (« pooled regression »), mais toutefois en ajoutant une variable dichotomique de groupe (ici, pour le lieu de résidence) dans la régression regroupée. Cette approche, qui concorde avec celle prônée par Fortin (2008), implique la décomposition suivante :

$$\bar{Y}_{US} - \bar{Y}_C = (\bar{X}_{US} - \bar{X}_C) \hat{\beta}_R + \bar{X}_{US} (\hat{\beta}_{US} - \hat{\beta}_R) + \bar{X}_C (\hat{\beta}_R - \hat{\beta}_C) \quad (5)$$

où $\hat{\beta}_R$ est le vecteur des coefficients estimés de \mathbf{X} dans l'échantillon mettant ensemble les deux groupes à l'étude (« pooled model »).

Le deuxième problème est celui de l'identification de la contribution des variables catégorielles à plus de deux catégories (niveau de scolarité, domaine d'études, profession, etc.). Dans la pratique, ces variables sont transformées en variables dichotomiques, chacune représentant une catégorie. Pour des raisons de colinéarité, une de ces catégories doit être omise. Or, le choix de cette catégorie de référence affecte les résultats de la décomposition. Pour contrecarrer ce problème, nous adopterons la solution mise en application par la procédure Stata de Jann (2008). L'idée est de restreindre les coefficients des variables dichotomiques pour qu'ils somment à zéro, ce qui revient à les exprimer en termes de déviations par rapport à la moyenne de la catégorie. Ceci est mis en application en transformant de telle manière les coefficients puis en rajoutant la catégorie de base (Jann, 2008 ; Yun, 2005).

Avec la décomposition en (5), il est possible d'évaluer la contribution de chaque caractéristique dans le vecteur \mathbf{X} à l'écart expliqué et à l'écart inexpliqué. Il est donc aussi possible d'exprimer l'écart salarial une fois prises en compte les variables observables disponibles, ce qui revient à l'écart inexpliqué ou ajusté $\bar{X}_{US} (\hat{\beta}_{US} - \hat{\beta}_R) + \bar{X}_C (\hat{\beta}_R - \hat{\beta}_C)$.

Finalement, il est à noter que pour toutes les analyses décrites ci haut nous utilisons les poids échantillonnaires développés par Statistique Canada, ainsi que des écarts-types robustes à l'hétéroscédasticité.

Considérations méthodologiques

Un problème fondamental vient rendre difficile toute étude sur les décisions d'immigration internationale : le fait que la grande majorité des enquêtes se font au niveau national et que donc une fois qu'un individu a quitté le pays, il ne se trouve plus dans la population échantillonnée ou ne peut pas être rejoint et il n'est donc plus observable. Il existe de nombreuses études sur la migration à l'intérieur d'un pays, par exemple inter-états aux États-Unis (Kodrzycki, 2001) ou inter-provinces au Canada (Finnie, 2004 ; Andres et Licker, 2005), mais peu sur la migration entre les pays. Une solution est d'utiliser des bases de données administratives, telles que des données sur l'impôt, comme l'a fait Finnie (2001, 2005, 2006, 2007). Toutefois, ces données ne contiennent qu'un nombre limité

d'informations. Depuis 2000 (promotion 1995), l'END permet de suivre les individus ayant déménagé aux États-Unis. Grâce à cette enquête, riches en informations, nous sommes en mesure d'observer des diplômés étant restés au pays ainsi que d'autres ayant quitté vers les États-Unis, ce qui permet une analyse du phénomène d'exode des cerveaux.

Enfin, comme toute autre enquête, l'END est sujette au problème de non réponse. Par exemple, le taux de réponse global à l'END2005 était de 68 % (Statistique Canada, 2007), ce qui signifie qu'un diplômé échantillonné sur trois n'a pu être rejoint. La question qui se pose se rapporte au lien possible entre la non-réponse et l'exode. Si les diplômés qui quittent le Canada sont moins susceptibles d'être rejoints dans le cadre de l'END ou de son enquête de suivi, alors il est possible que l'ampleur de l'exode soit sous-estimée dans les données recueillies. Malheureusement, les données disponibles ne permettent pas de vérifier si la non-réponse et l'exode sont corrélés, ni de corriger le biais potentiel qui en découle. Signalons toutefois que Statistique Canada évalue continuellement la qualité des données de ses enquêtes et développe des méthodologies améliorées, y compris les poids d'échantillonnage, pour améliorer la fiabilité des estimations.

4. Données

Cette étude s'appuie sur les données les plus récentes de l'Enquête nationale auprès des diplômés (END) et de son enquête de suivi. L'END « vise à déterminer dans quelle mesure les personnes ayant obtenu leur diplôme d'études postsecondaires ont réussi à se trouver un emploi par la suite, le lien entre le programme d'études du diplômé et son emploi subséquent, la satisfaction des diplômés à l'égard de leur emploi et de leurs perspectives de carrière, les taux de sous-emploi et de chômage, le type d'emploi obtenu par rapport aux possibilités de carrière et aux qualifications exigées, et l'incidence des études postsecondaires sur la réussite professionnelle. » (Statistique Canada, 2008)

L'END est réalisée deux ans après l'obtention du diplôme et l'enquête de suivi trois ans après l'END. Les cohortes concernées par notre étude sont celles de 1995 (END et suivi), 2000 (END et suivi) et 2005 (END uniquement). Nous disposons donc de cinq échantillons : la promotion de 1995 enquêtée en 1997 et en 2000, la promotion de 2000

enquêtée en 2002 et 2005 et finalement la promotion de 2005 enquêtée en 2007 (l'enquête de suivi pour la cohorte de 2005 n'a pas été effectuée).

Il convient de signaler que Statistique Canada n'a pas effectué de suivi auprès des diplômés des écoles de métiers et de formation professionnelle de 2000 qui ont répondu à l'END de 2002. Dès lors, il devient impossible de comparer ces diplômés à travers le temps. C'est pourquoi, à l'instar de Zarifa et Walters (2008), nous avons décidé d'écarter ces diplômés de nos analyses pour nous concentrer sur les diplômés des niveaux collégial et universitaire qui, de toute façon, sont nettement plus susceptibles d'aller s'établir aux États-Unis (Finnie, 2001 ; Desjardins et King, 2011)¹⁰.

Nous signalons également que le nombre de répondants habitant aux États-Unis pour l'année 1997 est extrêmement bas. Ceci s'explique par le fait qu'en 1997, les diplômés qui ne vivaient pas au Canada au moment de l'enquête étaient exclus de la population cible de l'END (Statistique Canada, 1998). Ceci rend la comparaison avec les autres promotions non fiable, voire impossible.

Le tableau 1 ci-dessous rapporte les tailles d'échantillons pour les différentes enquêtes utilisées en ce qui a trait au nombre d'individus habitant aux États-Unis lors de l'interview.

Tableau 1 : Tailles d'échantillons, Enquête nationale auprès des diplômés et son enquête de suivi

	1997 (promo 1995)	2000 (promo 1995)	2002 (promo 2000)	2005 (promo 2000)	2007 (promo 2005)
Nombre de répondants vivant aux États-Unis au moment de l'interview	46	382	830	628	578
Nombre total de répondants	34 189	22 895	34 834	23 488	34 663
Proportion de répondants vivant aux États-Unis au moment de l'interview (non pondéré) ^a	0,13 %	1,67 %	2,38 %	2,67 %	1,67 %

Note :

^a Effectifs bruts

Source : Enquête nationale auprès des diplômés et Enquête de suivi, Statistique Canada, Livres des codes pour les promotions de 1995, 2000 et 2005. Les diplômés des écoles de métiers sont exclus.

¹⁰ L'échantillon de 2002 (promotion 2000), comprend seulement 8 diplômés des écoles de métiers et de formation professionnelle qui étaient installés aux États-Unis. Pondéré, ce nombre représente à peine 0,17 % de tous les diplômés du même niveau d'études. En 2007 (promotion 2005), ce pourcentage était encore plus faible, soit 0,04 % pour 5 observations seulement dans l'échantillon global.

On note tout de suite le petit nombre de répondants habitant aux États-Unis. En 1997 pour la cohorte de 1995, on ne trouve que 46 répondants habitant aux États-Unis. Ce nombre est trop petit pour arriver à des résultats concluants lors des analyses descriptives et de régression. Même le plus grand nombre en termes absolus, soit 830 répondants pour l'année 2002, reste relativement bas lorsque l'on commence à considérer plusieurs facteurs explicatifs, tels que l'âge, le sexe, le niveau d'études, le domaine d'études ou la région de l'établissement d'enseignement. Autrement dit, il se peut qu'il ne reste que quelques individus, voire aucun, pour une combinaison donnée, par exemple une femme de 30 ans avec un baccalauréat en sciences d'un établissement en Colombie-Britannique.

En lien avec notre commentaire ci-dessus, il convient également de se demander pourquoi les échantillons sont si faibles. Est-ce que parce qu'il y a réellement si peu de nos diplômés qui émigrent aux États-Unis, ou est-ce parce que le taux de non-réponse pour ces derniers est plus grand ? Il est facile de concevoir qu'il soit beaucoup plus difficile pour Statistique Canada de suivre des diplômés ayant déménagé aux États-Unis. Dans un même ordre d'idée, il existe une attrition importante entre l'END et son Enquête de suivi pour les cohortes de 1995 et 2000 (tel que mentionné plus haut, la promotion de 2005 n'a pas fait l'objet d'un suivi). En effet, seulement 67 % des répondants de l'END ont pu être ré-interviewés lors du suivi des cohortes de 1995 et 2000. Il convient de se demander si l'attrition est encore plus grande pour les diplômés habitant aux États-Unis. Cependant, les recours possibles face à une telle situation ne sont pas nombreux. Il est donc possible que nos résultats soient biaisés ou relativement peu fiables à cause d'un petit échantillon et d'un problème d'attrition relativement plus important chez les répondants des États-Unis.

En vue de la faible taille d'échantillon pour l'année 1997 en ce qui a trait aux diplômés qui habitent aux États-Unis, nous sommes dans l'obligation d'exclure cette année de nos analyses, ce qui fait que nous ne présentons que les résultats pour les années 2000, 2002, 2005 et 2007. Notons aussi qu'à partir de l'Enquête de suivi de l'année 2000, Statistique Canada a effectué beaucoup plus d'efforts pour aller rejoindre les individus ayant déménagé aux États-Unis. Nous sommes donc plus confiants que les données post-2000 représentent relativement bien le phénomène d'exode des cerveaux vers nos voisins du Sud. Nous émettons toutefois une réserve par rapport à l'année 2000 : pour cette

enquête, même s'il est vrai que ceux qui ont déménagé aux États-Unis parmi ceux qui avaient répondu à l'enquête initiale de 1997 ont été mieux suivis, il reste que les diplômés de la cohorte de 1995 qui ont déménagé avant 1997 et qui n'étaient pas ciblés en 1997 n'ont pas été couverts par l'enquête de 2000. C'est pourquoi, lorsque nous présentons les résultats de l'analyse descriptive spécifiquement sur les diplômés ayant déménagé aux États-Unis nous nous concentrons uniquement sur la promotion de 2000 en 2005. À nos yeux, cette enquête est la plus intéressante car elle n'est pas sujette aux problèmes de suivi de la cohorte 1995 et son Enquête de suivi est disponible (contrairement à la promotion 2005), ce qui permet d'observer les diplômés cinq ans après la fin de leurs études, leur laissant un plus grand laps de temps pour prendre des décisions telles que partir pour les États-Unis et en revenir.

À noter que l'on connaît le pays de résidence au moment de l'interview ainsi que le pays de travail, les deux n'étant pas nécessairement les mêmes pour un certain nombre de diplômés. Il se peut en effet que quelqu'un habite au Canada et travaille aux États-Unis ou vice-versa. Pour des raisons de simplicité, nos analyses sont toutes basées sur le pays de résidence. En effet la résidence détermine le statut par rapport à l'impôt ainsi que l'admissibilité aux régimes provinciaux d'assurance médicale et autres.

Pour le salaire horaire, il fallait bien sûr transférer tous les montants en termes de salaires horaires pour les quelque 60 % des répondants qui n'ont pas rapporté leurs gains à l'heure et ce, en utilisant les informations sur le nombre d'heures travaillées par semaine et le nombre de semaines travaillées par année. Il fallait également procéder à la conversion des dollars américains en dollars canadiens des salaires et traitements pour les diplômés vivant aux États-Unis et qui ont indiqué des montants en devise américaine. Pour ce faire, nous avons privilégié une conversion à l'aide de la parité du pouvoir d'achat (PPA)¹¹. Comme l'indique le tableau A1 en annexe, les taux de la PPA sont relativement constants durant la période étudiée (entre 1,21 et 1,22), alors que les taux de change (du marché) connaissent des fluctuations considérables sans lien nécessaire avec les niveaux des prix du

¹¹ Il s'agit de taux de conversion monétaire qui éliminent les différences de niveau de prix entre les pays.

moment. Ainsi, pour chaque dollar dépensé aux États-Unis, il faudra dépenser entre 1,21 et 1,22 \$ au Canada pour acheter la même quantité et qualité de biens.

Tous les montants restent en dollars courants, sauf lorsque l'analyse se fait sur plusieurs années en même temps, auquel cas des dollars constants sont utilisés.

D'autre part, il convient de mentionner que la codification et les catégories de certaines variables ont changé pour l'année 2002 (promotion 2000) et les années subséquentes comparativement à 2000 (promotion 1995). Ceci a exigé un travail d'harmonisation pour les fins des analyses multivariées. Les variables harmonisées sont le domaine d'études, la profession et l'industrie.

Enfin, à travers toutes les analyses, les poids d'échantillonnage élaborés par Statistique Canada sont utilisés afin de rendre les résultats représentatifs de la population des diplômés du Canada.

5. Résultats

Les résultats sont ici présentés dans l'ordre de présentation des étapes de la méthodologie.

Analyse descriptive

Après les manipulations décrites ci-dessus, nous nous retrouvons avec des tailles d'échantillon variant entre 22 895 et 34 834 par enquête (voir tableau 1). Ces échantillons sont ceux utilisés pour toutes les analyses subséquentes¹². Du tableau 2, nous pouvons constater qu'au plus 2 % des diplômés habitaient aux États-Unis pour une année donnée. Ce pic est atteint en 2005 pour la promotion de 2000, et est plus grand que celui observé après un même laps de temps pour la promotion de 1995, soit 1,24 %. Il convient cependant de rappeler que les diplômés partis entre 1995 et 1997 sont sous-représentés et ce dans une large mesure, ce qui biaiserait notre taux vers le bas. En effet, et comme on l'a mentionné, les diplômés qui vivaient hors du Canada ne faisaient pas partie du champ de l'END en

¹² Notons que lors des analyses multivariées, il est possible que la taille de l'échantillon soit réduite par les observations manquantes de certaines variables.

1997. Or, comme on le verra ci-dessous, les diplômés sont plus susceptibles de déménager aux États-Unis au cours des deux premières années après l'obtention du diplôme (tableau 3). Ceci dit, les taux de résidence aux États-Unis deux ans après les études semblent être en baisse, passant de 1,69 % pour 2002 à 1,07 % pour 2007. En termes absolus, cette différence de pourcentages correspond à 1 960 diplômés de 2005 qui ont choisi de rester au Canada, ce qui est substantiel.

Tableau 2 : Pays de résidence au moment de l'enquête et nombre de diplômés

	2000 (promo 1995)	2002 (promo 2000)	2005 (promo 2000)	2007 (promo 2005)
Pays de résidence (en pourcentage)				
Canada (jamais déménagé aux É.-U.) ^a	98,76	97,23	96,17	98,12
Canada (avait déménagé aux É.-U.)	—	1,08	1,8	0,81
Vit actuellement aux É.-U.	1,24	1,69	2,02	1,07
Canada (total)	98,76	98,31	97,97	98,93
États-Unis (habite ou a déjà habité)	1,24	2,77	3,82	1,88
Nombre de diplômés de la promotion (pondéré)	244 354	271 831	267 273	315 804
Nombre estimé de diplômés qui vivent aux É.-U.	3 030	4 594	5 400	3 380

Note :

Les données excluent les diplômés des écoles de métiers.

^a Pour la promotion de 1995 il n'est pas possible d'identifier les répondants vivant au Canada mais étant rentrés des États-Unis.

Le tableau 2 permet également de constater la proportion des diplômés habitant au Canada mais ayant auparavant habité aux États-Unis. Cette proportion est également en baisse entre 2002 et 2007. Il est intéressant de s'attarder à la proportion totale de diplômés qui habitent ou ont déjà habité aux États-Unis, c'est-à-dire l'ensemble des gens qui ont pris la décision de quitter le Canada depuis l'obtention du diplôme. Ce taux est de 2,77 % en 2002, 3,82 % en 2005 et 1,88 % en 2007. Là aussi on note une baisse du taux d'exode au cours des années 2000 : pour la cohorte de 2000, à peine un peu plus d'un pourcent des diplômés sont partis aux États-Unis entre 2002 et 2005, comparativement à presque 3 % dans les deux premières années après l'obtention du diplôme ; chez la cohorte de 2005, le taux d'exode a diminué de presque un point de pourcentage, ou près du tiers, par rapport à la cohorte précédente, pour une période de temps comparable.

Le tableau 3 nous permet de mieux comprendre la dynamique du déplacement vers les États-Unis des diplômés. Ce qui en ressort, c'est que ceux qui quittent le Canada le font

très tôt, soit l'année de l'obtention du diplôme ou l'année suivante. Si l'on regarde la cohorte de 2000 en 2005, on voit que plus de 60 % de ceux qui ont déménagé, qu'ils soient revenus au Canada ou non, l'ont fait dans les deux premières années (i.e., en 2000 et 2001). Presque la moitié de tous ceux qui sont partis (46 %) l'ont fait en 2000. On constate que les taux de départ baissent d'année en année : il semblerait qu'une fois qu'un diplômé est installé au Canada, il y reste. Les plus grandes incitations à partir se trouveraient tout juste au moment de la fin des études, lorsque les diplômés sont plus mobiles et à la recherche d'opportunités. Il est également possible que les diplômés planifient leur projet d'émigration pendant les études, puis le mettent à exécution une fois celles-ci complétées. Un autre constat est que même si l'on observe qu'encore la moitié des diplômés de 2005 étant partis l'ont fait en 2005, le départ s'est fait légèrement moins vite que pour la cohorte 1995. Il se pourrait que ce soit dû aux conditions économiques différentes aux États-Unis au cours de la deuxième moitié des années 1990 par rapport à la première moitié des années 2000, mais cela reste en accord avec nos constats précédents selon lesquels de moins en moins de diplômés prennent la route du Sud : non seulement partent-ils moins, mais s'ils le font ils prennent plus de temps, que ce soit par intérêt moindre, opportunités moindres aux États-Unis ou un mélange des deux.

Tableau 3 : Année d'installation aux États-Unis (répartition en pourcentage)

Année	2000 (promo 1995)		2002 (promo 2000)			2005 (promo 2000)			2007 (promo 2005)		
	Total	Ont vécu aux É.-U., mais sont retournés		Total	Ont vécu aux É.-U., mais sont retournés		Total	Ont vécu aux É.-U., mais sont retournés		Total	
		Canada	Vivent aux É.-U.		Canada	Vivent aux É.-U.		Canada	Vivent aux É.-U.		
1995	5,94	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1996	3,44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1997	16,16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1998	24,52	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1999	30,41	2,47	3,53	3,15	2,8	3,25	3,04	—	—	—	
2000	19,53	68,64	62,82	64,94	53,26	39,97	46,11	—	—	—	
2001	—	26,27	26,66	26,52	13,92	17,2	15,69	—	—	—	
2002	—	2,62	6,99	5,39	11,8	14,94	13,49	—	—	—	
2003	—	—	—	—	10,22	8,93	9,52	—	—	—	
2004	—	—	—	—	7,17	9,32	8,32	3,18	7,06	5,38	
2005	—	—	—	—	0,83	6,39	3,83	46,95	54,27	51,1	
2006	—	—	—	—	—	—	—	36,99	29,49	32,74	
2007	—	—	—	—	—	—	—	12,89	9,18	10,79	

Tableau 4a : Province de l'établissement d'enseignement selon le pays de résidence (%)

I - 2000 (Promotion 1995)	Canada	États-Unis		Total
Atlantique/Territoires	7,35	9,92		7,39
Québec	28,84	13,79		28,65
Ontario	40,12	42,94		40,15
Manitoba	3,32	5,01		3,34
Saskatchewan	2,76	3,96		2,77
Alberta	8,31	13,63		8,37
Colombie-Britannique	9,31	10,75		9,33
Total	100	100		100
II - 2002 (Promotion 2000)	Canada	États-Unis	États-Unis (y compris retour)	Total
Atlantique/Territoires	8,2	10,17	12,73	8,23
Québec	22,9	14,87	15,46	22,77
Ontario	43,42	48,24	45,26	43,5
Manitoba	2,84	2,78	2,61	2,84
Saskatchewan	2,92	2,55	2,33	2,91
Alberta	7,03	7	7,17	7,03
Colombie-Britannique	12,69	14,38	14,46	12,72
Total	100	100	100	100
III - 2005 (Promotion 2000)	Canada	États-Unis	États-Unis (y compris retour)	Total
Atlantique/Territoires	8,31	9	11	8,32
Québec	22,23	16,04	17,65	22,11
Ontario	43,87	43,91	43,33	43,87
Manitoba	2,85	3,47	3,1	2,87
Saskatchewan	2,95	2,95	3,01	2,95
Alberta	7,08	8	7,16	7,1
Colombie-Britannique	12,71	16,64	14,74	12,79
Total	100	100	100	100
IV - 2007 (Promotion 2005)	Canada	États-Unis	États-Unis (y compris retour)	Total
Atlantique/Territoires	7,63	7,13	10,26	7,63
Québec	26,45	16,87	13,03	26,35
Ontario	39,89	45,19	48,36	39,95
Manitoba	3,06	3,45	3,64	3,07
Saskatchewan	2,5	2,08	2,33	2,5
Alberta	9,24	11,16	11,06	9,26
Colombie-Britannique	11,22	14,13	11,34	11,25
Total	100	100	100	100

Les tableaux 4a et 4b nous permettent maintenant de voir d'où proviennent les diplômés qui partent vers les États-Unis en termes de la province de l'établissement d'enseignement, ainsi que de voir sur quelle province les États-Unis semblent avoir un plus grand pouvoir d'attraction. Les tableaux sont divisés en quatre panels, un pour chaque année d'enquête. La même information est présentée sous deux angles : dans le tableau 4a, on y voit la répartition des provinces par pays de résidence, où le total est égal à 100 %

pour l'ensemble des provinces ; au tableau 4b, c'est la répartition du pays de résidence par province qui est présentés, où le total se fait donc sur le pays de résidence. La répartition des provinces au total semble relativement stable, avec de 43 % à 48 % des diplômés provenant d'un établissement de l'Ontario, ce qui concorde avec le poids de cette province dans le système canadien d'éducation postsecondaire.

Tableau 4b : Pays de résidence selon la province de l'établissement d'enseignement (%)

I - 2000 (Promotion 1995)	Canada	États-Unis		Total
Atlantique/Territoires	98,34	1,66		100
Québec	99,4	0,6		100
Ontario	98,68	1,32		100
Manitoba	98,14	1,86		100
Saskatchewan	98,23	1,77		100
Alberta	97,99	2,01		100
Colombie-Britannique	98,57	1,43		100
Total	98,76	1,24		100
II - 2002 (Promotion 2000)	Canada	États-Unis	États-Unis (y compris retour)	Total
Atlantique/Territoires	97,91	2,09	4,28	100
Québec	98,9	1,1	1,88	100
Ontario	98,13	1,87	2,88	100
Manitoba	98,35	1,65	2,54	100
Saskatchewan	98,52	1,48	2,21	100
Alberta	98,32	1,68	2,82	100
Colombie-Britannique	98,09	1,91	3,15	100
Total	98,31	1,69	2,77	100
III - 2005 (Promotion 2000)	Canada	États-Unis	États-Unis (y compris retour)	Total
Atlantique/Territoires	97,81	2,19	5,06	100
Québec	98,53	1,47	3,06	100
Ontario	97,97	2,03	3,78	100
Manitoba	97,55	2,45	4,14	100
Saskatchewan	97,97	2,03	3,91	100
Alberta	97,72	2,28	3,86	100
Colombie-Britannique	97,37	2,63	4,41	100
Total	97,98	2,02	3,82	100
IV - 2007 (Promotion 2005)	Canada	États-Unis	États-Unis (y compris retour)	Total
Atlantique/Territoires	99,00	1,00	2,52	100
Québec	99,32	0,68	0,93	100
Ontario	98,79	1,21	2,27	100
Manitoba	98,8	1,2	2,23	100
Saskatchewan	99,11	0,89	1,75	100
Alberta	98,71	1,29	2,24	100
Colombie-Britannique	98,66	1,34	1,89	100
Total	98,93	1,07	1,88	100

Du tableau 4b, nous constatons que les diplômés formés au Québec sont de loin et constamment les moins mobiles et ce pour toutes les années. Ceci est probablement lié à une question de langue et/ou de culture. En 2002, les diplômés les plus susceptibles de déménager aux États-Unis venaient des provinces de l'Atlantique ou territoires, suivis de ceux de la Colombie-Britannique et de l'Ontario. En 2005, l'ordre est renversé pour voir la Colombie-Britannique en premier, puis le Manitoba et l'Alberta. En 2007, il s'agit de la Colombie-Britannique, l'Alberta et l'Ontario.

Tableau 5 : Dernière province de résidence avant de déménager aux États-Unis (%)

I - 2000 et 2002	2000 (promo 1995)		2002 (promo 2000)		
	Total		Ont vécu aux É.-U., mais sont retournés au Canada	Vivent aux É.-U.	Total
Atlantique/Territoires	8,05		17,1	9,26	12,4
Québec	11,54		15,52	12,88	13,94
Ontario	49,44		41,9	48,41	45,8
Manitoba	5,06		2,61	2,94	2,81
Saskatchewan	2,29		1,63	2,75	2,3
Alberta	11,33		6,8	7,73	7,36
Colombie-Britannique	12,27		14,43	16,03	15,39
Total	100		100	100	100

II - 2005 et 2007	2005 (promo 2000)			2007 (promo 2005)		
	Ont vécu aux É.-U., mais sont retournés au Canada	Vivent aux É.-U.	Total	Ont vécu aux É.-U., mais sont retournés au Canada	Vivent aux É.-U.	Total
Atlantique/Territoires	11,92	8,76	10,28	12,89	8,6	10,47
Québec	18,13	12,47	15,19	7,26	14,88	11,55
Ontario	45,48	45,72	45,61	54,58	42,38	47,7
Manitoba	2,72	3,44	3,1	3,83	4,76	4,35
Saskatchewan	2,49	2,77	2,64	3,12	3,21	3,18
Alberta	5,79	8,03	6,95	10,92	10,61	10,74
Colombie-Britannique	13,47	18,8	16,24	7,39	15,57	12
Total	100	100	100	100	100	100

Le tableau 5 se rapporte encore aux provinces, mais cette fois à la dernière province de résidence avant de déménager aux États-Unis, donc uniquement pour ceux ayant déménagé. Le tableau rapporte séparément les chiffres pour ceux qui sont rentrés aux États-Unis, ceux qui s'y trouvent encore, et au total. Les résultats sont similaires à ceux obtenus au tableau 4a, mais on peut également constater un fait intéressant : il semble que

la plus grande divergence entre ceux qui sont rentrés et ceux qui sont restés aux États-Unis soit chez les habitants de l'Atlantique et territoires, qui affichent un taux de retour plus élevé. À l'inverse, les Britanno-Colombiens semblent rester davantage aux États-Unis.

Tableau 6a : Plus haut diplôme selon le pays de résidence (excluant les métiers)

I - 2000 et 2002	2000 (promo 1995)			2002 (promo 2000)		
	Canada	États-Unis	Total	Canada	États-Unis	Total
	Collège	35,53	14,08	35,27	37,6	8,12
Baccalauréat	47,75	53,27	47,82	47,03	59,03	47,23
Maîtrise	15,1	23,45	15,2	13,78	22,78	13,93
Doctorat	1,62	9,21	1,72	1,59	10,08	1,73
Total	100	100	100	100	100	100

II - 2005 et 2007	2005 (promo 2000)			2007 (promo 2005)		
	Canada	États-Unis	Total	Canada	États-Unis	Total
	Collège	34,39	6,23	33,82	35,38	7,06
Baccalauréat	45,7	53,12	45,85	48,77	50,06	48,79
Maîtrise	17,76	27,99	17,97	14,67	30,11	14,83
Doctorat	2,15	12,65	2,36	1,18	12,76	1,31
Total	100	100	100	100	100	100

Tableau 6b : Pays de résidence selon le plus haut diplôme

I - 2000 et 2002	2000 (promo 1995)			2002 (promo 2000)		
	Canada	États-Unis	Total	Canada	États-Unis	Total
	Collège	99,51	0,49	100	99,63	0,37
Baccalauréat	98,62	1,38	100	97,88	2,12	100
Maîtrise	98,09	1,91	100	97,23	2,77	100
Doctorat	93,36	6,64	100	90,15	9,85	100
Total	98,31	1,69	100	98,31	1,69	100

II - 2005 et 2007	2005 (promo 2000)			2007 (promo 2005)		
	Canada	États-Unis	Total	Canada	États-Unis	Total
	Collège	99,63	0,37	100	99,79	0,21
Baccalauréat	97,65	2,35	100	98,9	1,1	100
Maîtrise	96,85	3,15	100	97,83	2,17	100
Doctorat	89,15	10,85	100	89,58	10,42	100
Total	97,98	2,02	100	98,93	1,07	100

Les tableaux 6a et 6b traitent du niveau d'études. Il en ressort clairement que plus un individu détient un diplôme de haut niveau, plus il est susceptible de déménager aux États-Unis. Par exemple, pour l'année 2005, près de 11 % des détenteurs d'un doctorat habitaient aux États-Unis, comparativement à 3,15 % pour ceux d'une maîtrise, 2,35 % pour un

baccalauréat, et seulement 0,37 % pour un diplôme collégial. Cette tendance est présente dans toutes les années d'enquête. Ainsi, mêmes si les détenteurs de doctorat ne représentaient qu'un peu plus de 2 % des diplômés en 2005 au total, ils constituaient presque 13 % de ceux qui habitaient aux États-Unis. À l'inverse, les diplômés de niveau collégial représentaient près de 34 % des diplômés au total mais uniquement un peu plus de 6 % de ceux habitant aux États-Unis. Il semble donc certain que même si le phénomène d'exode vers les États-Unis reste marginal, avec au plus 2 % des diplômés habitant chez nos voisins du Sud, il s'agit d'un phénomène qui touche bel et bien les scientifiques et les chercheurs canadiens des plus hauts niveaux d'études. À ce propos, on se demande si le Canada offre suffisamment de perspectives et de conditions de travail non seulement à ses propres diplômés, mais également aux titulaires de doctorat étrangers dont le recrutement se fait généralement à l'échelle internationale. Notons également que la proportion de détenteurs de doctorat s'établissant aux États-Unis semble augmenter, bien que légèrement, au cours des années 2000, passant de 9,85 % en 2002 à 10,42 % en 2007. La tendance est plutôt à la baisse pour les trois autres niveaux d'études considérés, notamment le niveau baccalauréat qui a affiché en 2007 un taux d'exode (1,1 %) inférieur de moitié à celui de 2002 (2,12 %). Globalement, ce sont les diplômés de niveau collégial qui sont les moins enclins à se relocaliser aux États-Unis, et ce comportement semble se renforcer dans le temps : leur proportion résidant aux États-Unis est passée de 0,37 % en 2002 à 0,21 % en 2007.

Tableau 7a : Domaine d'études selon le pays de résidence, Promotion 1995

	2000 (promo 1995)		
	Canada	États-Unis	Total
Services éducatifs, récréatifs et services de consultation	14,54	6,01	14,44
Beaux-arts et arts appliqués	3,84	2,82	3,83
Sciences humaines et champs connexes	8,95	7,62	8,94
Sciences sociales et champs connexes	19,31	19,4	19,31
Commerce, gestion et administration des affaires	18,81	11,48	18,72
Sciences et techniques agricoles et biologiques	5,09	8,3	5,13
Génie et sciences appliquées	4,5	13,65	4,61
Techniques et métiers en génie et en sciences appliquées	8,75	6,1	8,72
Professions, sciences et techniques de la santé	10,27	12,69	10,3
Mathématiques et sciences physiques	3,8	10,72	3,88
Champ interdisciplinaire/non spécialisé/indéterminé	2,14	1,21	2,13
Total	100	100	100

Tableau 7b : Domaine d'études selon le pays de résidence, Promotions 2000 et 2005

I - 2002 et 2005	2002 (promo 2000)			2005 (promo 2000)		
	Canada	États-Unis	Total	Canada	États-Unis	Total
Éducation	10,03	2,2	9,9	10,52	3,73	10,38
Arts visuels et arts d'interprétation, et technologie des communications	4,94	5,25	4,94	5,17	4,82	5,16
Sciences humaines	7,05	9,28	7,09	7,02	14,51	7,17
Sciences sociales et du comportement, et droit	15,18	15,45	15,18	15,39	18,85	15,46
Commerce, gestion et administration publique	21,59	9,05	21,37	21,92	7,28	21,62
Sciences physiques et de la vie, et technologies	5,58	13,55	5,72	5,7	14,29	5,87
Mathématiques, informatique et sciences de l'information	5,88	7,36	5,9	5,73	6,58	5,74
Architecture, génie et technologies connexes	11,81	22,37	11,98	11,63	18,77	11,78
Agriculture, ressources naturelles renouvelables et conservation	2,89	1,63	2,87	2,83	1,46	2,8
Santé, parcs, récréation et conditionnement physique	12,25	12,67	12,26	12,11	9,63	12,06
Services personnels, de protection et de transport	2,8	1,21	2,78	—	—	—
Total	100	100	100	100	100	100

II - 2007	2007 (promo 2005)		
	Canada	États-Unis	Total
Éducation	8,77	2,07	8,7
Arts visuels et arts d'interprétation, et technologie des communications	4,98	4,01	4,97
Sciences humaines	7,08	7,07	7,08
Sciences sociales et du comportement, et droit	16,45	11,08	16,39
Commerce, gestion et administration publique	22,2	17,29	22,15
Sciences physiques et de la vie, et technologies	4,98	14,72	5,09
Mathématiques, informatique et sciences de l'information	4,74	9,05	4,78
Architecture, génie et technologies connexes	11,75	15,71	11,79
Agriculture, ressources naturelles renouvelables et conservation	1,84	2,46	1,85
Santé, parcs, récréation et conditionnement physique	13,9	15,34	13,92
Services personnels, de protection et de transport	3,3	1,19	3,28
Total	100	100	100

Note :

Les cellules laissées vides contiennent moins de 5 observations de diplômés vivant aux États-Unis.

Tableau 7c : Pays de résidence par domaine d'études, Promotion 1995

	2000 (promo 1995)		
	Canada	États-Unis	Total
Services éducatifs, récréatifs et services de consultation	99,49	0,51	100
Beaux-arts et arts appliqués	99,09	0,91	100
Sciences humaines et champs connexes	98,95	1,05	100
Sciences sociales et champs connexes	98,76	1,24	100
Commerce, gestion et administration des affaires	99,24	0,76	100
Sciences et techniques agricoles et biologiques	98,01	1,99	100
Génie et sciences appliquées	96,35	3,65	100
Techniques et métiers en génie et en sciences appliquées	99,14	0,86	100
Professions, sciences et techniques de la santé	98,48	1,52	100
Mathématiques et sciences physiques	96,6	3,4	100
Champ interdisciplinaire/non spécialisé/indéterminé	99,3	0,7	100
Total	98,77	1,23	100

Tableau 7d : Pays de résidence par domaine d'études, Promotions 2000 et 2005

I - 2002 et 2005	2002 (promo 2000)			2005 (promo 2000)		
	Canada	États-Unis	Total	Canada	États-Unis	Total
Éducation	99,62	0,38	100	99,27	0,73	100
Arts visuels et arts d'interprétation, et technologie des communications	98,2	1,8	100	98,11	1,89	100
Sciences humaines	97,79	2,21	100	95,9	4,1	100
Sciences sociales et du comportement, et droit	98,28	1,72	100	97,53	2,47	100
Commerce, gestion et administration publique	99,28	0,72	100	99,32	0,68	100
Sciences physiques et de la vie, et technologies	95,99	4,01	100	95,07	4,93	100
Mathématiques, informatique et sciences de l'information	97,89	2,11	100	97,68	2,32	100
Architecture, génie et technologies connexes	96,84	3,16	100	96,77	3,23	100
Agriculture, ressources naturelles renouvelables et conservation	99,04	0,96	100	98,94	1,06	100
Santé, parcs, récréation et conditionnement physique	98,25	1,75	100	98,38	1,62	100
Services personnels, de protection et de transport	99,27	0,73	100	—	—	—
Total	98,31	1,69	100	97,98	2,02	100

II - 2007	2007 (promo 2005)		
	Canada	États-Unis	Total
Éducation	99,74	0,26	100
Arts visuels et arts d'interprétation, et technologie des communications	99,13	0,87	100
Sciences humaines	98,93	1,07	100
Sciences sociales et du comportement, et droit	99,27	0,73	100
Commerce, gestion et administration publique	99,16	0,84	100
Sciences physiques et de la vie, et technologies	96,9	3,1	100
Mathématiques, informatique et sciences de l'information	97,97	2,03	100
Architecture, génie et technologies connexes	98,57	1,43	100
Agriculture, ressources naturelles renouvelables et conservation	98,57	1,43	100
Santé, parcs, récréation et conditionnement physique	98,82	1,18	100
Services personnels, de protection et de transport	99,61	0,39	100
Total	98,93	1,07	100

Note :

Les cellules laissées vides contiennent moins de 5 observations de diplômés vivant aux États-Unis.

Les tableaux 7a à 7d présentent quant à eux les répartitions selon les domaines d'études. À noter que la classification des domaines a changé entre les promotions de 1995 et celles de 2000 et 2005, tel que noté dans la section sur les données. Nous présentons donc les résultats séparément pour les promotions 1995 d'un côté et 2002 et 2005 de l'autre. Ceci rend difficile la comparaison intertemporelle entre la promotion de 1995 et les suivantes. Nous remarquons que les deux domaines les plus touchés par l'exode en 2000 sont les sciences de pointe, soit « génie et sciences appliqués », avec 3,65 % des diplômés habitant aux États-Unis et « mathématiques et sciences physiques », avec 3,4 %. Même constat pour la promotion de 2000 en 2002, où ce sont les champs de sciences physiques et de la vie et technologies en haut de la liste, avec 4,01 % des diplômés ayant quitté, suivi d'architecture, génie et technologies connexes avec 3,16 %. En 2005 toutefois, ces deux champs restent en tête de peloton, mais le domaine des sciences humaines vient s'immiscer entre les deux, avec un taux de résidence aux États-Unis de 4,1 %. En 2007, « sciences physiques et de la vie et technologies » reste en première position, mais c'est maintenant

« mathématiques, informatiques et sciences de l'information » qui vient en deuxième place. Fait à noter, plus que 1,43 % des ingénieurs déclarent résider aux États-Unis. Parmi les domaines qui s'exportent le moins, notons l'éducation et la gestion. Afin de tester si les distributions selon le domaine d'études chez diplômés qui habitent aux États-Unis sont comparables d'une année à l'autre, nous avons effectué des tests chi carré. Quelles que soient les années comparées, les tests suggèrent que les distributions sont statistiquement différentes à un niveau de significativité de 1 %.

Enfin, avant de passer aux questions concernant spécifiquement les diplômés ayant déménagé aux États-Unis, nous examinons la distribution des diplômés selon la profession par pays de résidence (tableau 8a), ainsi que le pays de résidence par profession (tableau 8b). En accord avec les résultats pour les domaines d'études, ce sont nettement les professions en sciences naturelles et appliquées et professions apparentées qui sont les plus exportables. La proportion de diplômés dans ces secteurs est deux à trois fois plus élevée aux États-Unis qu'au Canada. Celles qui le sont le moins sont en ventes et services et en affaires, finance et administration (ce dernier groupe principalement pour la promotion de 2000).

Tableau 8a : Professions selon le pays de résidence

I - 2000 et 2002	2000 (promo 1995)			2002 (promo 2000)		
	Canada	États-Unis	Total	Canada	États-Unis	Total
Gestion	10,06	8,17	10,03	6,04	3,67	6,0
Affaires, finance et administration	17,72	18,02	17,73	19,09	4,31	18,87
Sciences naturelles et appliquées et professions apparentées	13,51	30,88	13,71	14,08	36,32	14,41
Secteur de la santé	11,19	9,87	11,17	10,62	12,45	10,65
Sciences sociales, enseignement, administration publique et religion	23,84	26,43	23,87	23,79	30,29	23,89
Arts, culture, sports et loisirs	4,75	3,1	4,74	5,13	6,41	5,15
Ventes et services	—	—	—	13,44	3,01	13,28
Autre	18,94	3,53	18,76	7,81	3,54	7,75
Total	100	100	100	100	100	100
II - 2005 et 2007	2005 (promo 2000)			2007 (promo 2005)		
	Canada	États-Unis	Total	Canada	États-Unis	Total
Gestion	9,03	9,22	9,03	7,79	4,7	7,76
Affaires, finance et administration	17,31	7,14	17,13	19,02	16,75	19
Sciences naturelles et appliquées et professions apparentées	13,5	27,8	13,75	12,37	31,66	12,54
Secteur de la santé	11,13	14,05	11,18	11,93	12,87	11,94
Sciences sociales, enseignement, administration publique et religion	28,2	31,32	28,25	24,06	26,63	24,08
Arts, culture, sports et loisirs	5,31	5,7	5,32	5,38	2,86	5,36
Ventes et services	9,36	4,16	9,26	12,79	3,38	12,71
Autre	6,17	0,63	6,07	6,66	1,15	6,61
Total	100	100	100	100	100	100

Note :

Les cellules laissées vides contiennent moins de 5 observations de diplômés vivant aux États-Unis.

Tableau 8b : Pays de résidence par profession

I - 2000 et 2002	2000 (promo 1995)			2002 (promo 2000)		
	Canada	États-Unis	Total	Canada	États-Unis	Total
Gestion	99,04	0,96	100	99,08	0,92	100
Affaires, finance et administration	98,81	1,19	100	99,65	0,35	100
Sciences naturelles et appliquées et professions apparentées	97,35	2,65	100	96,19	3,81	100
Secteur de la santé	98,96	1,04	100	98,23	1,77	100
Sciences sociales, enseignement, administration publique et religion	98,7	1,3	100	98,09	1,91	100
Arts, culture, sports et loisirs	99,23	0,77	100	98,12	1,88	100
Ventes et services	—	—	—	99,66	0,34	100
Autre	—	—	—	99,31	0,69	100
Total	98,83	1,17	100	98,49	1,51	100

II - 2005 et 2007	2005 (promo 2000)			2007 (promo 2005)		
	Canada	États-Unis	Total	Canada	États-Unis	Total
Gestion	98,19	1,81	100	99,47	0,53	100
Affaires, finance et administration	99,26	0,74	100	99,23	0,77	100
Sciences naturelles et appliquées et professions apparentées	96,41	3,59	100	97,8	2,2	100
Secteur de la santé	97,77	2,23	100	99,06	0,94	100
Sciences sociales, enseignement, administration publique et religion	98,03	1,97	100	99,04	0,96	100
Arts, culture, sports et loisirs	98,09	1,91	100	99,53	0,47	100
Ventes et services	99,2	0,8	100	99,77	0,23	100
Autre	99,82	0,18	100	99,85	0,15	100
Total	98,22	1,78	100	99,13	0,87	100

Note :

Les cellules laissées vides contiennent moins de 10 observations de diplômés vivant aux États-Unis.

Parmi les changements les plus marqués entre les années étudiées, nous notons une baisse du pourcentage de travailleurs en affaires, finance et administration pour la promotion de 2000 par rapport à celles de 1995 et 2005 : pour ces deux dernières promotions, les pourcentages de diplômés habitant aux États-Unis et œuvrant dans ce domaine sont de 18 % et 17 %, respectivement, alors qu'ils sont de 4 % et 7 % pour les diplômés de la cohorte de 2000 en 2002 et 2005, respectivement. Les travailleurs en sciences sociales et enseignement ont connu une situation inverse : les diplômés de la cohorte de 2000 œuvrant dans ces professions étaient plus nombreux à s'établir aux États-Unis que ceux des autres promotions, avec des pourcentages de 30 % et 31 % en 2002 et 2005, respectivement, comparé à 26 % et 27 % en 2000 (promotion de 1995) et 2007 (promotion de 2005). Les diplômés travaillant en gestion sont généralement plus nombreux à résider aux États-Unis cinq ans après l'obtention de leur diplôme que deux ans après, avec des taux de 8 % et 9 % en 2000 et 2005 (promotions de 1995 et 2000), comparativement à 4 % et 5 % en 2002 et 2007 (promotions de 2000 et 2005). Nous observons également une légère hausse pour les travailleurs dans le secteur de la santé. En effet, leur part des

diplômés habitant aux États-Unis est passée de 10 % en 2000 à 12 % en 2002, 14 % en 2005 et 13 % en 2007. Tout comme pour les domaines d'études, des tests chi carré ont été effectués pour tester l'égalité des distributions selon la profession d'année en année. Pour tous ces tests, nous concluons que les répartitions sont statistiquement différentes d'une année à l'autre à un niveau de significativité de 1 %.

Le tableau 9 contient les réponses à une variété de questions posées uniquement aux diplômés ayant déménagé aux États-Unis, y compris ceux qui sont rentrés au Canada. Ces réponses sont présentées uniquement pour la promotion de 2000 à l'année 2005, soit lors de son Enquête de suivi. Les deux principales activités au cours des six mois précédant le déménagement aux États-Unis sont les études et le travail. Considérant ce qui est ressorti du tableau 3 sur l'année d'installation aux États-Unis, ceci est attendu, car une majorité d'émigrants partent dès l'année d'obtention de leur diplôme. La principale activité à l'arrivée aux États-Unis est le travail, représentant environ 43 % des répondants, suivie des études avec 25 %. Ces pourcentages sont similaires à ceux que l'on observe lorsque l'on regarde les principales raisons du déménagement pour les raisons liées au travail et aux études. La troisième raison par ordre d'importance est pour un mariage ou une relation, suivie de d'autres raisons familiales. Notons ce qui ressort des raisons du déménagement lorsque l'on compare les gens qui sont rentrés au Canada avec ceux qui sont restés aux États-Unis : 9 % de ceux qui sont rentrés citent le mariage comme raison du déménagement, comparativement à 19 % de ceux qui sont restés. Il semble donc que ceux qui partent pour le travail ou surtout pour les études retournent au Canada après un certain laps de temps, alors que ceux qui partent pour une relation ou des raisons familiales sont plus portés à demeurer aux États-Unis. L'argent semble être une forte raison pour partir parmi ceux qui ont déménagé pour le travail, mais peut-être pas la principale. En effet, 47 % des diplômés ayant déménagé pour des raisons liées au travail ont dit avoir été attirés par des salaires plus élevés. Parmi les gens qui sont rentrés au Canada, 31 % affirment l'avoir fait pour des raisons liées au travail, 20 % pour des raisons liées aux études, 14 % pour un mariage. Notons un fort taux de gens qui disent rentrer pour d'autres raisons familiales, soit 19 %. Ceci pourrait être lié au fait de vouloir se rapprocher de ses parents ou de devoir s'occuper d'un parent âgé.

Tableau 9 : Statistiques diverses sur les diplômés ayant déménagé aux États-Unis, 2005 (Promotion 2000)

	Pays de résidence		Total
	Ont vécu aux É.-U., mais sont retournés au Canada	Vivent actuellement aux É.-U.	
a. Principale activité au cours des 6 mois précédant le déménagement aux États-Unis			
Études	45,78	35,84	40,6
Travail	36,97	45,25	41,29
Travail et études	4,27	5,34	4,83
Autre	12,98	13,57	13,29
Total	100	100	100
b. Principale activité à l'arrivée pour la première fois aux États-Unis			
Travail	46,06	40,35	43,08
Études	25,77	24,43	25,07
Autre	2,19	5,1	3,71
Non déclaré	25,98	30,12	28,14
Total	100	100	100
c. Principale raison du déménagement aux États-Unis			
Des raisons liées au travail	48,82	51,28	50,09
Des raisons liées aux études	30,21	24,11	27,05
Un mariage ^a	9,48	19,34	14,58
D'autres raisons familiales	3,82	4,14	3,98
Autre	7,67	1,13	4,29
Total	100	100	100
d. Diplômés attirés aux États-Unis par des salaires plus élevés (parmi ceux ayant déménagé pour des raisons liées au travail)			
Oui	48,79	46,05	47,35
Non	51,21	53,95	52,65
Total	100	100	100
e. Principale raison de retour au Canada après un déménagement aux États-Unis			
Des raisons liées au travail	31,02	—	
Des raisons liées aux études	20,21	—	
Un mariage ^a	13,81	—	
D'autres raisons familiales	18,84	—	
Autre	16,13	—	
Total	100	—	
f. Avez-vous l'intention de retourner vivre au Canada ?			
Oui	—	61,32	
Non	—	23,89	
Ne sait pas	—	14,78	
Total	—	100	
g. Quand avez-vous l'intention de retourner vivre au Canada ?			
Moins de 1 an	—	11,4	
1-2 ans	—	13,5	
3-5 ans	—	36,26	
6-10 ans	—	13,06	
Plus de 10 ans	—	12,53	
Ne sait pas	—	13,26	
Total	—	100	
h. Statut au Canada lors du déménagement aux États-Unis			
Canadien de naissance	84,21	78,6	80,47
Canadien par naturalisation	14,52	18,12	16,92
Immigrant reçu/Autre	1,27	3,27	2,6
Total	100	100	100

Note :

^a Ou une relation avec une personne importante pour vous

Les répondants de l'END qui vivaient toujours aux États-Unis au moment de l'enquête se sont fait demander s'ils avaient l'intention de retourner vivre au Canada et si oui, quand. Un peu plus de 61 % ont répondu désirer rentrer au pays, contre 24 % qui n'avaient pas l'intention de le faire et 15 % qui n'ont pas encore pris de décision. L'exode aux États-Unis semble donc temporaire pour la majorité des diplômés, peut-être le temps de décrocher un diplôme et/ou d'acquérir une expérience professionnelle qui donneront du poids à une candidature pour de bons emplois au Canada.

Parmi ceux qui voulaient rentrer, l'horizon de temps préféré semblait être pour un retour dans les trois à cinq ans, avec 36 % des répondants. Ceci pourrait refléter des contrats à terme ou bien le temps nécessaire pour terminer ses études. Notons enfin le statut d'immigration au Canada lors du déménagement aux États-Unis. Au total, 80 % de ceux qui sont partis étaient Canadiens de naissance, 17 % Canadiens par naturalisation, et près de 3 % immigrants reçus ou autre. Notons aussi que les Canadiens de naissance semblent plus enclins à retourner au Canada, comme on peut le voir en comparant les proportions entre les diplômés qui sont restés aux États-Unis avec ceux qui sont rentrés.

Tableau 10 : Statistiques démographiques par pays de résidence, 2005 (Promotion 2000)

	Pays de résidence		
	Canada	États-Unis	Total
a. Âge			
Moyenne	32,1	30,1	32,1
Écart-type	7,9	4,3	7,9
Médiane	29	29	29
b. Sexe par pays de résidence			
Hommes	40,7	48,6	40,86
Femmes	59,3	51,4	59,14
Total	100	100	100
c. Pays de résidence par sexe			
Hommes	97,59	2,41	100
Femmes	98,24	1,76	100
Total	97,98	2,02	100
d. État matrimonial selon le pays de résidence			
En couple	53,05	46,22	52,91
Célibataire, jamais marié	42,4	52,32	42,59
Autre	4,56	1,46	4,5
Total	100	100	100

e. Pays de résidence selon l'état matrimonial			
En couple	98,27	1,73	100
Célibataire, jamais marié	97,57	2,43	100
Autre	99,36	0,64	100
Total	98,02	1,98	100
f. Langue apprise en premier lieu dans l'enfance et comprise encore			
Anglais	61,63	67,07	61,74
Français	21,59	7,74	21,32
Anglais et français	0,79	0,52	0,78
Ni anglais ni français	15,99	24,67	16,16
Total	100	100	100
g. Pays de résidence selon la langue apprise en premier lieu dans l'enfance et comprise encore			
Anglais	97,81	2,19	100
Français	99,27	0,73	100
Anglais et français	98,66	1,34	100
Ni anglais ni français	96,93	3,07	100
h. Langue maîtrisée lors de l'obtention du diplôme^a			
Anglais	61,29	58,82	61,24
Français	7,74	0,63	7,59
Anglais et français	30,97	40,55	31,17
Total	100	100	100
i. Pays de résidence selon la langue maîtrisée lors de l'obtention du diplôme^a			
Anglais	98,05	1,95	100
Français	99,83	0,17	100
Anglais et français	97,35	2,65	100
j. Statut actuel au Canada selon le pays de résidence			
Citoyen canadien de naissance	84,56	79,22	84,45
Citoyen canadien par naturalisation	12,13	18,28	12,25
Résident permanent/Autre	3,31	2,5	3,3
Total	100	100	100
k. Pays de résidence selon le statut actuel au Canada			
Citoyen canadien de naissance	98,13	1,87	100
Citoyen canadien par naturalisation	97,02	2,98	100
Résident permanent/Autre	98,49	1,51	100
Total	98	2	100

Note : ^a Assez bien afin d'entretenir une conversation dans cette langue

Dans le tableau 10, nous présentons une série de statistiques démographiques par pays de résidence pour la cohorte de 2000 à l'année 2005. L'âge moyen est de 32 ans pour ceux qui habitaient au Canada et 30 pour ceux qui habitaient aux États-Unis ; les deux affichent un âge médian de 29 ans. Les diplômés aux États-Unis sont donc légèrement plus jeunes en moyenne. Au niveau des différences de genre, il semble que les hommes sont plus enclins à partir aux États-Unis : 2,4 % des répondants hommes habitaient aux États-Unis comparativement à 1,8 % des femmes. L'état matrimonial se révèle lui aussi lié à la décision de partir : 2,4 % des répondants célibataires habitaient aux États-Unis contre seulement 1,7 % de ceux en couple.

La langue ressort également comme un facteur influençant le choix de partir pour les États-Unis. Il ressort que les anglophones unilingues et les allophones (selon la langue apprise en premier lieu dans l'enfance et comprise encore) sont les plus enclins à partir. En effet, 2,2 % des anglophones et 3,1 % des allophones habitaient aux États-Unis au moment de l'enquête, contre un maigre 0,7 % de francophones et 1,3 % de bilingues. Ces résultats sont cohérents avec ceux de la province d'enseignement qui indiquent que les diplômés du Québec étaient, et de loin, les moins susceptibles de quitter le Canada. Une question similaire est posée non par rapport à la langue maternelle mais à la langue maîtrisée lors de l'obtention du diplôme. Ici, ce sont les bilingues anglais-français qui habitaient plus aux États-Unis, pour un total de 2,7 %. En comparaison, les unilingues francophones ne résidaient aux États-Unis que dans une proportion de 0,2 %, et les anglophones de 2,0 %. Il ressort donc que les francophones, de par leur langue maternelle ou leur langue maîtrisée, ne déménagent que dans une très faible proportion aux États-Unis. Sachant que la langue est un facteur qui peut faciliter ou limiter la mobilité des travailleurs, et que l'anglais est la langue d'usage aux États-Unis, ceci n'est pas étonnant. L'END suit uniquement les diplômés qui partent à l'étranger lorsque ceux-ci résident aux États-Unis. Or il se pourrait qu'une partie des diplômés francophones se dirigent vers la France ou autre pays francophones, mais ce phénomène n'est pas capté par cette enquête. En tout cas, le fait d'exclure du champ d'enquête les diplômés qui ne vivent pas au Canada ou aux États-Unis au moment de l'enquête ne permet d'avoir une idée exacte sur l'ampleur de l'exode de nos diplômés.

Enfin, du côté du statut de citoyenneté, ce sont les citoyens canadiens par naturalisation qui sont les plus enclins à déménager aux États-Unis, avec une proportion de 3 % comparativement à un taux de 2 % pour l'ensemble des diplômés. Il semblerait donc que les enfants d'immigrants ou les jeunes immigrants qui ont obtenu leur citoyenneté soient plus mobiles, ce à quoi l'on pourrait s'attendre.

En résumé, les gens les plus susceptibles de se retrouver aux États-Unis sont plus jeunes, des hommes, célibataires, anglophones ou allophones de naissance, maîtrisant le français et l'anglais et citoyens par naturalisation. Nous verrons si ces tendances descriptives sont confirmées lors de l'analyse de la décision de partir à la prochaine sous-section.

Tableau 11 : Situation d'activité et conditions d'emploi par pays de résidence, 2005 (Promotion 2000)

	Pays de résidence		
	Canada	États-Unis	Total
a. Situation d'activité pendant la semaine de référence de l'enquête			
Occupe un emploi	91,19	80,56	90,98
En chômage	4,07	6,15	4,12
Inactif	4,74	13,29	4,91
Total	100	100	100
b. Occupent un emploi en tant que salariés			
Non	7,13	3,97	7,08
Oui	92,87	96,03	92,92
Total	100	100	100
c. Travail à temps plein			
Non	8,89	7,08	8,86
Oui	91,11	92,92	91,14
Total	100	100	100
d. Emploi permanent (salariés seulement)			
Non	11,34	14,45	11,4
Oui	88,66	85,55	88,6
Total	100	100	100
e. Nombre d'heures travaillées par semaine			
Moyenne	38,23	42,24	38,3
Écart-type	9,51	11,64	9,57
Médiane	38,0	40,0	39,0
f. Surqualification dans l'emploi (salariés seulement)			
Non	75,35	83,21	75,5
Oui	24,65	16,79	24,5
Total	100	100	100

Les trois derniers tableaux de l'analyse descriptive, soit les tableaux 11, 12 et 13, présentent des statistiques sur l'emploi, la situation sur le marché du travail et la rémunération. La question de la rémunération est étudiée en profondeur dans la troisième partie de l'analyse avec des régressions et des décompositions, mais pour l'instant nous présentons un portrait descriptif par pays de résidence et ce toujours pour la cohorte de 2000 en 2005. Commençons par la situation d'activité pendant la semaine de référence de l'enquête. Les diplômés qui résidaient aux États-Unis étaient en plus forte proportion inactifs sur le marché du travail, avec un taux d'inactivité de 13 % contre 5 %, peut-être reflétant les étudiants ou encore les diplômés ayant déménagé pour un mariage et n'ayant toujours pas reçu un permis de travail ou leur résidence permanent aux États-Unis. En effet, il existe un lien d'association fort en le taux d'inactivité et la raison principale du déménagement aux États-Unis : 30,8 % chez les diplômés ayant déménagé aux États-Unis

pour des raisons de mariage, 20,1 % chez ceux qui l'ont fait pour poursuivre leurs études, et seulement 3,9 % parmi ceux qui ont quitté pour des raisons liées au travail.

La proportion en chômage était également légèrement plus élevée aux États-Unis. Ces deux phénomènes combinés nous donnent que plus de 91 % des diplômés habitant au Canada occupaient un emploi, contre tout juste plus de 80 % pour ceux aux États-Unis. Encore une fois, le taux d'emploi des diplômés vivant aux É.-U. est fortement corrélé avec la raison principale du déménagement : 95,2 % si la raison est liée au travail, 67,9 % si elle concerne les études, et 55,4 % dans le cas d'un déménagement motivé par un mariage.

Parmi ceux qui occupaient un emploi, la très grande majorité était composée de travailleurs salariés, soit près de 93 % au total. Un pourcentage similaire, soit 91 %, travaillait à temps plein. Ceci est également reflété dans le nombre d'heures travaillées par semaine, qui se chiffrait en moyenne à 38,2 pour les diplômés au Canada et à 42,2 pour ceux aux États-Unis, pour une différence de 4 heures entre les deux pays. Ceci revient à près d'une heure supplémentaire par jour de travail (sur une semaine de cinq jours), confirmant la tendance voulant que les heures de travail soient plus longues aux États-Unis. En nous concentrant sur les travailleurs salariés, nous constatons que ceux habitant aux États-Unis se retrouvent légèrement moins souvent dans des emplois permanents (différence de 3 points de pourcentage), reflétant possiblement le fait que plusieurs désirent rentrer au Canada à moyen terme et se trouvent des emplois à terme. Il est aussi vrai que les contrats de travail sont le plus souvent « at will » aux États-Unis, littéralement « au gré » de l'employeur (et de l'employé), donc ont moins souvent un caractère permanent avec sécurité d'emploi. Enfin, nous observons une bonne différence dans le taux de surqualification par pays de résidence. En effet, seulement 17 % des diplômés aux États-Unis se disent surqualifiés dans leur emploi, par rapport à 25 % au Canada. Ce résultat est en accord avec le fait que la majorité des gens qui sont partis aux États-Unis ont dit le faire pour un emploi, donc probablement un meilleur emploi, plus en lien avec leurs qualifications, que les opportunités au Canada.

Les tableaux 12 et 13 présentent des statistiques sur la rémunération par pays de résidence pour les travailleurs salariés. Les deux tableaux sont identiques, sauf que l'on retrouve le salaire horaire dans le tableau 12 et les gains annuels bruts associés à l'emploi

occupé pendant la semaine de référence dans le tableau 13. Les salaires sont toujours plus élevés aux États-Unis. Rappelons ici que la conversion des dollars américains vers des dollars canadiens, nécessaire pour fins de comparaison, a été faite avec le taux de parité de pouvoir d'achat. Ainsi en 2005, le salaire moyen au Canada était de 23,56 \$ de l'heure contre 34,51 \$ aux États-Unis, une différence de plus de 10 \$ ou encore de 46 %. Les écarts en pourcentage sont du même ordre dans toutes les années, que l'on utilise le salaire moyen ou médian. Un détail intéressant concerne les différences de salaire entre les diplômés habitant au Canada mais n'ayant jamais déménagé aux États-Unis et ceux qui sont retournés vivre au Canada. Ces derniers semblent bénéficier d'un salaire plus élevé, mais uniquement lorsque nous les observons cinq ans après l'obtention de leur diplôme. Ceci semble concorder avec l'idée qu'ils tirent profit de leur expérience ou de leur diplôme américains : ceux qui ont passé suffisamment de temps aux États-Unis (moins de deux ans n'étant pas suffisant) profitent d'un rendement plus élevé sur le marché du travail canadien.

Tableau 12 : Salaire horaire en dollars canadiens selon le pays de résidence (salariés seulement)

	2000 (Promo 1995)		2002 (Promo 2000)		2005 (Promo 2000)		2007 (Promo 2007)	
	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane
Canada	19,86 (20,54)	18,63	18,72 (9,56)	17,31	23,56 (13,04)	21,9	21,62 (10,61)	20
N'a jamais déménagé aux États-Unis			18,72 (9,53)	17,31	23,51 (12,99)	21,77	21,62 (10,58)	20
Retourné vivre au Canada			18,87 (12,20)	16,24	26,35 (15,88)	25,4	20,75 (14,22)	16,48
États-Unis	27,33 (15,04)	25,46	28,55 (15,10)	24,79	34,51 (17,95)	29,92	33,9 (18,21)	32,39
Total	19,95 (20,5)	18,7	18,87 (9,74)	17,31	23,76 (13,24)	21,98	21,73 (10,77)	20

Note :

La conversion des salaires américains en dollars canadiens est faite à la parité de pouvoir d'achat de l'année concernée.

Les écarts-types sont entre parenthèses.

Les mêmes tendances se dégagent du tableau 13, lorsque les gains annuels sont utilisés. La principale différence par rapport au tableau 12 se situe au niveau de la magnitude des écarts observés : les revenus annuels des répondants aux États-Unis vont jusqu'au double de ceux au Canada. Les gains annuels combinent le salaire horaire à l'intensité de travail, donc les différences sont d'autant plus grandes que les heures et les semaines travaillées sont plus longues aux États-Unis. Par ailleurs une partie des écarts

observés s'expliqueraient par le fait que les diplômés qui se sont installés aux États-Unis sont, en moyenne, plus scolarisés et proviennent de domaines d'études les plus payants. Ci-dessous (tableau 17), nous neutralisons l'effet des principales caractéristiques associées au revenu pour aboutir à une estimation des écarts de salaire ajustés entre les groupes à l'étude.

Tableau 13 : Gains annuels bruts estimatifs associés à l'emploi occupé pendant la semaine de référence en dollars canadiens (salariés seulement)

	2000 (Promo 1995)		2002 (Promo 2000)		2005 (Promo 2000)		2007 (Promo 2007)	
	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane
Canada	40 441	38 000	36 102	34 000	44 973	42 484	41 535	39 000
	(20 248)		(19 102)		(24 518)		(22 900)	
N'a jamais déménagé aux États-Unis			36 077	34 000	44 859	42 000	41 540	39 000
			(19 024)		(24 508)		(22 837)	
Retourné vivre au Canada			38 680	31 200	51 473	50 000	40 800	35 360
			(25 782)		(24 219)		(30 916)	
États-Unis	65 483	57 888	71 161	60 397	90 840	73 340	71 082	68 487
	(44 378)		(43 934)		(57 536)		(38 522)	
Total	40 750	38 220	36 636	34 398	45 820	43 000	41 805	39 000
	(20 900)		(20 177)		(26 251)		(23 261)	

Note :

La conversion des salaires américains en dollars canadiens est faite à la parité de pouvoir d'achat de l'année concernée.

Les écarts-types sont entre parenthèses.

Analyse de la décision de quitter pour les États-Unis et de revenir au Canada

Lors de notre analyse descriptive, plusieurs facteurs se sont dégagés comme étant corrélés avec le pays de résidence. La modélisation de la probabilité d'habiter aux États-Unis, dans un premier temps au moment de l'entrevue puis ensuite à tout moment depuis l'obtention du diplôme, nous permettra de voir si ces tendances sont robustes à l'inclusion de plusieurs variables en même temps. Nous présentons également notre estimation de la probabilité de retourner au Canada.

Le premier modèle estimé est le modèle probit simple de la probabilité d'habiter aux États-Unis au moment de l'entrevue. Les effets marginaux de ce modèle sont présentés dans le tableau 14. La plupart des facteurs soulevés lors de l'analyse descriptive sont confirmés par l'observation des résultats. Tel que décrit dans la section 3 sur la méthodologie,

l'estimation est faite séparément pour nos quatre années d'enquête, puis conjointement pour les promotions 2000 et 2005 en utilisant les données de l'END, soit deux ans après l'obtention du diplôme. Chaque colonne du tableau 14 correspond donc à une régression distincte.

Le niveau d'études ressort comme étant un facteur fortement significatif pour toutes les années étudiées : plus élevé est le diplôme d'un individu, plus grande est la probabilité que celui-ci décide d'habiter aux États-Unis. Les détenteurs d'un doctorat sont les plus susceptibles d'habiter aux États-Unis : par rapport aux diplômés de niveau collégial, ils ont de 0,07 à 0,10 plus de probabilité de se retrouver chez nos voisins du Sud, toutes choses étant égales par ailleurs. Pour les diplômés de niveau maîtrise, ces écarts de probabilité, toujours positifs, sont de l'ordre de 0,02 à 0,03, puis de 0,01 à 0,02 pour ce qui est des diplômés de premier cycle universitaire. Le phénomène d'exode en reste donc un qui touche principalement les individus les plus scolarisés. Nous remarquons aussi une tendance à la hausse en ce qui concerne l'exode des diplômés de niveau doctoral (par rapport à ceux de niveau collégial), les effets marginaux passant de 0,07 à 0,10 entre 2000 et 2007.

Tableau 14 : Effets marginaux - probabilité d'habiter aux États-Unis au moment de l'enquête (modèle probit)

	2000	2002	2005	2007	2002 et 2007
Probabilité d'habiter aux É.-U.	(promo 1995)	(promo 2000)	(promo 2000)	(promo 2005)	(promos 2000 et 2005)
<i>Niveau d'études</i>					
Collège (Réf.)	—	—	—	—	—
Baccalauréat	0,008*** (0,003)	0,014*** (0,002)	0,016*** (0,002)	0,007*** (0,002)	0,011*** (0,001)
Maîtrise	0,018*** (0,004)	0,026*** (0,004)	0,026*** (0,004)	0,021*** (0,004)	0,023*** (0,003)
Doctorat	0,070*** (0,016)	0,087*** (0,012)	0,081*** (0,015)	0,101*** (0,015)	0,089*** (0,009)
<i>Domaine d'études</i>					
Éducation (Réf.)	—	—	—	—	—
Arts visuels et arts d'interprétation, et technologie des communications	0,002 (0,005)	0,015** (0,006)	0,011 (0,007)	0,008** (0,003)	0,011*** (0,003)
Sciences humaines	0,001 (0,004)	0,010*** (0,004)	0,016** (0,008)	0,006** (0,003)	0,008*** (0,002)
Sciences sociales et du comportement, et droit	0,004 (0,004)	0,008*** (0,003)	0,009* (0,006)	0,003 (0,002)	0,005*** (0,002)
Commerce, gestion et administration publique	0,003 (0,004)	0,005* (0,003)	-0,001 (0,004)	0,007** (0,003)	0,007*** (0,002)
Sciences physiques et de la vie, et technologies	0,004 (0,004)	0,015*** (0,003)	0,014*** (0,006)	0,012*** (0,003)	0,014*** (0,002)

Mathématiques, informatique et sciences de l'information	0,024*** (0,008)	0,018*** (0,005)	0,020*** (0,008)	0,015*** (0,004)	0,016*** (0,003)
Architecture, génie et technologies connexes	0,014*** (0,005)	0,033*** (0,005)	0,028*** (0,007)	0,011*** (0,003)	0,021*** (0,003)
Agriculture, ressources naturelles renouvelables et conservation	0,006 (0,009)	0,004 (0,003)	0,001 (0,006)	0,012*** (0,004)	0,007*** (0,002)
Santé, parcs, récréation et conditionnement physique	0,009* (0,005)	0,016*** (0,003)	0,006 (0,004)	0,010*** (0,004)	0,013*** (0,003)
Services personnels, de protection et de transport	—	0,018 (0,015)	-0,005 (0,006)	0,008 (0,006)	0,012* (0,007)
Femme	-0,002 (0,003)	0,000 (0,002)	-0,002 (0,003)	0,001 (0,002)	0,001 (0,001)
Âge	-0,001* (0,000)	0,000 (0,000)	0,001 (0,001)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)
Canadien de naissance	0,003 (0,002)	-0,003 (0,004)	-0,002 (0,005)	-0,013*** (0,004)	-0,008*** (0,003)
<i>Langue maternelle</i>					
Anglais (Réf.)	—	—	—	—	—
Français	-0,012*** (0,003)	-0,013*** (0,002)	-0,016*** (0,003)	-0,009*** (0,003)	-0,010*** (0,002)
Anglais et français	-0,004 (0,004)	-0,006 (0,007)	-0,012** (0,006)	-0,011*** (0,002)	-0,008** (0,003)
Aucune des deux langues	0,000 (0,006)	0,000 (0,004)	-0,002 (0,005)	-0,006** (0,003)	-0,003 (0,002)
<i>Province d'enseignement</i>					
Atlantique (Réf.)	—	—	—	—	—
Québec	-0,002 (0,004)	-0,005 (0,003)	-0,001 (0,005)	0,000 (0,003)	-0,002 (0,002)
Ontario	-0,001 (0,003)	-0,004 (0,003)	-0,005 (0,004)	0,000 (0,002)	-0,002 (0,002)
Manitoba	0,002 (0,003)	-0,004 (0,003)	0,002 (0,005)	0,003 (0,003)	0,000 (0,002)
Saskatchewan	0,004 (0,004)	-0,006* (0,003)	-0,001 (0,005)	-0,001 (0,003)	-0,004* (0,002)
Alberta	0,006 (0,004)	-0,008*** (0,003)	-0,003 (0,004)	0,002 (0,003)	-0,002 (0,002)
Colombie-Britannique	0,000 (0,0030)	-0,002 (0,003)	0,001 (0,005)	0,004 (0,003)	0,001 (0,002)
<i>État matrimonial</i>					
En couple (Réf.)	—	—	—	—	—
Célibataire	0,000 (0,002)	-0,001 (0,003)	0,003 (0,003)	-0,002 (0,002)	-0,001 (0,002)
Autre	-0,006* (0,003)	-0,005 (0,006)	-0,004 (0,006)	-0,010*** (0,002)	-0,008*** (0,003)
<i>Plus haut niveau de scolarité des parents</i>					
Secondaire ou moins (Réf.)	—	—	—	—	—
Formation professionnelle	0,009 (0,007)	-0,005 (0,003)	-0,004 (0,004)	0,006 (0,007)	0,000 (0,003)
Collège	-0,002 (0,003)	0,004 (0,003)	-0,004 (0,004)	-0,002 (0,002)	0,001 (0,002)
Université	0,002 (0,003)	0,007*** (0,002)	0,007* (0,004)	0,002 (0,002)	0,005*** (0,002)
Inconnu/non réponse	0,001 (0,007)	-0,001 (0,004)	-0,009** (0,004)	-0,002 (0,004)	-0,002 (0,003)
Présence d'enfants à charge	-0,006*** (0,002)	-0,004 (0,003)	0,002 (0,004)	0,000 (0,003)	-0,002 (0,002)
<i>Mode de financement des études</i>					
Prêt étudiant du gouvernement	-0,001 (0,003)	0,000 (0,002)	0,003 (0,004)	-0,003 (0,002)	-0,002 (0,002)
Parents	0,001 (0,004)	0,005* (0,003)	0,009** (0,004)	0,003 (0,002)	0,004** (0,002)
Revenu d'emploi	0,001 (0,002)	-0,001 (0,002)	-0,001 (0,003)	-0,001 (0,002)	-0,001 (0,002)
Bourse	0,005 (0,004)	0,007 (0,004)	0,008* (0,005)	0,000 (0,002)	0,003 (0,002)
Prêt bancaire	-0,004 (0,003)	0,011 (0,009)	0,014 (0,010)	0,000 (0,004)	0,004 (0,005)

<i>Études à temps plein/partiel</i>					
À temps plein uniquement (Réf.)	—	—	—	—	—
À temps partiel uniquement	-0,006** (0,003)	-0,006 (0,004)	-0,004 (0,005)	0,001 (0,003)	0,000 (0,003)
En partie à temps plein et en partie à temps partiel	-0,002 (0,003)	-0,004 (0,003)	-0,005 (0,005)	-0,004** (0,002)	-0,004** (0,002)
<i>Principale activité avant l'inscription au programme</i>					
Études (Réf.)	—	—	—	—	—
Travail	-0,001 (0,002)	-0,005** (0,002)	-0,008*** (0,003)	-0,002 (0,002)	-0,003** (0,002)
Travaillait et allait à l'école	0,006 (0,007)	0,001 (0,004)	-0,012*** (0,003)	-0,003 (0,003)	-0,001 (0,003)
Soins à la famille ou responsabilité du ménage	-0,003 (0,005)	-0,011*** (0,003)	-0,019*** (0,003)	-0,005 (0,005)	-0,008** (0,003)
Sans emploi et à la recherche d'un emploi	0,006 (0,008)	-0,011*** (0,003)	-0,015*** (0,004)	-0,008*** (0,003)	-0,009*** (0,002)
Autre	0,008 (0,008)	-0,001 (0,007)	0,002 (0,010)	-0,004 (0,003)	-0,003 (0,003)
<i>Province d'études différente de la province de résidence principale avant le début du programme</i>					
Non (Réf.)	—	—	—	—	—
Oui, a déménagé pour les études	0,008** (0,004)	0,009** (0,004)	0,005 (0,004)	0,005* (0,003)	0,007*** (0,002)
Oui, a déménagé pour une raison autre que les études	0,019 (0,012)	0,021** (0,010)	0,039** (0,017)	0,012* (0,007)	0,016*** (0,006)
A des incapacités ou handicaps de longue durée ^a	-0,005 (0,004)	-0,010*** (0,003)	-0,008** (0,004)	-0,007*** (0,002)	-0,008*** (0,0020)
Promotion 2005	—	—	—	—	-0,007*** (0,001)
n	22 499	34 384	23 271	33 460	67 844
Pseudo R2	0,119	0,153	0,173	0,154	0,145

Note :

Le tableau présente la moyenne des effets marginaux individuels calculés à partir des coefficients probit. Leurs écarts-types robustes sont donnés entre parenthèses.

^a i.e., des incapacités qui durent depuis six mois ou qui devraient durer six mois ou plus

* p<0,10, ** p<0,05, *** p<0,01

En termes de domaine d'études, la magnitude des effets est moins grande que pour le niveau d'études, mais de nombreux coefficients estimés sont fortement significatifs sur le plan statistique. Le groupe de référence ici est celui des diplômés en éducation. Les domaines des mathématiques, informatique et sciences de l'information ainsi que architecture, génie et technologies connexes se démarquent de façon constante comme des domaines à forte propensité d'habiter aux États-Unis. Ainsi, par rapport aux diplômés en éducation, un diplômé en mathématiques ou informatique a de 0,015 à 0,024 plus de probabilité, en moyenne, d'habiter aux États-Unis, dépendamment de l'année observée. Pour le domaine architecture et génie, ces écarts sont de l'ordre de 0,011 à 0,033. Le domaine des sciences physiques et de la vie et technologies se démarque également pour les promotions de 2000 et 2005, avec une probabilité prédite supérieure au domaine de l'éducation de l'ordre de 0,012 à 0,015.

Être une femme n'a pas d'effet statistiquement significatif, tout comme l'âge mis à part un faible effet négatif pour la promotion de 1995 en 2000. Les Canadiens de naissance sont quand à eux moins enclins à se retrouver aux États-Unis (sauf pour la cohorte de 1995), avec une probabilité inférieure de 1 point de pourcentage observé en 2007. Du côté de la langue maternelle, les anglophones sont toujours les plus portés à déménager aux États-Unis. Être francophone (ou bilingue, mais rappelons que moins d'un pourcent des diplômés ont déclarés être bilingues depuis l'enfance) réduit la probabilité de façon statistiquement significative d'habiter aux États-Unis de 0,9 à 1,6 points de pourcentage selon l'année. Les allophones semblent légèrement moins portés que les anglophones à demeurer aux États-Unis, mais l'écart entre les deux groupes n'est statistiquement significatif qu'en 2007.

L'effet de la province d'enseignement est plus mitigé que lors de notre inspection des tableaux 4a à 4d. En effet, il ressort du tableau 14 que les diplômés d'un établissement situé dans les provinces de l'Atlantique sont généralement plus enclins à habiter aux États-Unis, mais les différences d'effet sont le plus souvent petites ou non statistiquement significatives. Le cas de l'année 2002 est un peu différent, car on observe que deux provinces (la Saskatchewan et l'Alberta) affichent un effet marginal significativement différent de zéro, mais par contre relativement dans le même ordre de grandeur que les effets des autres provinces, ce qui laisserait suggérer que l'Atlantique était bien en avance sur les autres, mais que dans le reste du pays les divergences entre provinces restaient faibles. Un élément important par rapport à la province d'enseignement est que maintenant les diplômés du Québec ne semblent pas se démarquer par leur faible mobilité, contrairement à ce qui avait été remarqué lors de l'analyse descriptive. Ceci nous porte à croire que c'est le facteur linguistique qui est le plus important, car lorsque les deux sont mis ensemble dans la régression, l'effet de la langue maternelle francophone ressort clairement alors que l'effet du Québec est atténué.

De son côté, l'état matrimonial a un effet faible et non statistiquement différent de zéro, contrairement à ce à quoi on aurait pu s'attendre suite à l'analyse descriptive. Les diplômés dont les parents sont de niveau d'études universitaires sont plus enclins à habiter aux États-Unis comparativement à ceux de niveau secondaire. La présence d'enfants à

charge ne semble avoir eu d'effet statistiquement significatif en 2000, avec comme effet de diminuer la probabilité de 0,6 points de pourcentage. Parmi les variables concernant le mode de financement des études, seuls le financement par les parents ou par bourse au mérite sont significatifs, et ce uniquement pour la cohorte de 2000. Pour cette cohorte, avoir reçu du financement des parents augmente la probabilité de résider aux États-Unis de 0,5 ou 0,9 points de pourcentage (deux ans ou cinq ans après l'obtention du diplôme), et avoir obtenu une bourse l'augmente de 0,8 points en 2005. Avoir fait des études à temps partiel ou en partie à temps partiel réduit la probabilité de se retrouver aux États-Unis, mais l'effet est plus souvent qu'autrement non significatif.

La principale activité avant l'inscription au programme d'études ressort comme un facteur influençant de beaucoup la mobilité future vers les États-Unis, du moins pour la cohorte de 2000. Pour les diplômés de 2000, nous observons que ceux qui étaient aux études avant leur dernier programme d'études sont les plus mobiles, suggérant que les jeunes qui suivent un parcours d'études ininterrompu pourraient être les plus habiles ou motivés. Ceci se reflète également dans l'effet de la mobilité pour les études : si un diplômé avait déjà déménagé par le passé, c'est-à-dire s'il avait eu une province d'études différente que celle de sa province de résidence principale avant les études, alors il sera plus enclin à résider aux États-Unis. De manière non surprenante, un facteur venant réduire la mobilité est la présence d'incapacité ou de handicaps de longue durée, diminuant la probabilité de s'établir aux États-Unis de l'ordre de 0,5 à 1 point de pourcentage.

Finalement, lorsque l'estimation est effectuée en regroupant les cohortes de 2000 et 2005, la probabilité qu'un diplômé de la promotion 2005 déménage aux États-Unis est de 0,7 point de pourcentage inférieure comparativement à un diplômé de la promotion 2000, toutes choses égales par ailleurs, et cet écart est statistiquement différent de zéro. Étonnamment, cette différence est presque la même que celle observée entre les deux promotions pour ce qui est du pourcentage de diplômés installés aux États-Unis et qui était de 0,62 point de pourcentage (voir tableau 3). Ceci nous amène à conclure que le phénomène d'exode vers les États-Unis s'est légèrement résorbé entre 2000 et 2005, du moins pour la période des deux ans suivant l'obtention du diplôme, et que cette tendance n'a rien à voir avec les caractéristiques observables des diplômés.

Tableau 15 : Effets marginaux, Probabilité d'habiter ou d'avoir déjà habité aux États-Unis depuis l'obtention du diplôme

	2000 (promo 1995)	2002 (promo 2000)	2005 (promo 2000)	2007 (promo 2005)
Probabilité de déménager aux É.-U.				
<i>Niveau d'études</i>				
Collège (Réf.)	—	—	—	—
Baccalauréat	0,008*** (0,003)	0,017*** (0,003)	0,019*** (0,004)	0,012*** (0,002)
Maîtrise	0,018*** (0,004)	0,030*** (0,005)	0,037*** (0,007)	0,035*** (0,006)
Doctorat	0,073*** (0,016)	0,109*** (0,013)	0,107*** (0,017)	0,159*** (0,019)
<i>Domaine d'études</i>				
Éducation (Réf.)	—	—	—	—
Arts visuels et arts d'interprétation, et technologie des communications	0,002 (0,005)	0,029*** (0,008)	0,036*** (0,012)	0,021*** (0,006)
Sciences humaines	0,001 (0,004)	0,020*** (0,006)	0,033*** (0,010)	0,011*** (0,004)
Sciences sociales et du comportement, et droit	0,003 (0,004)	0,014*** (0,004)	0,018*** (0,007)	0,006* (0,004)
Commerce, gestion et administration publique	0,003 (0,004)	0,008** (0,004)	0,008 (0,006)	0,011** (0,004)
Sciences physiques et de la vie, et technologies	0,004 (0,004)	0,027*** (0,005)	0,036*** (0,009)	0,017*** (0,004)
Mathématiques, informatique et sciences de l'information	0,024*** (0,008)	0,024*** (0,006)	0,026*** (0,009)	0,019*** (0,005)
Architecture, génie et technologies connexes	0,014*** (0,005)	0,036*** (0,006)	0,042*** (0,008)	0,018*** (0,005)
Agriculture, ressources naturelles renouvelables et conservation	0,005 (0,009)	0,012** (0,005)	0,013 (0,008)	0,019*** (0,005)
Santé, parcs, récréation et conditionnement physique	0,010** (0,005)	0,026*** (0,005)	0,017*** (0,006)	0,010** (0,005)
Services personnels, de protection et de transport	—	0,013 (0,012)	0,014 (0,021)	0,008 (0,007)
Femme	-0,002 (0,003)	-0,004 (0,003)	-0,004 (0,004)	0,001 (0,002)
Âge	-0,001* (0,000)	0,000 (0,000)	0,001 (0,001)	-0,001 (0,000)
Canadien de naissance	0,003 (0,002)	-0,007 (0,005)	-0,009 (0,009)	-0,013* (0,005)
<i>Langue maternelle</i>				
Anglais (Réf.)	—	—	—	—
Français	-0,012*** (0,003)	-0,019*** (0,003)	-0,028*** (0,006)	-0,015*** (0,004)
Anglais et français	-0,003 (0,004)	-0,014** (0,007)	-0,021** (0,009)	-0,011 (0,007)
Aucune des deux langues	0,001 (0,006)	-0,006 (0,005)	-0,009 (0,008)	-0,010*** (0,004)
<i>Province d'enseignement</i>				
Atlantique (Réf.)	—	—	—	—
Québec	-0,003 (0,004)	-0,014*** (0,005)	-0,008 (0,009)	-0,009* (0,005)
Ontario	-0,001 (0,003)	-0,016*** (0,004)	-0,019*** (0,006)	-0,006* (0,003)
Manitoba	0,004 (0,004)	-0,018*** (0,004)	-0,013* (0,007)	-0,001 (0,004)
Saskatchewan	0,005 (0,004)	-0,020*** (0,004)	-0,011 (0,007)	-0,007* (0,004)
Alberta	0,006* (0,004)	-0,020*** (0,004)	-0,019*** (0,006)	-0,003 (0,004)
Colombie-Britannique	0,000 (0,003)	-0,011** (0,005)	-0,011 (0,007)	-0,005 (0,004)

<i>État matrimonial</i>				
En couple (Réf.)	—	—	—	—
Célibataire	0,000 (0,002)	0,001 (0,003)	0,003 (0,005)	0,001 (0,003)
Autre	-0,006** (0,003)	-0,012** (0,006)	0,001 (0,009)	-0,013*** (0,003)
<i>Plus haut niveau de scolarité des parents</i>				
Secondaire ou moins (Réf.)	—	—	—	—
Formation professionnelle	0,009 (0,007)	-0,006 (0,004)	-0,007 (0,006)	0,003 (0,008)
Collège	-0,002 (0,003)	0,001 (0,004)	-0,001 (0,006)	0,005 (0,004)
Université	0,002 (0,003)	0,012*** (0,003)	0,015*** (0,005)	0,006** (0,003)
Inconnu/non réponse	0,001 (0,007)	-0,004 (0,005)	-0,010* (0,006)	-0,002 (0,004)
Présence d'enfants à charge	-0,006*** (0,002)	-0,011*** (0,004)	-0,006 (0,005)	-0,003 (0,004)
<i>Mode de financement des études</i>				
Prêt étudiant du gouvernement	0,000 (0,003)	-0,004 (0,003)	0,000 (0,005)	-0,004 (0,003)
Parents	0,000 (0,004)	0,003 (0,004)	0,010* (0,006)	0,003 (0,003)
Revenu d'emploi	0,001 (0,002)	-0,004 (0,003)	0,000 (0,005)	-0,003 (0,003)
Bourse	0,005 (0,004)	0,007 (0,005)	0,014* (0,007)	0,002 (0,003)
Prêt bancaire	-0,005 (0,003)	0,017* (0,010)	0,018 (0,012)	0,015* (0,008)
<i>Études à temps plein/partiel</i>				
À temps plein uniquement (Réf.)	—	—	—	—
À temps partiel uniquement	-0,007** (0,003)	-0,012*** (0,004)	-0,013** (0,006)	0,007 (0,007)
En partie à temps plein et en partie à temps partiel	-0,003 (0,003)	0,000 (0,005)	-0,008 (0,007)	-0,003 (0,004)
<i>Principale activité avant l'inscription au programme</i>				
Études (Réf.)	—	—	—	—
Travail	-0,001 (0,002)	-0,009*** (0,003)	-0,017*** (0,005)	-0,004* (0,003)
Travaillait et allait à l'école	0,006 (0,007)	0,000 (0,005)	-0,008 (0,007)	-0,006 (0,004)
Soins à la famille ou responsabilité du ménage	-0,003 (0,005)	-0,010 (0,010)	-0,032*** (0,005)	-0,008 (0,008)
Sans emploi et à la recherche d'un emploi	0,006 (0,008)	-0,009 (0,008)	-0,026*** (0,006)	-0,003 (0,007)
Autre	0,008 (0,008)	0,032* (0,018)	0,044 (0,029)	-0,007** (0,004)
<i>Province de graduation différente de la province de résidence principale avant le début du programme</i>				
Non (Réf.)	—	—	—	—
Oui, a déménagé pour les études	0,008* (0,004)	0,011** (0,004)	0,006 (0,006)	0,005 (0,003)
Oui, a déménagé pour une raison autre que les études	0,019* (0,011)	0,046*** (0,016)	0,035* (0,018)	0,019* (0,011)
A des incapacités ou handicaps de longue durée ^a	-0,005 (0,004)	-0,017*** (0,004)	-0,020*** (0,005)	-0,010*** (0,003)
n	22 499	34 383	23 271	33 460
Pseudo R2	0,1194	0,1386	0,1341	0,1319

Note :

Le tableau présente la moyenne des effets marginaux individuels calculés à partir des coefficients probit. Leurs écarts-types robustes sont donnés entre parenthèses.

^a i.e., des incapacités qui durent depuis six mois ou qui devraient durer six mois ou plus

* p<0,10, ** p<0,05, *** p<0,01

Le tableau 15 présente les résultats d'estimations où l'on modélise la probabilité d'habiter ou d'avoir déjà habité aux États-Unis. Par construction, les résultats sont donc très proches de ceux du tableau 14, car la seule différence est que les diplômés qui sont rentrés des États-Unis sont maintenant comptés dans la catégorie « États-Unis » plutôt que « Canada ». Les seules différences se trouvent au niveau de l'année 2005, chose à quoi on s'attendait. En effet, pour la cohorte 1995, les diplômés qui sont retournés au Canada n'ont pas été identifiés dans l'enquête, puis pour 2002 et 2007, l'enquête ne couvre que deux ans après l'obtention du diplôme, ce qui laisse très peu de temps à un diplômé pour partir puis revenir au pays. Dans le cas de la promotion 2000 en 2005, les résultats sont légèrement différents, mais restent tout de même dans le même ordre de grandeur et les mêmes conclusions en sont tirées.

Le tableau 16 présente les effets marginaux sur la probabilité de retourner au Canada, ce que nous n'avons fait que pour la cohorte de 2000 en 2005. Rappelons également que l'estimation de ce modèle probit a été faite en tenant compte de la sélection, c'est-à-dire du fait que le retour au Canada ne concerne que ceux qui ont au préalable pris la décision de déménager aux États-Unis. Premier constat : aucun effet marginal n'est statistiquement différent de zéro. Ceci s'explique par des écarts-types élevés, probablement dus au fait que le nombre d'observations dont nous disposons sur des diplômés ayant effectué un retour est faible et que l'estimation conjointe avec la probabilité de partir du pays augmente la difficulté d'estimation. À ceci s'ajoute le fait que les écarts-types estimés sont robustes à l'hétéroscédasticité. Certains facteurs ont un effet de signe inverse à leur effet sur la probabilité de partir tel que rapporté aux tableaux 14 et 15. Autrement dit, ce qui pousse un individu à partir pour les États-Unis est la même chose qui le pousse à y rester. C'est le cas du niveau d'études, qui a le plus fort effet même si toujours non statistiquement différent de zéro. Les détenteurs de doctorat ont la moins grande propensité à rentrer au Canada. Vu que l'estimation ne se fait que sur les diplômés qui avaient quitté le pays, deux nouvelles variables sont introduites : l'effet de la principale raison du déménagement aux États-Unis ainsi que la durée du séjour. Comparativement aux gens qui sont partis pour le travail, être parti pour les études augmente la probabilité de

rentrer de l'ordre de 3,4 points de pourcentage en moyenne, alors qu'être parti pour un mariage rend moins mobile, en réduisant la probabilité de rentrer de 0,8 point.

Tableau 16 : Effets marginaux, Probabilité de retourner au Canada

Probabilité de retourner au Canada^a	2005 (promo 2000)
<i>Niveau d'études</i>	
Collège (Réf.)	—
Baccalauréat	-0,134 (0,216)
Maîtrise	-0,138 (0,242)
Doctorat	-0,164 (0,306)
<i>Domaine d'études</i>	
Éducation (Réf.)	—
Arts visuels et arts d'interprétation, et technologie des communications	0,105 (0,091)
Sciences humaines	0,107 (0,108)
Sciences sociales et du comportement, et droit	0,054 (0,056)
Commerce, gestion et administration publique	0,106 (0,128)
Sciences physiques et de la vie, et technologies	0,119 (0,088)
Mathématiques, informatique et sciences de l'information	0,034 (0,046)
Architecture, génie et technologies connexes	0,052 (0,041)
Agriculture, ressources naturelles renouvelables et conservation	0,251 (0,245)
Santé, parcs, récréation et conditionnement physique	0,073 (0,073)
Services personnels, de protection et de transport	0,191 (0,277)
Femme	0,031 (0,046)
Âge	-0,001 (0,005)
<i>Principale raison du déménagement aux États-Unis</i>	
Des raisons liées au travail (Réf.)	—
Des raisons liées aux études	0,034 (0,038)
Un mariage ou une relation avec une personne importante pour le diplômé	-0,081 (0,097)
Autres raisons	0,048 (0,070)

Durée de séjour aux États-Unis (en années)	0,024 (0,024)
Canadien de naissance	-0,049 (0,067)
<i>Langue maternelle</i>	
Anglais (Réf.)	—
Français	-0,025 (0,052)
Anglais et français	-0,005 (0,088)
Aucune des deux langues	-0,049 (0,058)
<i>Dernière province de résidence au Canada</i>	
Atlantique (Réf.)	—
Québec	0,049 (0,065)
Ontario	-0,016 (0,038)
Manitoba	-0,066 (0,067)
Saskatchewan	-0,060 (0,063)
Alberta	-0,059 (0,058)
Colombie-Britannique	-0,051 (0,057)
<i>État matrimonial</i>	
En couple (Réf.)	—
Célibataire	-0,004 (0,030)
Autre	0,034 (0,085)
n	1 068

Notes :

Le tableau présente la moyenne des effets marginaux individuels calculés à partir des coefficients probit. Leurs écarts-types robustes sont donnés entre parenthèses.

⁹ Estimée à l'aide d'un modèle probit avec sélection de l'échantillon (« sample selection ») puisque la décision de retourner vivre au Canada ne s'applique qu'aux diplômés qui ont choisi de déménager aux É.-U.

Aucun effet marginal n'est statistiquement significatif.

Analyse des différences de traitement entre le Canada et les États-Unis

Le dernier volet de notre analyse concerne les différences de traitement selon le lieu de résidence. Dans le tableau 17 nous retrouvons des résultats de l'estimation du modèle présenté à l'équation (2) de la section sur la méthodologie, soit des équations de salaire où

la variable dépendante est le log du salaire horaire. Les colonnes (1) à (4) nous donnent les résultats lorsque les équations sont estimées séparément par année, puis en (5) l'estimation est faite en mettant en commun toutes les cohortes, soit la promotion 1995 en 2000, celle de 2000 en 2005 et puis celle de 2005 en 2007.

Tableau 17 : Résultats des régressions par MCO - variable dépendante = log du salaire horaire

	2000 (promo 1995) (1)	2002 (promo 2000) (2)	2005 (promo 2000) (3)	2007 (promo 2005) (4)	(1), (3) et (4) ensemble ^a (5)
<i>Pays de résidence actuel</i>					
Canada, n'a jamais habité aux États-Unis (Réf.)	—	—	—	—	—
Canada, a déjà habité aux États-Unis	—	0,012 (0,054)	0,115*** (0,025)	-0,018 (0,045)	0,073** (0,024)
États-Unis	0,196*** (0,05)	0,266*** (0,041)	0,259*** (0,043)	0,266*** (0,062)	0,245*** (0,03)
<i>Niveau d'études</i>					
Collège (Réf.)	—	—	—	—	—
Baccalauréat	0,169*** (0,012)	0,181*** (0,009)	0,213*** (0,012)	0,177*** (0,009)	0,188*** (0,006)
Maîtrise	0,279*** (0,016)	0,331*** (0,012)	0,327*** (0,015)	0,328*** (0,014)	0,315*** (0,009)
Doctorat	0,270*** (0,023)	0,364*** (0,021)	0,375*** (0,026)	0,395*** (0,025)	0,356*** (0,015)
Âge	0,026*** (0,005)	0,035*** (0,004)	0,041*** (0,006)	0,028*** (0,004)	0,033*** (0,003)
Âge ² /100	-0,025*** (0,007)	-0,035*** (0,005)	-0,043*** (0,009)	-0,027*** (0,005)	-0,033*** (0,004)
Femme	-0,113*** (0,012)	-0,049*** (0,009)	-0,059*** (0,011)	-0,060*** (0,009)	-0,074*** (0,006)
Surqualifié dans l'emploi	-0,100*** (0,012)	-0,127*** (0,009)	-0,179*** (0,012)	-0,150*** (0,009)	-0,148*** (0,006)
Emploi permanent	0,143*** (0,02)	0,130*** (0,012)	0,118*** (0,015)	0,112*** (0,01)	0,120*** (0,008)
Canadien de naissance	0,049** (0,016)	0,027 (0,014)	0,059** (0,018)	0,059*** (0,016)	0,061*** (0,01)
<i>Langue maternelle</i>					
Anglais et français (Réf.)	—	—	—	—	—
Anglais	-0,009 (0,017)	0,006 (0,042)	-0,056 (0,048)	-0,002 (0,032)	-0,015 (0,013)
Français	-0,027 (0,019)	0,024 (0,042)	-0,029 (0,049)	0,011 (0,033)	-0,009 (0,013)
Autre langue	0,015 (0,022)	-0,006 (0,043)	-0,044 (0,051)	-0,013 (0,035)	-0,015 (0,015)
<i>Province de l'établissement d'enseignement</i>					
Ontario (Réf.)	—	—	—	—	—
Atlantique	-0,121*** (0,015)	-0,160*** (0,01)	-0,129*** (0,012)	-0,121*** (0,01)	-0,127*** (0,007)
Québec	-0,005 (0,02)	-0,038** (0,013)	-0,038* (0,017)	-0,071*** (0,015)	-0,042*** (0,01)
Manitoba	-0,127*** (0,017)	-0,138*** (0,011)	-0,078*** (0,015)	-0,107*** (0,012)	-0,108*** (0,008)

Saskatchewan	-0,065*** (0,018)	-0,118*** (0,014)	-0,047** (0,016)	-0,047*** (0,012)	-0,057*** (0,009)
Alberta	-0,035* (0,016)	-0,047*** (0,013)	0,043** (0,014)	0,060*** (0,012)	0,028*** (0,008)
Colombie Britannique	0,03 (0,017)	0,003 (0,011)	0,004 (0,014)	0,007 (0,012)	0,009 (0,008)
Promotion 2000	—	—	—	—	0,060*** (0,008)
Promotion 2005	—	—	—	—	0,024** (0,008)
Constante	2,231*** (0,106)	2,156*** (0,082)	2,288*** (0,134)	2,564*** (0,085)	2,370*** (0,06)
Autres contrôles :					
Domaine d'études, profession, industrie et état matrimonial					
R ²	0,26	0,378	0,37	0,388	0,341
Nombre d'observations	16 457	25 714	17 776	25 359	59 592

Note :

Travailleurs salariés seulement. Écarts-types robustes entre parenthèses.

^a Dans ce modèle, le salaire est exprimé en dollars constants de 2007.

* p<0,10, ** p<0,05, *** p<0,01

Ce qui nous intéresse le plus du tableau 17 sont les résultats tout en haut du tableau, soit l'effet du pays de résidence. Ainsi, par rapport à un diplômé habitant au Canada et n'ayant jamais habité aux États-Unis, quelqu'un qui réside aux États-Unis touche en moyenne de 0,196 à 0,266 point de log supplémentaires en salaire horaire, que l'on pourrait approximer par un écart positif de 20 à 27 %, toutes choses étant égales par ailleurs. L'effet d'avoir habité aux États-Unis est plus mitigé, tel qu'on l'avait noté à la suite de l'inspection des tableaux 12 et 13. À court terme, soit deux ans après l'obtention du diplôme avoir habité aux États-Unis et être revenu au pays n'a pas d'effet significatif par rapport à être resté au Canada. Par contre à moyen terme, soit cinq ans après l'obtention du diplôme, on note un effet positif et statistiquement significatif de 0,115 point de log, ou près de 12 %. Ceci concorde avec une situation selon laquelle l'expérience acquise aux États-Unis ou encore un diplôme additionnel américain sont fortement valorisés lors d'un retour au Canada, même pour des séjours à l'extérieur du pays de cinq ans ou moins, et est en accord avec les conclusions de Globerman (1999).

Notons au passage, que l'avantage salarial de 20 à 27 % qu'obtiennent les diplômés vivant aux États-Unis par rapport aux diplômés qui sont restés au Canada, est à peu près du même ordre de grandeur que la parité de pouvoir d'achat du dollar américain par rapport au dollar canadien est qui est d'environ 1,22 (voir tableau A1 en annexe). En d'autres

termes, si les montants en dollars américains n'avaient pas été convertis en dollars canadiens, l'écart ajusté entre les deux groupes serait presque nul ou très faible.

Les autres variables du modèle nous intéressent moins et présentent des résultats standard de la littérature en économie du travail : une prime au niveau d'éducation et au fait d'avoir un emploi permanent, une forme quadratique dans l'âge, un écart entre les hommes et les femmes et ainsi de suite. Notons que la langue maternelle ne semble avoir aucun effet significatif.

Cependant, l'effet estimé du pays de résidence pourrait être biaisé tel que discuté dans la section sur la méthodologie. Afin de pallier cette situation, nous essayons d'estimer un modèle à effet de traitement, c'est-à-dire un modèle où la décision d'émigrer est estimée conjointement avec l'équation de salaire. Dans le tableau 18 sections a et b, nous présentons les résultats sur les effets du pays de résidence dans l'équation de salaire estimée de telle façon. Les sections c et d montrent les résultats obtenus lorsque l'équation de salaire est estimée séparément, pour fins de comparaison. Pour la promotion de 1995, le coefficient estimé devient négatif et non statistiquement significatif, probablement à cause du faible nombre d'observations et du modèle qui est relativement demandant au niveau computationnel. Pour les autres promotions, les coefficients diminuent légèrement, passant d'une fourchette de 0,255 à 0,266 à une de 0,231 à 0,236. Ces nouveaux coefficients sont tous statistiquement différents de zéro. Par contre, ils ne sont pas statistiquement différents des coefficients provenant de l'équation estimée séparément. Nous pensons qu'il pourrait toutefois toujours subsister un biais dans l'estimation présentée, notre méthode n'étant qu'une manière imparfaite de corriger le biais introduit. Faute de meilleures données ou d'expérience naturelle pouvant nous aider à déceler le vrai effet de causalité du pays de résidence sur le traitement salarial, nous ne pouvons donner de meilleurs estimés que ceux présentés au tableau 18.

Dans le cas de la promotion de 2000 en 2005, les résultats de la section b du tableau 18 indiquent que les avantages salariaux des diplômés ayant vécu aux États-Unis et ceux qui y vivent encore augmentent de 6 à 7 points de pourcentage comparativement au cas où l'endogénéité de la décision de déménager aux États-Unis est ignorée. Ainsi, par rapport à un diplômé habitant au Canada et n'ayant jamais déménagé aux États-Unis, quelqu'un qui a

déjà résidé aux États-Unis gagne en moyenne 0,178 point de log de plus en salaire horaire, comparativement à 0,115 point auparavant. De même, les diplômés qui vivent toujours aux États-Unis voient leur avantage salarial par rapport au groupe de référence passer de 0,259 point de log à 0,326 point.

Tableau 18 : Résultats de l'estimation simultanée de l'équation de salaire et de la décision d'habiter aux États-Unis au moment de l'enquête

	2000 (promo 1995) (1)	2002 (promo 2000) (2)	2005 (promo 2000) (3)	2007 (promo 2005) (4)
a. Sans tenir compte du retour au Canada				
<i>Pays de résidence actuel</i>				
Canada (Réf.)	—	—	—	—
États-Unis	-0,083 (0,228)	0,231*** (0,059)	0,235** (0,096)	0,236* (0,124)
b. En tenant compte du retour au Canada				
<i>Pays de résidence actuel</i>				
Canada, n'a jamais habité aux États-Unis (Réf.)	—	—	—	—
Canada, a déjà habité aux États-Unis	—	—	0,178*** (0,032)	—
États-Unis	—	—	0,326*** (0,060)	—
c. Pour comparaison, équation de salaire estimée indépendamment (avec variables de contrôle)				
<i>Pays de résidence actuel</i>				
Canada (Réf.)	—	—	—	—
États-Unis	0,196*** (0,05)	0,265*** (0,041)	0,255*** (0,043)	0,266*** (0,062)
d. Pour comparaison, résultats du tableau 17				
<i>Pays de résidence actuel</i>				
Canada, n'a jamais habité aux États-Unis (Réf.)	—	—	—	—
Canada, a déjà habité aux États-Unis	—	0,012 (0,054)	0,115*** (0,025)	-0,018 (0,045)
États-Unis	0,196*** (0,05)	0,266*** (0,041)	0,259*** (0,043)	0,266*** (0,062)

Note :

Les autres variables incluses dans les modèles sont celles indiquées dans le tableau 17 pour l'équation de salaire et dans le tableau 14 pour la décision d'habiter aux États-Unis.

Travailleurs salariés seulement. Écart-types robustes entre parenthèses.

* p<0,10, ** p<0,05, *** p<0,01

Les résultats venant de l'exercice de décomposition nous intéressent davantage. Au tableau 17, nous avons établi qu'il existe une forte différence de traitement entre les

diplômés qui habitent aux États-Unis et ceux qui habitent au Canada. Une décomposition à la Oaxaca-Blinder nous permet de voir si les différentes caractéristiques observables des diplômés peuvent nous aider à expliquer une partie de cet écart. Les résultats des décompositions sont présentés dans le tableau 19.

Les écarts observés entre le Canada et les États-Unis varient de 27 % à 40 % (bien que l'approximation d'une différence en log par un pourcentage devient moins bonne quand l'écart est élevé). Les variables explicatives de notre modèle expliquent de 27 % à 34 % de cet écart, soit environ un tiers. Le reste ne peut être expliqué par les diverses variables du modèle et est dû à des différences de rendements de ces variables, c'est-à-dire à des facteurs que l'on ne peut expliquer par nos régressions. L'écart qui subsiste, l'écart dit inexpliqué, demeure donc de l'ordre de 0,196 à 0,266 points de log. Il est difficile de distinguer une progression quelconque entre les cohortes, à part peut-être que les écarts semblent légèrement plus élevés après deux ans qu'après cinq ans (0,391 et 0,404 contre 0,269 et 0,360 dans les écarts totaux, même constat du côté des écarts expliqués et inexpliqués).

Du côté des facteurs qui expliquent l'écart, notons le niveau d'études qui explique jusqu'à 11 points de pourcentage d'écart ; la profession, qui explique de 2 à 4 points d'écart ; et la surqualification, qui en explique de 1 à 2 points. Les domaines d'études ont un effet négatif, bien que petit, pour les cohortes de 2000 et 2005. Cet effet négatif veut dire que les diplômés au Canada sont surreprésentés dans les domaines où la rémunération est plus élevée. Même son de cloche en ce qui a trait à la permanence de l'emploi : cette caractéristique joue en faveur des Canadiens, ce qui est peu surprenant étant donné le caractère des emplois aux États-Unis.

Du côté de l'écart inexpliqué, c'est-à-dire des différences de rendement, peu de constats clairs ressortent, à part le rôle de l'industrie. Il semblerait qu'il existe un effet négatif fort et significatif de l'industrie. Ceci voudrait dire que les travailleurs au Canada obtiennent un meilleur rendement de leurs industries.

Tableau 19 : Décomposition des écarts de salaire horaire entre les diplômés qui vivent aux États-Unis au moment de l'enquête et ceux qui vivent au Canada – Méthode Oaxaca-Blinder

	2000 (promo 1995) (1)	2002 (promo 2000) (2)	2005 (promo 2000) (3)	2007 (promo 2005) (4)	(1), (3) et (4) ensemble ^a (5)
Salaire horaire moyen					
États-Unis	3,163*** (0,031)	3,223*** (0,022)	3,431*** (0,024)	3,379*** (0,024)	3,342*** (0,017)
Canada	2,894*** (0,006)	2,832*** (0,004)	3,071*** (0,005)	2,975*** (0,004)	2,983*** (0,003)
Écart observé	0,269*** (0,031)	0,391*** (0,022)	0,360*** (0,024)	0,404*** (0,025)	0,359*** (0,017)
Écart expliqué	0,073*** (0,015)	0,126*** (0,011)	0,106*** (0,013)	0,137*** (0,014)	0,116*** (0,008)
Écart inexpliqué	0,196*** (0,027)	0,265*** (0,022)	0,255*** (0,024)	0,266*** (0,026)	0,243*** (0,017)
Écart expliqué					
Niveau d'études	0,053*** (0,006)	0,089*** (0,005)	0,099*** (0,006)	0,113*** (0,007)	0,089*** (0,004)
Domaine d'études	0,014** (0,005)	-0,009* (0,004)	-0,019*** (0,006)	-0,009 (0,005)	-0,009** (0,003)
Âge	-0,017*** (0,003)	-0,006* (0,003)	-0,004 (0,003)	0,007* (0,003)	-0,001 (0,002)
Femme	0,017*** (0,004)	0,007*** (0,002)	0,011*** (0,002)	0,006*** (0,002)	0,011*** (0,001)
Profession	0,019*** (0,005)	0,039*** (0,005)	0,025*** (0,005)	0,018*** (0,004)	0,022*** (0,003)
Industrie	0,011 (0,006)	0,008* (0,004)	-0,003 (0,005)	0,004 (0,005)	0,003 (0,003)
Surqualification	0,006* (0,003)	0,021*** (0,002)	0,012*** (0,003)	0,021*** (0,003)	0,014*** (0,002)
Permanence de l'emploi	-0,020*** (0,005)	-0,012*** (0,003)	-0,005* (0,002)	-0,017*** (0,003)	-0,010*** (0,002)
Canadien de naissance	0,000 (0,001)	-0,003 (0,002)	-0,003 (0,001)	-0,012*** (0,004)	-0,004*** (0,001)
Langue maternelle	0,003 (0,004)	-0,004 (0,002)	-0,003 (0,002)	-0,003 (0,003)	-0,001 (0,002)
Province d'enseignement	-0,009* (0,004)	-0,003 (0,003)	0,002 (0,003)	0,008** (0,003)	0,003 (0,002)
État matrimonial	-0,006* (0,003)	-0,003* (0,001)	-0,005* (0,002)	0,001 (0,001)	-0,003** (0,001)
Promotion (cohorte)					0,002 (0,002)

Écart inexpliqué					
Niveau d'études	-0,003 (0,017)	-0,02 (0,018)	-0,022 (0,022)	0,040** (0,014)	0,009 (0,01)
Domaine d'études	0,014 (0,03)	0,033 (0,023)	0,002 (0,019)	0,025 (0,018)	0,015 (0,013)
Âge	0,82 (0,572)	-0,629 (0,464)	0,247 (0,551)	-1,900*** (0,352)	-0,261 (0,344)
Femme	-0,008 (0,021)	0,002 (0,017)	-0,014 (0,019)	0,029 (0,015)	-0,019 (0,014)
Profession	0,085* (0,036)	-0,027 (0,024)	0,013 (0,025)	0,016 (0,027)	0,006 (0,017)
Industrie	-0,007 (0,036)	-0,103*** (0,028)	-0,123*** (0,035)	-0,149*** (0,029)	-0,066*** (0,02)
Surqualification	0,029 (0,016)	0,016* (0,007)	-0,004 (0,008)	-0,01 (0,007)	0,0 (0,007)
Permanence de l'emploi	0,02 (0,047)	-0,016 (0,035)	0,072 (0,04)	0,034 (0,018)	0,055* (0,024)
Canadien de naissance	0,167* (0,078)	-0,046 (0,041)	0,046 (0,05)	0,039 (0,03)	0,079** (0,03)
Langue maternelle	0,001 (0,041)	0,124* (0,054)	0,158** (0,054)	0,196*** (0,048)	0,033* (0,016)
Province d'enseignement	-0,028 (0,019)	-0,054*** (0,016)	0,009 (0,017)	-0,024 (0,015)	-0,003 (0,01)
État matrimonial	-0,041 (0,027)	0,065 (0,04)	0,037 (0,059)	0,037 (0,04)	0,025 (0,028)
Promotion (cohorte)					0,004 (0,003)
Constante	-0,853 (0,591)	0,92 (0,489)	-0,166 (0,539)	1,933*** (0,37)	0,367 (0,35)

Note :

Travailleurs salariés seulement. Écart-types robustes entre parenthèses.

^a Dans ce modèle, le salaire est exprimé en dollars constants de 2007.

* $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$

6. Conclusion

Dans le cadre de ce rapport, nous nous sommes penchés sur la problématique de l'exode des cerveaux au Canada, soit l'émigration des individus les plus scolarisés et les plus productifs vers les États-Unis, possiblement en quête de meilleures opportunités de travail et/ou de salaires plus élevés. Nous avons tenté de répondre à trois grandes questions en nous basant sur les données de l'Enquête nationale auprès des diplômés et de son Enquête de suivi. Premièrement, nous avons cherché à brosser un tableau descriptif de la situation chez les diplômés postsecondaires canadiens des promotions de 1995, 2000 et 2005. Deuxièmement, nous avons modélisé la décision d'habiter aux États-Unis, puis celle de quitter le Canada et d'y revenir. Finalement, nous avons examiné les déterminants du

salaires chez les diplômés postsecondaires, habitant tant aux États-Unis qu'au Canada. Nous avons également cherché à décomposer l'écart de salaire entre les deux pays en utilisant divers facteurs explicatifs.

La première chose que nous avons constatée est que le phénomène reste, dans l'ensemble, marginal : pour les trois cohortes étudiées, au plus 2 % des diplômés résidaient aux États-Unis au moment de l'enquête. De plus, cette proportion semble diminuer dans le temps. Les derniers chiffres disponibles indiquent que seulement 1,07 % des diplômés de la promotion de 2005 habitaient chez nos voisins du Sud en 2007. Il nous est également possible d'observer de nombreux diplômés qui partent pour les États-Unis puis reviennent au Canada peu de temps après. Ainsi, entre 2000 et 2005, nous estimons qu'un peu plus de 10 000 diplômés de la cohorte de 2000 ont quitté pour les États-Unis, mais qu'environ 4 800 de ceux-ci sont retournés au Canada. De plus, 61 % des diplômés de 2000 qui vivaient aux États-Unis en 2005 avaient l'intention de retourner au pays.

La vue d'ensemble cache toutefois des différences marquées pour certaines dimensions, notamment le niveau et le domaine d'études. En effet, la probabilité qu'un détenteur de doctorat se retrouve aux États-Unis est de 7 à 16 points de pourcentage plus élevée que celle d'un diplômé de niveau collégial. Plus le niveau de scolarité d'un individu est élevé, plus celui-ci a de chances de déménager aux États-Unis. Du côté du champ d'études, les domaines des mathématiques, informatique et sciences de l'information ainsi que de l'architecture, génie et technologies connexes se démarquent de façon constante comme des domaines à forte propensité d'habiter aux États-Unis. Le domaine des sciences physiques et de la vie et technologies ressort également pour les promotions de 2000 et 2005.

Plusieurs autres facteurs ont un effet statistiquement significatif sur la probabilité de quitter pour les États-Unis, mais moins fort que le niveau et le domaine d'études. Notons entre autres que le fait d'être de citoyenneté canadienne, francophone et d'avoir un handicap sont des facteurs qui réduisent la mobilité. L'effet de la province est mitigé, du moins lors des analyses économétriques : il semble que les diplômés des provinces de l'Atlantique soient plus enclins à s'exiler, mais pour les autres provinces l'effet ne diffère pas beaucoup. Ceci est vrai même pour le Québec, qui n'affiche pas de différence

significative avec les provinces hors Atlantique, du moins lorsque l'effet de la langue maternelle est maintenu constant.

Pour la cohorte de 2000 en 2005, nous avons modélisé le retour au Canada pour ceux qui s'étaient établis aux États-Unis. Malheureusement, aucun facteur ne sort statistiquement significatif, le modèle étant demandant au niveau computationnel et le nombre de diplômés qui sont retournés au Canada étant relativement faible. Nous avons pu par contre faire ressortir que les diplômés qui sont partis pour fins d'études sont plus susceptibles de rentrer au pays que ceux partis pour raisons liées au travail, alors que ceux qui sont détenteurs d'un diplôme de haut niveau sont moins portés à revenir au Canada.

Près de la moitié de ceux qui sont partis aux États-Unis pour des raisons liées à l'emploi déclarent avoir été attirés par des salaires plus élevés. Le salaire horaire moyen est en effet plus élevé aux États-Unis et ce de l'ordre de 27 % à 40 %, dépendamment de l'année étudiée. Notre analyse multivariée confirme qu'en neutralisant une série de facteurs explicatifs usuels, soit l'éducation, l'âge, le sexe, la profession, l'industrie, le domaine d'études et autres, il reste un écart variant de 0,196 à 0,266 points de log, c'est-à-dire qu'environ un tiers de l'écart est explicable. Nous avons aussi trouvé que les diplômés qui sont retournés au Canada après avoir habité aux États-Unis gagnent en moyenne jusqu'à 18 % de plus en salaire horaire que ceux qui n'ont pas franchi la frontière. C'est dire que le séjour aux États-Unis permet d'augmenter la productivité des travailleurs Canadiens. Ainsi, le Canada tire avantage de la mobilité de ses diplômés. On ne sait pas, toutefois, si cet avantage compense la perte associée au départ définitif ou prolongé des autres diplômés.

Que conclure d'une telle analyse ? Il semble que le phénomène d'exode des cerveaux soit spécifique aux diplômés de haut niveau et de certains secteurs de pointe, et que leur rémunération aux États-Unis soit substantiellement plus élevée qu'au Canada. Mais nous avons noté aussi que la promotion de 2005 semblait moins poussée vers les États-Unis, et que bon nombre de ceux qui partent reviennent après de courts séjours aux États-Unis. En ce sens, la perte de capital humain vers nos voisins du Sud n'est pas une situation permanente mais plutôt temporaire, du moins en partie. L'analyse que nous avons faite ne permet pas de qualifier l'effet sur le bien-être de tels flux de personnes. Ainsi, si beaucoup reviennent après quelques années, il convient de se demander si cela n'aurait pas un effet

bénéfique à long terme en termes de créativité, d'innovation et de connections et réseautage et ce, malgré une perte temporaire au niveau de la productivité lorsque les éléments les plus performants de la société s'exilent le temps de quelques années.

Au niveau de l'étude des différences de rémunération entre le Canada et les États-Unis, nous avons fait appel lors de notre comparaison des montants en dollars américains à ceux en dollars canadiens au concept de la parité de pouvoir d'achat entre les deux pays. Une étude plus poussée pourrait s'intéresser plus directement à l'effet de la fiscalité, tel que soulevé dans les travaux d'Iqbal (2000), Wagner (2000) et Hunt et Mueller (2007) mentionnés dans notre revue de la littérature. En effet, il ne s'agit probablement pas juste de comparer ce qu'un dollar gagné aux États-Unis peut acheter par rapport à un dollar gagné au Canada, mais plutôt de voir ce qu'un dollar après taxes et impôts peut rapporter à un individu des deux côtés de la frontière. Cependant, l'utilisation des revenus après impôts ne donne qu'une partie de l'équation : pour comparer le bien-être monétaire entre les deux endroits, il faudrait aussi trouver une façon de prendre en compte les différences de services publics fournis, notamment au niveau de la santé, ainsi que comment les services et la fiscalité affectent de manière différente les gens à divers points de la distribution de revenus. La situation est complexe et une étude future visant à incorporer ces éléments serait d'un grand intérêt pour guider les politiques publiques. Nous notons également que les données de l'END ne contiennent pas d'information sur le revenu après impôts. Il pourrait être pertinent pour Statistique Canada d'y ajouter une question dans ce sens.

Finalement, bien qu'il soit clair que les États-Unis soient attrayants pour nos diplômés, de par sa proximité géographique, sa langue, la taille de son économie et ses relations commerciales avec le Canada, il faut noter qu'il existe plusieurs autres destinations qui sont en mesure d'attirer nos cerveaux. Outre des destinations classiques comme les pays d'Europe, mentionnons entre autres la Chine et l'Inde, deux puissances économiques montantes qui pourraient un jour compétitionner fortement pour nos talents, surtout si ceux-ci ont des racines dans ces pays. L'Enquête nationale auprès des diplômés ne permet de suivre les diplômés canadiens qu'aux États-Unis. Il restera donc difficile de quantifier l'exode lorsque celle-ci choisit de ne pas se diriger directement chez nos voisins du Sud.

Bibliographie

- Andres, L., & Licker, A. (2005). "Beyond Brain Drain: The Dynamics of Geographic Mobility and Educational Attainment of B.C. Young Women and Men." *Canadian Journal of Higher Education*, 35(1), 1–36.
- Aydemir, A., & Skuterud, M. (2005). "Explaining the deteriorating entry earnings of Canada's immigrant cohorts, 1966 – 2000." *Canadian Journal of Economics*, 38(2), 641–672.
- Baker, M., & Benjamin, D. (1994). "The Performance of Immigrants in the Canadian Labor Market." *Journal of Labor Economics*, 12(3), 369–405.
- Bartus, T. (2005). "Estimation of marginal effects using margeff." *The Stata Journal*, 5(3), 309–329.
- Beine, M., Docquier, F., & Rapoport, H. (2008). "Brain Drain and Human Capital Formation in Developing Countries: Winners and Losers." *Economic Journal*, 118(4), 631–652.
- Blinder, A. S. (1973). "Wage Discrimination: Reduced Form and Structural Estimates." *Journal of Human Resources*, 8, 436–455.
- Commander, S., Kangasniemi, M., & Winters, L. A. (2004). "The Brain Drain: Curse or Boon? A Survey of the Literature." In R. E. Baldwin & L. A. Winters (Eds.), *Challenges to Globalization: Analyzing the Economics*, National Bureau of Economic Research, Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Desjardins, L., & King, D. (2011). "Expectations and Labour Market Outcomes of Doctoral Graduates from Canadian Universities." Research Paper, Culture, Tourism and the Centre for Education Statistics, Statistics Canada, Human Resources and Skills Development Canada, Catalogue no. 81-595-M — No. 089.
- DeVoretz, D. J., & Coulombe, D. (2005). "Labour Market Mobility between Canada and the United States: Quo Vadis?" In T. Lemieux & R. Harris (Eds.), *Social and Labour Market Aspects of North American Linkages*, Calgary: University of Calgary Press.
- DeVoretz, D. J., & Laryea, S. A. (1998). "Canadian Human Capital Transfers: The United States and Beyond." C.D. Howe Institute Commentary 115, Toronto: C.D. Howe Institute.
- Finnie, R. (2001). "The Brain Drain: Myth and Reality. What It Is and What Should be Done." *Choices*, Institute for Research on Public Policy, 7(6), 3–29.
- Finnie, R. (2004). "Who Moves? – A Logit Model Analysis of Inter-Provincial Migration in Canada." *Applied Economics*. 36(16), 1759–1779.

- Finnie, R. (2005). "Leaving and Coming Back to Canada: Evidence from Longitudinal Data." In Richard G. Harris (Ed.), *North American Linkages: Opportunities and Challenges for Canada*. Calgary: University of Calgary Press.
- Finnie, R. (2006). "International Mobility: Patterns of Exit and Return of Canadians, 1982 to 2003." Analytical Studies Branch Research Paper Series. Catalogue no. 11F0019XIE2006288. Ottawa: Statistics Canada.
- Finnie, R. (2007). "International Mobility: A Longitudinal Analysis of the Effects on Individuals' Earnings." Analytical Studies Branch Research Paper Series. Catalogue no. 11F0019MIE — No. 289. Ottawa: Statistics Canada.
- Fortin, N. (2008). "The Gender Wage Gap among Young Adults in the United States: The Importance of Money vs. People." *Journal of Human Resources*, 43(4), 886–920.
- Frank, J., Bélair, E. (1999). "South of the Border. Graduates from the Class of '95 Who Moved to the United States." Human Resources Development Canada, Catalogue no. SP-136-09-99.
- Frank, J., Bélair, E., & Seidle, J. (2000). "Pathways to the United States: Graduates from the Class of '95." *Education Quarterly Review*, Statistics Canada, Catalogue no. 81-003, 6(3), 36–44.
- Gibson, J., & McKenzie, D. (2011). "Eight Questions about Brain Drain." *The Journal of Economic Perspectives*, 25(3), 107–128.
- Globerman, S. (1999). "Trade Liberalisation and the Migration of Skilled Workers." *Perspectives on North American Free Trade*, Industry Canada Research Publications, Paper Number 3, April 1999.
- Greene, W. H. (2000). *Econometric Analysis*. 4th Edition. Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall.
- Greene, W. H. (2008). *Econometric Analysis*. 6th Edition. Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall.
- Helliwell, J. F. (1999). "Checking the Brain Drain: Evidence and Implications," *Policy Options*, Institute for Research on Public Policy, 1999(September), 6–17.
- Hunt, G. L., & Mueller, R. E. (2004). "Canadian Immigration to the U.S., 1985-1990: Estimates from a Roy Selection Model of Differences in Returns to Skill." *Review of Economics and Statistics*, 86(4), 988–1007.
- Hunt, G. L., & Mueller, R. E. (2007). "The Migration of Highly Skilled Individuals Within and Between Canada and the United States." Working Paper, Department of Economics, University of Lethbridge, October 2007.

- Iqbal, M. (2000). "Brain Drain: Empirical Evidence of Emigration of Canadian Professionals to the United States." *Canadian Tax Journal*, 48(3), 674-688.
- Jann, B. (2008). "The Blinder-Oaxaca decomposition for linear regression models." *The Stata Journal*, 8(4), 453-479.
- Johnson, H. G. (1965) "The Economics of the Brain Drain: the Canadian case." *Minerva, Review of science, learning and policy*, 3, 299-311.
- Kesselman, J. R. (2001). "Policies to Stem the Brain Drain: Without Americanizing Canada." *Canadian Public Policy*, 27(1), 77-93.
- Kodrzycki, Y. K. (2001). "Migration of Recent College Graduates: Evidence from the National Longitudinal Survey of Youth." *New England Economic Review*, Jan./Feb., 13-31.
- Neumark, D. (1988). "Employers' Discriminatory Behavior and the Estimation of Wage Discrimination." *The Journal of Human Resources*, 23(3), 279-295.
- Oaxaca, R. L. (1973). "Male-female wage differentials in urban labor markets." *International Economic Review*, 14, 693-709.
- Statistique Canada. 1998. Enquête nationale auprès des diplômés (END) - Information détaillée pour 1997 (promotion de 1995). Disponible à l'adresse internet : http://www.statcan.gc.ca/cgi-bin/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SurvId=20168&SurvVer=2&Instald=15771&InstaVer=8&SDDS=5012&lang=fr&db=imdb&adm=8&dis=2.
- Statistique Canada. 2007. Enquête nationale auprès des diplômés (END) - Information détaillée pour 2005 (suivi : promotion de 2000). Disponible à l'adresse internet : http://www.statcan.gc.ca/cgi-bin/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SurvId=20168&SurvVer=3&Instald=15771&InstaVer=11&SDDS=5012&lang=fr&db=imdb&adm=8&dis=2.
- Statistique Canada. 2008. Enquête nationale auprès des diplômés (END) - Information détaillée pour 2007 (promotion de 2005). Disponible à l'adresse internet : http://www.statcan.gc.ca/cgi-bin/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=5012&lang=fr&db=imdb&adm=8&dis=2.
- Wagner, D. (2000). "Do Tax Differences Cause the Brain Drain?" *Policy Options*, 2000(December), 33-41.
- Willis, R. J., & Rosen, S. (1979). "Education and Self-Selection." *The Journal of Political Economy*, 87(5), Part 2: Education and Income Distribution, S7-S36.
- Yun, M. S. (2005). "A Simple Solution to the Identification Problem in Detailed Wage Decompositions." *Economic Inquiry*, 43, 766-772.

- Zarifa, D, & Walters, D. (2008). "Revisiting Canada's Brain Drain: Evidence from the 2000 Cohort of Canadian University Graduates." *Canadian Public Policy*, 34(3), 305-320.
- Zhao, J., Drew, D., & Murray, T. S. (2000). "Brain Drain and Brain Gain: The Migration of Knowledge Workers to and from Canada." *Education Quarterly Review*, Statistics Canada, Catalogue no. 81-003, 6(3), 8-35.

ANNEXE

Tableau A1 : Parité de pouvoir d'achat et taux de change Canada/États-Unis

	2000	2002	2005	2007
Parité de pouvoir d'achat ^(*)	1,210976	1,222309	1,210105	1,224487
Taux de change \$ É.-U. / \$ CAN ^(**)	1,485202	1,570360	1,211632	1,074781

Sources :

(*) OCDE – PPA pour la consommation individuelle effective (http://stats.oecd.org/Index.aspx?datasetcode=SNA_TABLE4).

(**) Banque du Canada – Moyennes annuelles du taux de change (<http://www.banqueducanada.ca/taux/taux-de-change/moyenne-mensuelle-et-annuelle-des-taux-de-change>)