



L'effet sur le salaire de l'adéquation formation-emploi chez les immigrants qualifiés au Québec

Mémoire

Mathieu Simard

Maîtrise en économie
Maître ès arts (M.A.)

Québec, Canada

© Mathieu Simard, 2014

Résumé

Ces dernières années, le Québec a favorisé la venue d'immigrants qualifiés afin de combler un manque de main-d'œuvre. Toutefois plusieurs signaux sur le marché du travail démontrent un important problème d'intégration rencontré par une majorité d'immigrants. Le degré d'intégration peut être mesuré selon différents aspects notamment au niveau salarial. En ce sens, notre étude porte sur l'effet sur le salaire d'occuper un emploi dont la Classification Nationale des Professions (CNP) correspond au niveau académique d'un immigrant qualifié au Québec. Pour ce faire, en premier lieu nous développerons plusieurs modèles de régressions linéaires multiples, et ce, pour différents sous-groupes de notre échantillon. Par la suite, nous utiliserons la méthode d'appariement basé sur le score de propension développé par Rosenbum et Rubin en 1983. Nos résultats démontrent bel et bien un problème d'intégration des immigrants qualifiés au Québec. Toutefois, ceux qui réussissent à occuper un emploi pour lequel ils sont qualifiés perçoivent un salaire représentatif de leurs compétences.

Table des matières

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Résumé | iii |
| Table des matières | v |
| Liste des tableaux | vii |
| Remerciements | ix |
| Introduction | 1 |
| 1 Revue de littérature | 5 |
| 2 Méthodologie | 9 |
| 2.1 Base de données | 9 |
| 2.2 Étapes méthodologiques | 13 |
| 2.3 Méthode d'appariement | 15 |
| 2.4 Méthode d'appariement basée sur le score de propension | 18 |
| 2.5 Différence entre la méthode des moindres carrés ordinaires et la méthode d'appariement | 20 |
| 3 Résultats | 23 |
| 3.1 Résultats des régressions linéaires multiples | 25 |
| 4 Interprétation des résultats | 45 |
| 4.1 Interprétation des régressions linéaires multiples | 45 |
| 4.2 Interprétation de la méthode d'appariement basé sur le score de propension | 49 |
| Conclusion | 51 |
| 5 Annexe | 53 |
| Bibliographie | 63 |

Liste des tableaux

| | | |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1 | Données Descriptives | 11 |
| 2.2 | Données Descriptives | 12 |
| 3.1 | Régressions linéaires pour le premier emploi | 25 |
| 3.2 | Régressions linéaires pour le deuxième emploi | 26 |
| 3.3 | Régressions linéaires pour le premier emploi des femmes | 27 |
| 3.4 | Régressions linéaires pour le deuxième emploi des femmes | 28 |
| 3.5 | Régressions linéaires pour le premier emploi des hommes | 29 |
| 3.6 | Régressions linéaires pour le deuxième emploi des hommes | 30 |
| 3.7 | Régressions linéaires pour le premier emploi des immigrants provenant de l'Afrique | 31 |
| 3.8 | Régressions linéaires pour le deuxième emploi des immigrants provenant de l'Afrique | 32 |
| 3.9 | Régressions linéaires pour le premier emploi des immigrants provenant de l'Europe de l'Est | 33 |
| 3.10 | Régressions linéaires pour le deuxième emploi des immigrants provenant de l'Europe de l'Est | 34 |
| 3.11 | Régressions linéaires pour le premier emploi des immigrants provenant de l'Amérique du Sud | 35 |
| 3.12 | Régressions linéaires pour le deuxième emploi des immigrants provenant de l'Amérique du Sud | 36 |
| 3.13 | Méthode d'appariement du plus proche voisin | 38 |
| 3.14 | Méthode d'appariement par Stratification | 38 |
| 3.15 | Méthode d'appariement Rayon | 38 |
| 3.16 | Méthode d'appariement avec fonction de Noyau | 38 |
| 3.17 | Méthode d'appariement du plus proche voisin | 39 |
| 3.18 | Méthode d'appariement par Stratification | 39 |
| 3.19 | Méthode d'appariement Rayon | 39 |
| 3.20 | Méthode d'appariement avec fonction de Noyau | 39 |
| 3.21 | Méthode d'appariement du plus proche voisin | 40 |
| 3.22 | Méthode d'appariement par Stratification | 40 |
| 3.23 | Méthode d'appariement Rayon | 40 |
| 3.24 | Méthode d'appariement avec fonction de Noyau | 40 |
| 3.25 | Méthode d'appariement du plus proche voisin | 41 |
| 3.26 | Méthode d'appariement par Stratification | 41 |
| 3.27 | Méthode d'appariement Rayon | 41 |
| 3.28 | Méthode d'appariement avec fonction de Noyau | 41 |
| 3.29 | Méthode d'appariement du plus proche voisin | 42 |

| | | |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.30 | Méthode d'appariement par Stratification | 42 |
| 3.31 | Méthode d'appariement Rayon | 42 |
| 3.32 | Méthode d'appariement avec fonction de Noyau | 42 |
| 3.33 | Méthode d'appariement du plus proche voisin | 43 |
| 3.34 | Méthode d'appariement par Stratification | 43 |
| 3.35 | Méthode d'appariement Rayon | 43 |
| 3.36 | Méthode d'appariement avec fonction de Noyau | 43 |
| 5.1 | Régressions linéaires pour le troisième emploi | 54 |
| 5.2 | Régressions linéaires pour le quatrième emploi | 55 |
| 5.3 | Régressions linéaires pour le troisième emploi des femmes | 56 |
| 5.4 | Régressions linéaires pour le quatrième emploi des femmes | 57 |
| 5.5 | Régressions linéaires pour le troisième emploi des hommes | 58 |
| 5.6 | Régressions linéaires pour le quatrième emploi des hommes | 59 |
| 5.7 | Régressions linéaires pour le troisième emploi des des immigrants provenant de l'Amérique du Sud | 60 |
| 5.8 | Régressions linéaires pour le troisième emploi des immigrants provenant de l'Eu- rope de l'Est | 61 |
| 5.9 | Effet des caractéristiques observables sur la probabilité d'adéquation | 62 |

Remerciements

À M. Guy Lacroix pour l'orientation, la confiance et la patience qui ont constitué les bases de ce travail de recherche sans lesquelles la réalisation n'aurait pas été possible.

À mes parents, Jean et Sonia, ainsi qu'à mon frère Carl, de m'avoir fourni le bagage nécessaire à la réalisation de ce projet ainsi que des prochains à venir.

Introduction

Le Québec possède une certaine liberté comparativement aux autres provinces canadiennes au niveau de la sélection des immigrants qui désirent venir s’y installer. En effet, le Québec possède sa propre grille de sélection basée sur un système de pointage. La principale fonction de cette grille de sélection est de pouvoir sélectionner les individus les plus susceptibles de bien s’intégrer au contexte économique francophone du Québec. Pour ce faire, le ministère de l’immigration et des communautés culturelles peut modifier le pointage des critères de cette grille de sélection afin d’accueillir de nouveaux arrivants qui répondent aux besoins actuel du marché du travail. En ce sens, en 2006, le gouvernement a modifié le pointage accordé au niveau de scolarité, et ainsi, favorisé la venue d’immigrants qualifiés afin de combler un manque important au sein de la main-d’œuvre québécoise. Afin de mesurer le degré d’insertion des immigrants, l’un des indicateurs économiques le plus souvent utilisé est le salaire. En ce sens, notre étude s’intéresse au salaire des immigrants qualifiés au Québec. Plus spécifiquement, notre objectif est de déterminer l’effet sur le salaire d’occuper un emploi dont la Classification Nationale des Professions (CNP) correspond aux compétences académiques d’un immigrant qualifié au Québec. Nous avons nommé cet effet celui de l’adéquation formation-emploi afin de simplifier la lecture.

Le Québec s’est fixé comme objectif d’accueillir en moyenne 50 000 immigrants par année jusqu’en 2015. Pour l’année 2012, 55 036 immigrants ont été accueillis (MICC, 2013), dont 34 285 étaient des travailleurs qualifiés. À titre comparatif, en 2007, la province a accueilli 45 201 demandeurs dont 25 439 étaient des travailleurs qualifiés. Pour l’année 2011 ce chiffre était de 31 424 immigrants qualifiés. Cet accroissement du nombre d’immigrants qualifiés admis au Québec augmente la part de l’immigration sélectionnée et démontre clairement l’intérêt du Québec envers les travailleurs qualifiés. Toutefois comme plusieurs articles scientifiques et de périodiques le démontrent, une majorité importante d’immigrants éprouvent de la difficulté à intégrer le marché du travail. De ce fait, près d’un immigrant sur quatre choisit de se relocaliser vers une province où il aura de meilleures opportunités. Plus précisément, en 2013, 75.4% des travailleurs qualifiés admis sur la période de 2002 à 2011 résidaient toujours au Québec [Singer, 2013].

Dans un contexte peu valorisant pour les immigrants, ceux-ci sont portés à se rediriger vers un

endroit où leur bien-être sera meilleur, comme Aydemir et Robinson l'ont démontré en 2006. Cette problématique de rétention des immigrants compte parmi les enjeux auxquels fait face le Québec. Jusqu'à maintenant, les récentes études faites sur le sujet semblent démontrer que les immigrants éprouvent bel et bien de la difficulté à bien s'intégrer au contexte économique québécois. Notamment, 45% des immigrants jugent ne pas occuper un emploi correspondant à ce à quoi ils s'attendaient avant d'immigrer (Boudarbat et Cousindeau, 2010). De plus, 31,5% des immigrants de la grande région de Montréal occupent un emploi pour lequel ils sont surqualifiés en 2006. Ce niveau de surqualification observé est comparable à celui de Vancouver (29,3%) et Toronto (29,2%) (Boudarbat et Montmarquette, 2013). Parmi les causes de cette déqualification, on retrouve l'imperfection de la transférabilité des compétences à l'international abordé par Chiswick (Chiswick, 2007). De plus, certaines caractéristiques augmentent la probabilité pour un immigrant de ne pas occuper un emploi qui correspond à ses compétences (Galarneau et Morissette, 2010), tel le pays d'origine ou le domaine d'étude. Cependant, parmi la vaste littérature sur le sujet, aucune étude ne s'est intéressée à la problématique salariale des immigrants entre eux.

La méthodologie employée afin de mesurer l'effet sur le salaire de l'adéquation formation-emploi chez les immigrants qualifiés au Québec se divise en deux principales étapes. Dans un premier temps, nous réaliserons une série de régressions linéaires multiples pour chaque emploi occupé afin de mesurer, notamment, l'effet moyen de l'adéquation formation-emploi au fil des emplois occupés ainsi que celui des autres caractéristiques observables. Par la suite, nous aurons recours à la méthode d'appariement basé sur le score de propension, communément appelée *Propensity Score Matching*. L'objectif de cette méthode est de déterminer si le salaire d'un individu qui occupe un emploi pour lequel il est qualifié est significativement différent du salaire d'un individu qui occupe un emploi pour lequel il n'est pas qualifié. À la suite des résultats obtenus, l'utilisation conjointe des deux méthodes nous permettra de pouvoir vérifier la robustesse de nos résultats.

Les résultats obtenus démontrent bel et bien la présence de difficulté d'intégration de la part des immigrants au Québec. Un nombre important de travailleurs n'occupent pas un emploi qui correspond à leurs compétences. Cependant, les immigrants qualifiés pour leur emploi reçoivent un salaire significativement différent de ceux qui ne sont pas qualifiés pour leur emploi. De plus, les principaux facteurs qui influencent négativement le salaire sont présents majoritairement au premier emploi. Par la suite, ces effets diminuent considérablement voire totalement au fil des emplois occupés. Ces résultats supposent des lacunes importantes aux mesures d'insertion en emploi et démontrent l'importance de s'attarder aux développements de ces mesures d'insertion qui fourniront réellement tous les outils nécessaires aux nouveaux arrivants afin que l'économie du Québec en bénéficie. En ce sens, le gouvernement a d'ailleurs déposé un nouveau projet de loi, misant davantage sur la francisation, la régionalisation ainsi que l'intégration en emploi des nouveaux arrivants.

Ce travail de recherche sera divisé de la façon suivante. La première section présentera un aperçu des différentes études ayant été réalisées sur le sujet. Par la suite, la deuxième section sera dédiée à la méthodologie. Nous y présenterons la base de données à partir de laquelle la méthodologie a été développée, les modèles de régressions utilisés, en quoi consiste la méthode d'appariement ainsi que les différentes méthodes d'appariements possibles. La troisième section présentera les résultats sous forme de tableaux. Enfin, la quatrième section sera l'interprétation de nos résultats suivi d'un mot pour conclure.

Chapitre 1

Revue de littérature

Le Québec connaît depuis les dernières années un ralentissement démographique ainsi qu'une pénurie de main-d'œuvre qualifiée. Dans le but d'amoindrir ces effets, les politiques d'immigration ont été orientées de sorte à favoriser la venue d'immigrants qualifiés francophones et/ou anglophones au Québec. Cet accroissement d'immigrants qualifiés a incité les chercheurs à s'intéresser aux enjeux reliés à l'immigration étant donné l'importance grandissante de ceux-ci. Par le passé, plusieurs auteurs se sont intéressés à la situation des immigrants, et ce, avant et après les changements apportés à la grille de sélection. La littérature scientifique relative à l'immigration est donc riche en informations tant au niveau de la condition générale des immigrants que pour certains aspects précis du processus d'intégration. Parmi ces nombreuses études, plusieurs d'entre elles se sont intéressées aux différences sur le marché du travail entre les immigrants et les natifs. On y retrouve notamment plusieurs études ayant démontré la présence d'inégalités salariales entre les immigrants et les natifs, mais peu d'informations sur les conditions salariales des immigrants entre eux. Ce type d'étude permet aux chercheurs de pouvoir mesurer le degré d'insertion des immigrants dans leur nouvel environnement de travail [Nadeau and Seckin, 2010].

Notre étude se différencie principalement de la littérature par le contexte dans lequel se déroule notre analyse ainsi que par la méthodologie employée. Notre analyse de l'effet sur le salaire de l'adéquation entre la formation reçue et l'emploi occupé s'effectue dans un contexte où l'accroissement du nombre d'immigrants qualifiés est significatif depuis les modifications effectuées en 2006. De plus, pour parvenir à mesurer cet effet, notre méthodologie aborde la problématique selon les conditions salariales des immigrants entre eux, et non comparativement aux natifs, comme il est généralement fait dans la littérature. Nous cherchons à déterminer si le salaire d'un immigrant qui occupe un emploi correspondant à ses compétences est significativement différent du salaire d'un immigrant qui n'occupe pas un emploi correspondant à ses compétences. Dans cette section, nous présenterons donc un bref résumé des études réalisées sur l'immigration qui ont contribué à la littérature économique.

L'un des premiers faits marquants mis en évidence par la littérature économique sur l'immigration fait référence au niveau de scolarité des immigrants admis suite aux modifications de la grille de sélection en 2006. À partir de ce moment, la proportion d'immigrants récents détenteurs d'un diplôme universitaire était deux fois plus élevée que celle des Canadiens de naissance. Les statistiques démontrent que la hausse d'immigrants possédant un diplôme universitaire est plus importante chez les immigrants que chez les Canadiens de naissance. Cette hausse notable du niveau de scolarité chez les immigrants augmente la probabilité pour un immigrant d'occuper un poste pour lequel il est surqualifié, même dans un contexte favorable à l'emploi [Galarneau and Morissette, 2008]. En effet, le cycle économique semble avoir une influence sur la probabilité pour un immigrant d'être surqualifié pour son emploi. Abbott et Beach en 2011 ont démontré que les récessions influencent négativement le revenu des immigrants, notamment le revenu des hommes [Abbott and Beach, 2011]. Cette déqualification, soit le fait d'occuper un emploi pour lequel l'individu est surqualifié, expliquerait les deux tiers de l'écart salarial entre les immigrants et les natifs en contrôlant seulement pour les caractéristiques des travailleurs [Carneiro and Fortuna, 2011]. Dans ce contexte de sous-emploi, les immigrants qualifiés ne sont pas reconnus pour leurs compétences et ne sont généralement pas rémunérés adéquatement. De ce fait, Aydemir et Robinson ont établi en 2006 que ceux-ci sont donc plus susceptibles de quitter leur région d'accueil pour se relocaliser vers un endroit où leur bien-être sera meilleur [Aydemir and Robinson, 2006].

Au Québec cette problématique est contrôlée par certaines contraintes post migration. Toutefois, pour réellement réduire au maximum le problème de rétention des immigrants, le gouvernement doit se soucier de l'intégration de ses immigrants. En ce sens, Boudarbat et Cousineau en 2010 se sont intéressés à la perception des immigrants par rapport à l'emploi qu'ils occupent et des attentes qu'ils avaient avant de débiter cet emploi. Ces attentes sont susceptibles d'influencer considérablement la décision de rester ou non au Québec. L'étude a révélé que 45 % des immigrants jugent que leur emploi ne correspond pas à ce à quoi ils s'attendaient avant d'immigrer [Boudarbat and Cousineau, 2010]. De ce fait, ces immigrants insatisfaits de l'emploi qu'ils occupent sont davantage susceptibles de quitter leur région d'accueil afin de trouver un emploi qui correspond réellement à leurs compétences dans une nouvelle région. Les immigrants qui font le choix de quitter le Québec pour se relocaliser dans une autre province canadienne ne permettent pas à l'économie québécoise de tirer avantage de l'immigration, d'où la pertinence de s'assurer de l'insertion des immigrants sur le marché du travail.

Selon une autre perspective, la situation des immigrants au Québec a aussi été comparée à celle des immigrants des autres provinces canadiennes. Sur la période de 1980-2000, les différences salariales entre les immigrants du Québec et ceux du reste du Canada étaient attribuées par certains auteurs au niveau de scolarité inférieur des immigrants au Québec. Toutefois, à partir de 2006, une part importante des immigrants admis au Québec étaient hautement scolarisés ce qui remet possiblement en question les conclusions avancées par Nadeau et Seckin (2010). De

plus, sur la même période, les différences salariales entre les immigrants et les natifs au Québec ont été en faveur des natifs et cet écart s'est accentué avec le temps contrairement au reste du Canada [Nadeau and Seckin, 2010]. Le problème qu'éprouvent les immigrants au Québec sur le marché du travail s'explique en partie à l'aide des travaux réalisés par Chiswick et al. Pour la région métropolitaine de Montréal, 31.5% des travailleurs étaient surqualifiés pour l'emploi qu'ils occupaient en 2006, d'où l'importance de s'y attarder [Boudarbat and Montmarquette, 2013]. Dans un premier article, Chiswick, Cohen et Zack ont d'abord traité en 1997 du statut des immigrants sur le marché du travail selon la durée de résidence aux États-Unis. Ils ont démontré que les nouveaux arrivants ont un taux de chômage plus élevé que les natifs pour la première année. Par la suite, le taux de chômage converge vers le même niveau pour les deux groupes. Cette divergence observée provient de l'effet du niveau de scolarité et de l'expérience professionnelle acquis dans le pays natal moins important chez les immigrants que les natifs [Chiswick et al., 1997]. Dans un deuxième article, Chiswick et Miller (2009) orientent légèrement différemment leur travail sur les difficultés rencontrées par les immigrants sur le marché du travail. Plus précisément, ils se sont attardés aux difficultés reliées à la transférabilité à l'international du capital humain et de l'expérience professionnelle acquise à l'étranger. Au terme de leur étude, les auteurs concluent qu'il existe une relation inverse entre l'expérience professionnelle acquise à l'étranger et la probabilité d'occuper un emploi qui correspond à ses compétences [Chiswick and Miller, 2009]. En plus de l'influence du capital humain acquis à l'étranger sur la probabilité d'adéquation, les difficultés d'appariement dans le pays d'origine influencent aussi le type d'emploi occupé dans le pays d'accueil. Quantitativement, l'effet d'avoir été surqualifié dans le pays d'origine augmente les chances d'être surqualifié d'environ 45% dans le pays d'accueil et celui d'avoir été sous-qualifié d'environ 61% les chances de reproduire l'emploi occupé [Piracha et al., 2012]. En lien avec ces deux articles, Chiswick s'est aussi intéressé à la différence entre les rendements marginaux d'une année supplémentaire de scolarité entre les immigrants et les natifs. Le rendement d'une année supplémentaire de scolarité pour un natif est de 10.6% alors qu'il est de 5.2% pour les immigrants. La cause principale du faible rendement des immigrants est expliquée en partie par le faible rendement des immigrants qui sont sous-qualifiés pour leur emploi [Chiswick and Miller, 2008].

Jusqu'à maintenant nous avons présenté les travaux qui ont été réalisés sur la condition des immigrants sur le marché du travail basée sur les caractéristiques observables et le signal projeté aux employeurs sur l'employabilité des individus. Toutefois, en réalité, certains aspects non observables d'un individu peuvent jouer en sa faveur et ainsi augmenter sa probabilité d'occuper un emploi pour lequel il est qualifié. Ces aspects non observables sont ce que la littérature a nommé les habiletés pratiques et la volonté d'un travailleur. Chiswick affirme que l'habileté et la volonté d'un travailleur immigrant influencent grandement la durée d'occupation d'un "sous-emploi" [Chiswick and Miller, 2008]. Il devient donc nécessaire de considérer la valeur du capital humain d'un immigrant selon deux perspectives, soit les caractéristiques observables ainsi que celles non observables. L'oubli de cette dimension pourrait biaiser l'ef-

fet des caractéristiques observables. Par exemple, l'effet du niveau de scolarité sur le capital humain conditionnel aux caractéristiques non observables est susceptible de diminuer la prime d'un niveau baccalauréat d'environ 20-25% [Summerfield, 2013].

Comme nous venons de le présenter, la situation des immigrants adultes sur le marché du travail a suscité l'intérêt de plusieurs auteurs, et ce, selon différentes approches. La situation de leurs descendants a elle aussi été étudiée par certains auteurs, notamment par Fougère, Pouget et Rathelot (2009). Les enfants ayant un ou deux parents immigrants semblent avoir de meilleures conditions sur le marché du travail que leurs parents. L'impact de leur origine et la difficulté d'adaptation sociale sont moindres que leurs parents, mais leur condition sur le marché du travail n'est pas équivalente aux enfants dont les deux parents sont natifs du pays [Aeberhardt et al., 2009]. Toutefois, à notre connaissance, il n'existe pas d'étude ayant porté sur la condition salariale des immigrants entre eux. Plus particulièrement sur le salaire des immigrants qui occupe un emploi correspondant à leurs compétences comparativement à ceux surqualifiés pour leur emploi. Notre étude permettra donc d'enrichir la littérature économique sur la condition des immigrants qualifiés au Québec.

Chapitre 2

Méthodologie

2.1 Base de données

La direction de la recherche et de l'analyse prospective (DRAP) du ministère de l'Immigration et des Communautés culturelles (MICC) a effectué une enquête sur les immigrants considérés comme travailleurs qualifiés. Cette enquête avait pour but de mieux comprendre le processus d'intégration des immigrants et évaluer le niveau d'adéquation entre les compétences des individus et celles requises pour leur emploi. Pour ce faire, l'étude a été réalisée sur les personnes admises entre le 1er janvier 2002 et le 31 décembre 2009 inclusivement. Durant cette période, 90 000 immigrants ont été accueillis au Québec. Pour les besoins de l'enquête, un échantillon aléatoire de 10 000 individus a été tiré de cette population. À partir de cette échantillon, 7 401 personnes ont pu être contactées à l'aide des données administratives détenues par la régie de l'assurance maladie pour participer à l'enquête. Une fois le questionnaire dûment complété et les approbations obtenues, la traduction et l'administration du questionnaire ainsi que la cueillette d'informations ont été confiées à la firme spécialisée Léger Marketing. Cette enquête sur les immigrants qualifiés a permis de collecter une multitude d'informations sur la situation des immigrants avant et après leur arrivée au Québec. Au final, 3 303 immigrants ont accepté de répondre au questionnaire de l'enquête et ainsi font parti de notre base de données.

Durant la période sur laquelle les données ont été collectées, la grille de sélection des immigrants a été modifiée dans le but d'améliorer la sélection. En 2006, le gouvernement a modifié la grille de sélection des immigrants, en augmentant le pointage accordé au niveau d'éducation acquis dans le pays d'origine. Par ce changement, le Québec a favorisé la venue d'immigrants qualifiés aidant ainsi à combler le manque de main-d'oeuvre qualifiée. On y retrouve aussi l'ajout de l'autonomie financière par voie contractuelle. Ce critère oblige les requérants à démontrer leur capacité de subvenir à leurs besoins et ceux des membres de leur famille. Advenant qu'un immigrant ait recours à l'aide sociale, chaque dollar emprunté devra être remboursé. Ces changements apportés à la grille de sélection doivent être considérés. Toutefois, dans le cadre de notre étude, le nombre d'individus arrivés après les changements est trop faible pour

qu'une distinction soit faite au moment des calculs.

Les tableaux 2.1 et 2.2 présentent un bref résumé des statistiques descriptives de notre échantillon. Le tableau 2.1 présente d'abord les statistiques pour l'échantillon en totalité, par la suite les données relatives aux femmes et enfin celles pour les hommes. Le second tableau (tableau 2.2) fournit, quant à lui, les données statistiques pour les immigrants provenant de l'Europe de l'Est, de l'Afrique et enfin de l'Amérique du Sud. Les variables présentées dans ces tableaux sont celles qui seront utilisées pour les modèles de régression linéaire. On y présente d'abord les variables reliées au niveau de scolarité, soit le niveau post-secondaire, baccalauréat et maîtrise-doctorat ainsi que notre variable d'intérêt nommé "adéquation". Cette variable identifie les individus qui occupent un emploi correspondant à leur niveau de scolarité. Par la suite, on y retrouve une série de variables. Tout d'abord, la variable "formation 2e" concerne les immigrants qui possèdent une deuxième formation et la variable "formation priv." réfère à ceux qui possèdent une formation en demande sur le marché du travail québécois. Par la suite, la variable "diplôme Qc" et "diplôme Canada" permettent de pouvoir estimer l'effet chez un immigrant d'avoir obtenu un diplôme au Québec ou au Canada, comparativement à ceux dont le diplôme provient de l'extérieur. La variable "séjour au Qc" mesure l'influence sur le salaire d'avoir séjourné au Québec avant d'y immigrer. Enfin, on y retrouve aussi l'expérience acquise dans le pays d'origine, l'âge de chaque individu, sa langue maternelle, son statut social (célibataire ou marié), son pays d'origine ainsi que son domaine d'étude.

TABLE 2.1: Données Descriptives

| Variables | Stats. Générales | | Stats. pr Femmes | | Stats. pr Hommes | |
|--------------------------|------------------|------|------------------|-----|------------------|------|
| | Mean | Nbr | Mean | Nbr | Mean | Nbr |
| Post Secondaire | 0.27 | 2931 | 0.27 | 983 | 0.27 | 1948 |
| Baccalauréat | 0.487 | 2931 | 0.501 | 983 | 0.479 | 1948 |
| Maîtrise Doctorat | 0.193 | 2931 | 0.187 | 983 | 0.196 | 1948 |
| Adéquation | 0.468 | 2973 | 0.455 | 992 | 0.474 | 1981 |
| Formation 2e | 0.362 | 2931 | 0.347 | 983 | 0.37 | 1948 |
| Formation priv. | 1.433 | 2930 | 1.054 | 982 | 1.624 | 1948 |
| Diplôme Qc | 0.06 | 2973 | 0.081 | 992 | 0.049 | 1981 |
| Diplôme Canada | 0.003 | 2973 | 0.003 | 992 | 0.003 | 1981 |
| Séjour au Qc | 0.35 | 2973 | 0.399 | 992 | 0.325 | 1981 |
| Expérience 1 à 2 ans | 0.121 | 2965 | 0.119 | 990 | 0.123 | 1975 |
| Expérience 2 à 3 ans | 0.124 | 2965 | 0.129 | 990 | 0.122 | 1975 |
| Expérience 3 à 4 ans | 0.107 | 2965 | 0.096 | 990 | 0.112 | 1975 |
| Expérience 4 ans et plus | 0.568 | 2965 | 0.54 | 990 | 0.582 | 1975 |
| Âge 18 à 35 ans | 0.785 | 2931 | 0.826 | 983 | 0.764 | 1948 |
| Âge 36 ans | 0.04 | 2931 | 0.045 | 983 | 0.037 | 1948 |
| Âge 37 ans | 0.034 | 2931 | 0.038 | 983 | 0.033 | 1948 |
| Âge 38 ans | 0.029 | 2931 | 0.016 | 983 | 0.035 | 1948 |
| Âge 39 ans | 0.016 | 2931 | 0.013 | 983 | 0.017 | 1948 |
| Français | 0.238 | 2931 | 0.213 | 983 | 0.252 | 1948 |
| Conjoint | 0.482 | 2973 | 0.407 | 992 | 0.519 | 1981 |
| Femme | 0.334 | 2973 | 1 | 992 | 0 | 1981 |
| Europe Est | 0.132 | 2973 | 0.145 | 992 | 0.125 | 1981 |
| Asie Est | 0.025 | 2973 | 0.036 | 992 | 0.019 | 1981 |
| Asie Ouest | 0.054 | 2973 | 0.067 | 992 | 0.019 | 1981 |
| Amérique | 0.151 | 2973 | 0.164 | 992 | 0.144 | 1981 |
| Afrique | 0.09 | 2973 | 0.064 | 992 | 0.104 | 1981 |
| Santé | 0.07 | 2919 | 0.104 | 973 | 0.052 | 1946 |
| Génie | 0.247 | 2919 | 0.108 | 973 | 0.317 | 1946 |
| Info. techno. | 0.11 | 2919 | 0.063 | 973 | 0.133 | 1946 |
| Sc. humaines sociales | 0.093 | 2919 | 0.14 | 973 | 0.069 | 1946 |
| Commerce admin. | 0.184 | 2919 | 0.252 | 973 | 0.15 | 1946 |
| Phys. math. | 0.105 | 2919 | 0.092 | 973 | 0.112 | 1946 |

TABLE 2.2: Données Descriptives

| Variables | Stats. Europe Est | | Stats. Afrique | | Stats. Amérique du Sud | |
|--------------------------|-------------------|-----|----------------|-----|------------------------|-----|
| | Mean | Nbr | Mean | Nbr | Mean | Nbr |
| Post Secondaire | 0.107 | 384 | 0.227 | 269 | 0.203 | 448 |
| Baccalauréat | 0.755 | 384 | 0.401 | 269 | 0.621 | 448 |
| Maîtrise Doctorat | 0.112 | 384 | 0.316 | 269 | 0.152 | 448 |
| Adéquation | 0.389 | 391 | 0.48 | 269 | 0.388 | 448 |
| Formation 2e | 0.609 | 384 | 0.305 | 269 | 0.603 | 448 |
| Formation priv. | 1.849 | 384 | 1.156 | 269 | 1.708 | 448 |
| Diplôme Qc | 0.003 | 391 | 0.178 | 269 | 0.04 | 448 |
| Diplôme Canada | 0 | 391 | 0.011 | 269 | 0.002 | 448 |
| Séjour au Qc | 0.069 | 391 | 0.361 | 269 | 0.344 | 448 |
| Expérience 1 à 2 ans | 0.097 | 390 | 0.145 | 269 | 0.047 | 448 |
| Expérience 2 à 3 ans | 0.115 | 390 | 0.123 | 269 | 0.094 | 448 |
| Expérience 3 à 4 ans | 0.1 | 390 | 0.093 | 269 | 0.112 | 448 |
| Expérience 4 ans et plus | 0.674 | 390 | 0.342 | 269 | 0.721 | 448 |
| Âge 18 à 35 ans | 0.789 | 384 | 0.784 | 269 | 0.743 | 448 |
| Âge 36 ans | 0.039 | 384 | 0.041 | 269 | 0.04 | 448 |
| Âge 37 ans | 0.034 | 384 | 0.033 | 269 | 0.058 | 448 |
| Âge 38 ans | 0.029 | 384 | 0.03 | 269 | 0.04 | 448 |
| Âge 39 ans | 0.031 | 384 | 0.015 | 269 | 0.022 | 448 |
| Français | 0.206 | 384 | 0.164 | 269 | 0.223 | 448 |
| Conjoint | 0.721 | 391 | 0.383 | 269 | 0.616 | 448 |
| Femme | 0.368 | 391 | 0.234 | 269 | 0.364 | 448 |
| Europe Est | 1 | 391 | 0 | 269 | 0 | 448 |
| Asie Est | 0 | 391 | 0 | 269 | 0 | 448 |
| Asie Ouest | 0 | 391 | 0 | 269 | 0 | 448 |
| Amérique | 0 | 391 | 0 | 269 | 1 | 448 |
| Afrique | 0 | 391 | 1 | 269 | 0 | 448 |
| Santé | 0.09 | 387 | 0.049 | 266 | 0.059 | 439 |
| Génie | 0.331 | 387 | 0.192 | 266 | 0.267 | 439 |
| Info. techno. | 0.101 | 387 | 0.086 | 266 | 0.114 | 439 |
| Sc. humaines sociales | 0.078 | 387 | 0.128 | 266 | 0.064 | 439 |
| Commerce admin. | 0.132 | 387 | 0.271 | 266 | 0.273 | 439 |
| Phys. math. | 0.07 | 387 | 0.109 | 266 | 0.052 | 439 |

Les immigrants qui composent notre échantillon sont fortement scolarisés comme nous le démontrent les tableaux 2.1 et 2.2. Selon ces tableaux, près de 70% de ceux-ci possèdent au moins un niveau baccalauréat ou un niveau supérieur. Toutefois, malgré leur niveau de scolarité, 50% d'entre eux n'occupent pas un emploi correspondant à leurs compétences comme nous le démontre la variable "Adéquation". De plus, les nouveaux arrivants sont principalement âgés entre 18 et 35 ans et possèdent une expérience du marché du travail de leur pays d'origine de 4 ans et plus. Ces individus parlent principalement le français et l'anglais, 24% d'entre eux ne parlent que le français. L'échantillon est constitué principalement d'hommes soit 1981 comparativement à 992 femmes. Enfin, pour les besoins de l'étude, nous avons segmenté notre échantillon afin de créer différents sous-groupes selon les trois secteurs géographiques pour lesquels nous avons le plus d'individus, soit l'Europe de l'Est, l'Amérique du Sud et l'Afrique. À noter que la proportion d'immigrants qualifiés possédant une formation privilégiée semble démesurée étant donné que cette variable est continue et qu'elle est basée sur le pointage pouvant être accordé à ce critère. De ce fait, le pointage pouvant aller jusqu'à 12 points confère la possibilité d'avoir une proportion supérieure à 1.

2.2 Étapes méthodologiques

À partir de cette base de données, riche en informations, plusieurs aspects de l'immigration peuvent être analysés. Pour parvenir à mesurer l'effet sur le salaire de l'adéquation formation-emploi, notre méthodologie comportera deux principales sections. Pour débiter, nous effectuerons une série de régressions linéaires afin de déterminer l'effet sur le salaire de chacune des caractéristiques spécifiées au modèle, notamment la variable nommée "adéquation" qui permettra de mesurer l'effet sur le salaire d'occuper, ou non, un emploi qui correspond à ses compétences. Par la suite, nous aurons recours à la méthode d'appariement couramment appelée *matching*. Cette méthode est fréquemment utilisée lors de l'évaluation de nouvelles politiques publiques en matière de santé, d'éducation ou d'emploi. L'objectif de cette méthode est de comparer le salaire des immigrants qui occupent un emploi correspondant à leurs compétences et celui de ceux n'occupant pas un emploi pour lequel ils sont qualifiés, et ainsi déterminer si le salaire de ces deux groupes est significativement différent.

2.2.1 Régressions linéaires multiples

Pour débiter, nous aurons recours à la méthode des moindres carrés ordinaires, tel que nous venons de le mentionner. Chaque individu avait la possibilité d'occuper jusqu'à 9 emplois durant la période sur laquelle s'est effectuée l'étude. De ce fait, nous avons donc la possibilité de voir l'évolution de l'influence des caractéristiques de chaque individu, et ce au fil des emplois occupés. Toutefois, en pratique, au delà du quatrième emploi le nombre d'individus est trop faible pour avoir recours à ces données.

Nous estimons donc un modèle de régression linéaire sur la totalité des individus qui composent notre échantillon. Par la suite, l'échantillon sera segmenté afin de créer cinq sous-groupes, soit un modèle de régression pour les femmes, les hommes, les immigrants provenant de l'Afrique, de l'Europe de l'Est et de l'Amérique du Sud. Cette façon de procéder nous permettra de voir l'effet de l'adéquation formation-emploi et des autres caractéristiques au sein de ces différents sous-groupes. De plus, pour chacune des régressions effectuées, nous débuterons avec un modèle de régression agrégé que nous développerons en deux régressions plus détaillées. Ainsi, pour chaque sous-groupe de l'échantillon, trois régressions seront faites, et ce, pour chaque emploi occupé. Selon les résultats obtenus à l'aide de cette méthode, nous serons en mesure de pouvoir déterminer si l'effet du traitement ainsi que l'effet des autres caractéristiques spécifiées ont un effet significatif sur le salaire. Afin d'effectuer ces régression linéaires multiples, nous utiliserons le modèle suivant :

$$y_i = \alpha + \tau \text{adequation}_i + X_i \beta + \epsilon_i \quad (2.1)$$

D'abord, le logarithme du salaire est représenté par la variable y_i . Le paramètre α représente la constante du modèle. Le second paramètre, τ , est celui qui nous intéresse principalement. Il permettra de déterminer si l'effet de l'adéquation formation-emploi a un impact significatif sur le salaire. Ce paramètre a été dissocié du coefficient β afin de pouvoir mettre un accent particulier sur celui-ci étant donné l'importance qu'il prend dans notre étude. De son côté le coefficient β représente un vecteur $[k \times 1]$ des différents β_j mesurant l'effet sur le salaire des différentes caractéristiques spécifiées au modèle chez l'individu i . Enfin, la variable X_i représente un vecteur $[1 \times k]$ des caractéristiques observables dont nous cherchons l'effet sur le salaire.

Aux fins d'interprétation, il est important de spécifier la catégorie par défaut de chaque variable indicatrice. Pour le critère du niveau de scolarité, nous avons exclu le niveau inférieur à secondaire et le secondaire. L'effet du niveau d'expérience acquis dans le pays d'origine est comparé à ceux ayant peu d'expérience (0 à 1 an). Au niveau de l'âge, les gens plus âgés, donc la classe "40 à 45 ans", constitue la catégorie par défaut. Quant au pays d'origine, la région du Maghreb est la référence. Au niveau du domaine de formation, nous avons conservé les secteurs dont nous avons 200 individus et plus. Ainsi nous avons exclu des régressions le secteur de l'éducation, de la communication, de l'informatique, du droit, de l'architecture, des ressources naturelles et agriculture, de l'alimentation, du tourisme, des services personnalisés et les autres secteurs non répertoriés. Enfin pour les autres caractéristiques, le comparatif est le fait de ne pas posséder le critère.

2.3 Méthode d'appariement

Cette étape vise à déterminer si les immigrants qualifiés qui occupent un emploi correspondant à leurs compétences reçoivent un salaire significativement différent de ceux qui n'occupent pas un emploi correspondant à leurs compétences. Pour y parvenir, nous utiliserons la méthode d'appariement, communément appelée « *matching* ». Cette méthode consiste à jumeler un individu qui occupe un emploi pour lequel il est qualifié avec un individu ayant les mêmes caractéristiques observables, mais qui occupe un poste pour lequel il est sur/sous qualifié. Pour ce faire, les travaux de Rosenbaum et Rubin en 1983 [Rosenbaum and Rubin, 1983] sur le « *propensity score matching* », soit la méthode d'appariement basée sur le score de propension nous seront grandement utiles.

Au sein de la littérature, le *matching* a couramment été utilisé afin de mesurer, par exemple, l'impact moyen d'un traitement médical ou d'un nouveau programme gouvernemental. Dans le cadre de notre étude, nous cherchons à mesurer l'effet de l'adéquation formation-emploi sur le salaire des immigrants qualifiés. En d'autres mots, notre étude cherche à déterminer si le salaire des individus qui occupent un emploi qui correspond à leurs compétences est significativement différent de ceux qui n'occupent pas un emploi correspondant à leurs compétences.

Dans le but d'uniformiser le langage et de faciliter le lien entre la théorie et notre étude, nous conserverons l'appellation utilisée dans la littérature. Ainsi, le groupe traitement désigne le groupe d'individus qui occupent un emploi correspondant à leurs compétences et le groupe contrôle (contrefactuel), le groupe d'individus qui n'occupent pas un emploi correspondant à leurs compétences. Toutefois, cette façon de faire est un léger abus de langage étant donné l'aspect non complètement aléatoire de l'adéquation contrairement à la participation à un traitement supposé parfaitement aléatoire.

En réalité, la participation à certains programmes ou traitements, ou dans notre cas l'occupation d'un emploi correspondant à ses compétences, n'est pas complètement aléatoire étant donné la présence de certains facteurs de confusion. Ces facteurs peuvent ainsi induire un biais lors de l'estimation de l'effet de l'adéquation formation-emploi. La méthode proposée par Rosenbaum et Rubin permet d'éliminer ce biais fait à partir d'observations sur un échantillon. Pour notre étude, la probabilité d'adéquation entre la formation et l'emploi n'est pas complètement aléatoire. De ce fait, le recours au score de propension de Rosenbaum et Rubin permet d'éliminer le biais induit par les facteurs de confusions.

2.3.1 Description des variables

Variables binaires

La première variable présentée permet d'identifier les deux scénarios possibles.

$$T_i = \{0,1\}$$

$T = 1$ lorsque l'individu i occupe un poste pour lequel il est qualifié et $T = 0$ sinon

Variables latentes

$Y_i(T = 1)$ Salaire de l'individu i ayant un poste pour lequel il est qualifié

$Y_i(T = 0)$ Salaire de l'individu i occupant un poste ne correspondant pas à ses compétences

À l'aide de la méthode d'appariement nous cherchons à mesurer l'effet sur le salaire d'être qualifié pour son emploi. Pour y parvenir, nous aimerions pouvoir observer le salaire d'un immigrant qualifié lorsqu'il occupe un emploi pour lequel il est qualifié, ainsi que le salaire qu'il obtient pour un emploi pour lequel il n'est pas qualifié. Toutefois, il est impossible d'observer les deux scénarios pour un même individu. En d'autres mots, on observe le salaire d'un individu dans l'un ou l'autre des scénarios possibles, soit $Y_i(T = 1)$ ou $Y_i(T = 0)$. Ainsi, l'effet de l'adéquation sera une mesure de l'effet moyen du traitement sur les personnes traitées (*ATT*). Cet effet moyen du traitement sur les personnes traitées s'obtient par la différence entre le salaire moyen d'un immigrant qui occupe un emploi pour lequel il est qualifié et le salaire moyen d'un immigrant qui n'occupe pas un emploi pour lequel il est qualifié, étant donné leur score de propension ainsi que leur vecteur de caractéristiques observables.

2.3.2 Score de Propension

Le score de propension peut être interprété comme une mesure de jumelage imparfaite. Le score de propension est défini par Rosenbaum et Rubin comme étant la probabilité d'avoir accès au traitement, étant donné certaines caractéristiques présentes avant le traitement. Pour notre étude, ceci réfère à la probabilité d'occuper un emploi correspondant à ses compétences étant donné les caractéristiques observables de chaque individu.

$$p(x) = Pr(T = 1|X) = E(T|X) \tag{2.2}$$

Le score de propension repose sur deux fortes hypothèses. La première hypothèse est celle de l'indépendance conditionnelle aux observables ou CIA (*Conditional Independence on observable Assumption*) :

$$Y_0 \perp T|X \tag{2.3}$$

L'équation (2.3) affirme que pour un vecteur de caractéristiques \mathbf{X} , la moyenne des Y pour les non-participants correspond à la moyenne qui aurait été observée pour les participants s'ils n'avaient pas participé. Toutefois, il ne sera jamais possible de pouvoir vérifier cette hypothèse qui est essentielle au calcul du score de propension. Un individu ne peut faire parti du groupe contrôle et du groupe traitement au même moment, ce qui ne permet pas de vérifier l'hypothèse d'indépendance conditionnelle. La deuxième hypothèse est, quant elle, vérifiable. Celle-ci stipule qu'il doit exister un groupe de comparaison, c'est-à-dire un contrefactuel. L'hypothèse assure qu'il existe pour chaque participant, au moins un non-participant avec qui il est possible de l'apparier. De sorte que, pour chaque individu, traité ou non, il existe une probabilité positive d'avoir accès au traitement :

$$0 < p(x) < 1$$

$$0 < P(T = 1|X) < 1$$

D'après ces hypothèses, l'utilisation du score de propension permet d'éliminer le biais de sélection et ainsi d'avoir un effet non biaisé de l'effet du traitement sur les personnes traitées (*ATT Average Treatment effet on Treated*). Au moment de la comparaison de deux individus dont le score de propension est semblable, il est important de s'assurer que la comparaison satisfait la propriété de balancement (*balancing property*). Cette propriété nécessite que la distribution des caractéristiques observables des deux individus dont le score de propension est comparé soit semblable indépendamment de la participation au traitement,

$$T \perp X|p(X) \tag{2.4}$$

De plus, au moment du jumelage, il est possible, qu'aucun n'appariement ne soit réalisable. Ce type de problème est connu sous le nom de *commun support* ou problème de support. Cette situation permet d'éviter la comparaison de score de propension qui sont les plus près possibles mais qui sont toutefois trop différents. L'appariement selon le score de propension cherche à jumeler deux individus dont le score de propension est plus semblable possible "localement", $E(\alpha|P(X) \in S_{\cap}, T = 1)$ ou $S_{\cap} = S_T \cap S_{NT}$. Dans le cas où la distribution des probabilité est trop différente, l'appariement n'est pas valable. L'une des alternatives possible pour éviter ce genre de situation est d'exclure les probabilités du groupe traitement au-delà (deça) de la plus haute (basse) valeur du groupe contrôle. De ce fait, nous imposons au logiciel d'effectuer un jumelage à l'intérieur du *commun support* au risque de perdre un nombre important de probabilité du groupe traitement.

On peut ainsi définir l'effet sur le salaire moyen de l'adéquation entre la formation et l'emploi (*ATT*) de la manière suivante :

$$\tau = E\{Y_{1i} - Y_{0i}|T_i = 1\} \quad (2.5)$$

$$= E[E\{Y_{1i} - Y_{0i}|T_i = 1, p(x)\}] \quad (2.6)$$

$$= E[E\{Y_{1i}|T_i = 1, p(x_i)\} - E\{Y_{0i}|T_i = 0, p(x_i)\}|T_i = 1] \quad (2.7)$$

L'équation (2.6) provient de la proposition de Rosenbaum et Rubin (1983). Si le salaire d'un immigrant qui n'est pas en adéquation est indépendant du traitement conditionnellement aux observables, alors le salaire est également indépendant du traitement conditionnellement au score de propension :

$$Y_0 \perp T|X \Rightarrow Y_0 \perp T|p(X) \quad (2.8)$$

2.4 Méthode d'appariement basée sur le score de propension

Le score de propension est une variable continue, ce qui rend pratiquement nulles les chances de trouver deux individus ayant le même score de propension. L'appariement se fait généralement entre deux personnes dont le score de propension est le plus semblable possible tout dépendamment de la méthode utilisée. On retrouve quatre méthodes qui sont principalement utilisées pour parvenir à effectuer un jumelage : l'appariement par stratification (Stratification Matching), l'appariement selon le plus proche voisin (Nearest-Neighbor Matching), l'appariement selon la méthode des noyaux (Kernel Matching) et l'appariement selon un radius (Radius Matching). Le choix de la méthode d'appariement utilisée revient aux auteurs. Les résultats varient généralement peu selon la méthode utilisée. Nous ferons une brève présentation de ce en quoi consiste chacune de ces méthodes d'appariement, et avec l'aide de Stata mesurerons l'effet de l'adéquation sur le salaire pour chacune de ces méthodes.

2.4.1 Méthode d'appariement par stratification

La méthode par stratification consiste à regrouper les scores de propension du groupe de traitement et du groupe contrôle en différents intervalles de sorte à ce que la moyenne des scores de propension soit la même pour le groupe de traitement et de contrôle. Pour cette méthode, certains individus peuvent ne pas trouver de contrefactuel à l'intérieur de leur sous-groupe, ou encore admettre un appariement entre deux scores de propension alors qu'ils sont relativement différents. De ce fait, l'un des inconvénients de cette méthode, ainsi que celle du plus proche voisin, est qu'elles peuvent créer un appariement « forcé » qui contribue tout de même au calcul de l'effet du traitement et ainsi biaiser l'effet mesuré. Cependant à l'aide du *common support* nous pouvons contrôler ce genre d'appariement non désiré. De plus, pour ces deux méthodes, l'auteur doit décider si le contrefactuel peut être utilisé plus d'une fois. Dans

le cas où nous acceptons que le contrefactuel puisse être réutilisé, nous réduisons la possibilité de biais, mais à défaut d'augmenter la variance et vice-versa. On dira qu'un contrefactuel peut être réutilisé plus d'une fois lorsque celui-ci est le meilleur comparatif disponible, soit celui avec le score de propension le plus près de l'individu du groupe traitement. La méthode d'appariement par stratification estime l'effet moyen du programme dans chacune des strates q par la formule suivante :

$$|\hat{\Delta}_q^{ATT}| = \tau_q^s = \frac{\sum_{i \in I(q)} Y_i^1}{N_q^T} - \frac{\sum_{j \in I(q)} Y_j^0}{N_q^C} \quad (2.9)$$

où $I(q)$ est le nombre d'individus que contient la strate q et donc N_q^T et N_q^C le nombre d'individus du groupe traitement et celui du groupe contrôle dans la strate q . L'effet moyen du programme est alors la moyenne pondérée de l'effet moyen du programme spécifique à chacune des strates :

$$|\hat{\Delta}_s^{ATT}| = \sum_{q=1}^Q \hat{\Delta}_q^{ATT} \left(\frac{\sum_{i \in I(q)} T_i}{\sum_{\forall i} T_i} \right) \quad (2.10)$$

où le terme entre parenthèses représente le poids accordé à chacune des strates d'après le nombre de participants de cette strate sur la population de participants et Q le nombre total de strates.

2.4.2 Méthode d'appariement du plus proche voisin

L'idée de cette méthode est l'une des plus simples. Il s'agit de jumeler un individu du groupe contrôle avec son contrefactuel dont le score de propension est le plus semblable possible. Désignons par $C(i)$ l'ensemble des individus du groupe contrôle appariés à au moins un individu du groupe traitement.

$$C(i) = \min \|p_i - p_j\| \quad (2.11)$$

La notation $\| \cdot \|$ fait référence à la distance Euclidienne entre les vecteurs p_i et p_j qui sont respectivement le score de propension pour un individu traité et un non traité. De plus, notons N_i^0 le nombre d'individus du groupe contrôle appariés avec l'individu $i \in T$. Le terme ψ permet d'accorder un poids à l'observation j selon le nombre d'appariements avec un même individu du groupe traitement. Ce poids est défini de la façon suivante : $\psi_{ij} = \frac{1}{N_i^0}$ si $j \in C(i)$ et 0 sinon. On retrouve donc l'effet moyen selon cette méthode défini de la façon suivante :

$$|\hat{\Delta}_{nn}^{ATT}| = \frac{1}{N^1} \sum_{T_i=1} Y_i^1 - \frac{1}{N^1} \sum_{T_j=0} \psi_j Y_j^0 \quad (2.12)$$

2.4.3 Méthode d'appariement par rayon et noyaux

Les deux prochaines méthodes présentées, soit la méthode du *Radius Matching* et le *Kernel Matching*, permettent de contourner les problèmes rencontrés par les deux méthodes précédentes, c'est-à-dire les appariements de type «forcés». La méthode de l'appariement selon le radius jumèle chaque individu avec un individu du groupe contrôle pour lequel le score de propension est compris dans un intervalle prédéfini, soit semblable à celui de l'individu avec un emploi qualifié. Si l'intervalle fixé est trop faible, il est très probable que certains individus ne soient pas jumelés. Toutefois, plus l'intervalle est petit, meilleurs seront les jumelages.

Le Kernel Matching fonctionne selon la même idée que les autres méthodes d'appariement. Toutefois, cette méthode accorde un poids à chaque unité de contrôle, selon la ressemblance entre le score de propension de l'individu traité et le non traité. Le poids donné selon la méthode de Kernel Matching est de la forme suivante :

$$w_{ij} = \frac{\sum_{j \in C} K\left(\frac{p_j - p_i}{h}\right)}{\sum_{j \in C} K\left(\frac{p_k - p_i}{h}\right)} \quad (2.13)$$

Au final, l'effet du niveau de scolarité sur le salaire selon cette méthode est déterminé par :

$$\tau^k = \frac{1}{N^T} \sum_{i \in T} \left\{ Y_i^T - \frac{\sum_{j \in C} K\left(\frac{p_j - p_i}{h}\right)}{\sum_{j \in C} K\left(\frac{p_k - p_i}{h}\right)} Y_j^C \right\} \quad (2.14)$$

Pour cette méthode d'appariement, il est possible d'utiliser deux types de noyaux, le Gaussien ou bien le Epanechnikov.

2.5 Différence entre la méthode des moindres carrés ordinaires et la méthode d'appariement

Tout d'abord les deux méthodes reposent sur l'hypothèse d'indépendance conditionnelle aux observables ou CIA (*Conditional independance assumption*). Cette hypothèse suppose que la participation au traitement est indépendante des caractéristiques observables de chaque individu. Il existe cependant certaines différences qui justifient l'emploi de ces deux méthodes.

La méthode des moindres carrés ordinaires utilise un modèle linéaire pour estimer l'effet moyen d'un traitement (*Average Treatment Effect*) ainsi que pour mesurer l'effet moyen des différents paramètres spécifiés. De ce fait, l'effet mesuré est donc considéré comme uniforme au sein de la distribution des caractéristiques et parfaitement capturé par le coefficient. Toutefois cette restriction linéaire est forte et non justifié par la théorie.

De plus, la méthode des moindres carrés ordinaires traite l'effet du traitement comme exogène, c'est-à-dire que l'attribution du traitement est aléatoire. Toutefois la participation au traitement peut ne pas être aléatoire et donc endogène. Dans ce cas, les spécifications du modèle viennent alors biaiser l'effet moyen du traitement mesuré, étant donné la présence d'un problème d'endogénéité. Afin de vérifier la présence, ou non, d'un problème d'endogénéité, nous aurons recours à la méthode d'appariement. Selon cette méthode, l'effet d'un traitement est mesuré selon les caractéristiques observables d'un participant, ce qui rend endogène la variable adéquation. En d'autres mots, à l'aide de la méthode d'appariement nous traitons la variable adéquation comme un état qui découle des caractéristiques observables de chaque individu. Dans le cas où il y a une présence d'un problème de spécification du modèle de régression, l'effet mesuré selon les deux méthodes ne sera pas le même.

Un autre avantage de la régression linéaire multiple est qu'elle permet une interaction entre les variables et ainsi de mesurer les effets croisés, ce que ne permet pas la méthode d'appariement. L'appariement selon le score de propension mesure l'effet moyen de l'adéquation sur la population en omettant possiblement certaines interactions importantes.

De plus, il est important de bien contrôler le biais de sélection présent dans la majorité des études expérimentales. Le biais de sélection survient au moment de la constitution de l'échantillon. Il y aura présence d'un biais de sélection lorsque l'échantillon constitué n'est pas représentatif de la population étudiée. Cet écart entre la population et l'échantillon s'explique par une prédisposition favorable à la participation au programme de certains individus de l'étude. La méthode des moindres carrés contrôle le biais de sélection via le théorème de Frisch-Waugh-Lovell alors que la méthode d'appariement contrôle ce biais à l'aide de la méthode proposée par Rosenbaum et Rubin. Toutefois la méthode d'appariement nécessite d'avoir une base de données qui contient un nombre important d'observations. Le contraire ne permettrait pas d'appariements justifiables et beaucoup d'individus resteraient sans contrefactuel.

Chapitre 3

Résultats

Dans un premier temps, nous nous sommes intéressés à l'effet sur le salaire de l'adéquation ainsi que celle des autres caractéristiques observables. Les résultats des régressions linéaires multiples seront présentés dans l'ordre suivant. Tout d'abord, le premier tableau (3.1) présente les résultats pour l'échantillon en totalité au premier emploi occupé. Le second tableau (3.2) concerne lui aussi la totalité de l'échantillon mais pour le deuxième emploi occupé. Par la suite, nous avons segmenté l'échantillon afin de pouvoir analyser l'effet de l'adéquation et des autres caractéristiques au sein de ces différents sous-groupes. Les tableaux 3.3 à 3.12 présentent ces cinq sous-groupes qui composent nos modèles de régression soit respectivement les femmes, les hommes, les immigrants provenant de l'Afrique, de l'Europe de l'Est et enfin de l'Amérique du Sud, et ce, pour le premier emploi ainsi que le deuxième. Enfin, on retrouve en annexe les tableaux présentant les résultats obtenus pour le troisième emploi (tableau 5.1) et le quatrième emploi (tableau 5.2) de notre échantillon. De plus, on y retrouve aussi les tableaux de résultats pour le troisième emploi des femmes (tableau 5.3), des hommes (tableau 5.5), des immigrants provenant de l'Europe de l'Est (tableau 5.8) et de l'Amérique du Sud (tableau 5.7), ainsi que ceux pour le quatrième emploi des femmes (tableau 5.4) et des hommes (tableau 5.6).

3.1 Résultats des régressions linéaires multiples

TABLE 3.1: Régressions linéaires pour le premier emploi

| | Salaire 1 ^{er} emploi | | Salaire 1 ^{er} emploi | | Salaire 1 ^{er} | |
|--------------------------|--------------------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|
| | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value |
| Post Secondaire | 0.057 | 0.211 | 0.061 | 0.173 | 0.031 | 0.529 |
| Baccalauréat | 0.124** | 0.005 | 0.132** | 0.003 | 0.115* | 0.018 |
| Maîtrise Doctorat | 0.259*** | 0.000 | 0.265*** | 0.000 | 0.259*** | 0.000 |
| Adéquation | 0.124*** | 0.000 | 0.117*** | 0.000 | 0.119*** | 0.000 |
| Formation 2e | - 0.003 | 0.718 | - 0.000 | 0.981 | 0.001 | 0.891 |
| Formation priv | 0.017*** | 0.000 | 0.017*** | 0.000 | 0.009 | 0.054 |
| Diplôme Qc | - 0.051 | 0.206 | - 0.018 | 0.663 | - 0.021 | 0.615 |
| Diplôme Canada | - 0.176 | 0.259 | - 0.108 | 0.487 | - 0.113 | 0.466 |
| Séjour au Qc | 0.294*** | 0.000 | 0.296*** | 0.000 | 0.298*** | 0.000 |
| Expérience 1 à 2 ans | 0.060 | 0.073 | 0.040 | 0.228 | 0.038 | 0.253 |
| Expérience 2 à 3 ans | 0.017 | 0.610 | 0.009 | 0.788 | 0.010 | 0.769 |
| Expérience 3 à 4 ans | 0.121** | 0.001 | 0.101** | 0.007 | 0.104** | 0.006 |
| Expérience 4 ans et plus | 0.162*** | 0.000 | 0.129*** | 0.000 | 0.126*** | 0.000 |
| Âge 18 à 35 | - 0.171*** | 0.000 | - 0.144*** | 0.000 | - 0.137*** | 0.000 |
| Âge 36 ans | - 0.128* | 0.026 | - 0.116* | 0.042 | - 0.114* | 0.046 |
| Âge 37 ans | - 0.172** | 0.005 | - 0.145* | 0.017 | - 0.134* | 0.029 |
| Âge 38 ans | - 0.063 | 0.344 | - 0.060 | 0.361 | - 0.073 | 0.269 |
| Âge 39 ans | - 0.069 | 0.391 | - 0.071 | 0.373 | - 0.072 | 0.366 |
| Français | - 0.065** | 0.005 | - 0.073** | 0.002 | - 0.079*** | 0.001 |
| Conjoint | | | 0.099*** | 0.000 | 0.093*** | 0.000 |
| Femme | | | - 0.036 | 0.077 | - 0.018 | 0.398 |
| Europe Est | | | - 0.072* | 0.023 | - 0.082* | 0.011 |
| Asie Est | | | - 0.040 | 0.518 | - 0.040 | 0.519 |
| Asie Ouest | | | 0.046 | 0.253 | 0.041 | 0.320 |
| Amérique | | | - 0.118*** | 0.000 | - 0.127*** | 0.000 |
| Afrique | | | - 0.131*** | 0.000 | - 0.125*** | 0.000 |
| Santé | | | | | 0.152*** | 0.000 |
| Génie | | | | | 0.118*** | 0.000 |
| Info. Techno. | | | | | 0.139*** | 0.000 |
| Sc. humaines sociales | | | | | - 0.005 | 0.889 |
| Commerce admin. | | | | | 0.027 | 0.393 |
| Phys. math. | | | | | 0.009 | 0.814 |
| Constante | 2.533*** | 0.000 | 2.529*** | 0.000 | 2.494*** | 0.000 |
| Adj. R^2 | 0.200 | | 0.220 | | 0.230 | |
| Nombre d'individus | 1956 | | 1956 | | 1921 | |

TABLE 3.2: Régressions linéaires pour le deuxième emploi

| | Salaire 2 ^{ème} emploi | | Salaire 2 ^{ème} emploi | | Salaire 2 ^{ème} | |
|--------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|
| | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value |
| Post Secondaire | 0.167** | 0.008 | 0.166** | 0.008 | 0.074 | 0.271 |
| Baccalauréat | 0.265*** | 0.000 | 0.260*** | 0.000 | 0.188** | 0.005 |
| Maîtrise Doctorat | 0.331*** | 0.000 | 0.336*** | 0.000 | 0.267*** | 0.000 |
| Adéquation | 0.205*** | 0.000 | 0.204*** | 0.000 | 0.203*** | 0.000 |
| Formation 2e | 0.003 | 0.826 | 0.003 | 0.834 | 0.002 | 0.911 |
| Formation priv | 0.018** | 0.003 | 0.018** | 0.004 | 0.010 | 0.136 |
| Diplôme Qc | 0.012 | 0.837 | 0.034 | 0.559 | 0.040 | 0.493 |
| Diplôme Canada | -0.359 | 0.124 | -0.340 | 0.144 | -0.340 | 0.144 |
| Séjour au Qc | 0.204*** | 0.000 | 0.215*** | 0.000 | 0.211*** | 0.000 |
| Expérience 1 à 2 ans | 0.065 | 0.158 | 0.052 | 0.259 | 0.053 | 0.256 |
| Expérience 2 à 3 ans | -0.041 | 0.378 | -0.047 | 0.322 | -0.043 | 0.366 |
| Expérience 3 à 4 ans | 0.024 | 0.646 | 0.008 | 0.877 | 0.014 | 0.793 |
| Expérience 4 ans et plus | 0.035 | 0.389 | 0.009 | 0.827 | 0.013 | 0.757 |
| Âge 18 à 35 ans | -0.005 | 0.925 | 0.010 | 0.841 | 0.019 | 0.715 |
| Âge 36 ans | 0.034 | 0.672 | 0.045 | 0.572 | 0.054 | 0.503 |
| Âge 37 ans | -0.127 | 0.145 | -0.109 | 0.211 | -0.092 | 0.297 |
| Âge 38 ans | 0.224* | 0.011 | 0.228** | 0.010 | 0.222* | 0.012 |
| Âge 39 ans | -0.099 | 0.438 | -0.103 | 0.418 | -0.097 | 0.445 |
| Français | 0.001 | 0.984 | -0.004 | 0.910 | -0.012 | 0.697 |
| Conjoint | | | 0.064* | 0.033 | 0.065* | 0.031 |
| Femme | | | -0.003 | 0.925 | 0.007 | 0.809 |
| Europe Est | | | 0.026 | 0.539 | 0.021 | 0.624 |
| Asie Est | | | -0.170 | 0.094 | -0.186 | 0.066 |
| Asie Ouest | | | 0.041 | 0.533 | 0.026 | 0.695 |
| Amérique | | | -0.052 | 0.188 | -0.061 | 0.124 |
| Afrique | | | -0.091* | 0.046 | -0.095* | 0.040 |
| Santé | | | | | 0.155* | 0.019 |
| Génie | | | | | 0.061 | 0.160 |
| Info. Techno. | | | | | 0.116* | 0.020 |
| Sc. humaines sociales | | | | | -0.024 | 0.639 |
| Commerce admin. | | | | | 0.032 | 0.447 |
| Phys. math. | | | | | 0.072 | 0.184 |
| Constante | 2.408*** | 0.000 | 2.398*** | 0.000 | 2.430*** | 0.000 |
| Adj. R^2 | 0.100 | | 0.104 | | 0.103 | |
| Nombre d'individus | 1586 | | 1586 | | 1559 | |

TABLE 3.3: Régressions linéaires pour le premier emploi des femmes

| | Salaire 1 ^{er} emploi | | Salaire 1 ^{er} emploi | | Salaire 1 ^{er} | |
|--------------------------|--------------------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|
| | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value |
| Post Secondaire | 0.112 | 0.239 | 0.091 | 0.333 | 0.091 | 0.372 |
| Baccalauréat | 0.166 | 0.075 | 0.139 | 0.140 | 0.171 | 0.091 |
| Maîtrise Doctorat | 0.306** | 0.002 | 0.288** | 0.003 | 0.323** | 0.002 |
| Adéquation | 0.169*** | 0.000 | 0.161*** | 0.000 | 0.182*** | 0.000 |
| formation 2e | -0.014 | 0.430 | -0.012 | 0.526 | -0.018 | 0.311 |
| Formation priv | 0.016* | 0.035 | 0.017* | 0.020 | 0.012 | 0.141 |
| Diplôme Qc | 0.006 | 0.923 | 0.030 | 0.627 | 0.034 | 0.573 |
| Diplôme Canada | 0.150 | 0.524 | 0.251 | 0.289 | 0.267 | 0.259 |
| Séjour au Qc | 0.221*** | 0.000 | 0.234*** | 0.000 | 0.220*** | 0.000 |
| Expérience 1 à 2 ans | 0.103 | 0.065 | 0.101 | 0.074 | 0.089 | 0.114 |
| Expérience 2 à 3 ans | 0.006 | 0.920 | 0.012 | 0.831 | 0.020 | 0.725 |
| Expérience 3 à 4 ans | 0.218** | 0.001 | 0.212** | 0.002 | 0.203** | 0.003 |
| Expérience 4 ans et plus | 0.169*** | 0.000 | 0.163*** | 0.001 | 0.149** | 0.002 |
| Âge 18 à 35 ans | -0.029 | 0.674 | -0.040 | 0.572 | -0.022 | 0.749 |
| Âge 36 ans | -0.001 | 0.993 | -0.010 | 0.924 | 0.020 | 0.845 |
| Âge 37 ans | 0.034 | 0.740 | 0.025 | 0.804 | 0.037 | 0.716 |
| Âge 38 ans | 0.152 | 0.288 | 0.141 | 0.322 | 0.119 | 0.401 |
| Âge 39 ans | 0.094 | 0.598 | 0.072 | 0.684 | 0.095 | 0.591 |
| Français | 0.012 | 0.770 | 0.021 | 0.623 | 0.009 | 0.835 |
| Conjoint | | | 0.044 | 0.220 | 0.038 | 0.287 |
| Europe Est | | | 0.012 | 0.827 | -0.001 | 0.989 |
| Asie Est | | | 0.098 | 0.322 | 0.061 | 0.532 |
| Asie Ouest | | | 0.111 | 0.079 | 0.102 | 0.108 |
| Amérique | | | -0.073 | 0.133 | -0.081 | 0.106 |
| Afrique | | | -0.138* | 0.039 | -0.129 | 0.057 |
| Santé | | | | | 0.276*** | 0.000 |
| Génie | | | | | 0.067 | 0.279 |
| Info. techno. | | | | | 0.108 | 0.125 |
| Sc. humaines sociales | | | | | 0.004 | 0.934 |
| Commerce admin. | | | | | 0.053 | 0.259 |
| Phys. math. | | | | | 0.008 | 0.907 |
| Constante | 2.305*** | 0.000 | 2.322*** | 0.000 | 2.245*** | 0.000 |
| Adj. R^2 | 0.151 | | 0.163 | | 0.186 | |
| Nombre d'individus | 637 | | 637 | | 628 | |

TABLE 3.4: Régressions linéaires pour le deuxième emploi des femmes

| | Salaire 2 ^{ème} emploi | | Salaire 2 ^{ème} emploi | | Salaire 2 ^{ème} emploi | |
|--------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|
| | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value |
| Post Secondaire | 0.329** | 0.007 | 0.317* | 0.011 | 0.270* | 0.040 |
| Baccalauréat | 0.345** | 0.005 | 0.338** | 0.007 | 0.322* | 0.015 |
| Maîtrise Doctorat | 0.384** | 0.003 | 0.379** | 0.004 | 0.366** | 0.008 |
| Adéquation | 0.192*** | 0.000 | 0.191*** | 0.000 | 0.206*** | 0.000 |
| Formation 2e | -0.001 | 0.974 | 0.001 | 0.982 | -0.004 | 0.872 |
| Formation priv | 0.025* | 0.024 | 0.026* | 0.021 | 0.014 | 0.267 |
| Diplôme Qc | -0.004 | 0.965 | 0.018 | 0.831 | 0.038 | 0.666 |
| Diplôme Canada | -0.597 | 0.234 | -0.591 | 0.241 | -0.674 | 0.186 |
| Séjour au Qc | 0.185*** | 0.000 | 0.195*** | 0.000 | 0.193*** | 0.001 |
| Expérience 1 à 2 ans | 0.003 | 0.965 | -0.006 | 0.940 | -0.004 | 0.957 |
| Expérience 2 à 3 ans | -0.136 | 0.067 | -0.130 | 0.088 | -0.120 | 0.117 |
| Expérience 3 à 4 ans | 0.050 | 0.594 | 0.043 | 0.659 | 0.052 | 0.596 |
| Expérience 4 ans et plus | -0.017 | 0.797 | -0.021 | 0.755 | -0.028 | 0.678 |
| Âge 18 à 35 ans | -0.035 | 0.720 | -0.026 | 0.791 | -0.043 | 0.669 |
| Âge 36 ans | -0.021 | 0.876 | -0.013 | 0.923 | -0.012 | 0.929 |
| Âge 37 ans | -0.167 | 0.264 | -0.147 | 0.334 | -0.161 | 0.305 |
| Âge 38 ans | 0.512** | 0.003 | 0.517** | 0.003 | 0.445* | 0.011 |
| Âge 39 ans | 0.106 | 0.661 | 0.103 | 0.673 | 0.112 | 0.649 |
| Français | -0.024 | 0.672 | -0.022 | 0.696 | -0.038 | 0.516 |
| Conjoint | | | 0.028 | 0.586 | 0.024 | 0.647 |
| Europe Est | | | 0.033 | 0.658 | 0.030 | 0.702 |
| Asie Est | | | -0.107 | 0.421 | -0.153 | 0.258 |
| Asie Ouest | | | 0.051 | 0.632 | 0.038 | 0.721 |
| Amérique | | | -0.035 | 0.584 | -0.042 | 0.529 |
| Afrique | | | -0.075 | 0.424 | -0.093 | 0.326 |
| Santé | | | | | 0.244* | 0.012 |
| Génie | | | | | 0.092 | 0.300 |
| Info. techno. | | | | | 0.147 | 0.133 |
| Sc. humaines sociales | | | | | -0.049 | 0.505 |
| Commerce admin. | | | | | 0.085 | 0.184 |
| Phys. math. | | | | | 0.109 | 0.265 |
| Constante | 2.391*** | 0.000 | 2.384*** | 0.000 | 2.377*** | 0.000 |
| Adj. R^2 | 0.101 | | 0.095 | | 0.102 | |
| Nombre d'individus | 511 | | 511 | | 505 | |

TABLE 3.5: Régressions linéaires pour le premier emploi des hommes

| | Salaire 1 ^{er} emploi | | Salaire 1 ^{er} emploi | | Salaire 1 ^{er} emploi | |
|--------------------------|--------------------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|
| | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value |
| Post Secondaire | 0.064 | 0.230 | 0.063 | 0.227 | 0.025 | 0.659 |
| Baccalauréat | 0.136** | 0.008 | 0.141** | 0.006 | 0.122* | 0.030 |
| Maîtrise Doctorat | 0.277*** | 0.000 | 0.273*** | 0.000 | 0.274*** | 0.000 |
| Adéquation | 0.105*** | 0.000 | 0.101*** | 0.000 | 0.099*** | 0.000 |
| Formation 2e | 0.001 | 0.932 | 0.004 | 0.696 | 0.007 | 0.544 |
| Formation priv | 0.017** | 0.001 | 0.018*** | 0.000 | 0.007 | 0.218 |
| Diplôme Qc | -0.075 | 0.173 | -0.035 | 0.519 | -0.052 | 0.350 |
| Diplôme Canada | -0.441* | 0.035 | -0.388 | 0.059 | -0.392 | 0.058 |
| Séjour au Qc | 0.328*** | 0.000 | 0.324*** | 0.000 | 0.329*** | 0.000 |
| Expérience 1 à 2 ans | 0.031 | 0.457 | 0.013 | 0.753 | 0.014 | 0.734 |
| Expérience 2 à 3 ans | 0.031 | 0.479 | 0.016 | 0.716 | 0.013 | 0.764 |
| Expérience 3 à 4 ans | 0.064 | 0.165 | 0.051 | 0.264 | 0.056 | 0.227 |
| Expérience 4 ans et plus | 0.153*** | 0.000 | 0.109** | 0.005 | 0.105** | 0.007 |
| Age 18 à 35 ans | -0.194*** | 0.000 | -0.159*** | 0.000 | -0.156*** | 0.000 |
| Age 36 ans | -0.149* | 0.035 | -0.143* | 0.040 | -0.148* | 0.035 |
| Age 37 ans | -0.237** | 0.003 | -0.204** | 0.009 | -0.190* | 0.016 |
| Age 38 ans | -0.122 | 0.104 | -0.111 | 0.134 | -0.120 | 0.112 |
| Age 39 ans | -0.108 | 0.232 | -0.099 | 0.268 | -0.097 | 0.279 |
| Français | -0.090** | 0.001 | -0.106*** | 0.000 | -0.114*** | 0.000 |
| conjoint | | | 0.122*** | 0.000 | 0.113*** | 0.000 |
| Europe Est | | | -0.114** | 0.004 | -0.123** | 0.002 |
| Asie Est | | | -0.116 | 0.139 | -0.111 | 0.158 |
| Asie Ouest | | | 0.005 | 0.929 | -0.001 | 0.984 |
| Amérique | | | -0.140*** | 0.000 | -0.153*** | 0.000 |
| Afrique | | | -0.140*** | 0.000 | -0.139*** | 0.001 |
| Santé | | | | | 0.028 | 0.635 |
| Génie | | | | | 0.125*** | 0.001 |
| Info. techno. | | | | | 0.146*** | 0.001 |
| Sc. humaines sociales | | | | | -0.026 | 0.620 |
| Commerce admin. | | | | | 0.013 | 0.746 |
| Phys. math. | | | | | -0.002 | 0.971 |
| Constante | 2.576*** | 0.000 | 2.564*** | 0.000 | 2.549*** | 0.000 |
| Adj. R^2 | 0.227 | | 0.248 | | 0.258 | |
| Nombre d'individus | 1319 | | 1319 | | 1293 | |

TABLE 3.6: Régressions linéaires pour le deuxième emploi des hommes

| | Salaire 2 ^{ème} emploi | | Salaire 2 ^{ème} emploi | | Salaire 2 ^{ème} emploi | |
|--------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|
| | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value |
| Post Secondaire | 0.114 | 0.124 | 0.117 | 0.114 | 0.014 | 0.865 |
| Baccalauréat | 0.259*** | 0.000 | 0.253*** | 0.000 | 0.169* | 0.033 |
| Maîtrise Doctorat | 0.343*** | 0.000 | 0.348*** | 0.000 | 0.271** | 0.002 |
| Adéquation | 0.207*** | 0.000 | 0.206*** | 0.000 | 0.199*** | 0.000 |
| Formation 2e | 0.005 | 0.762 | 0.005 | 0.779 | 0.005 | 0.751 |
| Formation priv. | 0.014 | 0.055 | 0.014 | 0.058 | 0.007 | 0.398 |
| Diplôme Qc | 0.003 | 0.966 | 0.021 | 0.795 | 0.017 | 0.837 |
| Diplôme Canada | -0.318 | 0.233 | -0.294 | 0.270 | -0.257 | 0.334 |
| Séjour au Qc | 0.222*** | 0.000 | 0.229*** | 0.000 | 0.225*** | 0.000 |
| Expérience 1 à 2 ans | 0.086 | 0.146 | 0.074 | 0.217 | 0.073 | 0.222 |
| Expérience 2 à 3 ans | 0.018 | 0.768 | 0.005 | 0.936 | 0.012 | 0.849 |
| Expérience 3 à 4 ans | 0.015 | 0.812 | 0.000 | 0.995 | 0.007 | 0.910 |
| Expérience 4 ans et plus | 0.063 | 0.219 | 0.033 | 0.552 | 0.038 | 0.485 |
| Age 18 à 35 ans | 0.013 | 0.818 | 0.027 | 0.644 | 0.052 | 0.385 |
| Age 36 ans | 0.069 | 0.490 | 0.078 | 0.435 | 0.094 | 0.347 |
| Age 37 ans | -0.090 | 0.409 | -0.079 | 0.468 | -0.053 | 0.629 |
| Age 38 ans | 0.123 | 0.238 | 0.127 | 0.224 | 0.139 | 0.185 |
| Age 39 ans | -0.173 | 0.251 | -0.172 | 0.255 | -0.152 | 0.313 |
| Français | 0.004 | 0.908 | -0.003 | 0.934 | -0.013 | 0.734 |
| Conjoint | | | 0.066 | 0.083 | 0.073 | 0.058 |
| Europe Est | | | 0.021 | 0.695 | 0.008 | 0.885 |
| Asie Est | | | -0.249 | 0.109 | -0.266 | 0.087 |
| Asie Ouest | | | 0.029 | 0.733 | 0.014 | 0.872 |
| Amérique | | | -0.066 | 0.195 | -0.079 | 0.121 |
| Afrique | | | -0.090 | 0.091 | -0.095 | 0.076 |
| Santé | | | | | 0.039 | 0.682 |
| Génie | | | | | 0.044 | 0.399 |
| Info. techno. | | | | | 0.112 | 0.062 |
| Sc. humaines sociales | | | | | 0.001 | 0.993 |
| Commerce admin. | | | | | -0.016 | 0.774 |
| Phys. math. | | | | | 0.035 | 0.601 |
| Constante | 2.387*** | 0.000 | 2.384*** | 0.000 | 2.433*** | 0.000 |
| Adj. R^2 | 0.100 | | 0.104 | | 0.099 | |
| Nombre d'individus | 1075 | | 1075 | | 1054 | |

TABLE 3.7: Régressions linéaires pour le premier emploi des immigrants provenant de l'Afrique

| | Salaire 1 ^{er} emploi | | Salaire 1 ^{er} emploi | | Salaire 1 ^{er} | |
|--------------------------|--------------------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|
| | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value |
| Post Secondaire | -0.107 | 0.323 | -0.093 | 0.394 | -0.072 | 0.537 |
| Baccalauréat | -0.154 | 0.140 | -0.147 | 0.162 | -0.140 | 0.215 |
| Maîtrise Doctorat | -0.109 | 0.321 | -0.097 | 0.379 | -0.070 | 0.561 |
| Adéquation | 0.148** | 0.003 | 0.143** | 0.004 | 0.141** | 0.006 |
| Formation 2e | -0.047 | 0.066 | -0.043 | 0.095 | -0.041 | 0.137 |
| Formation priv. | 0.006 | 0.535 | 0.008 | 0.413 | 0.013 | 0.237 |
| Diplôme Qc | -0.102 | 0.210 | -0.080 | 0.333 | -0.099 | 0.252 |
| Diplôme Canada | 0.097 | 0.605 | 0.146 | 0.443 | 0.160 | 0.411 |
| Séjour au Qc | 0.232*** | 0.001 | 0.235*** | 0.000 | 0.242*** | 0.000 |
| Expérience 1 à 2 ans | -0.148 | 0.052 | -0.156* | 0.042 | -0.141 | 0.079 |
| Expérience 2 à 3 ans | -0.006 | 0.942 | 0.001 | 0.995 | 0.013 | 0.880 |
| Expérience 3 à 4 ans | -0.012 | 0.890 | -0.005 | 0.957 | 0.022 | 0.815 |
| Expérience 4 ans et plus | -0.103 | 0.136 | -0.101 | 0.157 | -0.095 | 0.199 |
| Âge 18 à 35 ans | -0.304** | 0.002 | -0.281** | 0.004 | -0.303** | 0.004 |
| Âge 36 ans | -0.286* | 0.032 | -0.286* | 0.031 | -0.274 | 0.050 |
| Âge 37 ans | -0.059 | 0.765 | -0.067 | 0.737 | -0.023 | 0.909 |
| Âge 38 ans | -0.357* | 0.030 | -0.363* | 0.027 | -0.401* | 0.021 |
| Âge 39 ans | 0.015 | 0.941 | 0.009 | 0.963 | -0.003 | 0.988 |
| Français | 0.033 | 0.629 | 0.033 | 0.635 | 0.058 | 0.439 |
| Conjoint | | | 0.020 | 0.719 | 0.021 | 0.727 |
| Femme | | | -0.083 | 0.135 | -0.091 | 0.127 |
| Santé | | | | | 0.039 | 0.809 |
| Génie | | | | | -0.044 | 0.600 |
| Info. Techno. | | | | | 0.110 | 0.276 |
| Sc. humaines sociales | | | | | 0.029 | 0.771 |
| Commerce admin. | | | | | 0.046 | 0.542 |
| Phys. math. | | | | | -0.072 | 0.488 |
| Constante | 2.986*** | 0.000 | 2.961*** | 0.000 | 2.939*** | 0.000 |
| Adj. R^2 | 0.225 | | 0.227 | | 0.217 | |
| Nombre d'individus | 185 | | 185 | | 182 | |

TABLE 3.8: Régressions linéaires pour le deuxième emploi des immigrants provenant de l'Afrique

| | Salaire 2 ^{ème} emploi | | Salaire 2 ^{ème} emploi | | Salaire 2 ^{ème} emploi | |
|--------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|
| | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value |
| Post Secondaire | 0.029 | 0.848 | 0.022 | 0.888 | -0.001 | 0.995 |
| Baccalauréat | -0.104 | 0.476 | -0.114 | 0.441 | -0.116 | 0.466 |
| Maîtrise Doctorat | 0.150 | 0.352 | 0.143 | 0.381 | 0.158 | 0.368 |
| Adéquation | 0.172* | 0.022 | 0.174* | 0.023 | 0.159* | 0.047 |
| Formation 2e | -0.030 | 0.422 | -0.029 | 0.449 | -0.033 | 0.434 |
| Formation priv. | 0.016 | 0.253 | 0.016 | 0.272 | 0.013 | 0.427 |
| Diplôme Qc | 0.041 | 0.745 | 0.037 | 0.772 | 0.009 | 0.947 |
| Diplôme Canada | -0.532 | 0.251 | -0.551 | 0.239 | -0.574 | 0.237 |
| Séjour au Qc | 0.223* | 0.035 | 0.225* | 0.036 | 0.244* | 0.027 |
| Expérience 1 à 2 ans | 0.004 | 0.975 | 0.005 | 0.965 | 0.001 | 0.992 |
| Expérience 2 à 3 ans | 0.053 | 0.658 | 0.052 | 0.668 | 0.025 | 0.842 |
| Expérience 3 à 4 ans | -0.016 | 0.914 | -0.018 | 0.903 | -0.017 | 0.913 |
| Expérience 4 ans et plus | -0.067 | 0.552 | -0.049 | 0.676 | -0.021 | 0.863 |
| Âge 18 à 35 ans | -0.019 | 0.900 | -0.029 | 0.855 | 0.022 | 0.895 |
| Âge 36 ans | 0.154 | 0.498 | 0.159 | 0.487 | 0.269 | 0.275 |
| Âge 37 ans | -0.046 | 0.863 | -0.048 | 0.859 | -0.039 | 0.889 |
| Âge 38 ans | 0.261 | 0.265 | 0.252 | 0.287 | 0.292 | 0.245 |
| Âge 39 ans | -0.045 | 0.894 | -0.065 | 0.850 | -0.106 | 0.765 |
| Français | -0.009 | 0.926 | -0.012 | 0.896 | 0.002 | 0.983 |
| Conjoint | | | -0.044 | 0.624 | -0.083 | 0.391 |
| Femme | | | -0.023 | 0.798 | -0.010 | 0.913 |
| Santé | | | | | 0.197 | 0.453 |
| Génie | | | | | 0.114 | 0.378 |
| Info. Techno. | | | | | 0.061 | 0.680 |
| Sc. humaines sociales | | | | | -0.080 | 0.578 |
| Commerce admin. | | | | | 0.006 | 0.961 |
| Phys. math. | | | | | -0.034 | 0.829 |
| Constante | 2.629*** | 0.000 | 2.660*** | 0.000 | 2.610*** | 0.000 |
| Adj. R^2 | 0.061 | | 0.050 | | 0.026 | |
| Nombre d'individus | 164 | | 164 | | 161 | |

TABLE 3.9: Régressions linéaires pour le premier emploi des immigrants provenant de l'Europe de l'Est

| | Salaire 1 ^{er} emploi | | Salaire 1 ^{er} emploi | | Salaire 1 ^{er} | |
|--------------------------|--------------------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|
| | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value |
| Post Secondaire | 0.111 | 0.476 | 0.090 | 0.569 | -0.027 | 0.879 |
| Baccalauréat | 0.005 | 0.970 | -0.017 | 0.905 | -0.110 | 0.519 |
| Maîtrise Doctorat | 0.280 | 0.085 | 0.261 | 0.113 | 0.205 | 0.272 |
| Adéquation | 0.180*** | 0.000 | 0.176*** | 0.001 | 0.179*** | 0.001 |
| Formation 2e | -0.022 | 0.322 | -0.022 | 0.312 | -0.022 | 0.338 |
| Formation priv | 0.027* | 0.030 | 0.028* | 0.029 | 0.007 | 0.634 |
| Diplôme Qc | 0.333 | 0.408 | 0.373 | 0.355 | 0.306 | 0.462 |
| Diplôme Canada | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. |
| Séjour au Qc | 0.109 | 0.239 | 0.110 | 0.236 | 0.124 | 0.201 |
| Expérience 1 à 2 ans | 0.159 | 0.146 | 0.166 | 0.135 | 0.180 | 0.107 |
| Expérience 2 à 3 ans | -0.240* | 0.027 | -0.239* | 0.029 | -0.229* | 0.039 |
| Expérience 3 à 4 ans | -0.128 | 0.246 | -0.129 | 0.247 | -0.082 | 0.474 |
| Expérience 4 ans et plus | 0.007 | 0.933 | -0.001 | 0.990 | 0.017 | 0.845 |
| Age 18 à 35 ans | 0.007 | 0.950 | 0.021 | 0.849 | 0.022 | 0.841 |
| Age 36 ans | 0.186 | 0.261 | 0.194 | 0.246 | 0.163 | 0.337 |
| Age 37 ans | -0.044 | 0.789 | -0.017 | 0.917 | -0.055 | 0.744 |
| Age 38 ans | 0.102 | 0.630 | 0.112 | 0.598 | 0.119 | 0.584 |
| Age 39 ans | 0.134 | 0.397 | 0.138 | 0.381 | 0.158 | 0.327 |
| Français | -0.118 | 0.063 | -0.123 | 0.052 | -0.125 | 0.053 |
| Conjoint | | | 0.084 | 0.150 | 0.055 | 0.359 |
| Femme | | | 0.039 | 0.491 | 0.063 | 0.273 |
| Santé | | | | | 0.115 | 0.305 |
| Génie | | | | | 0.176* | 0.026 |
| Info. techno. | | | | | 0.130 | 0.208 |
| Sc. humaines sociales | | | | | -0.077 | 0.455 |
| Commerce admin. | | | | | 0.046 | 0.636 |
| Phys. math. | | | | | -0.031 | 0.775 |
| Constante | 2.572*** | 0.000 | 2.510*** | 0.000 | 2.547*** | 0.000 |
| Adj. R^2 | 0.129 | | 0.130 | | 0.143 | |
| Nombre d'individus | 232 | | 232 | | 229 | |

TABLE 3.10: Régressions linéaires pour le deuxième emploi des immigrants provenant de l'Europe de l'Est

| | Salaire 2 ^{ème} emploi | | Salaire 2 ^{ème} emploi | | Salaire 2 ^{ème} emploi | |
|--------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|
| | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value |
| Post Secondaire | 0.216 | 0.355 | 0.213 | 0.371 | 0.189 | 0.484 |
| Baccalauréat | 0.292 | 0.172 | 0.289 | 0.186 | 0.215 | 0.390 |
| Maîtrise Doctorat | 0.279 | 0.239 | 0.277 | 0.248 | 0.212 | 0.429 |
| Adéquation | 0.311*** | 0.000 | 0.314*** | 0.000 | 0.316*** | 0.000 |
| Formation 2e | 0.054 | 0.062 | 0.053 | 0.068 | 0.048 | 0.106 |
| Formation priv. | 0.022 | 0.160 | 0.021 | 0.190 | 0.023 | 0.245 |
| Diplôme Qc | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. |
| Diplôme Canada | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. |
| Séjour au Qc | -0.013 | 0.926 | -0.011 | 0.940 | -0.029 | 0.842 |
| Expérience 1 à 2 ans | -0.119 | 0.406 | -0.125 | 0.386 | -0.106 | 0.478 |
| Expérience 2 à 3 ans | -0.020 | 0.887 | -0.029 | 0.841 | 0.006 | 0.967 |
| Expérience 3 à 4 ans | -0.268 | 0.075 | -0.280 | 0.068 | -0.250 | 0.117 |
| Expérience 4 ans et plus | -0.057 | 0.634 | -0.074 | 0.549 | -0.037 | 0.773 |
| Âge 18 à 35 ans | 0.183 | 0.092 | 0.187 | 0.087 | 0.219 | 0.055 |
| Âge 36 ans | 0.029 | 0.886 | 0.048 | 0.816 | 0.103 | 0.628 |
| Âge 37 ans | 0.325 | 0.091 | 0.336 | 0.084 | 0.377 | 0.058 |
| Âge 38 ans | 0.432* | 0.026 | 0.428* | 0.029 | 0.491* | 0.017 |
| Âge 39 ans | 0.075 | 0.725 | 0.070 | 0.745 | 0.117 | 0.601 |
| Français | 0.035 | 0.674 | 0.030 | 0.717 | 0.027 | 0.752 |
| Conjoint | | | 0.033 | 0.664 | 0.038 | 0.633 |
| Femme | | | -0.021 | 0.780 | -0.007 | 0.931 |
| Santé | | | | | -0.038 | 0.815 |
| Génie | | | | | 0.056 | 0.590 |
| Info. techno. | | | | | -0.064 | 0.637 |
| Sc. humaines sociales | | | | | 0.054 | 0.683 |
| Commerce admin. | | | | | 0.123 | 0.306 |
| Phys. math. | | | | | 0.086 | 0.587 |
| Constante | 2.295*** | 0.000 | 2.292*** | 0.000 | 2.249*** | 0.000 |
| Adj. R^2 | 0.104 | | 0.096 | | 0.078 | |
| Nombre d'individus | 222 | | 222 | | 219 | |

TABLE 3.11: Régressions linéaires pour le premier emploi des immigrants provenant de l'Amérique du Sud

| | Salaire 1 ^{er} emploi | | Salaire 1 ^{er} emploi | | Salaire 1 ^{er} | |
|--------------------------|--------------------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|
| | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value |
| Post Secondaire | -0.059 | 0.688 | -0.071 | 0.624 | -0.126 | 0.452 |
| Baccalauréat | 0.053 | 0.707 | 0.046 | 0.744 | -0.013 | 0.935 |
| Maîtrise Doctorat | 0.149 | 0.328 | 0.137 | 0.365 | 0.078 | 0.647 |
| Adéquation | 0.132** | 0.007 | 0.140** | 0.004 | 0.131** | 0.009 |
| Formation 2e | 0.007 | 0.729 | 0.003 | 0.886 | 0.004 | 0.817 |
| Formation priv. | 0.025* | 0.031 | 0.020 | 0.077 | 0.021 | 0.115 |
| Diplôme Qc | 0.093 | 0.431 | 0.095 | 0.419 | 0.116 | 0.353 |
| Diplôme Canada | -0.891* | 0.025 | -0.932* | 0.018 | -0.844* | 0.034 |
| Séjour au Qc | 0.251*** | 0.000 | 0.275*** | 0.000 | 0.272*** | 0.000 |
| Expérience 1 à 2 ans | 0.042 | 0.745 | 0.045 | 0.727 | 0.045 | 0.735 |
| Expérience 2 à 3 ans | 0.156 | 0.170 | 0.140 | 0.218 | 0.184 | 0.130 |
| Expérience 3 à 4 ans | 0.166 | 0.164 | 0.137 | 0.252 | 0.185 | 0.141 |
| Expérience 4 ans et plus | 0.233* | 0.025 | 0.191 | 0.069 | 0.242* | 0.033 |
| Âge 18 à 35 ans | -0.086 | 0.293 | -0.067 | 0.416 | -0.036 | 0.672 |
| Âge 36 ans | -0.207 | 0.135 | -0.197 | 0.153 | -0.167 | 0.239 |
| Âge 37 ans | -0.146 | 0.208 | -0.148 | 0.202 | -0.097 | 0.427 |
| Âge 38 ans | 0.003 | 0.980 | 0.010 | 0.944 | 0.045 | 0.753 |
| Âge 39 ans | 0.053 | 0.822 | 0.016 | 0.945 | 0.015 | 0.950 |
| Français | -0.072 | 0.244 | -0.077 | 0.208 | -0.083 | 0.192 |
| Conjoint | | | 0.120* | 0.022 | 0.115* | 0.031 |
| Femme | | | -0.024 | 0.645 | -0.029 | 0.601 |
| Santé | | | | | 0.128 | 0.296 |
| Génie | | | | | -0.058 | 0.510 |
| info techno | | | | | -0.026 | 0.790 |
| Sc. humaines sociales | | | | | -0.096 | 0.409 |
| Commerce admin. | | | | | -0.108 | 0.185 |
| phys math | | | | | -0.008 | 0.950 |
| Constante | 2.402*** | 0.000 | 2.361*** | 0.000 | 2.398*** | 0.000 |
| Adj. R^2 | 0.153 | | 0.166 | | 0.165 | |
| Nombre d'individus | 280 | | 280 | | 275 | |

TABLE 3.12: Régressions linéaires pour le deuxième emploi des des immigrants provenant de l'Amérique du Sud

| | Salaire 2 ^{ime} emploi | | Salaire 2 ^{ime} emploi | | Salaire 2 ^{ime} emploi | |
|--------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|
| | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value |
| Post Secondaire | 0.358 | 0.167 | 0.363 | 0.163 | 0.399 | 0.137 |
| Baccalauréat | 0.460 | 0.073 | 0.467 | 0.070 | 0.514* | 0.049 |
| Maîtrise Doctorat | 0.474 | 0.078 | 0.482 | 0.074 | 0.538 | 0.050 |
| Adéquation | 0.309*** | 0.000 | 0.311*** | 0.000 | 0.282*** | 0.000 |
| Formation 2e | 0.053 | 0.073 | 0.052 | 0.081 | 0.054 | 0.067 |
| Formation priv. | -0.030 | 0.076 | -0.032 | 0.065 | -0.046* | 0.023 |
| Diplôme Qc | -0.298 | 0.106 | -0.297 | 0.108 | -0.212 | 0.262 |
| Diplôme Canada | -10.088 | 0.056 | -10.114 | 0.052 | -10.052 | 0.067 |
| Séjour au Qc | 0.297*** | 0.000 | 0.311*** | 0.000 | 0.327*** | 0.000 |
| Expérience 1 à 2 ans | -0.004 | 0.983 | -0.007 | 0.966 | -0.024 | 0.889 |
| Expérience 2 à 3 ans | -0.198 | 0.213 | -0.197 | 0.221 | -0.106 | 0.520 |
| Expérience 3 à 4 ans | 0.061 | 0.725 | 0.045 | 0.796 | 0.104 | 0.562 |
| Expérience 4 ans et plus | -0.105 | 0.478 | -0.121 | 0.419 | -0.036 | 0.814 |
| Âge 18 à 35 ans | -0.039 | 0.770 | -0.028 | 0.835 | 0.008 | 0.957 |
| Âge 36 ans | -0.054 | 0.813 | -0.048 | 0.834 | -0.002 | 0.994 |
| Âge 37 ans | -0.199 | 0.280 | -0.196 | 0.293 | -0.213 | 0.273 |
| Âge 38 ans | 0.172 | 0.433 | 0.184 | 0.407 | 0.125 | 0.582 |
| Âge 39 ans | -0.174 | 0.567 | -0.193 | 0.531 | -0.214 | 0.497 |
| Français | -0.083 | 0.358 | -0.083 | 0.355 | -0.082 | 0.370 |
| Conjoint | | | 0.049 | 0.540 | 0.051 | 0.526 |
| Femme | | | -0.017 | 0.835 | 0.018 | 0.830 |
| Santé | | | | | 0.442* | 0.026 |
| Génie | | | | | 0.139 | 0.283 |
| Info. techno. | | | | | 0.144 | 0.301 |
| Sc. humaines sociales | | | | | -0.048 | 0.760 |
| Commerce admin. | | | | | 0.028 | 0.803 |
| Phys. math. | | | | | 0.369 | 0.072 |
| Constante | 20.348*** | 0.000 | 20.322*** | 0.000 | 20.092*** | 0.000 |
| Adj. R^2 | 0.154 | | 0.148 | | 0.160 | |
| Nombre d'individus | 252 | | 252 | | 250 | |

3.1.1 Résultats de la méthode d'appariement basé sur le score de propension

À la suite de l'application de la méthode des moindres carrés ordinaires, nous avons comparé le salaire des immigrants qui occupent un emploi correspondant à leurs compétences avec celui des immigrants qui n'occupent pas un emploi correspondant à leurs compétences. L'objectif de cette façon de faire est de déterminer si ces deux groupes perçoivent un salaire significativement différent. De plus, lors de l'application de cette méthode, plusieurs informations nous sont fournies. D'abord lors du calcul du score de propension, le logiciel (*Stata*) effectue un *probit* afin de mesurer l'effet moyen de chaque variable sur la probabilité d'adéquation (Annexe tableau 5.9). Par la suite, lors de l'appariement, le logiciel nous indique le nombre d'individus du groupe contrôle ainsi que celui du groupe traitement. Ces informations nous permettent de pouvoir relativiser les résultats obtenus. Afin de mesurer cet effet de l'adéquation sur les personnes qualifiées pour leur emploi, nous avons eu recours aux autres méthodes connues de l'appariement basé sur le score de propension, soit la méthode d'appariement du plus proche voisin, par stratification, par rayon et enfin par fonction noyaux. De plus, nous avons conservé les mêmes sous-groupes que pour la section précédente et évalué l'effet pour le premier emploi jusqu'au quatrième emploi. Ainsi, les tableaux 3.13 à 3.16 présentent les résultats pour l'échantillon en totalité, les tableaux 3.17 à 3.20 les résultats pour les femmes, les tableaux 3.21 à 3.24 les résultats pour les hommes. Les tableaux suivants présentent les résultats pour les immigrants provenant de l'Afrique (tableaux 3.25 à 3.28), de l'Europe de l'Est (tableaux 3.29 à 3.32) et de l'Amérique du Sud (tableaux 3.33 à 3.36).

Résultats de la méthode d'appariement pour tout l'échantillon

TABLE 3.13: Méthode d'appariement du plus proche voisin

| | Nbr pers. du gr. traité | Nbr pers. du gr. contrôle | ATT | Écart Type | t |
|------------------|-------------------------|---------------------------|-------|------------|-------|
| Premier emploi | 1041 | 794 | 0.128 | 0.024 | 5.284 |
| Deuxième emploi | 883 | 618 | 0.213 | 0.033 | 6.377 |
| Troisième emploi | 609 | 335 | 0.261 | 0.042 | 6.201 |
| Quatrième emploi | 336 | 150 | 0.188 | 0.067 | 2.797 |

TABLE 3.14: Méthode d'appariement par Stratification

| | Nbr pers. du gr. traité | Nbr pers. du gr. contrôle | ATT | Écart Type | t |
|------------------|-------------------------|---------------------------|-------|------------|-------|
| Premier emploi | 1038 | 883 | 0.139 | 0.023 | 6.130 |
| Deuxième emploi | 870 | 690 | 0.214 | 0.035 | 6.141 |
| Troisième emploi | 602 | 378 | 0.249 | 0.043 | 5.822 |
| Quatrième emploi | 334 | 170 | 0.189 | 0.051 | 3.724 |

TABLE 3.15: Méthode d'appariement Rayon

| | Nbr pers. du gr. traité | Nbr pers. du gr. contrôle | ATT | Écart Type | t |
|------------------|-------------------------|---------------------------|-------|------------|-------|
| Premier emploi | 882 | 767 | 0.189 | 0.026 | 7.390 |
| Deuxième emploi | 739 | 600 | 0.234 | 0.033 | 7.159 |
| Troisième emploi | 481 | 316 | 0.270 | 0.042 | 6.351 |
| Quatrième emploi | 212 | 132 | 0.142 | 0.073 | 1.948 |

TABLE 3.16: Méthode d'appariement avec fonction de Noyau

| | Nbr pers. du gr. traité | Nbr pers. du gr. contrôle | ATT | Écart Type | t |
|------------------|-------------------------|---------------------------|-------|------------|-------|
| Premier emploi | 1041 | 880 | 0.135 | 0.028 | 4.860 |
| Deuxième emploi | 883 | 677 | 0.208 | 0.026 | 8.145 |
| Troisième emploi | 609 | 371 | 0.246 | 0.047 | 5.217 |
| Quatrième emploi | 336 | 168 | 0.186 | 0.054 | 3.455 |

Résultats de la méthode d'appariement pour les femmes

TABLE 3.17: Méthode d'appariement du plus proche voisin

| | Nbr pers. du gr. traité | Nbr pers. du gr. contrôle | ATT | Écart Type | t |
|------------------|-------------------------|---------------------------|-------|------------|-------|
| Premier emploi | 333 | 261 | 0.218 | 0.039 | 5.654 |
| Deuxième emploi | 293 | 194 | 0.224 | 0.054 | 4.153 |
| Troisième emploi | 212 | 96 | 0.229 | 0.074 | 3.114 |
| Quatrième emploi | 129 | 41 | 0.277 | 0.144 | 1.924 |

TABLE 3.18: Méthode d'appariement par Stratification

| | Nbr pers. du gr. traité | Nbr pers. du gr. contrôle | ATT | Écart Type | t |
|------------------|-------------------------|---------------------------|-------|------------|-------|
| Premier emploi | 327 | 301 | 0.203 | 0.040 | 5.078 |
| Deuxième emploi | 288 | 218 | 0.214 | 0.051 | 4.219 |
| Troisième emploi | 210 | 109 | 0.260 | 0.079 | 3.304 |
| Quatrième emploi | 128 | 47 | 0.241 | 0.120 | 2.014 |

TABLE 3.19: Méthode d'appariement Rayon

| | Nbr pers. du gr. traité | Nbr pers. du gr. contrôle | ATT | Écart Type | t |
|------------------|-------------------------|---------------------------|-------|------------|-------|
| Premier emploi | 263 | 239 | 0.247 | 0.043 | 5.803 |
| Deuxième emploi | 239 | 180 | 0.266 | 0.062 | 4.253 |
| Troisième emploi | 154 | 82 | 0.210 | 0.087 | 2.401 |
| Quatrième emploi | 71 | 32 | 0.133 | 0.174 | 0.765 |

TABLE 3.20: Méthode d'appariement avec fonction de Noyau

| | Nbr pers. du gr. traité | Nbr pers. du gr. contrôle | ATT | Écart Type | t |
|------------------|-------------------------|---------------------------|-------|------------|-------|
| Premier emploi | 333 | 295 | 0.198 | 0.039 | 5.054 |
| Deuxième emploi | 293 | 213 | 0.203 | 0.049 | 4.157 |
| Troisième emploi | 212 | 107 | 0.261 | 0.058 | 4.512 |
| Quatrième emploi | 129 | 46 | 0.214 | 0.131 | 1.628 |

Résultats de la méthode d'appariement pour les hommes

TABLE 3.21: Méthode d'appariement du plus proche voisin

| | Nbr pers. du gr. traité | Nbr pers. du gr. contrôle | ATT | Écart Type | t |
|------------------|-------------------------|---------------------------|-------|------------|-------|
| Premier emploi | 708 | 543 | 0.099 | 0.030 | 3.286 |
| Deuxième emploi | 590 | 432 | 0.216 | 0.041 | 5.239 |
| Troisième emploi | 397 | 245 | 0.282 | 0.049 | 5.711 |
| Quatrième emploi | 207 | 112 | 0.174 | 0.070 | 2.487 |

TABLE 3.22: Méthode d'appariement par Stratification

| | Nbr pers. du gr. traité | Nbr pers. du gr. contrôle | ATT | Écart Type | t |
|------------------|-------------------------|---------------------------|-------|------------|-------|
| Premier emploi | 705 | 588 | 0.120 | 0.028 | 4.268 |
| Deuxième emploi | 579 | 475 | 0.215 | 0.034 | 6.350 |
| Troisième emploi | 392 | 269 | 0.247 | 0.066 | 3.742 |
| Quatrième emploi | 205 | 124 | 0.174 | 0.055 | 3.159 |

TABLE 3.23: Méthode d'appariement Rayon

| | Nbr pers. du gr. traité | Nbr pers. du gr. contrôle | ATT | Écart Type | t |
|------------------|-------------------------|---------------------------|-------|------------|-------|
| Premier emploi | 617 | 526 | 0.175 | 0.031 | 5.556 |
| Deuxième emploi | 499 | 418 | 0.222 | 0.038 | 5.771 |
| Troisième emploi | 323 | 233 | 0.266 | 0.048 | 5.538 |
| Quatrième emploi | 140 | 100 | 0.134 | 0.078 | 1.716 |

TABLE 3.24: Méthode d'appariement avec fonction de Noyau

| | Nbr pers. du gr. traité | Nbr pers. du gr. contrôle | ATT | Écart Type | t |
|------------------|-------------------------|---------------------------|-------|------------|-------|
| Premier emploi | 708 | 585 | 0.111 | 0.027 | 4.117 |
| Deuxième emploi | 590 | 464 | 0.213 | 0.035 | 6.096 |
| Troisième emploi | 397 | 264 | 0.251 | 0.065 | 3.840 |
| Quatrième emploi | 207 | 122 | 0.188 | 0.051 | 3.710 |

Résultats de la méthode d'appariement pour les immigrants provenant de l'Afrique

TABLE 3.25: Méthode d'appariement du plus proche voisin

| | Nbr pers. du gr. traité | Nbr pers. du gr. contrôle | ATT | Écart Type | t |
|------------------|-------------------------|---------------------------|-------|------------|-------|
| Premier emploi | 98 | 72 | 0.152 | 0.057 | 2.664 |
| Deuxième emploi | 97 | 57 | 0.189 | 0.077 | 2.468 |
| Troisième emploi | 76 | 37 | 0.193 | 0.096 | 2.014 |
| Quatrième emploi | 51 | 11 | 0.397 | 0.130 | 3.054 |

TABLE 3.26: Méthode d'appariement par Stratification

| | Nbr pers. du gr. traité | Nbr pers. du gr. contrôle | ATT | Écart Type | t |
|------------------|-------------------------|---------------------------|-------|------------|-------|
| Premier emploi | 98 | 84 | 0.190 | 0.054 | 3.484 |
| Deuxième emploi | 97 | 64 | 0.163 | 0.079 | 2.066 |
| Troisième emploi | 75 | 41 | 0.167 | 0.083 | 2.012 |
| Quatrième emploi | 51 | 13 | 0.388 | 0.152 | 2.545 |

TABLE 3.27: Méthode d'appariement Rayon

| | Nbr pers. du gr. traité | Nbr pers. du gr. contrôle | ATT | Écart Type | t |
|------------------|-------------------------|---------------------------|-------|------------|-------|
| Premier emploi | 77 | 68 | 0.207 | 0.056 | 3.681 |
| Deuxième emploi | 75 | 51 | 0.222 | 0.084 | 2.662 |
| Troisième emploi | 58 | 36 | 0.258 | 0.103 | 2.497 |
| Quatrième emploi | 13 | 7 | 0.152 | 0.220 | 0.690 |

TABLE 3.28: Méthode d'appariement avec fonction de Noyau

| | Nbr pers. du gr. traité | Nbr pers. du gr. contrôle | ATT | Écart Type | t |
|------------------|-------------------------|---------------------------|-------|------------|-------|
| Premier emploi | 98 | 84 | 0.182 | 0.053 | 3.444 |
| Deuxième emploi | 97 | 64 | 0.161 | 0.057 | 2.816 |
| Troisième emploi | 76 | 40 | 0.142 | 0.077 | 1.848 |
| Quatrième emploi | 51 | 13 | 0.459 | 0.118 | 3.888 |

Résultats de la méthode d'appariement pour les immigrants provenant de l'Europe de l'Est

TABLE 3.29: Méthode d'appariement du plus proche voisin

| | Nbr pers. du gr. traité | Nbr pers. du gr. contrôle | ATT | Écart Type | t |
|------------------|-------------------------|---------------------------|-------|------------|-------|
| Premier emploi | 97 | 119 | 0.147 | 0.059 | 2.468 |
| Deuxième emploi | 100 | 108 | 0.338 | 0.071 | 4.752 |
| Troisième emploi | 69 | 60 | 0.321 | 0.088 | 3.632 |
| Quatrième emploi | 42 | 37 | 0.305 | 0.108 | 2.828 |

TABLE 3.30: Méthode d'appariement par Stratification

| | Nbr pers. du gr. traité | Nbr pers. du gr. contrôle | ATT | Écart Type | t |
|------------------|-------------------------|---------------------------|-------|------------|-------|
| Premier emploi | 95 | 133 | 0.157 | 0.061 | 2.575 |
| Deuxième emploi | 98 | 118 | 0.308 | 0.070 | 4.390 |
| Troisième emploi | 69 | 67 | 0.283 | 0.071 | 4.003 |
| Quatrième emploi | 41 | 38 | 0.232 | 0.088 | 2.632 |

TABLE 3.31: Méthode d'appariement Rayon

| | Nbr pers. du gr. traité | Nbr pers. du gr. contrôle | ATT | Écart Type | t |
|------------------|-------------------------|---------------------------|-------|------------|-------|
| Premier emploi | 87 | 117 | 0.167 | 0.058 | 2.869 |
| Deuxième emploi | 88 | 107 | 0.275 | 0.074 | 3.740 |
| Troisième emploi | 58 | 58 | 0.267 | 0.090 | 2.957 |
| Quatrième emploi | 27 | 33 | 0.318 | 0.114 | 2.796 |

TABLE 3.32: Méthode d'appariement avec fonction de Noyau

| | Nbr pers. du gr. traité | Nbr pers. du gr. contrôle | ATT | Écart Type | t |
|------------------|-------------------------|---------------------------|-------|------------|-------|
| Premier emploi | 97 | 131 | 0.168 | 0.067 | 2.516 |
| Deuxième emploi | 100 | 116 | 0.305 | 0.069 | 4.413 |
| Troisième emploi | 69 | 67 | 0.269 | 0.084 | 3.189 |
| Quatrième emploi | 42 | 37 | 0.228 | 0.095 | 2.396 |

Résultats de la méthode d'appariement pour les immigrants provenant de l'Amérique du Sud

TABLE 3.33: Méthode d'appariement du plus proche voisin

| | Nbr pers. du gr. traité | Nbr pers. du gr. contrôle | ATT | Écart Type | t |
|------------------|-------------------------|---------------------------|-------|------------|-------|
| Premier emploi | 133 | 131 | 0.087 | 0.058 | 1.507 |
| Deuxième emploi | 120 | 115 | 0.411 | 0.080 | 5.159 |
| Troisième emploi | 81 | 55 | 0.217 | 0.100 | 2.177 |
| Quatrième emploi | 46 | 30 | 0.235 | 0.135 | 1.742 |

TABLE 3.34: Méthode d'appariement par Stratification

| | Nbr pers. du gr. traité | Nbr pers. du gr. contrôle | ATT | Écart Type | t |
|------------------|-------------------------|---------------------------|-------|------------|-------|
| Premier emploi | 132 | 143 | 0.133 | 0.074 | 1.798 |
| Deuxième emploi | 119 | 131 | 0.360 | 0.081 | 4.429 |
| Troisième emploi | 74 | 71 | 0.322 | 0.091 | 3.535 |
| Quatrième emploi | 43 | 37 | 0.228 | 0.114 | 2.000 |

TABLE 3.35: Méthode d'appariement Rayon

| | Nbr pers. du gr. traité | Nbr pers. du gr. contrôle | ATT | Écart Type | t |
|------------------|-------------------------|---------------------------|--------|------------|--------|
| Premier emploi | 108 | 120 | 0.186 | 0.059 | 3.146 |
| Deuxième emploi | 96 | 105 | 0.337 | 0.085 | 3.940 |
| Troisième emploi | 57 | 49 | 0.234 | 0.100 | 2.341 |
| Quatrième emploi | 37 | 28 | -0.084 | 0.139 | -0.601 |

TABLE 3.36: Méthode d'appariement avec fonction de Noyau

| | Nbr pers. du gr. traité | Nbr pers. du gr. contrôle | ATT | Écart Type | t |
|------------------|-------------------------|---------------------------|-------|------------|-------|
| Premier emploi | 133 | 142 | 0.111 | 0.066 | 1.686 |
| Deuxième emploi | 120 | 130 | 0.370 | 0.066 | 5.647 |
| Troisième emploi | 81 | 64 | 0.286 | 0.083 | 3.448 |
| Quatrième emploi | 46 | 34 | 0.221 | 0.117 | 1.896 |

Chapitre 4

Interprétation des résultats

Pour parvenir à mesurer l'effet sur le salaire de l'adéquation formation-emploi chez les immigrants qualifiés, notre méthodologie s'est divisée en deux principales étapes. La première étape a été d'effectuer un certain nombre de régressions linéaires afin d'estimer l'effet sur le salaire d'un immigrant qualifié d'occuper un emploi qui correspond à ses compétences. De plus, par le biais de ces régressions linéaires l'étude a permis de pouvoir mesurer l'effet des caractéristiques observables, et ce, au sein des différents sous-groupes de notre échantillon. Par la suite, à la deuxième étape nous avons eu recours à la méthode d'appariement basé sur le score de propension. L'utilisation conjointe de ces deux méthodes a permis de pouvoir contrôler pour les lacunes de chacune d'entre elles, tel que présenté plus haut, et s'assurer d'avoir des résultats robustes. Nous débuterons notre analyse des résultats par ceux obtenus par la méthode des moindres carrés ordinaires pour terminer avec l'interprétation des résultats obtenus avec l'aide de la méthode d'appariement basé sur le score de propension.

4.1 Interprétation des régressions linéaires multiples

4.1.1 Interprétation des régressions linéaires multiples de l'échantillon en totalité

Le premier modèle de régression effectué a porté sur le premier emploi qualifié occupé par l'échantillon en totalité (Tableau 3.1). D'après ce tableau, on constate qu'un nombre important de variables ont un effet significatif sur le salaire. Parmi ces variables, notre variable d'intérêt "adéquation" s'y retrouve. L'effet mesuré de cette variable démontre qu'au premier emploi, un nouvel arrivant occupant un emploi pour lequel son niveau de scolarité correspond au niveau requis par son emploi augmente en moyenne son salaire de 12% comparativement à quelqu'un qui n'est pas qualifié pour son emploi. De plus, d'après le même tableau, on constate aussi que le niveau de scolarité a lui aussi un effet significatif sur le salaire. Ainsi les immigrants ayant un baccalauréat ou un niveau maîtrise-doctorat ont un salaire plus élevé de 11.5% et 26% respectivement, comparativement aux immigrants avec un niveau secondaire ou moindre.

Parmi ces variables dont l'effet est significatif, on y retrouve aussi le fait d'avoir séjourné au Québec avant d'y avoir immigré. L'effet sur le salaire de cette variable est très significatif et de l'ordre de 30% en moyenne en comparaison avec ceux n'ayant jamais séjourné au Québec. Les gens ayant acquis une expérience du marché du travail de 3 ans, ou 4 ans et plus avant d'immigrer sont eux aussi avantagés comparativement à ceux qui n'ont aucune expérience. Ces individus plus expérimentés ont un salaire supérieur en moyenne entre 10% et 12.6%. Conséquemment, les immigrants moins âgés, soit ceux ayant entre 18 et 35 ans, 36 et 37 ans ont un salaire moins élevé de l'ordre de -13.7% -11.4% et -13.4% comparativement aux individus âgés de 40 à 45 ans qui sont ceux potentiellement les plus expérimentés. La langue parlée a elle aussi un effet significatif sur le salaire. Malgré que le Québec soit reconnu comme une province francophone, les immigrants francophones sont désavantagés au plan salarial en comparaison avec les anglophones ou encore les immigrants bilingues. À noter que l'effet négatif du français sur le salaire est celui le moins important pour le premier emploi, soit -7.9%. De plus, la majorité des gens qui composent notre échantillon parlent le français, de sorte que les individus qui parlent uniquement le français ne se démarquent pas sur le marché du travail et peuvent être limités dans le cadre de leur emploi lors d'échange avec les autres provinces ou encore à l'étranger. Par ailleurs, les nouveaux arrivants ayant un conjoint perçoivent un salaire supérieur en moyenne de 9.3% en comparaison avec les immigrants célibataires. La région de provenance a aussi un effet significatif sur le salaire lors de l'occupation d'un emploi qualifié chez les immigrants québécois. Les trois régions dont l'effet est significatif sont celles dont le nombre d'individus est le plus élevé, soit l'Europe de l'Est, l'Amérique du Sud et l'Afrique. Ainsi les immigrants provenant de ces régions ont un salaire moins élevé en moyenne de -8.2% , 12.7% et -12.5% respectivement comparativement au gens provenant du Maghreb. Les maghrébins parlent généralement mieux le français en comparaison au gens de l'Europe de l'Est, de l'Amérique du Sud ou de l'Afrique, ce qui dans le contexte économique francophone du Québec leur confère un avantage comparatif. Enfin, la dernière catégorie analysée a été celle du domaine d'étude. Conditionnellement au fait d'avoir un emploi qualifié, les gens du domaine de la santé ont un salaire en moyenne plus élevé de 15.2%, ceux en génie de 11.8% et ceux du domaine information et technologique de 13.9% en comparaison aux autres domaines. Cependant, nous aborderons dans les prochaines sections les problèmes reliés à ces domaines de formation et à la probabilité d'adéquation.

Le deuxième modèle de régression développé (Tableau 3.2) a porté sur la totalité de l'échantillon lui aussi mais pour le deuxième emploi occupé. L'un des premiers constats est certainement le nombre de variables qui ont un effet significatif sur le salaire. En comparaison avec le premier modèle de régression, le nombre de variables significatives est beaucoup moins important. Parmi les variables dont l'effet sur le salaire est significatif on retrouve le niveau de scolarité, baccalauréat et maîtrise-doctorat, l'adéquation et avoir séjourné au Québec avant la migration. L'effet du niveau de scolarité est relativement semblable mis à part une légère hausse quant au baccalauréat avec un effet moyen sur le salaire de 18.8% au deuxième emploi

comparativement à 11.5% au premier emploi. L'effet de l'adéquation formation-emploi a quant à lui augmenté considérablement, soit 20.3% comparativement à 11.9% au premier emploi. Enfin, pour le troisième (Annexe tableau 5.1) et quatrième (Annexe tableau 5.2) emplois, l'effet des variables significatives restent les mêmes, mis à part l'effet de l'âge. À partir du troisième emploi, les individus moins âgés ont un meilleur salaire en moyenne de 13.8% que ceux âgés de 40 ans et plus.

4.1.2 Interprétation des régressions linéaires multiples chez les femmes et les hommes

À la suite des modèles de régression effectués sur l'échantillon en totalité, nous avons segmenté notre échantillon afin d'analyser l'effet des variables au sein des différents sous-groupes. Nous débuterons d'abord par l'interprétation des résultats des femmes et des hommes, et enfin, selon la région de provenance. Tout d'abord, il est à noter que le nombre de femmes est beaucoup moins important que le nombre d'hommes dans notre échantillon, et ce, tout au long des emplois occupés. Les hommes sont deux fois plus nombreux que les femmes. De ce fait, certains modèles de régressions développés pour les hommes présenteront davantage de variables significatives que les femmes.

Chez les femmes (Tableau 3.3), l'effet moyen sur le salaire de l'adéquation formation-emploi est plus important que chez les hommes (Tableau 3.5) au premier emploi. On remarque chez les femmes un effet moyen de 18.2% alors que chez les hommes cet effet est de 10%. Pour le deuxième emploi, l'écart entre les hommes et les femmes est pratiquement nul étant donné une hausse importante de l'effet de l'adéquation formation-emploi chez les hommes (20%), soit près du double. Cependant, pour le troisième (Annexe tableau 5.3 et 5.5) et quatrième emploi (Annexe tableau 5.4 et 5.6), les femmes bénéficient davantage que les hommes d'occuper un emploi pour lequel elles sont qualifiées. Par ailleurs, au premier emploi, le niveau de scolarité baccalauréat n'influence pas le salaire chez les femmes alors que les hommes on observe un effet de 12.2%. De plus, les hauts niveaux d'expérience du marché du travail acquis dans le pays d'origine influencent le salaire des femmes (14.9%) davantage que celui des hommes (10.5%). Toutefois, au premier emploi, le fait d'avoir séjourné au Québec influence davantage le salaire des hommes (32.9%) que celui des femmes (22.0%). On note cependant chez les hommes un effet significatif de la part de certaines variables au premier emploi qui n'apparaît pas chez les femmes, tel parler français (-11.4%), avoir un conjoint (11.3%), le pays d'origine (Europe de l'Est -12.3%, Amérique du Sud -15.3% et Afrique -13.9%) et avoir un emploi dans le domaine informatique et des technologies (14.6%), et en génie (12.5%).

Au deuxième emploi, l'influence du niveau de scolarité des femmes est supérieure à celle observée chez les hommes. Chez les femmes, l'effet d'avoir un niveau baccalauréat est de 32.2% comparativement à 16.9% chez les hommes. De plus, on observe aussi un effet plus grand du niveau maîtrise-doctorat chez les femmes (36.6%) que les hommes (27.1%). Par

ailleurs, l'effet d'avoir séjourné au Québec est supérieur chez les hommes (22.5%) que chez les femmes (19.3%) au deuxième emploi, comme pour le premier emploi. Par la suite chez les hommes aucune autre variable n'est significative, alors que chez les femmes on retrouve celle âgées de 38 ans dont l'effet est de 44.5%. Au troisième emploi, le niveau de scolarité (post secondaire, baccalauréat et maîtrise-doctorat) présente toujours un effet significatif chez les femmes, alors que chez les hommes cet effet n'est plus présent. Au quatrième emploi, les femmes sont trop peu nombreuses pour observer un effet significatif. Du côté des hommes, on remarque un effet sur le salaire significatif du niveau de scolarité maîtrise-doctorat de 34,4%.

4.1.3 Interprétation des régressions linéaires selon la région de provenance

L'interprétation des résultats selon la région de provenance est à faire avec précaution. En segmentant l'échantillon selon la région de provenance, on diminue grandement le nombre d'individus qui constitue chaque modèle de régression. Pour la région de l'Afrique, 185 individus font partis du modèle de régression que nous avons effectué. Pour la région de l'Europe de l'Est et l'Amérique du Sud ce nombre est légèrement supérieur soit respectivement 232 et 280 personnes. Pour ces sous-groupes de l'échantillon, le niveau de scolarité n'a pas d'effet significatif pour aucuns d'entre eux. Toutefois, la variable adéquation est toujours significative pour tous les sous-groupes. Ainsi pour la région de l'Afrique, de l'Europe de l'Est et de l'Amérique du Sud on relève un effet moyen sur le salaire de la variable adéquation de 14.1%, 17.9% et 13.1% respectivement au premier emploi. L'analyse en détail des résultats pour l'Afrique démontre que le fait d'avoir séjourné au Québec a une influence moyenne de 24.2% sur le salaire. De plus, les jeunes immigrants africains ont un salaire inférieur de -30.3% comparativement aux africains de 40 ans. Cet écart s'explique en partie par l'inexpérience de ces jeunes immigrants. Au deuxième emploi aucune variable n'est significative chez les gens provenant de cette région mis à part l'adéquation. Par ailleurs, pour les immigrants provenant de l'Europe de l'Est la situation est très semblable à celle des africains, voire identique pour le premier emploi. Cependant au deuxième emploi on note une hausse importante de l'effet moyen de l'adéquation (31.5%). Autrement, les autres variables restent sans aucun effet sur le salaire. Enfin, pour les immigrants provenant de l'Amérique du Sud, le comportement des variables est sensiblement le même que les deux sous-groupes précédents. Les immigrants ayant séjourné au Québec (27.2%) ont un avantage important au plan salarial comparativement à ceux n'étant jamais venus au Québec ainsi que ceux ayant un conjoint (11.5%). Pour ce sous-groupe, le niveau d'expérience de 4 ans et plus est significatif (24.2%) contrairement aux deux autres régions. Au deuxième emploi, comme pour l'Europe de l'Est on note une hausse importante de l'effet de l'adéquation qui se situe à 28.5%.

4.2 Interprétation de la méthode d'appariement basé sur le score de propension

Pour parvenir à mesurer l'effet sur le salaire de l'adéquation formation-emploi selon cette méthode, nous avons dû débiter par le calcul du score de propension. Le score de propension, comme nous l'avons présenté, est une mesure de la probabilité d'avoir recours au traitement, soit dans notre cas l'occupation d'un emploi pour lequel l'immigrant est qualifié. Nous avons ainsi sélectionné le plus grand nombre de variables possible de sorte à ce que la "propriété de balancement" soit satisfaite. La satisfaction de cette propriété ne nous permettait pas de pouvoir réutiliser exactement les mêmes variables que nous avons utilisées pour les différents modèles de régressions. On retrouve en annexe le tableau 5.9 qui nous permet d'y voir les variables qui ont permis de parvenir au calcul du score de propension. Afin de pouvoir parvenir à satisfaire la propriété de balancement dans Stata, nous avons dû regrouper le niveau post-secondaire, baccalauréat et maîtrise-doctorat sous une nouvelle variable nommé "scolarité". Selon les résultats de ce tableau, il est possible d'y constater l'influence de chaque variable sur la probabilité d'adéquation. Les variables qui affectent positivement la probabilité d'adéquation sont la scolarité 46,4%, le fait d'avoir séjourné au Québec avant d'y immigrer 59,2% et enfin parler l'anglais 40,7%. Les autres variables significatives influencent négativement cette probabilité. Le niveau d'expérience influence faiblement l'occupation d'un emploi pour lequel la personne est qualifiée -12,2%. Les immigrants trop expérimentés ont de la difficulté à occuper un emploi correspondant à leur niveau de scolarité. Ces individus peuvent envoyer comme signal qu'ils éprouveront potentiellement une difficulté d'adaptation étant déjà habitués à une méthode de travail. De plus, ceux-ci sont principalement des individus plus âgés, donc susceptibles de rester moins longtemps sur le marché du travail. Par ailleurs, les individus provenant de l'Amérique du Sud (-26,1%) ont davantage de difficulté que les Maghrebis à parvenir à occuper un emploi correspondant à leurs compétences. Enfin, le secteur de la santé (-36,7%) est un domaine de formation qui présente des difficultés d'intégration pour les nouveaux arrivants. Ce secteur fortement réglementé au Québec désavantage les immigrants dont la formation est en santé, notamment par la faible reconnaissance des acquis à l'étranger.

À partir du score de propension, il devient facile de pouvoir mesurer l'effet sur le salaire de l'adéquation formation-emploi chez les immigrants qui constituent notre base de donnée. Quatre méthodes sont possibles afin de parvenir à mesurer cet effet tel que nous l'avons présenté précédemment. Chacune de ces méthodes est valable et peut être utilisée. Pour les besoins de notre étude, nous aurions pu nous limiter à l'utilisation d'une ou deux méthodes, mais nous avons choisi de mesurer l'effet de l'adéquation selon chacune d'entre elles.

Nous débiterons l'interprétation des résultats pour l'appariement basé sur le score de propension pour l'échantillon en totalité. Pour le premier emploi, selon la méthode du plus proche voisin, on observe un effet moyen de l'adéquation chez les personnes traitées de 12,8% (tableau

3.13), selon la méthode par stratification on observe un effet de 13.9% (tableau 3.14), la méthode par rayon un effet de 18.9% (tableau 3.15) et enfin selon la méthode d'appariement avec fonction de noyau 13.5 % (tableau 3.16). Pour le deuxième et troisième emploi les quatre méthodes affichent un effet semblable d'environ 21% et 25.7% respectivement. D'après ces résultats, l'effet moyen de l'adéquation sur les personnes en adéquation croît au fil des emplois occupés.

De leur côté, les femmes présentent elles aussi certaines tendances d'après les résultats obtenus aux tableaux 3.17, 3.18, 3.19 et 3.20. Cependant, l'effet de l'adéquation démontre une stabilité plus grande que pour les hommes. Selon la méthode du plus proche voisin, au premier emploi l'effet moyen de l'adéquation est de 21.8% , au deuxième de 22.4%, au troisième 22.9%. D'après les autres méthodes, les variations au fil des emplois occupés sont environ les mêmes. Les hommes, quant à eux, débutent avec un effet moyen inférieur à celui des femmes au premier emploi (tableau 3.21, 3.22, 3.23 et 3.24). Selon la méthode du plus proche voisin, cet effet est de 9.9%, soit près de la moitié de celui observé chez les femmes. Toutefois pour les emplois suivants, l'écart entre les femmes et les hommes est pratiquement inexistant.

L'interprétation de l'effet moyen de l'adéquation pour les immigrants provenant de l'Afrique, de l'Europe de l'Est et de l'Amérique du Sud complètera notre analyse des résultats obtenus à l'aide de la méthode d'appariement basé sur le score de propension. Au premier emploi occupé pour les trois régions présente un effet moyen de l'adéquation semblable. En moyenne, pour les gens de l'Afrique, de l'Europe de l'Est et de l'Amérique du Sud est de 18.2%, 15.9% et 12.9% respectivement. Toutefois, à partir du deuxième emploi, la région de l'Europe de l'Est ainsi que celle de l'Amérique du Sud présentent une forte augmentation de cet effet, soit près du double, tandis que l'effet observé pour les Africains restent stable.

Conclusion

Notre étude s'intéresse à l'effet sur le salaire de l'adéquation formation-emploi chez les immigrants qualifiés au Québec entre 2002 et 2009. Pour y parvenir, notre analyse repose sur l'*Enquête auprès des requérants de la catégorie des travailleurs qualifiés de 2011* du ministère de l'Immigration et des Communautés Culturelles. La méthodologie employée se divise en deux principales étapes. La première étape fut l'élaboration de plusieurs modèles de régressions afin de mesurer l'effet sur le salaire de l'adéquation formation-emploi ainsi que celui des caractéristiques observables chez les immigrants qualifiés au Québec. La deuxième étape a eu recours aux travaux de Rosenbaum et Rubin sur le score de propension. Cette méthode vise l'appariement d'un immigrant qualifié pour son emploi avec un immigrant non qualifié pour son emploi selon la probabilité respective de chacun d'avoir recours au traitement.

Globalement, les résultats obtenus sont cohérents avec la littérature. Dans un premier temps, la méthode des moindres carrés ordinaires nous a permis de constater que l'effet de l'adéquation formation-emploi est significatif pour l'échantillon en totalité, ainsi que pour les différents sous-groupes. De plus, cet effet tend à croître au fil des emplois occupés, principalement lors du premier changement d'emploi. Par la suite, l'utilisation de cette méthode nous a permis de mesurer l'effet sur le salaire des caractéristiques observables d'un immigrant qualifié pour son emploi. Les principales variables dont l'effet est significatif sont le niveau de scolarité baccalauréat et maîtrise-doctorat, l'adéquation formation-emploi, le fait d'avoir séjourné au Québec, l'expérience (4 ans et plus), avoir un conjoint, la langue parlée, le pays d'origine et le domaine de formation. L'influence de ces variables est particulièrement présente pour le premier emploi. Pour les emplois subséquents, on remarque que la majorité de ces effets s'amointrissent, voire disparaissent totalement pour certains d'entre eux.

Selon la méthode d'appariement basé sur le score de propension, l'effet sur le salaire de l'adéquation formation-emploi est aussi significatif. De ce fait, au premier emploi, les travailleurs qualifiés pour leur emploi perçoivent un salaire significativement différent de ceux n'étant pas qualifiés pour leur emploi. De plus, l'effet de l'adéquation mesuré selon cette méthode augmente aussi au fil des emplois occupés. L'utilisation de cette même méthode permet aussi de constater qu'un nombre relativement important d'immigrants n'occupe pas un emploi qui correspond à leurs compétences au premier emploi. De plus, l'analyse de l'effet des caractéristiques

observables sur la probabilité d'adéquation nous a permis de pouvoir identifier les variables dont l'effet augmente la probabilité d'adéquation. Parmi ces caractéristiques observables on y retrouve la scolarité, le fait d'avoir séjourné au Québec et parler l'anglais.

Au final, les résultats présentés selon les deux méthodes convergent vers les mêmes constats. L'effet sur le salaire de l'adéquation formation-emploi est significatif pour tous les emplois ainsi que pour tous les sous-groupes de notre échantillon. De plus, les immigrants qualifiés admis au Québec entre 2002 et 2009 n'ont généralement pas occupé un emploi dont la Classification Nationale des Professions (CNP) correspondait à leur niveau de formation au premier emploi. Toutefois les individus qui ont changé d'emploi, sont parvenus à occuper un emploi mieux adapté à leurs compétences. Au terme de cette étude nous ne pouvons pas affirmer si cet effet est exogène, ou encore, s'il est basé sur les caractéristiques observables des immigrants. Il est possible que certaines caractéristiques inobservables aient une influence sur cet effet. Il serait alors pertinent d'évaluer l'effet sur le salaire des caractéristiques inobservables à l'aide de la méthode d'Heckman [Heckman, 1979] .

Chapitre 5

Annexe

TABLE 5.1: Régressions linéaires pour le troisième emploi

| | Salaire 3 ^{ème} emploi | | Salaire 3 ^{ème} emploi | | Salaire 3 ^{ème} emploi | |
|--------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|
| | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value |
| Post Secondaire | 0.144 | 0.090 | 0.131 | 0.121 | 0.115 | 0.203 |
| Baccalauréat | 0.311*** | 0.000 | 0.283*** | 0.001 | 0.287** | 0.001 |
| Maîtrise Doctorat | 0.342*** | 0.000 | 0.322*** | 0.000 | 0.336*** | 0.001 |
| Adéquation | 0.257*** | 0.000 | 0.259*** | 0.000 | 0.263*** | 0.000 |
| Formation 2e | 0.007 | 0.684 | 0.004 | 0.824 | 0.006 | 0.722 |
| Formation priv | 0.019* | 0.023 | 0.023** | 0.008 | 0.015 | 0.130 |
| Diplôme Qc | 0.005 | 0.951 | 0.029 | 0.717 | 0.024 | 0.764 |
| Diplôme Canada | -0.266 | 0.401 | -0.208 | 0.510 | -0.255 | 0.420 |
| Séjour au Qc | 0.070 | 0.101 | 0.069 | 0.117 | 0.071 | 0.110 |
| Expérience 1 à 2 ans | -0.015 | 0.799 | -0.025 | 0.680 | -0.012 | 0.849 |
| Expérience 2 à 3 ans | -0.009 | 0.879 | -0.016 | 0.794 | -0.014 | 0.822 |
| Expérience 3 à 4 ans | -0.024 | 0.737 | -0.043 | 0.552 | -0.038 | 0.599 |
| Expérience 4 ans et plus | 0.046 | 0.408 | -0.000 | 0.993 | -0.001 | 0.980 |
| Âge 18 à 35 ans | 0.094 | 0.147 | 0.123 | 0.061 | 0.138* | 0.037 |
| Âge 36 ans | 0.214 | 0.063 | 0.213 | 0.064 | 0.232* | 0.043 |
| Âge 37 ans | -0.019 | 0.872 | -0.017 | 0.886 | 0.016 | 0.890 |
| Âge 38 ans | 0.070 | 0.553 | 0.077 | 0.511 | 0.094 | 0.426 |
| Âge 39 ans | 0.167 | 0.249 | 0.159 | 0.272 | 0.166 | 0.252 |
| Français | 0.017 | 0.685 | 0.012 | 0.780 | 0.016 | 0.701 |
| Conjoint | | | 0.144*** | 0.000 | 0.140*** | 0.001 |
| Femme | | | 0.096* | 0.014 | 0.118** | 0.003 |
| Europe Est | | | -0.033 | 0.559 | -0.032 | 0.579 |
| Asie Est | | | -0.121 | 0.362 | -0.121 | 0.362 |
| Asie Ouest | | | -0.082 | 0.401 | -0.074 | 0.449 |
| Amérique | | | -0.046 | 0.384 | -0.070 | 0.194 |
| Afrique | | | -0.093 | 0.104 | -0.104 | 0.072 |
| Santé | | | | | 0.153 | 0.083 |
| Génie | | | | | 0.128* | 0.025 |
| Info. techno. | | | | | 0.163* | 0.013 |
| Sc. humaines sociales | | | | | -0.035 | 0.598 |
| Commerce admin. | | | | | 0.156** | 0.006 |
| Phys. math. | | | | | 0.102 | 0.166 |
| Constante | 2.363*** | 0.000 | 2.319*** | 0.000 | 2.215*** | 0.000 |
| Adj. R^2 | 0.070 | | 0.083 | | 0.094 | |
| Nombre d'individus | 993 | | 993 | | 981 | |

TABLE 5.2: Régressions linéaires pour le quatrième emploi

| | Salaire 4 ^{ime} emploi | | Salaire 4 ^{ime} emploi | | Salaire 4 ^{ime} emploi | |
|--------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|
| | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value |
| Post Secondaire | 0.148 | 0.172 | 0.147 | 0.181 | 0.089 | 0.474 |
| Baccalauréat | 0.251* | 0.019 | 0.255* | 0.021 | 0.201 | 0.104 |
| Maîtrise Doctorat | 0.325** | 0.005 | 0.329** | 0.006 | 0.275* | 0.038 |
| Adéquation | 0.179*** | 0.001 | 0.182*** | 0.001 | 0.183*** | 0.001 |
| Formation 2e | 0.002 | 0.920 | 0.007 | 0.771 | 0.007 | 0.756 |
| Formation priv | 0.028* | 0.033 | 0.027* | 0.045 | 0.005 | 0.730 |
| Diplôme Qc | 0.037 | 0.735 | 0.041 | 0.713 | 0.055 | 0.625 |
| Diplôme Canada | -0.115 | 0.761 | -0.096 | 0.801 | -0.070 | 0.854 |
| séjour au Qc | -0.019 | 0.734 | -0.024 | 0.686 | -0.024 | 0.686 |
| Expérience 1 à 2 ans | -0.214* | 0.011 | -0.228** | 0.007 | -0.231** | 0.007 |
| Expérience 2 à 3 ans | 0.046 | 0.587 | 0.043 | 0.611 | 0.051 | 0.551 |
| Expérience 3 à 4 ans | -0.146 | 0.121 | -0.151 | 0.116 | -0.146 | 0.133 |
| Expérience 4 ans et plus | -0.002 | 0.983 | 0.003 | 0.966 | 0.012 | 0.877 |
| Âge 18 à 35 ans | 0.106 | 0.183 | 0.116 | 0.151 | 0.111 | 0.179 |
| Âge 36 ans | -0.086 | 0.642 | -0.096 | 0.604 | -0.070 | 0.710 |
| Âge 37 ans | -0.240 | 0.171 | -0.184 | 0.300 | -0.217 | 0.226 |
| Âge 38 ans | 0.248 | 0.060 | 0.246 | 0.062 | 0.190 | 0.163 |
| Âge 39 ans | -0.045 | 0.782 | -0.051 | 0.756 | -0.045 | 0.786 |
| Français | 0.008 | 0.887 | 0.006 | 0.913 | 0.003 | 0.966 |
| Conjoint | | | 0.026 | 0.636 | 0.018 | 0.745 |
| Femme | | | 0.023 | 0.661 | 0.057 | 0.302 |
| Europe Est | | | -0.004 | 0.954 | -0.006 | 0.938 |
| Asie Est | | | -0.439* | 0.050 | -0.451* | 0.045 |
| Asie Ouest | | | -0.034 | 0.802 | -0.041 | 0.766 |
| Amérique | | | -0.087 | 0.229 | -0.089 | 0.230 |
| Afrique | | | -0.057 | 0.454 | -0.054 | 0.486 |
| Santé | | | | | 0.138 | 0.284 |
| Génie | | | | | 0.161* | 0.049 |
| Info. Techno. | | | | | 0.267** | 0.005 |
| Sc humaines sociales | | | | | 0.060 | 0.489 |
| Commerce admin. | | | | | 0.038 | 0.620 |
| Phys. math. | | | | | 0.138 | 0.182 |
| Constante | 2.569*** | 0.000 | 2.566*** | 0.000 | 2.541*** | 0.000 |
| Adj. R^2 | 0.057 | | 0.055 | | 0.058 | |
| Nombre d'individus | 513 | | 513 | | 504 | |

TABLE 5.3: Régressions linéaires pour le troisième emploi des femmes

| | Salaire 3 ^{ème} emploi | | Salaire 3 ^{ème} emploi | | Salaire 3 ^{ème} emploi | |
|--------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|
| | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value |
| Post Secondaire | 0.466* | 0.012 | 0.457* | 0.014 | 0.500** | 0.007 |
| Baccalauréat | 0.562** | 0.003 | 0.571** | 0.003 | 0.653*** | 0.001 |
| Maîtrise Doctorat | 0.699*** | 0.000 | 0.698*** | 0.000 | 0.773*** | 0.000 |
| Adéquation | 0.282*** | 0.000 | 0.303*** | 0.000 | 0.317*** | 0.000 |
| Formation 2e | -0.043 | 0.187 | -0.034 | 0.317 | -0.024 | 0.473 |
| Formation priv | 0.019 | 0.302 | 0.021 | 0.257 | 0.014 | 0.529 |
| Diplôme Qc | -0.062 | 0.628 | -0.035 | 0.789 | -0.018 | 0.892 |
| Diplôme Canada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Séjour au Qc | 0.090 | 0.256 | 0.067 | 0.430 | 0.059 | 0.489 |
| Expérience 1 à 2 ans | -0.088 | 0.433 | -0.086 | 0.447 | -0.044 | 0.694 |
| Expérience 2 à 3 ans | -0.015 | 0.894 | -0.024 | 0.836 | -0.015 | 0.899 |
| Expérience 3 à 4 ans | 0.030 | 0.843 | -0.005 | 0.976 | -0.010 | 0.949 |
| Expérience 4 ans et plus | 0.087 | 0.399 | 0.082 | 0.438 | 0.070 | 0.508 |
| Âge 18 à 35 ans | 0.144 | 0.282 | 0.177 | 0.190 | 0.182 | 0.178 |
| Âge 36 ans | 0.181 | 0.382 | 0.208 | 0.314 | 0.210 | 0.313 |
| Âge 37 ans | -0.187 | 0.377 | -0.210 | 0.333 | -0.152 | 0.482 |
| Âge 38 ans | 0.172 | 0.499 | 0.102 | 0.693 | 0.052 | 0.842 |
| Âge 39 ans | 0.239 | 0.460 | 0.298 | 0.363 | 0.333 | 0.310 |
| Français | 0.004 | 0.965 | -0.014 | 0.869 | 0.007 | 0.935 |
| Conjoint | | | 0.119 | 0.122 | 0.131 | 0.089 |
| Europe Est | | | -0.221* | 0.049 | -0.235* | 0.043 |
| Asie Est | | | -0.292 | 0.136 | -0.327 | 0.097 |
| Asie Ouest | | | 0.045 | 0.790 | 0.052 | 0.764 |
| Amérique | | | -0.017 | 0.862 | -0.070 | 0.478 |
| Afrique | | | -0.101 | 0.419 | -0.166 | 0.191 |
| Santé | | | | | 0.205 | 0.164 |
| Génie | | | | | 0.108 | 0.432 |
| Info. techno. | | | | | 0.214 | 0.186 |
| Sc. humaines sociales | | | | | -0.015 | 0.886 |
| Commerce admin. | | | | | 0.280** | 0.003 |
| Phys. math. | | | | | 0.171 | 0.249 |
| Constante | 2.089*** | 0.000 | 2.065*** | 0.000 | 1.878*** | 0.000 |
| Adj. R^2 | 0.063 | | 0.068 | | 0.089 | |
| Nombre d'individus | 321 | | 321 | | 319 | |

TABLE 5.4: Régressions linéaires pour le quatrième emploi des femmes

| | Salaire 4 ^{ime} emploi | | Salaire 4 ^{ime} emploi | | Salaire 4 ^{ime} emploi | |
|--------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|
| | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value |
| Post Secondaire | 0.253 | 0.381 | 0.400 | 0.151 | 0.379 | 0.209 |
| Baccalauréat | 0.321 | 0.267 | 0.484 | 0.089 | 0.421 | 0.173 |
| Maîtrise Doctorat | 0.415 | 0.169 | 0.496 | 0.088 | 0.413 | 0.191 |
| Adéquation | 0.242* | 0.035 | 0.233* | 0.036 | 0.235* | 0.038 |
| Formation 2e | -0.006 | 0.896 | -0.003 | 0.947 | 0.005 | 0.904 |
| Formation priv | 0.007 | 0.808 | 0.003 | 0.915 | -0.054 | 0.147 |
| Diplôme Qc | 0.048 | 0.792 | -0.067 | 0.706 | 0.003 | 0.985 |
| Diplôme Canada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Séjour au Qc | -0.105 | 0.355 | -0.197 | 0.093 | -0.209 | 0.078 |
| Expérience 1 à 2 ans | -0.282 | 0.072 | -0.316* | 0.038 | -0.310* | 0.040 |
| Expérience 2 à 3 ans | -0.010 | 0.950 | -0.002 | 0.991 | 0.031 | 0.846 |
| Expérience 3 à 4 ans | -0.480* | 0.030 | -0.335 | 0.126 | -0.274 | 0.211 |
| Expérience 4 ans et plus | -0.106 | 0.483 | -0.013 | 0.933 | 0.004 | 0.980 |
| Age 18 à 35 ans | 0.214 | 0.245 | 0.303 | 0.092 | 0.357 | 0.056 |
| Age 36 à ans | 0.139 | 0.681 | 0.109 | 0.737 | 0.233 | 0.479 |
| Age 37 à ans | -0.311 | 0.381 | -0.018 | 0.960 | 0.026 | 0.943 |
| Age 38 à ans | 0.494 | 0.115 | 0.747* | 0.017 | 0.681* | 0.033 |
| Age 39 à ans | 0.369 | 0.449 | 0.750 | 0.115 | 0.949 | 0.053 |
| Français | -0.067 | 0.637 | -0.091 | 0.507 | -0.151 | 0.279 |
| conjoint | | | -0.370*** | 0.001 | -0.379*** | 0.001 |
| Europe Est | | | -0.158 | 0.311 | -0.111 | 0.486 |
| Asie Est | | | -0.760* | 0.018 | -0.805* | 0.012 |
| Asie Ouest | | | -0.062 | 0.791 | -0.114 | 0.629 |
| Amérique | | | -0.268 | 0.069 | -0.257 | 0.087 |
| Afrique | | | 0.157 | 0.328 | 0.153 | 0.352 |
| Santé | | | | | 0.192 | 0.375 |
| Génie | | | | | 0.308 | 0.126 |
| Info. techno. | | | | | 0.458* | 0.045 |
| Sc. humaines sociales | | | | | 0.009 | 0.949 |
| Commerce admin. | | | | | 0.006 | 0.960 |
| Phys math. | | | | | 0.482* | 0.016 |
| Constante | 2.507*** | 0.000 | 2.484*** | 0.000 | 2.410*** | 0.000 |
| Adj. R^2 | 0.014 | | 0.105 | | 0.128 | |
| Nombre d'individus | 177 | | 177 | | 175 | |

TABLE 5.5: Régressions linéaires pour le troisième emploi des hommes

| | Salaire 3 ^{ème} emploi | | Salaire 3 ^{ème} emploi | | Salaire 3 ^{ème} emploi | |
|--------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|
| | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value |
| Post Secondaire | 0.029 | 0.763 | 0.042 | 0.658 | 0.019 | 0.860 |
| Baccalauréat | 0.219* | 0.020 | 0.206* | 0.029 | 0.202 | 0.054 |
| Maîtrise Doctorat | 0.190 | 0.069 | 0.193 | 0.065 | 0.203 | 0.077 |
| Adéquation | 0.244*** | 0.000 | 0.251*** | 0.000 | 0.252*** | 0.000 |
| Formation 2e | 0.030 | 0.171 | 0.023 | 0.279 | 0.027 | 0.225 |
| Formation priv. | 0.022* | 0.025 | 0.021* | 0.033 | 0.013 | 0.253 |
| Diplôme Qc | 0.057 | 0.591 | 0.091 | 0.392 | 0.079 | 0.460 |
| Diplôme Canada | -0.201 | 0.516 | -0.189 | 0.540 | -0.199 | 0.519 |
| Séjour au Qc | 0.044 | 0.404 | 0.070 | 0.188 | 0.077 | 0.158 |
| Expérience 1 à 2 ans | 0.021 | 0.774 | 0.006 | 0.939 | 0.009 | 0.900 |
| Expérience 2 à 3 ans | 0.012 | 0.870 | -0.002 | 0.979 | -0.001 | 0.991 |
| Expérience 3 à 4 ans | -0.019 | 0.816 | -0.054 | 0.510 | -0.044 | 0.593 |
| Expérience 4 ans et plus | 0.033 | 0.617 | -0.037 | 0.595 | -0.030 | 0.675 |
| Age 18 à 35 ans | 0.080 | 0.281 | 0.119 | 0.110 | 0.145 | 0.055 |
| Age 36 ans | 0.239 | 0.093 | 0.247 | 0.079 | 0.292* | 0.040 |
| Age 37 ans | 0.084 | 0.561 | 0.117 | 0.416 | 0.145 | 0.313 |
| Age 38 ans | 0.054 | 0.681 | 0.073 | 0.579 | 0.098 | 0.459 |
| Age 39 ans | 0.160 | 0.321 | 0.150 | 0.351 | 0.173 | 0.286 |
| Français | 0.028 | 0.545 | 0.025 | 0.595 | 0.024 | 0.611 |
| Conjoint | | | 0.154** | 0.002 | 0.143** | 0.004 |
| Europe Est | | | 0.042 | 0.531 | 0.046 | 0.506 |
| Asie Est | | | 0.032 | 0.866 | 0.053 | 0.782 |
| Asie Ouest | | | -0.209 | 0.087 | -0.203 | 0.098 |
| Amérique | | | -0.052 | 0.426 | -0.068 | 0.304 |
| Afrique | | | -0.080 | 0.216 | -0.076 | 0.241 |
| Santé | | | | | 0.128 | 0.281 |
| Génie | | | | | 0.103 | 0.116 |
| Info. techno. | | | | | 0.124 | 0.095 |
| Sc. humaines sociales | | | | | -0.052 | 0.568 |
| Commerce admin. | | | | | 0.054 | 0.468 |
| Phys. math. | | | | | 0.053 | 0.539 |
| Constante | 2.445*** | 0.000 | 2.397*** | 0.000 | 2.325*** | 0.000 |
| Adj. R^2 | 0.064 | | 0.080 | | 0.083 | |
| Nombre d'individus | 672 | | 672 | | 662 | |

TABLE 5.6: Régressions linéaires pour le quatrième emploi des hommes

| | Salaire 4 ^{ime} emploi | | Salaire 4 ^{ime} emploi | | Salaire 4 ^{ime} emploi | |
|--------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|
| | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value |
| Post Secondaire | 0.109 | 0.340 | 0.126 | 0.274 | 0.087 | 0.513 |
| Baccalauréat | 0.228* | 0.042 | 0.213 | 0.065 | 0.188 | 0.155 |
| Maîtrise Doctorat | 0.330** | 0.009 | 0.360** | 0.005 | 0.344* | 0.018 |
| Adéquation | 0.160** | 0.006 | 0.187** | 0.002 | 0.181** | 0.003 |
| Formation 2e | -0.001 | 0.960 | -0.008 | 0.788 | -0.008 | 0.797 |
| Formation priv. | 0.035* | 0.012 | 0.034* | 0.016 | 0.027 | 0.106 |
| Diplôme Qc | 0.015 | 0.922 | 0.052 | 0.733 | 0.074 | 0.636 |
| Diplôme Canada | -0.116 | 0.742 | -0.153 | 0.661 | -0.131 | 0.710 |
| Séjour au Qc | 0.019 | 0.774 | 0.031 | 0.647 | 0.041 | 0.564 |
| Expérience 1 à 2 ans | -0.178 | 0.078 | -0.203* | 0.044 | -0.207* | 0.043 |
| Expérience 2 à 3 ans | 0.086 | 0.396 | 0.059 | 0.568 | 0.075 | 0.472 |
| Expérience 3 à 4 ans | -0.014 | 0.895 | -0.072 | 0.495 | -0.039 | 0.717 |
| Expérience 4 ans et plus | 0.066 | 0.438 | -0.005 | 0.951 | 0.023 | 0.805 |
| Age 18 à 35 ans | 0.070 | 0.419 | 0.114 | 0.195 | 0.111 | 0.212 |
| Age 36 ans | -0.200 | 0.389 | -0.225 | 0.330 | -0.181 | 0.439 |
| Age 37 ans | -0.163 | 0.414 | -0.116 | 0.557 | -0.133 | 0.508 |
| Age 38 ans | 0.165 | 0.241 | 0.166 | 0.232 | 0.114 | 0.426 |
| Age 39 ans | -0.112 | 0.501 | -0.121 | 0.467 | -0.125 | 0.460 |
| Français | 0.020 | 0.748 | 0.023 | 0.713 | 0.025 | 0.695 |
| Conjoint | | | 0.170** | 0.007 | 0.163* | 0.012 |
| Europe Est | | | 0.043 | 0.625 | 0.035 | 0.692 |
| Asie Est | | | 0.047 | 0.895 | 0.083 | 0.819 |
| Asie Ouest | | | -0.098 | 0.562 | -0.072 | 0.678 |
| Amérique | | | -0.052 | 0.521 | -0.054 | 0.517 |
| Afrique | | | -0.122 | 0.146 | -0.122 | 0.152 |
| Santé | | | | | 0.320 | 0.060 |
| Génie | | | | | 0.088 | 0.332 |
| Info. techno. | | | | | 0.194 | 0.062 |
| Sc. humaines sociales | | | | | 0.118 | 0.298 |
| Commerce admin. | | | | | 0.040 | 0.682 |
| Phys. math. | | | | | -0.016 | 0.897 |
| Constante | 2.544*** | 0.000 | 2.488*** | 0.000 | 2.431*** | 0.000 |
| Adj. R^2 | 0.052 | | 0.071 | | 0.073 | |
| Nombre d'individus | 336 | | 336 | | 329 | |

TABLE 5.7: Régressions linéaires pour le troisième emploi des des immigrants provenant de l'Amérique du Sud

| | Salaire 3 ^{ime} emploi | | Salaire 3 ^{ime} emploi | | Salaire 3 ^{ime} emploi | |
|--------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|
| | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value |
| Post Secondaire | 0.523 | 0.171 | 0.546 | 0.151 | 0.461 | 0.225 |
| Baccalauréat | 0.751* | 0.045 | 0.745* | 0.045 | 0.719* | 0.050 |
| Maîtrise Doctorat | 0.741 | 0.055 | 0.752 | 0.051 | 0.667 | 0.080 |
| Adéquation | 0.352*** | 0.000 | 0.337*** | 0.000 | 0.355*** | 0.000 |
| Formation 2e | 0.098* | 0.014 | 0.095* | 0.019 | 0.114** | 0.005 |
| Formation priv. | -0.012 | 0.584 | -0.001 | 0.979 | 0.036 | 0.180 |
| Diplôme Qc | -0.390 | 0.121 | -0.342 | 0.173 | -0.445 | 0.078 |
| Diplôme Canada | -0.933 | 0.082 | -0.836 | 0.118 | -0.800 | 0.130 |
| Séjour au Qc | -0.137 | 0.169 | -0.190 | 0.073 | -0.176 | 0.100 |
| Expérience 1 à 2 ans | 0.011 | 0.958 | -0.020 | 0.924 | -0.043 | 0.838 |
| Expérience 2 à 3 ans | -0.230 | 0.299 | -0.242 | 0.274 | -0.302 | 0.168 |
| Expérience 3 à 4 ans | 0.064 | 0.789 | 0.077 | 0.745 | 0.085 | 0.718 |
| Expérience 4 ans et plus | 0.018 | 0.935 | 0.036 | 0.869 | 0.046 | 0.833 |
| Âge 18 à 35 ans | -0.005 | 0.976 | -0.045 | 0.786 | 0.051 | 0.766 |
| Âge 36 ans | 0.396 | 0.147 | 0.360 | 0.185 | 0.511 | 0.064 |
| Âge 37 ans | -0.275 | 0.213 | -0.345 | 0.125 | -0.262 | 0.254 |
| Âge 38 ans | 0.073 | 0.772 | 0.013 | 0.959 | 0.089 | 0.736 |
| Âge 39 ans | -0.063 | 0.903 | -0.068 | 0.894 | 0.076 | 0.880 |
| Français | 0.169 | 0.114 | 0.183 | 0.087 | 0.234* | 0.029 |
| Conjoint | | | -0.028 | 0.772 | -0.041 | 0.673 |
| Femme | | | 0.164 | 0.086 | 0.141 | 0.147 |
| Santé | | | | | 0.083 | 0.723 |
| Génie | | | | | -0.322* | 0.036 |
| Info. Techno. | | | | | -0.278 | 0.078 |
| Sc. humaines sociales | | | | | -0.113 | 0.544 |
| Commerce admin. | | | | | -0.078 | 0.550 |
| Phys. math. | | | | | 0.009 | 0.974 |
| Constante | 2.053*** | 0.000 | 2.035*** | 0.000 | 2.056*** | 0.000 |
| Adj. R^2 | 0.163 | | 0.172 | | 0.201 | |
| Nombre d'individus | 148 | | 148 | | 146 | |

TABLE 5.8: Régressions linéaires pour le troisième emploi des immigrants provenant de l'Europe de l'Est

| | Salaire 3 ^{ime} emploi | | Salaire 3 ^{ime} emploi | | Salaire 3 ^{ime} emploi | |
|--------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|
| | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value | Coef. | <i>p</i> -value |
| Post Secondaire | 0.130 | 0.631 | 0.147 | 0.585 | -0.011 | 0.969 |
| Baccalauréat | 0.322 | 0.188 | 0.345 | 0.154 | 0.201 | 0.465 |
| Maîtrise Doctorat | 0.306 | 0.252 | 0.369 | 0.165 | 0.299 | 0.308 |
| Adéquation | 0.314*** | 0.000 | 0.363*** | 0.000 | 0.364*** | 0.000 |
| Formation 2e | 0.012 | 0.730 | 0.019 | 0.594 | 0.021 | 0.544 |
| Formation priv. | 0.008 | 0.711 | -0.004 | 0.836 | -0.002 | 0.938 |
| Diplôme Qc | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Diplôme Canada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Séjour au Qc | -0.147 | 0.450 | -0.177 | 0.353 | -0.237 | 0.224 |
| Expérience 1 à 2 ans | 0.066 | 0.724 | 0.028 | 0.878 | 0.022 | 0.903 |
| Expérience 2 à 3 ans | -0.053 | 0.780 | -0.102 | 0.590 | -0.092 | 0.634 |
| Expérience 3 à 4 ans | 0.070 | 0.762 | 0.033 | 0.884 | 0.098 | 0.672 |
| Expérience 4 ans et plus | 0.234 | 0.207 | 0.164 | 0.368 | 0.166 | 0.364 |
| Âge 18 à 35 ans | 0.169 | 0.198 | 0.195 | 0.129 | 0.139 | 0.287 |
| Âge 36 ans | -0.116 | 0.736 | -0.090 | 0.789 | -0.084 | 0.803 |
| Âge 37 ans | 0.377 | 0.216 | 0.371 | 0.215 | 0.372 | 0.213 |
| Âge 38 ans | 0.098 | 0.695 | 0.050 | 0.836 | 0.018 | 0.943 |
| Âge 39 ans | 0.529* | 0.021 | 0.528* | 0.018 | 0.522* | 0.019 |
| Français | -0.081 | 0.462 | -0.095 | 0.375 | -0.091 | 0.390 |
| Conjoint | | | 0.183 | 0.056 | 0.173 | 0.071 |
| Femme | | | -0.172 | 0.067 | -0.225* | 0.027 |
| Santé | | | | | 0.311 | 0.092 |
| Génie | | | | | 0.155 | 0.210 |
| Info. techno. | | | | | 0.109 | 0.511 |
| Sc. humaines sociales | | | | | 0.377* | 0.016 |
| Commerce admin. | | | | | 0.362* | 0.016 |
| Phys. math. | | | | | -0.027 | 0.879 |
| Constante | 2.181*** | 0.000 | 2.112*** | 0.000 | 2.147*** | 0.000 |
| Adj. R^2 | 0.083 | | 0.130 | | 0.173 | |
| Nombre d'individus | 140 | | 140 | | 138 | |

TABLE 5.9: Effet des caractéristiques observables sur la probabilité d'adéquation

| | Probabilité d'adéquation | |
|----------------|--------------------------|------------|
| | Coefficient | Écart type |
| scolarite | 0.464*** | (0.122) |
| diplome_qc | -0.049 | (0.111) |
| sejour_qc | 0.592*** | (0.056) |
| Femme | -0.061 | (0.053) |
| anglais | 0.407*** | (0.132) |
| Age_18_35 | 0.047 | (0.063) |
| Experience_4up | -0.122** | (0.054) |
| Asie_Ouest | -0.023 | (0.109) |
| Amerique | -0.261*** | (0.072) |
| Afrique | -0.022 | (0.086) |
| Europe_Est | -0.101 | (0.076) |
| Asie_Est | -0.248 | (0.158) |
| sante | -0.367*** | (0.099) |
| genie | -0.008 | (0.060) |
| phys_math | 0.031 | (0.081) |
| Intercept | -0.627 | (0.147) |

Bibliographie

- Michael G. Abbott and Charles M. Beach. Immigrant Earnings Differences Across Admission Categories and Landing Cohorts in Canada. *CLSRN*, (81) :1–94, 2011.
- R. Aeberhardt, D. Fougère, J. Pouget, and R. Rathelot. Wages and employment of french workers with african origin. *Springer*, (23) :881–905, 2009.
- A. Aydemir and C. Robinson. Retour et reprise de migration chez les hommes en âge de travailler. *Statistique Canada*, (273) :1–53, 2006.
- B. Boudarbat and J-M. Cousineau. Un emploi correspondant À ses attentes personnelles? le cas des nouveaux immigrants au québec. *Springer*, (11) :155–172, 2010.
- B. Boudarbat and C. Montmarquette. Origine et sources de la surqualification dans la région métropolitaine de Montréal. *Cirano*, pages 1–116, 2013.
- A. Carneiro and N. Fortuna. Immigrants at new destinations : how they fare and why. *Springer*, pages 1165–1185, 2011.
- Barry R. Chiswick and Paul W. Miller. Why is the payoff to schooling smaller for immigrants? *ScienceDirect*, (15) :1317–1340, 2008.
- Barry R. Chiswick and Paul W. Miller. The international transferability of immigrants' human capital. *Economoms of Education Review*, (28) :162–169, 2009.
- Barry R. Chiswick, Yinon Cohen, and Tzippi Zack. The labor market status of immigrants : Effects of the unemployment rate at arrival and duration of residence. *Industrial & Labor Relations Review*, 50(2) :289–303, 1997.
- D. Galarneau and R. Morissette. Scolarité des immigrants et compétences professionnelles requises. *Statistique Canada*, (75-001-x) :5–19, 2008.
- J. Heckman. Sample selection bias as a specification error. *Econometrica*, 47 :153–161, 1979.
- S. Nadeau and A. Seckin. The Immigrant Wage Gap in Canada : Quebec and the Rest of Canada. *University of Toronto Press*, 36 :265–285, 2010.

- M. Piracha, M. Tani, and F. Vadean. Immigrant over- and under-education : the role of home country labour market experience. *IZA Journal of Migration*, pages 1–21, 2012.
- P. Rosenbaum and D. Rubin. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika*, 70(1) :41–55, 1983.
- C. R. Singer. Immigration au québec. *Canada's Immigration & Citizenship Bulletin*, (8), 2013.
- F. Summerfield. Education, Skill and Human Capital Mismatch in the Labor Market. jan 2013.