



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 voir 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 [kx1] 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 [1xk] 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 effect 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 Traitement 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.