UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

L'IMPACT DES MALADIES CHRONIQUES SUR L'UTILISATION DES SERVICES DE SANTÉ :

UNE ANALYSE LONGITUDINALE

MÉMOIRE

PRÉSENTÉ

COMME EXIGENCE PARTIELLE

DE LA MAÎTRISE EN ÉCONOMIQUE

PAR

KOMI AGBOLI

DÉCEMBRE 2012

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

REMERCIEMENTS

Tout d'abord, je tiens à remercier le professeur Philip Merrigan, mon directeur de mémoire, pour toute son aide. Son aide financière de même que ses conseils pour la réalisation de ce travail m'ont été d'un grand support. Je remercie aussi Madame Martine Boisselle-Lessard du département d'économie de l'ESG-UQAM pour sa promptitude dans la résolution de nos petits problèmes de parcours. Ensuite, je tiens à remercier toute l'équipe du Centre interuniversitaire québécois de statistiques sociales (CIQSS) qui travaille pour que l'accès au micro données nous soit possible; surtout Madame Élise Comoé pour sa disponibilité.

Enfin, je remercie ma famille, ma femme Aboeno pour son soutien, ma fille Liliana qui est ma joie de vivre ainsi que mes amis, mes camarades étudiants qui ont de près ou de loin contribué à la réalisation de ce travail.

REMARQUES

Les résultats obtenus dans ce mémoire ne sont pas pondérés donc ils ne peuvent être inférés à l'ensemble de la population canadienne.

Bien que la recherche et les analyses soient fondées sur des données de Statistique Canada, les opinions exprimées ne représentent pas celles de Statistique Canada.

TABLE DES MATIÈRES

REMARQUES iii

LISTE DES FIGURES vi

LISTE DES TABLEAUX vii

LISTE DES ABRÉVIATIONS x

RÉSUMÉ xi

INTRODUCTION 1

CHAPITRE I
REVUE DE LA LITTÉRATURE 3

CHAPITRE II
PRÉSENTATION DES MODÈLES ET DE LA MÉTHODE 15

2.1 Présentation des modèles 15

2.1.1 Modèles à choix binaire 16

2.1.2 Modèles linéaires 18

2.2 Méthode 19

CHAPITRE III
DONNÉES ET STATISTIQUES DESCRIPTIVES 27

3.1 Données utilisées pour l'estimation des modèles 27

3.2 Sélection des maladies chroniques 28

3.3 Statistiques descriptives 29

3.3.1 Prévalence de l'ensemble des maladies chroniques 29

3.3.2 Prévalence pour les huit maladies chroniques sélectionnées 31

3.3.3 Utilisation des services de soins de santé 34

CHAPITRE IV
RÉSULTATS EMPIRIQUES 45

4.1 Variables à choix binaire..... 46

4.1.1 Nuits patient..... 48

4.1.2 Consultations avec un autre professionnel de la santé..... 50

4.1.3 Consultations avec un spécialiste de la médecine douce et alternative..... 52

4.1.4 Soins à domicile..... 54

4.2 Variables discrètes positives..... 56

4.2.1 Nombre de nuits patient..... 56

4.2.2 Nombre de consultations avec un médecin..... 57

4.2.3 Nombre de consultations avec une infirmière..... 58

CONCLUSION 60

ANNEXE 64

LISTE DES RÉFÉRENCES 79

LISTE DES FIGURES

Figure		Page
3.1	Prévalence de l'ensemble des maladies chroniques par sexe et par groupe d'âge	30
3.2	Prévalence et comorbidité des maladies chroniques par groupe d'âge	31
3.3	Prévalence de l'ensemble des huit maladies chroniques par sexe et par groupe d'âge	32
3.4	Prévalence individuelle des huit maladies chroniques sélectionnées	33
3.5	Prévalence individuelle des huit maladies chroniques par groupe d'âge	33
3.6	Pourcentage des individus ayant un médecin de famille par niveau de revenu	34
3.7	Taux d'accès à un médecin de famille par province de résidence	35
3.8	Pourcentage des individus ayant un médecin de famille par maladie chronique	35
3.9	Pourcentage des individus ayant passé un séjour à l'hôpital	36
3.10	Nombre de nuits-patient selon les maladies chroniques	37
3.11	Nombre de nuits- patient par comorbidité	38
3.12	Consultations avec un médecin	39
3.13	Nombre de consultations avec un médecin	40
3.14	Nombre de consultations avec les infirmières	41
3.15	Consultations avec un autre professionnel de la santé	42
3.16	Consultations avec un spécialiste de la médecine douce et alternative	43
3.17	Soins à domicile	44

LISTE DES TABLEAUX

Tableau		Page
1.1	Impact des conditions: ratios de handicap, visites médicales, hospitalisation et taux de prévalence, par âge et sexe	9
1.2	Évaluations initiales du groupe qui suivra le programme et du groupe de contrôle pour les sujets éligibles à 1 et 2 ans	12
1.3	Évaluations initiales, évaluations après 1- An et écarts dans l'utilisation des services de santé, l'état de santé et l'auto efficacité. Moyenne (écart-type)	13
1.4	Évaluations initiales, évaluations après 2- An et écarts dans l'utilisation des services de santé, l'état de santé et l'auto efficacité. Moyenne (écart-type)	13
2.1	Liste des variables	19
3.1	Taux de réponse et années des cycles de l'ENSP	28
3.2	Variation du nombre de consultations avec un médecin d'un cycle à un autre	40
3.3	Variation du nombre de consultations avec une infirmière d'un cycle à un autre	42
4.1	Coefficients et écarts-types des estimations FE, RE et PA (Nuits patient)	48
4.2	Coefficients d'auto corrélations (Nuits patient)	48

Tableau		Page
4.3	Effets marginaux (Nuits patient)	49
4.4	Coefficients et écarts-types des estimations FE, RE (Consultations avec un autre professionnel de la santé)	50
4.5	Coefficients d'auto corrélations (Consultations avec un autre professionnel de la santé)	51
4.6	Effets marginaux (Consultations avec un autre professionnel de la santé)	51
4.7	Coefficients et écarts-types des estimations FE, RE (Consultations avec un spécialiste de la médecine douce et alternative)	52
4.8	Coefficients d'auto corrélations (Consultations avec un spécialiste de la médecine douce et alternative)	53
4.9	Effets marginaux (Consultations avec un spécialiste de la médecine douce et alternative)	53
4.10	Coefficients et écarts-types des estimations FE, RE (Soins à domicile)	54
4.11	Coefficients d'auto corrélations (Soins à domicile)	55
4.12	Effets marginaux (Soins à domicile)	55
4.13	Coefficients et écarts-types des estimations FE et RE (Nombre de nuits patient)	57
4.14	Coefficients et écarts-types des estimations FE, RE (Nombre de consultations avec un médecin)	58
4.15	Coefficients et écarts-types des estimations FE, RE (Nombre de consultations avec une infirmière)	58
A.1	Tableau des variations inter-individu et intra-individu de l'ensemble des variables	64
A.2	Coefficients et écarts-types des estimations FE, RE et PA (Nuits patient)	69
A.3	Coefficients et écarts-types des estimations FE, RE (Consultations avec un autre professionnel de la santé)	70
A.4	Coefficients et écarts-types des estimations FE, RE (Consultations avec un spécialiste de la médecine douce et alternative)	71
A.5	Coefficients et écarts-types des estimations FE, RE (Soins à domicile)	72
A.6	Coefficients et écarts-types des estimations FE et RE (Nombre de nuits patient)	73
A.7	Coefficients et écarts-types des estimations FE, RE (Nombre de consultations avec un médecin)	74
A.8	Coefficients et écarts-types des estimations FE, RE (Nombre de consultations avec une infirmière)	75
A.9	Effets marginaux calculés après *xtlogit RE* (Nuits patient)	76
A.10	Effets marginaux calculés après *xtlogit RE* (Consultations avec un autre professionnel de la santé)	76

Tableau Page

A.11 Effets marginaux calculés après *xtlogit RE* (Consultations avec un Spécialiste de la médecine douce et alternative)..... 77

A.12 Effets marginaux calculés après *xtlogit RE* (Soins à domicile)..... 78

LISTE DES ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

EPA	Enquête sur la population active
ESCC	Enquête sur la santé des collectivités canadiennes
ESS	Enquête sociale et de santé
FE	"Fixed effects" (effets fixes)
ENSP	Enquête Nationale sur la Santé de la Population
GEE	"Generalized estimating equation"
IID	Indépendantes et identiquement distribuées
NB	"Negative binomial model"
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PA	"Population Average" (moyenne de la population)
RE	"Random Effects" (effets aléatoires)

RÉSUMÉ

Depuis plusieurs années, le nombre de personnes atteintes de maladies chroniques ne cesse d'augmenter au sein de toute la population en général, et au sein de la population âgée en particulier. Le vieillissement de la population et les mauvaises habitudes de vie contribuent à accentuer ce phénomène. Aujourd'hui, avec le progrès scientifique, la médecine est capable de soigner, de contrôler et de guérir des maladies chroniques, ce qui jadis, n'était pas possible. Le fait que les gens vivent plus longtemps et contrôlent leur état chronique, rend la facture médicale très élevée.

Cette étude a pour objectif de mesurer l'impact des maladies chroniques sur l'utilisation des services de santé. L'étude utilise les données longitudinales de l'Enquête Nationale sur la Santé de la Population, effectuée sur huit cycles, de 1994 à 2009, avec 17 276 individus de tous les âges.

En nous inspirant d'une étude de Verbrugge et Patrick (1995), nous sélectionnons huit maladies chroniques, composées de maladies fatales et non fatales. Ces maladies sont : l'arthrite, le rhumatisme ou les maux de dos, les troubles visuels (cataracte et glaucome), l'hypertension artérielle, les maladies respiratoires (l'asthme, la bronchite chronique ou l'emphysème), le diabète, les maladies cardiaques, les maladies mentales (l'Alzheimer ou autre démence mentale) et le cancer. Nous mesurons ensuite l'utilisation des services de santé des personnes atteintes de ces huit maladies chroniques comparativement aux personnes ne souffrant d'aucune maladie chronique, et à l'ensemble de la population. Les services de santé retenus sont : le séjour dans un hôpital, les consultations avec un autre professionnel de la santé, les consultations avec un spécialiste de la médecine douce et alternative, les soins reçus à domicile, le nombre de nuits comme patient, le nombre de consultations avec un médecin et le nombre de consultations avec une infirmière.

Deux types de variables dépendantes, à savoir binaires et discrètes positives, sont traitées respectivement avec le modèle de régression *xtlogit* et le modèle de régression linéaire *xtreg*, avec des effets fixes et aléatoires. Le modèle *population average* est également utilisé parce qu'il est plus efficient et tient compte des autocorrélations. Il ressort que les personnes atteintes des huit maladies chroniques sélectionnées utilisent plus intensément les services de santé que la moyenne de la population. Les motifs d'utilisation peuvent être différents de la maladie chronique dont l'individu est atteint. Le modèle de régression avec effets fixes permet de mieux mesurer les impacts des maladies chroniques sur l'utilisation des services de santé, parce qu'il traite l'ensemble des spécificités inobservables qui sont corrélées avec les variables des maladies chroniques et les variables de contrôle.

Mots clés : Données longitudinales, maladies chroniques, services de santé.

INTRODUCTION

Les maladies chroniques sont des maladies nécessitant des soins qui s'étendent sur une longue durée. Leurs impacts sur la vie des individus qui en sont atteints et leur entourage sont énormes. D'après l'Organisation mondiale de la santé (OMS), les maladies chroniques sont responsables de 63 % des décès annuels, ce qui représente la première cause de mortalité dans le monde.[1] Au Canada, elles comptent pour 80 % de tous les décès chaque année (Mirolla, 2004). Selon le type de maladie chronique et son évolution, l'individu atteint peut plus ou moins garder ses habitudes de vie précédant le diagnostic de la maladie. Il se soignera pour guérir la maladie, atténuer ses effets ou encore contrôler son évolution. Pour se faire, l'individu se tournera vers les services de soins de santé, publics ou privés, qui sont à sa disposition. L'utilisation de ces services dépendra évidemment du type de maladie à traiter, de sa sévérité, de son évolution et de la perception que l'individu a de son état de santé. Aussi, l'utilisation des services de santé dépendra de plusieurs autres facteurs socio-économiques, démographiques, géographiques, religieux, etc. On peut évoquer aussi l'observance thérapeutique (la *compliance* thérapeutique)[2] des individus malades ou la possession d'une couverture d'assurance maladie.

Les maladies chroniques sont les principales causes d'incapacité; elles représentent pour une grande partie, l'utilisation des services de santé et 70 % des dépenses en soins de santé (Hoffman *et al.*, 1996). La population vieillissante des pays développés comme le Canada augmente la prévalence des maladies chroniques au sein de la population. Aussi, les mauvaises

---

[1] Site web de l'Organisation mondiale de la santé

[2] L'expression «compliance thérapeutique» apparue dans l'*Index Medicus* en 1975, a été définie par R.B. Haynes et coll. Comme «le degré de concordance entre le comportement d'un individu – en terme de prise médicamenteuse, suivi de régime ou changement de style de vie – et la prescription médicale.» Patrik Alvin (2004)

habitudes alimentaires ou encore l'usage généralisé du tabac ont fait augmenter les maladies chroniques parmi toutes les tranches d'âge de la population (Lorig *et al,* 2001).[3]

Au Canada où les soins de santé sont essentiellement couverts, une réorganisation visant une meilleure utilisation des soins de santé pourrait permettre une économie substantielle sur les dépenses en santé. Les individus atteints de maladies chroniques pourront avoir un meilleur accès aux soins de santé et recouvrer éventuellement leurs habitudes de vie d'avant. Il est évident que la présence de maladie chronique chez un individu est positivement corrélée avec son utilisation des services de santé. Nous essayerons dans cette étude d'analyser l'impact de plusieurs types de maladies chroniques sur l'utilisation des services de santé publics et privés en présence de plusieurs autres déterminants comme le groupe socio-économique, le sexe, la région de résidence, la race, l'âge, l'éducation, l'accès à un médecin de famille, etc. L'Enquête Nationale sur la Santé de la Population (ENSP), que nous utiliserons dans cette étude, est une enquête de Statistique Canada qui recueille des renseignements longitudinaux sur la santé de la population canadienne. C'est une enquête qui recueille également des données sur les facteurs économiques, sociaux, démographiques, professionnels et environnementaux qui ont une influence sur la santé, ce qui permet de réaliser des études qui aident à comprendre les déterminants de la santé et la relation entre l'état de la santé et l'utilisation des services de santé, facilitant l'élaboration de politiques gouvernementales.[4]

Dans le premier chapitre de ce travail, nous présenterons une revue de la littérature pertinente au sujet; ce qui déterminera la direction de notre analyse. Ensuite, nous présenterons notre méthodologie de travail et les données, respectivement dans le deuxième et troisième chapitre, et enfin dans le quatrième chapitre, nous présenterons et commenterons les résultats économétriques.

---

[3] Lorig et al (2001)"Chronic Disease Self-Management Program: 2-Year Health Status and Health Care Utilization Outcomes", *Medical Care*, Vol. 39, No. 11 (Nov., 2001), pp. 1217-1223

[4] Statistique Canada

CHAPITRE I

REVUE DE LA LITTÉRATURE

Plusieurs études ont été faites autour des conditions chroniques des individus et des services de santé, mais peu d'entre elles ont traité de l'impact direct des maladies chroniques sur l'utilisation des services de santé. Un individu qui tombe malade utilisera davantage les services de santé, mais il faut que cette utilisation des services de soins soit efficace et profite à l'individu ainsi qu'à toute la communauté.

Suchman (1965) décrit les étapes à travers lesquelles passe un individu, à partir du moment où il ressent les symptômes d'une maladie jusqu'à ce qu'il guérisse de la maladie, ou jusqu'à ce qu'il reçoive des soins de type palliatif. Il identifie cinq étapes et décrit les comportements ou les actions de l'individu qui consistent à chercher, trouver et utiliser les services de santé. L'étude vise à analyser ces comportements en termes de modèle social, tout au long de la durée de la maladie. Pourquoi un individu malade aura-t-il recours à plusieurs sources de soins pour sa santé ou à plusieurs praticiens? Pourquoi choisit-il d'attendre un moment avant de recourir aux soins médicaux après le diagnostic de sa maladie, ou encore à l'automédication et le traitement à domicile, ainsi que d'interrompre une ou plusieurs fois son traitement?

L'auteur divise la séquence d'une maladie en cinq étapes, à savoir :

1) L'étape des symptômes, où l'individu ressent physiquement que quelque chose ne va pas bien. La peur ou l'anxiété accompagne les interprétations qu'il fait de ses symptômes. Généralement la prise au sérieux des symptômes vient du niveau d'inconfort qu'ils causent et de l'impact qu'ils ont sur le fonctionnement normal de l'individu dans sa vie de tous les jours. Deux comportements majeurs qui déterminent l'utilisation des services de santé, à cette étape

et aux étapes suivantes de la maladie, sont le déni de la maladie et le retard à aller chercher à temps les soins de santé nécessaires.

2) L'étape à laquelle l'individu se sent malade et prend la décision de recourir aux soins d'un professionnel. À cette étape, le patient potentiel est très attentif à une diminution ou disparition éventuelle des symptômes. Il cherchera des informations, des conseils ou aussi du réconfort très souvent auprès de la famille et des amis. Il cherche à valider l'idée qu'il se fait de ses symptômes. L'acceptation par l'individu de ses symptômes et leurs impacts sur son fonctionnement quotidien influencera grandement sa détermination à faire le saut en tant que patient.

3) L'étape où l'individu malade cherche un soin médical professionnel. À cette étape, il cherche un diagnostic médical et des prescriptions d'un médecin pour le traitement de sa maladie. En consultant un médecin, l'individu s'attend à recevoir une confirmation de son état de santé afin de reprendre ou non ses activités normales. Dans certains cas, cette étape se prolonge si l'individu malade refuse d'accepter son diagnostic initial ou le traitement proposé, ou qu'il recommence une autre recherche de source de traitement médical. Cette étape est fondamentale dans la compréhension de l'utilisation des services de santé et autres services connexes. L'auteur fait l'hypothèse que la sélection d'une source de soins de santé reflète les connaissances, la disponibilité et la convenance de ces services; elle reflète aussi le groupe social qui influence l'individu. Aussi, le diagnostic médical initial et le traitement déterminent les étapes subséquentes dans le soin médical et jouent un rôle crucial dans le comportement de l'individu.

4) C'est l'étape où l'individu prend la décision de se faire suivre par un médecin et de donner suite à ces prescriptions et traitements. L'individu malade devient donc un patient. Les facteurs significatifs durant cette phase sont ceux qui entravent l'ajustement de l'individu à devenir un patient. On peut citer des facteurs physiques, administratifs, socio-économiques, démographiques ou psychologiques qui peuvent constituer des barrières et interférer dans le traitement. Le plus important est la relation entre le patient et son médecin, la façon dont ils communiquent et leurs interactions.

5) À cette étape, le traitement médical tire à sa fin quand le patient est bien rétabli de sa maladie et est prêt à reprendre ses activités normales, ou bien quand le patient adopte un nouveau rôle d'invalide chronique, avec réhabilitation ou soins de longue durée. Au cours de cette étape de convalescence et de réhabilitation, l'ex-patient doit apprendre à vivre dans un nouveau monde. Dans le cas de certaines maladies avec des séquelles physiques et des symptômes aigus, le processus est très demandant. L'individu doit apprendre à se faire accepter avec ses handicaps. Cette étape contient des facteurs très significatifs dans l'utilisation des services de soins de santé.

Dans l'optique que le nombre de maladies chroniques augmente, mais avec peu d'espoir de guérison définitive, beaucoup d'individus surtout âgés choisiront le traitement à domicile pour les maladies chroniques, la réhabilitation ou les handicaps de long terme.

Précisons que toutes ces étapes ne sont pas toujours présentes dans chaque cas de maladie, mais on les retrouve très souvent et parfois en forme condensée. Ces cinq étapes représentent le contenu et la séquence du comportement d'un individu durant un épisode de maladie. Comprendre quelles décisions doivent être prises par qui et quand peut rendre plus efficace l'utilisation des services de santé.

L'analyse de Suchman est basée sur des données obtenues dans une large enquête sur le statut de la santé et les soins médicaux. L'échantillon est composé de 5340 personnes comprenant 2215 familles de Washington. Pour avoir des réponses plus spécifiques et des informations plus détaillées sur le comportement des individus, un sous-échantillon a été constitué à partir d'individus adultes âgés de plus de 21 ans qui ont été malades au cours des deux derniers mois, qui ont fait trois visites ou plus à un médecin et qui ont été dans l'incapacité de fonctionner normalement durant cinq jours consécutifs ou bien hospitalisés pour au moins un jour ou plus.

Les résultats principaux sont présentés selon les cinq étapes décrites précédemment. Le questionnaire lui-même est divisé en ces étapes et l'interview suit l'ordre des étapes.

À l'étape 1, on considère les symptômes, leur évolution et les connaissances personnelles que l'individu a de ses symptômes. Dans 66 % des cas, ce sont des douleurs diverses qui constituent les premiers avertissements que quelque chose ne va pas, suivi par la fièvre dans 17 % des cas et des essoufflements (10 %). Une multitude de symptômes ont été mentionnés, mais représentent moins de 5 % des cas parmi les répondants. Les premiers symptômes apparaissent la première fois, le jour pour 40 % des répondants (20 % le soir, 14 % tôt le matin et 12 % la nuit), et dans 63 % des cas quand ils sont à la maison (au travail ou à l'école dans 22 % des cas). Au tout début, les symptômes sont très souvent continus (70 % des cas); dans une moindre proportion, ils sont intermittents ou suivent un mouvement physique ou une activité. Dans 71 % des cas, les symptômes sont sévères ou extrêmement sévères, mais 20 % de ces symptômes baissent en sévérité ou disparaissent avant que l'individu ne cherche à se faire soigner. Le tiers des répondants minimise leurs symptômes et dans 94 % de ces cas, les symptômes empirent ou persistent. 77 % de ces individus finissent par consulter avec des délais différents. 16 % de ces individus restent persuadés que leurs symptômes, malgré leur sévérité, n'indiquent pas une quelconque maladie. Il est très important de remarquer que la plupart des individus au début de leurs symptômes pensent tout de suite à consulter un professionnel de la santé. Une analyse démographique montre que les femmes sont deux fois plus nombreuses que les hommes à

rapporter leurs symptômes et à les prendre plus au sérieux. La même remarque est faite en ce qui concerne les individus âgés comparativement aux jeunes. Ici, les individus âgés sont définis comme les 44 ans et plus. On note seulement une différence mineure entre les classes socio-économiques : la classe socio-économique inférieure rapporterait plus de cas d'incapacité que la classe supérieure. À l'étape 2, où la plupart des individus vont discuter de leurs symptômes avec une autre personne (généralement le conjoint, la conjointe ou un ami proche), 54% de leurs interlocuteurs recommandent la consultation d'un médecin et, dans la plupart des cas, les individus suivent une recommandation. À l'étape 3, 65 % des individus contactent un médecin. Pour les autres qui ne consultent pas un médecin, la raison la plus souvent avancée est que les symptômes ne sont pas assez sévères pour indiquer une maladie ou que leurs responsabilités sociales ou professionnelles ne leur laissaient pas le temps de le faire. Les raisons financières ou économiques représentent seulement 8 % des cas. Précisons que plus de 75 % de ceux qui tardent à consulter un médecin finissent par le faire à cause de l'aggravation des symptômes. Il n'existe aucune différence notable par rapport au sexe, à l'âge ou au groupe socio-économique à accepter de se faire traiter par un médecin. 94 % des patients préfèrent passer leur convalescence à leur domicile et parmi ces personnes, 55 % est capable de prendre soin d'elles-mêmes; l'autre 45 % a besoin de l'aide d'un membre de la maison ou des services de personnel médical à domicile.

Plusieurs facteurs agissent sur l'utilisation des services de santé par les individus atteints de maladies chroniques. Les facteurs personnels, familiaux, démographiques ou économiques liés à la maladie, ou au traitement de la maladie, interagissent sur la façon dont un individu atteint de maladie chronique utilise les services de santé qui sont à sa disposition. Alvin *et al.* (1995) dans une étude sur l'observance thérapeutique (*compliance* thérapeutique) chez les adolescents atteints de maladies chroniques, trouvent une relation positive entre les attentes positives quant aux résultats du traitement, le soutien de la famille, la bonne estime de soi et l'observance thérapeutique. D'un autre côté, les croyances inappropriées, le déni de la maladie ou encore les effets secondaires non acceptés agissent négativement sur l'observance. Il est intéressant ici de parler de l'observance parce qu'elle influence directement l'utilisation des services de santé. En effet, une sous-utilisation peut avoir pour conséquence plus tard, une sur-utilisation des services médicaux. D'autres études ont montré une corrélation positive très évidente entre la non-observance thérapeutique et la détérioration de la condition clinique de certaines malades chroniques (Didlake *et al.* (1988), Korsch *et al.* (1978), Festa *et al.* (1992)). La grande majorité des études auprès des adolescents malades chroniques n'a pas trouvé de relation entre le niveau socio-économique, le sexe, la race et l'observance. Certaines études déterminent que la pauvreté ne joue qu'un rôle en amont lorsqu'elle limite directement l'accès aux soins.

Verbrugge et Patrick (1995) mesurent l'impact des maladies chroniques sur le niveau d'activité et l'utilisation des services médicaux des adultes aux États-Unis. Ils sélectionnent sept maladies chroniques, soit trois non fatales et quatre fatales. Les maladies non fatales sélectionnées sont : l'arthrite, la déficience visuelle et la déficience auditive. Les maladies fatales sont : la cardiopathie ischémique, les maladies pulmonaires obstructives chroniques (bronchites chroniques, asthme, emphysème), le diabète sucré (type I et II) et les tumeurs malignes (tous les types de cancer). L'article analyse l'impact de ces sept conditions chroniques sur les adultes âgés de 18 ans et plus. L'impact est mesuré comme la probabilité que les individus avec ces conditions soient limités dans leurs activités, aient des visites chez le médecin ou utilisent d'autres services médicaux. Ils utilisent le *National Health Interview Surveys* de 1983-1985 qui fournit les données sur la prévalence et les limitations dans les activités; le *National Ambulatory Medical Care survey* de 1985 pour les diagnostics médicaux; le *National Hospital Discharge Survey* de 1984 pour les courts séjours hospitaliers et le *vital statistics* de 1985. L'analyse utilise trois statistiques à savoir la fréquence, l'impact et la proéminence des sept maladies chroniques. La fréquence est mesurée d'une part, par le taux de prévalence pour une maladie par 1000 individus, et d'autre part, par le nombre de handicaps, de visites chez un médecin et de séjours à l'hôpital pour les sept maladies par 10000 individus. L'impact est mesuré par les probabilités de handicap, de visites chez un médecin ou de séjours à l'hôpital. Ces probabilités sont calculées par les ratios des taux de handicap, de visites à un médecin, de séjours à l'hôpital sur le taux de prévalence multiplié par 100. Les ratios calculés sont lus comme les pourcentages de maladies chroniques qui occasionnent des handicaps, des visites chez un médecin ou des séjours à l'hôpital. La proéminence mesure le rang de prévalence, de handicap, de visites chez un médecin, de séjours à l'hôpital liés aux sept maladies chroniques, en tenant compte de toutes les autres maladies chroniques non ciblées.

Il ressort de ces statistiques que les maladies chroniques non fatales sont plus courantes que celles qui sont fatales à tous les niveaux d'âge. Au fur et à mesure qu'augmente l'âge, on remarque une augmentation de la prévalence des maladies fatales et une remontée notable dans le rang pour presque égaler le niveau de prévalence des conditions non fatales. Il faut noter que la prévalence des conditions non fatales connaît aussi une grande augmentation à travers l'âge. Certaines formes d'arthrite grimpent au premier rang. C'est la maladie chronique dominante chez les femmes âgées. Les sept conditions chroniques ciblées sont rarement dans les 10 premières chez les jeunes adultes (18-44), mais la plupart y rentrent lorsqu'on prend les tranches d'âges plus élevées. Une exception est celle de la prévalence du cancer qui a toujours un rang inférieur à toutes les tranches d'âges, ce qui est probablement dû au fait que certains cancers sont fortement

et rapidement fatals. Le décès rapide de ces individus diminue du coup le taux de prévalence. Les troubles musculosquelettiques constituent la première cause de handicaps chez les jeunes adultes, mais ils sont supplantés par l'arthrite et les autres conditions fatales, chez les adultes plus âgés (45-64 ans) et les plus vieux (65 ans et +). Le cancer n'est pas souvent cité comme cause de handicap, probablement à cause de la raison avancée précédemment que le cancer a un taux de fatalité très élevé. Les infections respiratoires et les troubles de santé mentale constituent la première cause de visite chez le médecin pour les jeunes hommes adultes, et les troubles du système de reproduction chez les jeunes femmes adultes. Cette situation change pour la tranche d'âge 45 à 64 ans, où la principale cause de visite est l'hypertension artérielle. Pour la tranche d'âge de 65 et plus, les conditions fatales constituent les premières causes de visites chez le médecin. Les séjours à l'hôpital sont moins fréquents chez les jeunes adultes; les principales causes de séjours sont les troubles musculosquelettiques pour les hommes et les troubles du système reproductif pour les femmes. Pour la tranche d'âge 45-65 ans, le cancer constitue la principale cause de séjour à l'hôpital. Les autres maladies chroniques devancent le cancer, en ce qui concerne les causes de séjour à l'hôpital pour les 65 ans et plus. Le tableau 1.1 montre l'impact des sept maladies chroniques mesuré en pourcentage de handicaps, de visites chez un médecin et de séjours à l'hôpital, chez les hommes et les femmes, pour les trois tranches d'âges. La probabilité de handicap augmente avec l'âge pour toutes les sept conditions chroniques, sauf les cardiopathies ischémiques qui causent plus de handicaps entre 45 et 64 ans, pour les deux sexes et entre 18 et 44 ans pour les hommes. Les probabilités de handicap sont similaires chez les hommes et les femmes.

Tableau 1.1-Impact des conditions: ratios de handicap, visites médicales, hospitalisation et taux de prévalence, par âge et sexe

	Hommes			Femmes		
Âges/Condition	Impact des Handicaps	Impact des visites[a]	Hospita-lisation	Impact des Handicaps	Impact des visites[a]	Hospita lisation
Ages 18-44						
Arthrite	11.5	13.5[b]	2.2[b]	11.5	24.7	4.9
Troubles visuels	14.4	39.2	2.1[b]	18.6	130.8	...[c]
Troubles auditifs	5.8	8.0[b]	8.9	5.5	12.3	13.0
Cardiopathie ischémique	44.1	200.0	229.4	18.5	100.0[b]	103.7
Maladies pulmonaires obstructives chroniques	8.9	62.0	14.0	8.2	51.8	17.1
Diabètes	27.5	141.3	171.3	23.0	152.0	124.0
Cancer[d]	38.1	404.8	700.0	30.6	218.4	536.7
Ages 45-64						
Arthrite	20.9	23.4	7.3	24.6	23.1	8.5
Troubles visuels	20.7	79.0	24.9	37.2	210.6	55.0
Troubles visuels	4.6	10.6	4.9	6.8	14.3	14.2
Cardiopathie ischémique	45.5	143.2	111.6	47.9	135.3	109.5
Maladies pulmonaires obstructives chroniques	30.9	69.8	38.3	19.1	72.3	37.0
Diabètes	40.8	79.2	73.0	46.8	218.9	73.0
Cancer[d]	44.5	360.7	630.6	48.7	572.3	800.0
Ages 65+						
Arthrite	19.5	29.0	10.2	26.5	35.0	12.0
Troubles visuels	39.0	113.3	107.6	48.4	175.5	175.4
Troubles auditifs	7.9	6.4	4.1	7.6	6.9[b]	6.9
Cardiopathie ischémique	26.9	143.4	72.3	32.9	144.0	83.8
Maladies pulmonaires obstructives chroniques	25.8	64.6	49.8	17.0	74.7	56.2
Diabètes	30.2	221.7	73.3	38.1	234.7	91.9
Cancer[d]	41.1	524.6	906.3	35.4	570.3	840.7

Note. Taux de Prévalence = nombre de conditions pour 1000 individus; Taux de Handicap = nombre de conditions limitatives pour 1000 individus; Taux de visites = nombre de visites de soins ambulatoires pour 1000 individus ; et taux hospitalisation = nombre de sorties d'hôpitaux après un court séjour pour 10 000 individus. Les impacts sont définis comme suit:
- L'impact du Handicap est le rapport entre le taux de Handicap et le taux de prévalence x 100. Il est lu comme le " pourcentage de conditions qui causent un hadicap."
- L'impact des visites est le rapport entre le taux de visites et le taux de prévalence x 100. Il est lu comme le " nombre de visites par 100 conditions."
- L'impact de l'hospitalisation est le rapport entre le taux d'hospitalisation et le taux de prévalence x 100. Il est lu comme le " nombre de sorties par 100 conditions."

[a] Les taux de diagnostic sont utilisés pour l'arthrite, les cardiopathies ischémiques, maladies pulmonaires obstructives chroniques, le diabète et le cancer; les taux de plaintes sont utilisés pour la déficience visuelle et déficience auditive.

[b] Taux au numérateur peu fiable (> 30% écart-type relatif). Tous les taux au dénominateur ont une fiabilité élevée.

[c] Ne peut être estimée parce que l'échantillon ne produit aucun cas.

[d] Les impacts sont ajustés à une mesure inconnue en raison de la couverture incomplète du taux de prévalence des cancers.

Source : Verbrugge *et al.* (1995).

Les conditions non fatales ont moins de chance de causer des handicaps chez les jeunes adultes, mais ces chances augmentent avec l'âge et deviennent pratiquement égales à celles des conditions

fatales pour les personnes âgées; ce qui démontre l'importance des maladies chroniques non fatales dans la vieillesse.

L'impact sur les visites chez un médecin est aussi presque similaire pour les hommes et pour les femmes et augmente avec l'âge; à l'exception des cardiopathies ischémiques chez les jeunes hommes adultes et des troubles de vision chez les femmes, qui toutes deux occasionnent plus de visites chez le médecin. Les hommes de la tranche 18-44 ans sont ceux qui font plus de visites chez le médecin à cause du cancer, mais quand on avance dans la tranche d'âge de 45-64 ans, ce sont plutôt les femmes qui ont plus de visites à cause du cancer ou du diabète. Le classement des visites chez le médecin nous donne une idée de «l'attention médicale» portée sur chacune des sept conditions chroniques. On remarque que les troubles auditifs, l'arthrite et les maladies pulmonaires arrivent en dernières positions, alors qu'une plus vigoureuse attention est reçue par les maladies cardiaques, les troubles de vision, le diabète et le cancer. La probabilité de séjour à l'hôpital augmente également avec l'âge. La plus forte augmentation de séjour est occasionnée par les troubles de vision, ce qui reflète une très forte prévalence de la cataracte au sein de la tranche d'âge plus vieille et l'efficacité des interventions chirurgicales. Les cardiopathies ischémiques pour les hommes et le diabète pour les deux sexes sont une exception, en occasionnant le plus fort taux de séjour chez la tranche d'âge de 18-44 ans. Le taux de séjour est similaire chez les hommes et chez les femmes pour la plupart des maladies chroniques. L'exception des cardiopathies ischémiques qui occasionnent plus d'hospitalisation chez les jeunes hommes adultes que chez les femmes amène à poser la question si les conditions à cet âge sont plus sévères pour les hommes que pour les femmes? Ou, est-ce parce que les hommes bénéficient des traitements plus intensifs que les femmes à cet âge? Comme pour les visites chez un médecin, le classement des séjours hospitaliers montre que les troubles auditifs occasionnent peu de séjours, après l'arthrite et les maladies pulmonaires. Le cancer occasionne de très loin le plus d'hospitalisations que l'ensemble des six autres maladies chroniques, ce qui reflète une vigoureuse approche médicale pour cette maladie.

Les trois statistiques, à savoir le taux, le ratio et le rang, mesurent de différentes façons l'importance de la maladie chronique: sa fréquence au sein la population, son impact sur l'individu, et sa proéminence comparativement aux autres maladies chroniques non ciblées dans l'étude. Chaque maladie a une importance différente des autres, selon l'interprétation des trois statistiques. L'arthrite est le problème de santé chronique le plus courant chez les femmes de 45 ans et plus. Ses causes de handicap augmentent avec l'âge, mais il occupe un rang inférieur dans l'utilisation des services de santé. Les cardiopathies ischémiques génèrent plus de handicap chez les hommes de 18 à 44 ans et occasionnent de ce fait une vigoureuse attention médicale, mais

cette attention diminue pour les tranches d'âge supérieures alors que les maladies cardiaques constituent la principale cause de décès chez les hommes âgés de 45 et plus. Ceci nous amène à parler des besoins pour les services de santé et de leurs priorités. La prévalence et le taux de handicap suggèrent les besoins ressentis par la population, alors que les visites et les séjours à l'hôpital indiquent les besoins exprimés par la population. Le ratio de l'impact indique à la fois les besoins ressentis et exprimés, il constitue un excellent guide pour l'élaboration des politiques de santé. Plusieurs conditions chroniques demandent une attention prioritaire dans l'élaboration des politiques de santé, dépendamment des statistiques utilisées. Mais ce sont plusieurs statistiques réunies, ajoutées à d'autres, comme le taux de mortalité, qui guident les discussions sur les politiques.

Lorig *et al.* (2001), dans une étude longitudinale, montrent qu'un programme d'auto gestion des maladies chroniques améliore les conditions de santé des individus malades et diminue l'utilisation des services de soins de santé. Le programme a été expérimenté dans les petites communautés comme les centres pour personnes âgées, les églises et les centres médicaux, où on a recruté des personnes atteintes de maladies chroniques respiratoires, de maladies cardiaques ou articulaires. Deux groupes ont été constitués dont un groupe contrôle pour mesurer l'impact du programme. Le programme consiste à enseigner à ces communautés l'autogestion de leurs activités quotidiennes au sein du groupe qui comprend deux leaders. Le programme contient des exercices physiques, des exercices de relaxation, des activités de distraction, le suivi nutritionnel, l'utilisation des médicaments et des ressources de la communauté, la gestion de la fatigue, du sommeil, de la peur, de l'angoisse, de la colère ou du stress, des formations pour une meilleure communication avec les professionnels de la santé et avec d'autres personnes. Les auteurs ont évalué au cours de l'étude, l'impact du programme sur l'état de santé des individus, leurs utilisations des services de santé et la perception qu'ils ont de l'auto-efficacité à gérer les différents aspects de leur santé. Une évaluation faite après six mois a été publiée dans une étude précédente (Lorig *et al.* 1999). Celle-ci présente les évaluations des panels de un an et de deux ans. Le tableau 1.2 montre la comparaison entre les cohortes de un an et deux ans et leur groupe contrôle. On remarque que les groupes ayant suivi le programme ne diffèrent pas significativement de leur groupe contrôle du point de vue démographique. Du point de vue des variables de la santé, les groupes ayant suivi le programme ont obtenus de meilleurs résultats par rapport aux groupes contrôle.

Tableau 1.2 Évaluations initiales du groupe qui suivra le programme et du groupe de contrôle pour les sujets éligibles à 1 et 2 ans

	Éligible à 1 An		Éligible à 2 ans	
	Groupe du Programme	Groupe de Contrôle	Groupe du Programme	Groupe de Contrôle
N	683	148	533	166
Age (Années)	65.3 (10.6)	63.7 (11.3)	64.8 (10.6)	64.9 (11.3)
Sexe (% Homme)	34.6	33.8	31.5	36.1
Marié (%)	55.8	50.0	4.0	51.2
Non-Hispanique Blanc (%)	90.8	86.5	91.2	87.3
Éducation (Années)	15.0 (2.9)	15.1 (3.3)	14.8 (2.9)	15.6 (3.2)+
Visites chez le Médecin et urgence. depuis 6 mois	5.86 (5.8)	5.95 (4.7)	5.65 (5.3)	5.89 (5.4)
Jours à l'hôpital depuis 6 mois	0.98 (3.7)	1.47 (5.9)	1.05 (4.1)	1.19 (4.9)
Nombre d'hospitalisations depuis 6 mois	0.21 (0.61)	0.24 (0.60)	0.22 (0.64)	0.19 (0.56)
Auto-évaluation de la santé (1-5 = meilleur)	3.33 (0.88)	3.57 (0.92)++	3.28 (0.87)	3.45 (0.96)*
Invalidité (0-3 = meilleur)	0.81 (0.59)	0.94 (0.66)+	0.80 (0.59)	0.94 (0.63)*
Handicap dans les activités (0-3 = meilleur)	1.75 (1.1)	2.09 (1.1)++	1.72 (1.1)	1.99 (1.1)+
Energie/fatigue (0-5, = meilleur)	2.19 (1.1)	1.86 (0.992)	2.20 (1.1)	2.01 (1.1)*
Détresse de la santé (0-5 = meilleur)	2.06 (1.2)	2.44 (1.2)++	2.04 (1.2)	2.31 (1.2)+
Auto-efficacité (1-10, = meilleur)	6.03 (2.1)	5.20 (2.3)++	6.03 (2.1)	5.61 (2.4)

Note: Les chiffres du tableau son des moyennes (Écart-type) sauf indication contraire. Les individus décédés ne sont pas inclus dans ce tableau.
* $P < 0.05$, + $P < 0.01$, ++ $P < 0.00$
Source: Lorig *et al.* (2001).

Les tableaux 1.2, 1.3 et 1.4 montrent les résultats des évaluations des différences entre les individus ayant suivi le programme de un an et de deux ans. Une comparaison avec l'évaluation initiale montre une diminution des visites chez le médecin et dans les salles d'urgence, une diminution de la détresse liée à la santé et une augmentation significative de la perception de l'auto efficacité à gérer les maladies chroniques. Plus élevée est l'auto-efficacité dans la gestion de la maladie chronique, moins élevée sera l'utilisation directe des services de soins de santé. Ce programme d'autogestion a eu pour effet d'augmenter l'auto-efficacité dans la gestion des maladies chroniques des individus et de diminuer directement leur utilisation des services de soins de santé comme les visites chez le médecin et dans les salles d'urgence. Les auteurs ont fait une analyse avantage-coûts et ont déterminé un gain important pour le système de santé.

On peut aussi comparer ce programme d'autogestion à du support social que les individus malades peuvent recevoir, étant donné qu'ils participent au programme, au sein de leurs communautés respectives.

Tableau 1.3 Évaluations initiales, Évaluations après 1- An et écarts dans l'utilisation des services de santé, l'état de santé et l'auto efficacité. Moyenne (écart-type)

	Évaluation initiale	1- An	Écart après 1- An	Significativité P*
Visites chez le Médecin et urgence. depuis 6 mois(nombre)	5.86 (5.80)	5.17 (5.26)	-0.689 (6.51)	0.006
Nombre d'hospitalisations depuis 6 mois	0.205 (0.615)	0.194 (0.745)	-0.012 (0.914)	0.737
Jours à l'hôpital depuis 6 mois	0.984 (3.69)	0.874 (3.15)	-0.111 (4.69)	0.535
Auto-évaluation de la santé (1-5 = meilleur)	3.33 (0.875)	3.29 (0.901)	-0.031 (0.725)	0.268
Invalidité (0-3 = meilleur)	0.810 (0.591)	0.845 (0.659)	0.035 (0.412)	0.025
Handicap dans les activités (0-4 = meilleur)	1.75 (1.07)	1.75 (1.13)	0.0002 (0.986)	0.995
Energie/fatigue (0-5, = meilleur)	2.19 (1.08)	2.24 (1.10)	0.045 (0.846)	0.165
Détresse de la santé (0-5 = meilleur)	2.06 (1.18)	1.85 (1.14)	-0.199 (0.997)	0.0001
Auto-efficacité (1-10, = meilleur)	6.03 (2.08)	6.32 (2.12)	0.310 (1.67)	0.0001

N = 683, N pour l'auto-efficacité = 430. Moins de sujets ont reçu les questions d'auto-efficacité. *Test *t* qui indique la significativité du changement entre l'évaluation initiale et l'évaluation après un an.
Source: Lorig *et al.* (2001).

Tableau 1.4 Évaluations initiales, Évaluations après 2- Ans et écarts dans l'utilisation des services de santé, l'état de santé et l'auto efficacité. Moyenne (écart-type)

	Évaluation initiale	2 -Ans	Écart après 2- Ans	Significativité P*
Visites chez le Médecin et urgence. depuis 6 mois(nombre)	5.65 (5.33)	5.09 (5.17)	-0.564 (6.22)	0.036 6
Nombre d'hospitalisations depuis 6 mois	0.215 (0.643)	0.250 (0.956)	0.034 (1.03)	0.45
Jours à l'hôpital depuis 6 mois	1.05 (4.14)	1.31 (5.61)	0.256 (6.67)	0.377
Auto-évaluation de la santé (1-5 = meilleur)	3.28 (0.870)	3.22 (0.956)	-0.060 (0.761)	0.068
Invalidité (0-3 = meilleur)	0.803 (0.592)	0.826 (0.656)	0.026 (0.443)	0.178
Handicap dans les activités (0-4 = meilleur)	1.72 (1.07)	1.69 (1.20)	-0.031 (1.12)	0.516
Energie/fatigue (0-5, = meilleur)	2.20 (1.08)	2.28 (1.09)	0.077 (0.912)	0.054
Détresse de la santé (0-5 = meilleur)	2.04 (1.15)	1.75 (1.15)	-0.290 (1.02)	0.0001
Auto-efficacité (1-10, = meilleur)	6.03 (2.10)	6.25 (2.21)	0.270 (1.78)	0.009

N = 533, N pour l'auto-efficacité = 299. Moins de sujets ont reçu les questions d'auto-efficacité. *Test *t* qui indique la significativité du changement entre l'évaluation initiale et l'évaluation apres deux ans.
Source: Lorig *et al.* (2001).

White, Richter et Fry (1992) dans une étude sur le support social et l'adaptation à la *vie de malades chroniques*, trouvent que pour les personnes atteintes de maladies chroniques, plus elles perçoivent un support social autour d'elle, meilleur est leur ajustement psychosocial à la maladie. On peut ici définir le support social comme le soutien de la famille, des amis ou l'appartenance à une association de malades, etc. La vie des malades chroniques est non seulement influencée directement par la maladie, mais aussi par le stress et l'angoisse. Un support social aide les malades à accepter leur condition et à se prendre en charge. Les résultats de plusieurs autres études confirment ceux de White *et al.*(1992). (Lambert *et al.* 1989; MacCarthy et Brown, 1989; Northouse, 1988).

L'utilisation des services médicaux dépend aussi de combien on paie de sa poche pour ces services. Manning *et al.* (1987) étudient l'impact de la couverture d'une assurance maladie sur la demande de services médicaux. Ils trouvent une corrélation positive entre une généreuse couverture d'assurance maladie et la demande de services de santé.

Au Canada, le Conseil canadien de la santé (2007) publie un document faisant partie d'une série de rapports sur les soins de santé et les résultats de santé à l'intention des Canadiens. Le document relate une étude portant sur l'utilisation des services de santé des Canadiens, pour sept maladies chroniques sélectionnées. Ces maladies chroniques sont: l'arthrite, le cancer, les maladies pulmonaires obstructives chroniques, le diabète, les maladies cardiaques, l'hypertension et les troubles de l'humeur. Cette étude a été faite à partir des données d'auto rapport de la santé, recueillies en 2005 dans le cadre de l'Enquête sur la santé des collectivités canadiennes (ESCC, Cycle 3.1) de Statistiques Canada. L'étude dresse un portrait de la population canadienne souffrant des sept maladies chroniques sélectionnées en comparaison à la population qui ne souffre d'aucune de ces sept maladies chroniques, sur le taux de prévalence, l'utilisation des services de santé, le comportement de vie et la qualité de vie liée à la santé. Cette étude montre principalement qu'environ un tiers des Canadiens souffre d'au moins une des sept maladies chroniques sélectionnées et que les personnes atteintes de maladies chroniques ont davantage recours aux services de santé et en font une utilisation plus intensive en comparaison aux personnes non atteintes de telles maladies.

CHAPITRE II

PRÉSENTATION DES MODÈLES ET DE LA MÉTHODE

2.1 Présentation des modèles

Pour traiter le sujet de l'impact des maladies chroniques sur l'utilisation des services de santé, nous utiliserons des modèles de régressions non linéaires et linéaires sur données de panel. Les données de panel, appelées aussi données longitudinales, fournissent des informations dans le temps sur plusieurs individus. Quand la dimension temporelle, qui est le nombre de cycles d'études dans l'ENSP, n'est pas longue; on parle de panel court contrairement au panel long où la dimension temporelle peut tendre vers l'infini. L'avantage dans l'utilisation des données de panel réside dans le fait qu'elle nous permet d'observer et d'étudier non seulement les différences dans le comportement d'un individu sur tous les cycles d'études, mais aussi les différences dans le comportement entre individus c'est-à-dire leur hétérogénéité. Les observations des données transversales répétées dans le temps permettent également d'étudier la dynamique éventuelle derrière le changement et les formes de corrélations des variables. Avec les données longitudinales de l'ENSP, nous utiliserons un modèle binomial ou un modèle de régression linéaire selon le type de variable dépendante. Les explications dans cette section sont basées sur les démonstrations fournies par Cameron et Trivedi (2005), Wooldridge (2002) Greene, (2008), Gujarati, (2004) et Pirotte (2011)

Nous regroupons dans l'utilisation des services de santé, le séjour dans un hôpital comme patient, les consultations avec un médecin, une infirmière ou tout autre spécialiste de la santé et les soins reçus à domicile. Nous essayerons de vérifier si les maladies chroniques expliquent pour une part significative, le fait de passer ou non au moins une nuit comme un patient, le nombre de

nuits passées comme patient, le nombre de consultations avec un médecin, le nombre de consultations avec une infirmière, le fait de consulter ou non un autre professionnel de la santé, le fait de consulter ou non un spécialiste de la médecine douce et alternative, et le fait de recevoir ou non des soins médicaux à domicile. Pour les variables *nuits-patient, consultations avec un autre professionnel de la santé, consultations avec un spécialiste de la médecine douce et alternative,* puis *soins médicaux reçus à domicile*, nous utiliserons un modèle à choix binaire. Pour les variables *nombre de nuits-patient, nombre de consultations avec un médecin* et *nombre de consultations avec une infirmière*, nous utiliserons le modèle de régression linéaire. Nous sommes dans le cas de la seconde liste, en présence de variables positives discrètes, mais nous n'utiliserons pas ici les modèles de comptage de type modèle de poisson ou modèle binomial négatif. On fait l'hypothèse dans le cas du modèle de poisson que $E(Y_{it}|X_{i1},\dots,X_{iT},\alpha_i) = V(Y_{it}|X_{i1},\dots,X_{iT},\alpha_i) = \alpha_i\,\lambda_{it}$. Avec $\lambda_{it} = exp(X'_{it}\beta)$, une hypothèse forte d'équidispersion qui n'est souvent pas vérifiée; ce qui constitue un motif de rejet du modèle. Une alternative est d'utiliser plutôt un modèle binomial négatif (NB) qui prend en compte la surdispersion, qui est souvent le cas des données de comptage. Le problème avec le modèle binomial négatif est qu'il ne permet pas de traiter adéquatement les effets fixes.

2.1.1 Modèles à choix binaire

Supposons que nous souhaitons expliquer l'occurrence des évènements cités plus haut. Pour se faire, on définit une variable dichotomique :

$$Y_{it} = \begin{cases} 1 & si\ l'évènement\ a\ lieu\ en\ t\ pour\ l'individu\ i \\ 0 & sinon. \end{cases} \qquad (1)$$

Avec i la dimension individuelle et t la dimension temporelle pour l'évènement Y. Le modèle décrit la probabilité que $Y_{it} = 1$. Posons: $P(Y_{it} = 1 \mid X_{it}) = G(X_{it}\beta)$, avec $t = 1, 2,\dots, T$.

La fonction $G(.)$ prend uniquement les valeurs appartenant à l'intervalle $[0\,,1]$. La probabilité d'obtenir $Y_{it} = 1$ dépend du vecteur X_{it} qui peut contenir des variables variantes ou invariantes dans le temps, des variables retardées de la variable indépendante et des variables dichotomiques de temps. On peut réécrire en général, $G(X_i\beta) = F(X'_i\beta) \in [0\,,1]$, où F(.) est une fonction de répartition suivant une loi normale si on choisit le modèle *probit*, ou une loi logistique si on choisit le modèle *logit*.

Dans le cas d'un modèle *probit* avec effets inobservés, la probabilité que $Y_{it} = 1$ est donnée par:

$$P(Y_{it} = 1 \mid \boldsymbol{X}_i, c_i) = P(Y_{it} = 1 \mid X_{it}, c_i) = \Phi(X_{it}\beta + c_i), \quad t = 1, 2, \ldots, T \qquad (2)$$

Avec c_i l'effet inobservé et $\boldsymbol{X}_i$ contenant tous les vecteurs X_{it} pour tout t. Le terme Φ est la fonction normale cumulative de moyenne nulle et variance égale à un.

Si les erreurs suivent plutôt une loi logistique, la fonction de répartition est donnée par :

$$F(X_{it}\beta) = \frac{exp(X_{it}\beta)}{1 + exp(X_{it}\beta)} = \frac{1}{1 + exp(-X_{it}\beta)} = \Lambda(X_{it}\beta) \qquad (3)$$

avec une variance connue $\sigma_\varepsilon^2 = \frac{\pi^2}{3}$. Cette fonction conduit au modèle *logit*. L'estimateur des paramètres se fait par maximum de vraisemblance. Étant donné que nous travaillons avec des données de panel, la modélisation de l'hétérogénéité individuelle inobservable nécessite l'introduction de termes supplémentaires. Ces termes captent les spécificités individuelles qui peuvent être considérées comme des effets aléatoires individuels ou des effets fixes individuels. Cette modélisation nous permet de prendre en compte des variables omises non observables, mais pertinentes à l'explication des variables dépendantes. Dans le cas où on fait l'hypothèse que les spécificités individuelles sont aléatoires, seul le modèle *probit* est adapté. Si on considère les effets individuels fixes, on peut se servir aussi bien de la loi normale que de la loi logistique. Donc les deux modèles *probit* et *logit* sont appropriés. Malheureusement, la maximisation de la vraisemblance donne des estimations convergentes uniquement lorsque i et t tendent simultanément vers l'infini. Dans le cas d'un panel court où T est fini, les estimations de α_i ne sont pas consistantes dès lors que chaque α_i dépend de T observations finies tandis qu'il existe autant de α_i que $N \rightarrow \infty$. C'est le problème des paramètres incidents qui résultent du fait que le biais dans l'estimation des paramètres α_i, contamine l'estimation des paramètres β. Une solution pour avoir des estimations valides est d'éliminer les effets individuels α_i de l'équation d'estimation. C'est la méthode de la vraisemblance conditionnelle, basée sur les probabilités jointes de $Y_{i1}, \ldots, Y_{iT}$ en conditionnant sur $\sum_{t=1}^{T} Y_{it}$ (Chamberlain, 1980). La vraisemblance conditionnelle peut s'écrire comme suit:

$$L_c = \prod_{i=1}^{N} P\,[Y_{i1}, Y_{i2}, \ldots, Y_{iT} / \textstyle\sum_{t=1}^{T} Y_{it}] \qquad (4)$$

Si on prend le cas d'un panel à deux périodes, l'équation (4) peut être écrite comme suit:

$$L_c = \prod_{i=1}^{N} P\,[Y_{i1}]P[Y_{i2}].$$

L'expression $\sum_{t=1}^{2} Y_{i2}$ prend les valeurs 0, 1 ou 2. Si la somme prend les valeurs 0 ou 2, on a:

$$P[Y_{i1} = 0, Y_{i2} = 0 / Y_{i1} + Y_{i2} = 0] = P[Y_{i1} = 1, Y_{i2} = 1 / Y_{i1} + Y_{i2} = 2] = 1$$

Ces termes n'interviennent pas dans le log-vraisemblance, car *log(1) = 0*. Ainsi seules les observations pour lesquelles la somme $Y_{i1} + Y_{i2} = 1$ sont utiles pour la vraisemblance conditionnelle. On a pour les deux autres cas utiles :

$$P[Y_{i1} = 0, Y_{i2} = 1/Y_{i1} + Y_{i2} = 1] = \frac{P[Y_{i1}=0, Y_{i2}=1]}{P(\sum_{t=1}^{T} Y_{it}=1)}. \quad (5)$$

Après simplification, on a :

$$P[Y_{i1} = 0, Y_{i2} = 1/Y_{i1} + Y_{i2} = 1] = \frac{exp^{X_{i2}\beta}}{exp^{X_{i1}\beta} + exp^{X_{i2}\beta}}$$

$$= \frac{exp^{(X_{i2}-X_{i1})\beta}}{1 + exp^{(X_{i2}-X_{i1})\beta}}. \quad (6)$$

Et par analogie, on a pour l'autre terme :

$$P[Y_{i1} = 1, Y_{i2} = 0/Y_{i1} + Y_{i2} = 1] = \frac{1}{1 + exp^{(X_{i2}-X_{i1})\beta}}. \quad (7)$$

Ces expressions transformées en *logit* habituel sans effets fixes donnent des estimations convergentes des paramètres β.

2.1.2 Modèles linéaires

Nous présentons brièvement dans cette section le modèle linéaire de régression multiple sur données de panel avec effets fixes et effets aléatoires.

Le modèle linéaire général pour les données de panel se présente comme suit:

$$Y_{it} = \alpha_{it} + X_{it}'\beta_{it} + \mu_{it} \quad i = 1,\ldots, N; \quad t = 1,\ldots, T \quad (8)$$

avec $Y_{i,t}$ comme un scalaire de la variable indépendante, $X_{i,t}$ un vecteur des variables indépendantes et $\mu_{i\,t}$ le terme d'erreur. La lettre i indique les individus et t indique les périodes. Ce modèle très général ne peut être estimé parce qu'on a plus de paramètres à estimer que d'observations. Certaines restrictions sur α_{it} et β_{it}, selon qu'ils varient avec les individus i et le temps t, et des restrictions selon le comportement du terme d'erreur μ_{it} sont nécessaires à faire.

Le modèle linéaire à effets fixes suppose une hétérogénéité à travers les individus. On tient compte des spécificités inobservées en introduisant une constante spécifique pour chaque individu. L'équation (8) devient :

$$Y_{it} = \alpha_i + \gamma_t + X_{it}'\beta + \mu_{it} \quad (9)$$

On peut réécrire l'équation (9) comme suit :

$$Y_{it} = \sum_{j=1}^{N} \alpha_j d_{j,it} + \sum_{s=2}^{T} \gamma_s d_{s,it} + X'_{it}\beta, \quad (10)$$

où $d_{j,it}$ est une variable dichotomique individuelle qui prend la valeur 1 si $i = j$ et la valeur 0 sinon, pour les N individus; et $d_{s,\,it}$ une variable dichotomique pour T-1 périodes, qui prend la

valeur 1 pour $s = t$ et la valeur 0, sinon. Le modèle peut être estimé par moindres carrés ordinaires (MCO) et produit des estimés valides des coefficients β et α. L'estimateur de ce modèle est appelé *estimateur LSDV* (*least squares dummy variable*) ou *estimateur à effets fixes* ou encore *estimateur "within"*. Dans le cas où N est très grand, on peut avoir un problème de capacité de calcul, puisque les estimés des coefficients spécifiques sont obtenus directement en régressant la variable Y sur toutes les variables dichotomiques. On peut transformer ce modèle en éliminant la constante individuelle et les variables dichotomiques et ainsi aboutir à moins de paramètres à estimer. Ce modèle appelé modèle en différence par rapport aux moyennes individuelles produit des estimateurs valides des coefficients β.

Le modèle linéaire à effets aléatoires suppose que les effets individuels sont distribués aléatoirement. C'est un modèle qui suppose également un grand nombre d'individus (N grand). Il a l'avantage, à la différence du modèle à effets fixes, d'être extrapolable à l'échelle de la population. Les paramètres à estimer dans le modèle à effets aléatoires sont aussi moindres ($K+1$ contre $K+ n$). D'une manière générale, le modèle peut être présenté comme suit:

$$Y_{it} = \alpha + \beta' X_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \qquad (11)$$

où μ_i désigne les effets individuels qui représentent l'ensemble des spécificités individuelles et structurelles indépendantes du temps; λ_t les effets temporels et ε_{it} l'erreur idiosyncrasique.

2.2 Méthode

Nous allons comme introduit précédemment, déterminer comment le fait de souffrir d'une ou de plusieurs des huit maladies chroniques sélectionnées, accroît l'utilisation des services de soins de santé. Les variables explicatives seront les dichotomiques des maladies chroniques sélectionnées, auxquelles nous ajouterons des variables de contrôle. Le tableau 2.1 récapitule la liste des variables. Les variables de contrôle marquées avec un astérisque désignent les variables dichotomiques de référence, qui ne sont pas incluses dans les régressions

Tableau 2.1 : Liste des variables

	Nom	Description
Variable dépendantes	• nuit_patient • nbr_nuit_patient	• L'individu a passé au moins une nuit à l'hôpital • Nombre de nuits

		comme patient
	• nbr_consul_medecin	• Nombre de consultations avec un médecin
	• nbr_consul_inf	• Nombre de consultations avec une infirmière
	• consul_autre_pro_sante	• Consultations avec un autre professionnel de la santé
	• consul_med_douce_alter	• Consultations avec un spécialiste de la médecine douce et alternative
	• soins_dom	• À reçu des soins à domicile
Variables indépendantes	• arth_rhum	• Souffre de l'arthrite, du rhumatisme et de mal de dos chronique
	• trouble_visuel	• Souffre de troubles visuels
	• hypertension	• Souffre de l'hypertension
	• mal_respiratoires	• Souffre d'une maladie respiratoire
	• diabete	• Souffre de diabète
	• mal_cardiaque	• Souffre d'une maladie cardiaque
	• mal_mentale	• Souffre d'une maladie mentale
	• cancer	• Souffre de cancer

Variables de contrôle	• homme • femme* • age • age_c • g_age • prov_mar • prov_qc • prov_on* • prov_prairies • prov_ouest • rur* • urbaine • urb_a • urb_b	• Individu masculin • Individu féminin • Âge de l'individu • Âge au carré • groupe d'âge (0-19; 20-39; 40-59; 60-79; 80+) • Résident des Maritimes (Nouveau Brunswick, Nouvelle Écosse, Terre-Neuve-et-Labrador, Île-du Prince-Édouard) • Résident du Québec • Résident de l'Ontario • Résident des Prairies (Manitoba, Saskatchewan) • Résident des provinces de l'ouest (Alberta, Colombie Britannique) • Réside dans une région rurale • Réside dans un centre urbain • Moins de 30000 habitants • 30000 à 99999 habitants

	• urb_c • urb_d • couple_s_enf* • couple_a_enf • fam_mono • fam_autre • pas_de_dipl_sec • dipl_sec* • et_part_postsec • dipl_postsec • rev_inf • rev_inf_moy • rev_moy* • rev_sup_moy	• 100000 à 499999 habitants • Plus de 500000 habitants • Couple sans enfant • Couple avec enfant • Famille monoparentale • Autre composition familiale • Ne détient pas de diplôme secondaire • Détient un diplôme secondaire • Étude partielle postsecondaire • Détient un diplôme postsecondaire • Revenu inférieur (moins de 10000 $ pour 1à 4 personnes) • Revenu inférieur moyen (10000 $ à 14999 $ pour 1 ou 2 personnes) • Revenu moyen (15000 $ à 29999 $ pour 1 ou 2 personnes) • Revenu supérieur moyen (30000 $ à 59999 $ pour 1 ou 2

		personnes)
	• rev_sup	• Revenu supérieur (60000 $ ou plus pour 1 ou 2 personnes)
	• angl	• Parle anglais
	• fran	• Parle français
	• biling*	• Bilingue
	• autrelang	• Parle une langue autre que le français et l'anglais
	• blanc*	• De race blanche
	• noir	• De race noire
	• asiatique	• Origine asiatique
	• autoch	• Autochtone
	• arabe	• Arabe
	• latino	• Originaire de l'Amérique latine
	• multicul	• Origine multiculturelle
	• non_fum*	• Non-fumeur
	• fumeur	• Fumeur régulier
	• fum_occ	• Fumeur occasionnel
	• anc_fum	• Ancien fumeur
	• non_buv*	• Non buveur
	• buv_reg	• Buveur régulier
	• buv_occ	• Buveur occasionnel
	• anc_buv	• Ancien buveur
	• assur	• Dispose d'une assurance santé
	• med_fam	• Dispose d'un médecin de famille

Nous allons construire un modèle qui aura donc pour variable dépendante, l'utilisation des services de soins de santé mesurée successivement par les variables *nuits patient, nombre de nuits patient, nombre de consultations avec un médecin, nombre de consultations avec une infirmière, consultations avec un autre professionnel de la santé, consultations avec un spécialiste de la médecine douce et alternative, et soins reçus à domicile.* En contrôlant pour un certain nombre de variables, nous vérifierons si le fait qu'un individu soit atteint d'une des huit maladies chroniques a une incidence sur l'utilisation des services de soins de santé. D'une part, les variables *nuits patient, consultations avec un autre professionnel de la santé, consultations avec un spécialiste de la médecine douce et alternative, et soins reçus à domicile* prennent la valeur de un si l'individu a passé au moins une nuit comme patient, a consulté au moins une fois un autre professionnel de la santé ou un spécialiste de la médecine douce et alternative, et a reçu au moins une fois des soins médicaux à domicile à un temps t; puis elles prennent la valeur de zéro, sinon. Ici t représente les cycles d'études de l'enquête et $t= 1,..,8$. Pour ces variables, nous utiliserons des modèles *logit*. D'autre part, les variables *nombre de nuits patient, nombre de consultations avec un médecin, nombre de consultations avec une infirmière* seront traitées avec un modèle de régression linéaire.

Prenons par exemple la variable *nuits patient.* Selon le modèle exposé plus haut, où Y_{it} dénote la variable dépendante et X_{it} , les régresseurs, on peut introduire une variable latente inobservable, mais qui détermine le fait que l'individu i ait passé ou non au moins une nuit comme patient à un cycle t, ($t = 1,2,...,8$). Le fait de passer une nuit-patient pour un individu à un cycle t, lui procure une meilleure santé à cause des traitements reçus, qu'on peut noter, S_{it}. Supposons qu'on soit capable de modéliser S_{it} d'une part, et d'autre part, les coûts engendrer par le fait de passer une nuit patient, qu'on note C_{it}. Le gain net pour l'individu i est : $Y_{it}^* = S_{it} - C_{it}$. On peut donc modéliser le fait de passer une nuit-patient comme étant le gain net positif pour l'individu i, comme $Y_{it}^* > 0$, soit $Y_{it} = 1$. Y_{it}^* est la variable latente associée au modèle. Le fait de passer une nuit patient peut être expliqué par des faits observables comme les variables indépendantes et de contrôles présentées dans le tableau 2.1, mais il peut être aussi relié à des faits non observables appelés spécificités individuelles (α_i). Les croyances religieuses d'un individu, sa perception du système de santé, sa capacité de résilience, c'est-à-dire sa volonté à guérir et la volonté de ses proches de l'aider à guérir, la proximité d'un centre de santé, ou l'hypocondrie chez un individu, sont parmi tant d'autres, des facteurs non observables qu'on ne peut inclure dans nos variables explicatives, mais qui peuvent avoir un effet sur la probabilité qu'un individu passe un séjour à l'hôpital. Nous pourrions capturer les effets de ces variables non observables en introduisant les modèles avec effet spécifiques. Ces effets spécifiques peuvent être

considérés comme fixes ou aléatoires. Ces considérations mènent respectivement au modèle à effets fixes ou au modèle à effets aléatoires. Le raisonnement est similaire pour les autres variables.

Dans le modèle avec effets fixes, les spécificités individuelles α_i sont traitées comme des variables aléatoires corrélées avec les régresseurs X_{it}. Dans le cas d'un panel long où N et T tendent vers l'infini, on obtient des estimateurs consistent des α_i. Mais lorsque T est fini, ce qui est le cas des données de cette étude, l'estimation des α_i est non convergente, ce qui conduit à des β estimés biaisés. Pour résoudre ce problème, nous utiliserons une solution qui consiste à maximiser le log-vraisemblance conditionnel pour éliminer les effets fixes α_i, (Chamberlain, 1980). Cette solution n'est applicable que sous le modèle *logit*. C'est le *logit* conditionnel présenté plus haut, où seules les observations ayant changé d'un cycle à un autre sont prises en compte dans le calcul de la vraisemblance conditionnelle.

Dans le cas où on considère plutôt les spécificités individuelles comme effets aléatoires, les α_i sont des variables aléatoires, mais qui suivent une distribution donnée (généralement une distribution normale). Les α_i sont considérés comme indépendants des régresseurs, donc on ne conditionne pas sur α_i pour la maximisation du log de la vraisemblance dont la contribution individuelle est: $l_i = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-\alpha_i^2} \left[\prod_{t=1}^{T} F\left(\delta_{it} X_{it}\beta + \delta_{it}\alpha_i \frac{\sqrt{2p}}{\sqrt{1-p}} \right) \right] d\alpha_i$, avec $\delta_{it} = 2Y_{it} - 1$ (Butler et Moffitt (1982)). La vraisemblance totale donne $L = \prod_{i=1}^{N} l_i$. La solution de maximisation de la log-vraisemblance est donnée numériquement par la méthode de quadrature gaussienne. Le fait qu'on suppose généralement que les α_i suivent une loi normale indique que seul le modèle *probit* est pratique dans le cas des effets aléatoires. L'hypothèse forte de non corrélation des effets spécifiques aléatoires avec les régresseurs constitue une grande faiblesse pour ce modèle. Pour lever cette limite, Chamberlain (1980, 1982) propose un modèle avec les effets aléatoires corrélés avec les régresseurs (Wooldridge, 2002 p.323).

Les variations intra-individu (*within*) et inter-individus (*between)* des variables nous renseignent *a priori* sur le modèle le plus approprié parmi les modèles à effets fixes et effets aléatoires. Le tableau en annexe A.1 (variations inter-individus et intra-individu des variables) montre que l'importance des variations intra-individu et inter-individus des variables explicatives est partagée. Certaines variables présentent une variation intra-individu d'amplitude plus grande que celle de la variation inter-individus, d'autres variables présentent le contraire ou encore une similarité de grandeur d'amplitude dans les variations. En ce qui concerne les variables expliquées, les variations intra-individu sont légèrement plus grandes que les variations inter-individus, à l'exception de la variable *soins reçus à domicile* qui présente les mêmes grandeurs de

variations intra-individu et inter-individus. À cette étape, nous ne disposons d'aucun argument nous permettant de choisir le modèle approprié.

Dans le modèle FE, on considère que les α_i sont corrélés avec les régresseurs ce qui rend les estimations des coefficients β difficiles. De plus, les estimations de β sont non convergentes à moins que T tende vers l'infini. Une méthode permettant de corriger le problème consiste à éliminer les α_i de l'équation d'estimation. Avec la fonction de densité individuelle, on conditionne sur $\sum_{t=1}^{T} Y_{it}$. Comme expliqué précédemment, seuls les individus ayant changé de statut d'un cycle à l'autre sont pris en compte. Ceci implique la perte des observations n'ayant pas changé au cours des cycles d'études. Aussi, le modèle FE ne nous permet pas d'estimer les variables invariantes dans le temps. Ces restrictions peuvent conduire à une perte d'efficacité dans le cas du modèle FE.

Le modèle RE suppose plutôt des α_i non corrélés avec les régresseurs avec une distribution $\alpha_i \sim N(0, \sigma_\alpha^2)$. La covariance $Cov[\varepsilon_{it}, \varepsilon_{it'}] = \sigma_\alpha^2 \; \forall \, t \neq t'$; ce qui indique que l'effet spécifique aléatoire introduit une autocorrélation temporelle. En général, le modèle RE tient compte de l'autocorrélation des erreurs dans la vraisemblance. La vraisemblance individuelle n'a pas de solution analytique. Une solution numérique est possible avec la méthode proposée par Butler et Moffitt (1982).

Le modèle des équations d'estimations généralisées ou modèle GEE (*generalized estimating equations*) permet d'estimer les effets selon un modèle moyen de la population (*population average*). Le modèle traite plutôt la moyenne des effets spécifiques à l'intérieur du groupe, à la différence du modèle RE qui traite individuellement les effets spécifiques. Le modèle GEE assouplit l'hypothèse de la stricte indépendance des effets aléatoires, et il tient compte de l'hétéroscédasticité et de l'autocorrélation des erreurs. Il a également l'avantage d'offrir plusieurs options, nous permettant de prendre en compte le type de corrélation existant entre les erreurs au fil des cycles. Avec le logiciel *STATA*, nous disposons des options qui supposent l'équicorrelation (*exchangeable),* l'absence d'autocorrélation (*independent),* l'option qui ne fait aucune restriction sur les coefficients d'autocorrélation (*unstructured*), ainsi que les options *stationary* (corrélation constante), *nonstationary* et *autoregressive*.

CHAPITRE III

DONNÉES ET STATISTIQUES DESCRIPTIVES

3.1 Données utilisées pour l'estimation des modèles

Les données proviennent de l'Enquête Nationale sur la Santé de la Population (ENSP) produite par Statistique Canada. C'est une enquête biennale, conçue pour mesurer l'état de santé des Canadiennes et Canadiens et enrichir la base de connaissances sur les déterminants de la santé. Elle recueille les informations sur la santé et les caractéristiques socio-économiques de la population. La population cible de l'ENSP comprend les résidents des ménages de toutes les provinces, à l'exclusion de la population des réserves indiennes, des bases des forces armées canadiennes et de certaines régions éloignées du Québec et de l'Ontario. L'enquête comporte trois volets, à savoir le volet ménage, le volet territoires du nord et le volet établissements de soins. Ainsi donc, des enquêtes distinctes ont été menées au Yukon, dans les Territoires du Nord-Ouest et dans les établissements de santé auprès des résidents à long terme d'hôpitaux et d'établissements de soins institutionnels. Le premier cycle de l'enquête a débuté en 1994-1995 et huit cycles de collecte ont été complétés à ce jour. À la fois transversale et longitudinale au début, l'ENSP est devenue exclusivement longitudinale à partir de 2000, les informations sont recueillies auprès des mêmes personnes à chaque cycle. Le volet établissements de soins et le volet nord ont aussi été abandonnés au deuxième et au troisième cycle respectivement.

L'échantillon longitudinal du volet ménage de l'ENSP que nous utiliserons dans cette étude comprend 17 276 personnes de tous les âges (8044 de sexe masculins et 9232 de sexe féminin). Ces personnes sont idéalement interrogées à chaque deux ans avec les mêmes questions sur la santé, ce qui permet d'analyser les changements au niveau de leur santé au fil du temps. Le

plan d'échantillonnage est stratifié à deux degrés (grappe et logement) et est fondé sur celui de l'Enquête sur la Population Active (EPA) dans toutes les provinces à l'exception du Québec où il est fondé sur l'Enquête Sociale et de Santé (ESS) réalisée par Santé Québec en 1992-1993. L'enquête est à participation volontaire et se fait par téléphone pour la grande majorité des participants, sauf pour ceux qui résident en établissements de soins. La majorité des interviews auprès de répondants de moins de 12 ans est faite par personnes interposées, de même que les interviews auprès de personnes très malades et invalides. Au début de chaque cycle, des efforts raisonnables sont déployés pour que les répondants longitudinaux participent à l'enquête. Le tableau 3.1 résume le taux de participation pour chacun des cycles passés.

Tableau 3.1 Taux de réponse et Années des cycles de l'ENSP

Cycles	Années d'enquête	Taux de réponse
Cycle 1	1994-1995	83,6 %
Cycle 2	1996-1997	92,8 %
Cycle 3	1998-1999	88,3 %
Cycle 4	2000-2001	84,9 %
Cycle 5	2002-2003	80,8 %
Cycle 6	2004-2005	77,6 %
Cycle 7	2006-2007	77,0 %
Cycle 8	2008-2009	70,7 %

Source: Statistique Canada

Le taux de réponse du cycle 1 est basé sur les 20095 personnes choisies pour faire partie du panel longitudinal alors que le taux de réponse des cycles suivants est basé sur les 17276 individus qui forment le panel longitudinal.

3.2 Sélection des maladies chroniques

Nous allons nous inspirer de l'étude de Verbrugge et Patrick (1995), en sélectionnant un certain nombre de maladies chroniques, incluant des maladies fatales et non fatales afin de bien mesurer l'impact des différentes sortes de maladies chroniques sur l'utilisation des services de santé. Ces maladies sont: l'arthrite, le rhumatisme ou les maux de dos, les troubles visuels (cataracte et glaucome), l'hypertension artérielle, les maladies respiratoires (l'asthme, la

bronchite chronique ou l'emphysème), le diabète, les maladies cardiaques, les maladies mentales (l'Alzheimer ou autre démence mentale) et le cancer. L'arthrite, le rhumatisme, les maux de dos et les troubles visuels sont considérés comme des maladies non fatales, tandis que l'hypertension artérielle, les maladies respiratoires, le diabète, les maladies cardiaques, les maladies mentales et le cancer sont considérés comme des maladies fatales.

Nous utiliserons le terme «maladies chroniques sélectionnées» pour désigner les huit maladies chroniques citées plus haut et le terme «maladies chroniques» tout court, pour désigner l'ensemble de toutes les maladies chroniques, selon la définition de l'ENSP.

3.3 Statistiques descriptives

Dans cette section, nous dressons le schéma de la population en ce qui concerne le taux de prévalence des maladies chroniques et aussi de l'utilisation des services de santé. Nous décrivons les statistiques de prévalence, d'abord pour l'ensemble des maladies chroniques, ensuite pour les huit maladies chroniques sélectionnées, par sexe, groupe d'âge ou par niveau de revenu. Par la suite, nous analysons l'utilisation des services de santé par la population selon que les personnes aient déclaré être atteintes ou non d'un ou plusieurs types de maladies chroniques; selon le sexe, le groupe d'âge ou le niveau de revenu. Comme expliqué plus haut, nous distinguons dans les services de santé, le séjour dans un hôpital comme patient, les consultations avec un médecin, une infirmière ou tout autre spécialiste de la santé et les soins reçus à domicile. Précisons que dans le cas des individus malades, le motif pour l'utilisation des services de santé peut être de toute autre nature que les maladies chroniques dont ils souffrent.

L'échantillon utilisé est composé d'individu de tous les âges ayant participé aux huit cycles d'étude de l'Enquête Nationale sur la Santé de la Population, soient 17 276 individus

3.3.1 Prévalence de l'ensemble des maladies chroniques

En moyenne, plus de 58 % des sujets ont déclaré souffrir d'au moins une condition chronique. Ces conditions englobent les maladies chroniques les plus sévères comme les cancers ainsi que les maladies bénignes comme l'acné chronique. 84 % des individus ont déclaré à au moins un des huit cycles d'études, souffrir d'au moins une condition chronique. De ces 84 % d'individus, près de 59 % ont toujours déclaré souffrir d'une maladie chronique. Plus de femmes déclarent vivre avec au moins une maladie chronique que les hommes; soit environ 62 % de

femmes comparativement à 54 % d'hommes en moyenne (Figure 3.1). Plus on avance en âge, plus on est susceptible de contracter une maladie chronique. Ainsi, les individus de 60 ans et plus, dans une proportion supérieure à 80 %, vivent avec au moins une maladie chronique. Ces dernières sont moins courantes chez les individus plus jeunes, bien qu'en moyenne 38 % des moins de 19 ans et plus de 56 % des jeunes de 20 à 39 ans rapportent vivre avec au moins une maladie chronique. Par ailleurs, on peut remarquer que la prévalence des maladies chroniques est reliée aux conditions socioéconomiques au sein de la population. En effet, les maladies chroniques sont plus courantes chez les individus à faible revenu que chez les individus à plus fort revenu.

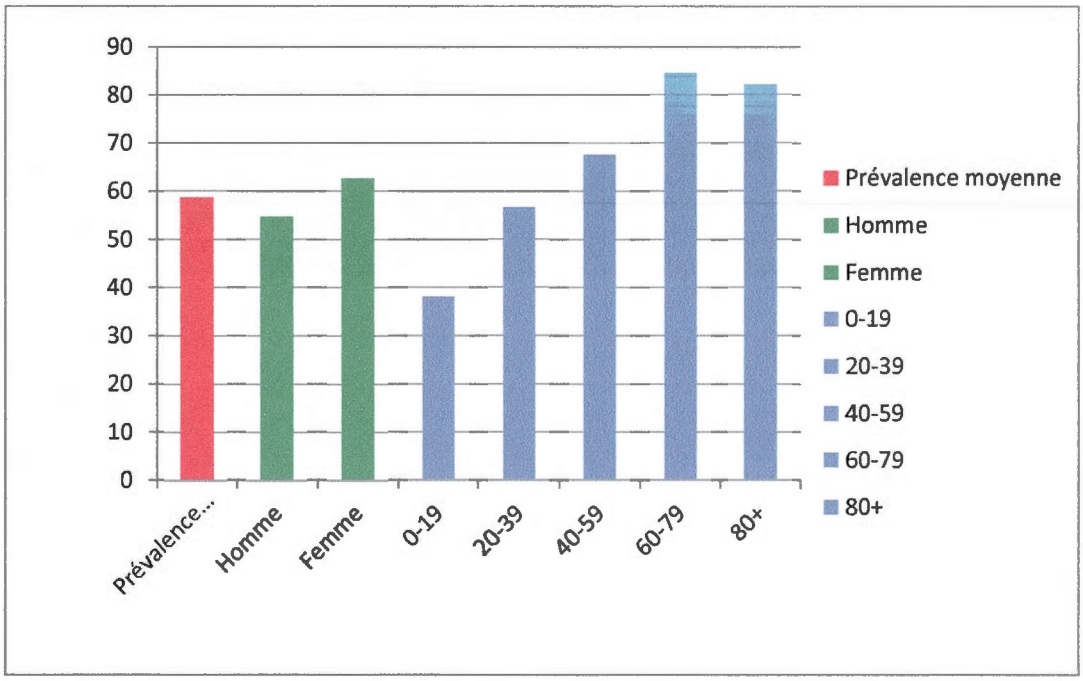

Figure 3.1 Prévalence de l'ensemble des maladies chroniques par sexe et par groupe d'âge.

Certaines maladies chroniques peuvent coexister couramment. La figure 3.2 montre l'existence de multiples prévalences par groupe d'âge. Comme on peut s'y attendre, plus de personnes âgées vivent avec deux maladies chroniques ou plus. Les combinaisons les plus courantes sont: l'hypertension et l'arthrite-rhumatisme, l'hypertension et le diabète, ou encore l'hypertension et les maladies cardiaques. Par ailleurs, l'hypertension, l'arthrite-rhumatisme, les maladies cardiaques et le diabète sont les maladies chroniques sélectionnées qui cohabitent couramment avec deux ou trois autres maladies, ou plus.

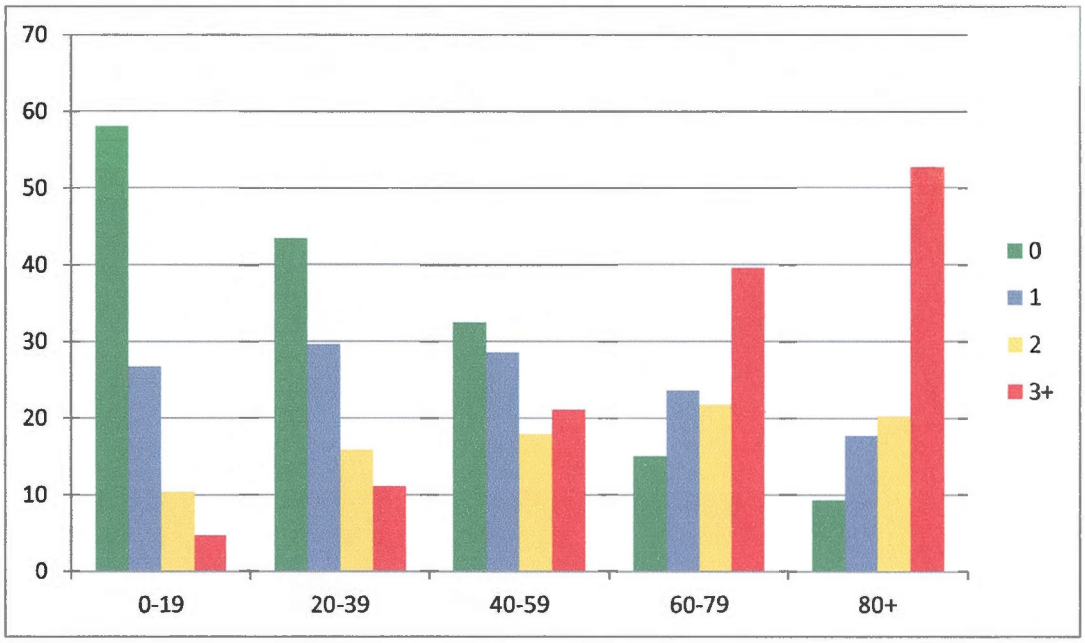

Figure 3.2 Prévalence et comorbidité des maladies chroniques par groupe d'âge.

3.3.2 Prévalence pour les huit maladies chroniques sélectionnées

Notre analyse considère seulement huit maladies chroniques selon l'importance de leur prévalence au sein de la population ou de leur fort taux de fatalité. Considérant ces huit maladies chroniques sélectionnées, à savoir l'arthrite, le rhumatisme et les maux de dos, les troubles visuels, les maladies respiratoires, le diabète, les maladies cardiaques, les maladies mentales et le cancer; en moyenne, 39 % des individus ont déclaré être atteints d'au moins une de ces maladies. Quatre fois plus de personnes âgées de 60 ans et plus, comparativement aux jeunes de moins de 19 ans, vivent avec au moins une des huit maladies chroniques. Ainsi donc, plus on avance en âge, plus la prévalence des huit maladies chroniques sélectionnées devient élevée. Plus de 76 % des 60-79 ans et 86 % des 80 ans et plus souffrent d'au moins une de ces maladies chroniques (Figure 3.3). Les femmes sont atteintes dans une plus grande proportion que les hommes; soit, près de 42 % des femmes comparativement à 36 % des hommes. La plus forte prévalence de ces maladies chez les femmes que chez les hommes est vraie pour tous les groupes d'âge.

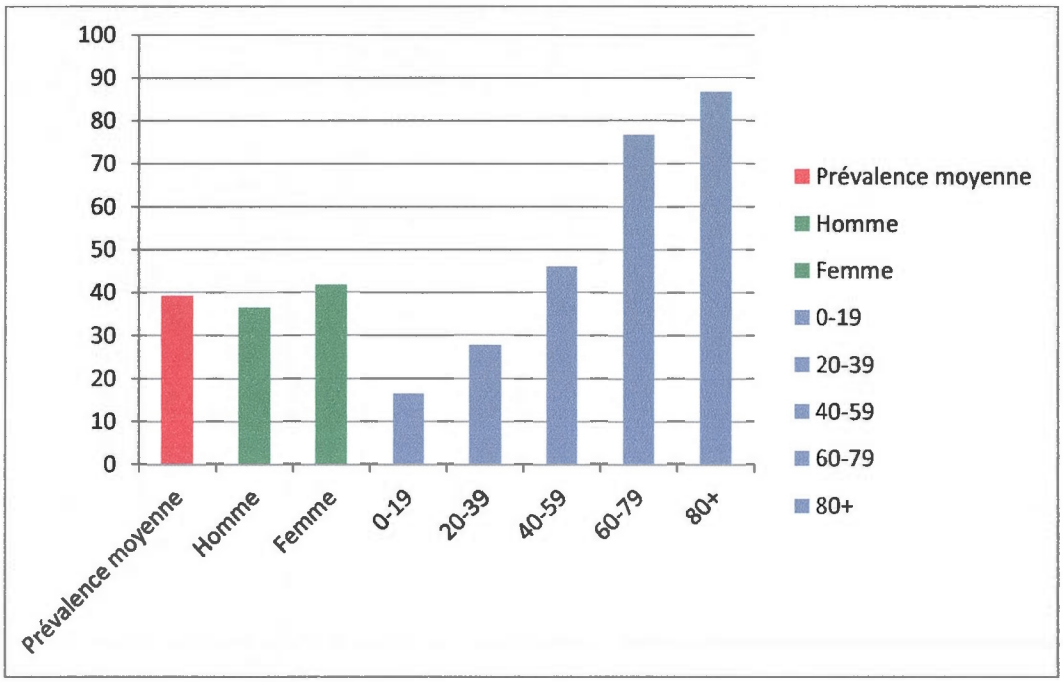

Figure 3.3 Prévalence de l'ensemble des huit maladies chroniques par sexe et par groupe d'âge.

Comme pour l'ensemble des maladies chroniques, la prévalence des huit maladies chroniques sélectionnées est plus forte chez les individus à faible revenu. Les individus ayant un niveau de revenu inférieur à la moyenne ont une prévalence des maladies chroniques plus élevée que la prévalence de l'ensemble de la population; contrairement aux individus bénéficiant d'un niveau de revenu supérieur à la moyenne, qui montrent une prévalence plutôt inférieure.

L'arthrite, le rhumatisme, l'hypertension et les maladies respiratoires sont les maladies chroniques les plus répandues au sein de la population (Figure 3.4). Leur prévalence est particulièrement élevée au sein de la population âgée. Près de 50 % des 60-79 ans souffre de l'arthrite ou du rhumatisme et ce taux passe à plus de 61 % pour les 80 ans et plus. 37 % des 60-79 ans et 42 % des 80 ans et plus déclarent souffrir de l'hypertension artérielle. Les troubles visuels sont aussi des pathologies chroniques à très forte prévalence chez les personnes âgées, où près de 32 % des 80 ans et plus déclarent en souffrir. Parmi les populations plus jeunes, les maladies chroniques sélectionnées les plus répandues sont les maladies respiratoires, l'arthrite et le rhumatisme. Plus de 13 % des jeunes de 0 à 19 ans souffrent de maladies respiratoires; ce taux est supérieur au taux des 60 ans et plus qui est de moins de 13 %. Plus de 3 % des jeunes du même groupe d'âge souffrent de l'arthrite ou du rhumatisme. La prévalence des maladies respiratoires reste plus ou moins constante à travers les groupes d'âge. Les maladies chroniques

dont le taux de fatalité est très élevé présentent une prévalence plutôt basse au sein de la population contrairement à celles qui sont moins fatales. Le cancer par exemple qui est une maladie hautement fatale présente une prévalence particulièrement faible à travers tous les groupes d'âge. (Figure 3.5)

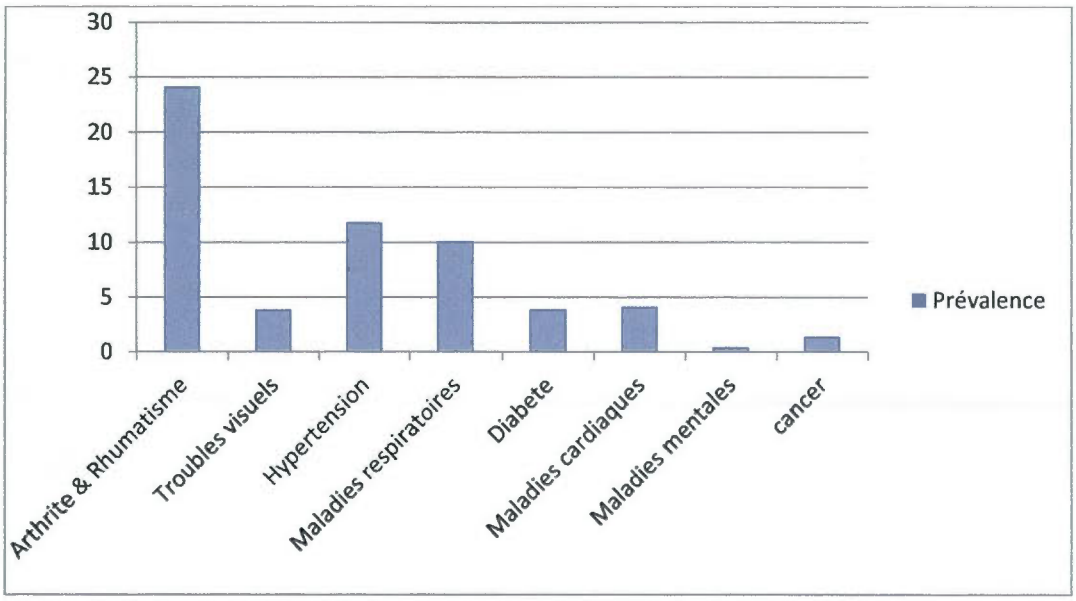

Figure 3.4 Prévalence individuelle des huit maladies chroniques sélectionnées

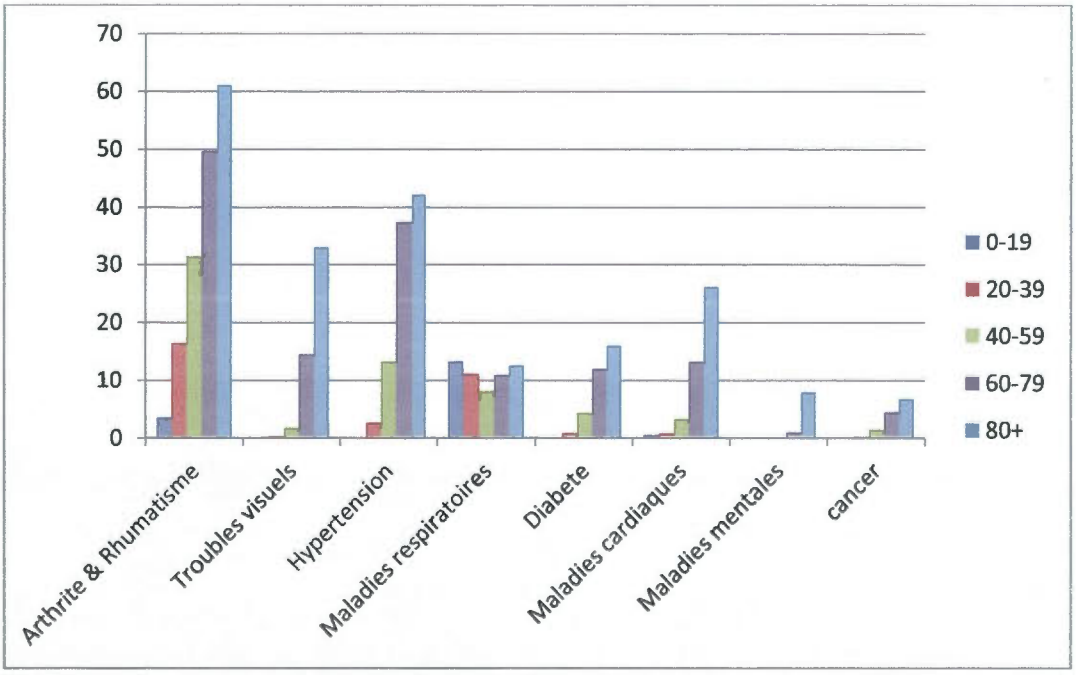

Figure 3.5 Prévalence individuelle des huit maladies chroniques par groupe d'âge.

3.3.3 Utilisation des services de santé

Tel que mentionné plus haut, l'utilisation des services de santé comprend les séjours à l'hôpital, les consultations avec les médecins généralistes, spécialistes ou autres professionnels de la santé, les consultations infirmières et les soins reçus à domicile.

Près de 88 % des Canadiens déclarent avoir un médecin personnel, à qui ils ont habituellement recours. Ce qui veut dire que la grande majorité des individus a accès à un médecin personnel. Considérant le niveau de revenu, les proportions des individus disposant d'un médecin de famille sont assez semblables sauf pour les individus avec un revenu inférieur qui déclarent à seulement 84 % avoir un médecin personnel (Figure 3.6).

On peut remarquer une disparité selon la province de résidence; le taux d'accès à un médecin personnel est plus élevé dans certaines provinces que dans d'autres. La figure 3.7 montre le taux d'accès à un médecin personnel selon la province de résidence. Ensuite, les personnes atteintes de maladies chroniques déclarent à 90 % avoir un médecin de famille comparativement à 83 % des personnes ne souffrant d'aucune maladie chronique (Figure 3.8). Aussi, la plupart des personnes atteintes d'au moins une des huit maladies chroniques sélectionnées, déclarent dans une proportion plus forte que la moyenne de la population, disposer d'un médecin de famille (Figure 3.8).

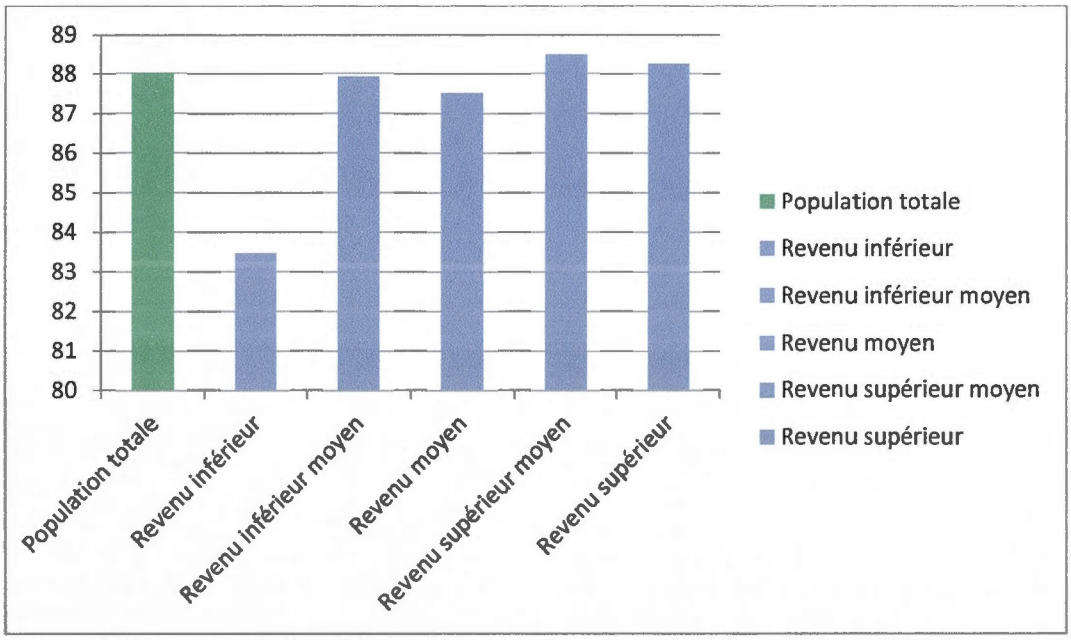

Figure 3.6 Pourcentage des individus ayant un médecin de famille par niveau de revenu

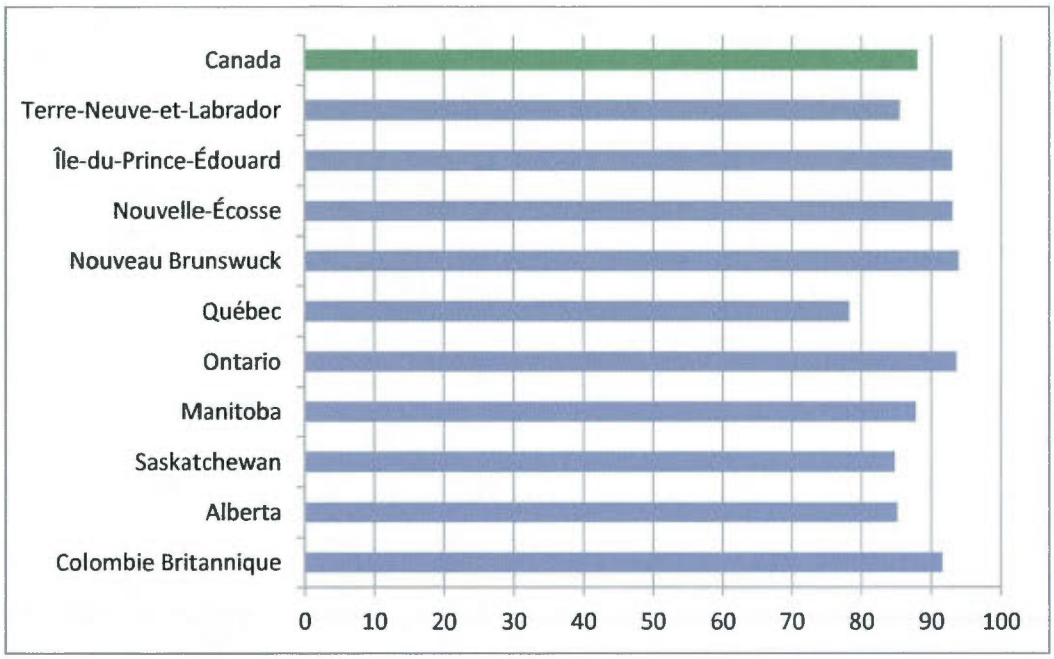

Figure 3.7 Taux d'accès à un médecin de famille par province de résidence

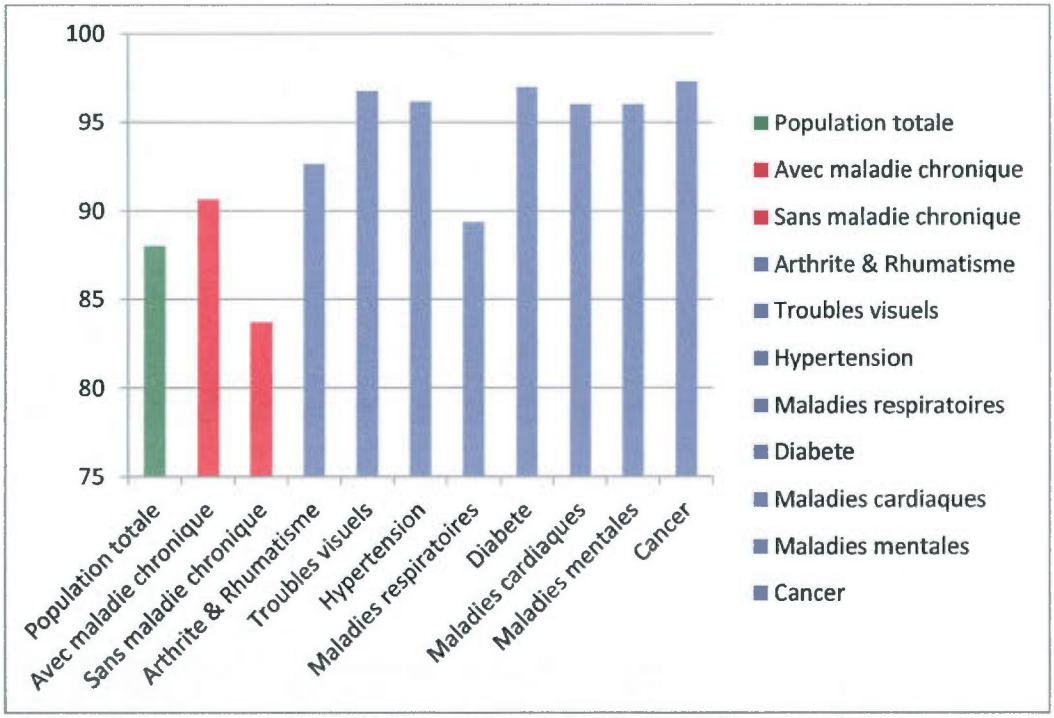

Figure 3.8 Pourcentage des individus ayant un médecin de famille par maladie chronique

En moyenne, 8 % des individus sur chacun des cycles d'études ont déclaré avoir passé au moins un séjour à l'hôpital. Précisons que le motif d'un séjour à l'hôpital d'un individu peut être

autre que la maladie chronique dont il souffre. On remarque que deux fois plus d'individus atteints d'au moins une des huit maladies chroniques ont déclaré avoir passé au moins une nuit comme patient comparativement aux individus ne souffrant d'aucune maladie chronique (Figure 3.9).

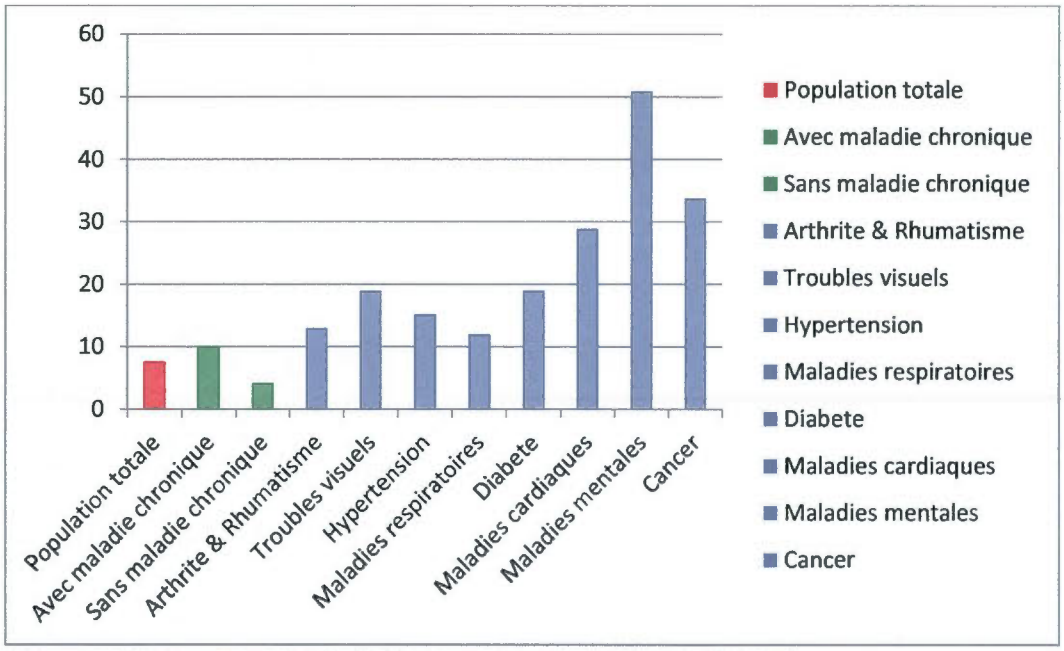

Figure 3.9 Pourcentage des individus ayant passé un séjour à l'hôpital.

Plus de 50 % des personnes atteintes de maladies mentales ont déclaré avoir passé au moins une nuit à l'hôpital. C'est le taux le plus élevé parmi les huit maladies chroniques sélectionnées. Ensuite, on retrouve les personnes atteintes de cancer à 34 %, des maladies cardiaques à 29 %, du diabète et des troubles visuels à 19 %, de l'hypertension à 15 %, de l'arthrite, du rhumatisme et des maladies respiratoires dans une proportion d'environ 12 %.

Les individus qui ont déclaré avoir été hospitalisés ont passé en moyenne dix nuits comme patient. Logiquement, il ressort de l'analyse que les individus souffrant d'une maladie chronique ont passé en moyenne deux fois plus de séjours à l'hôpital que les individus ne souffrant d'aucune maladie chronique; soit en moyenne douze nuits pour les personnes malades chroniques contre cinq nuits pour celles qui ne sont pas malades (Figure 3.10).

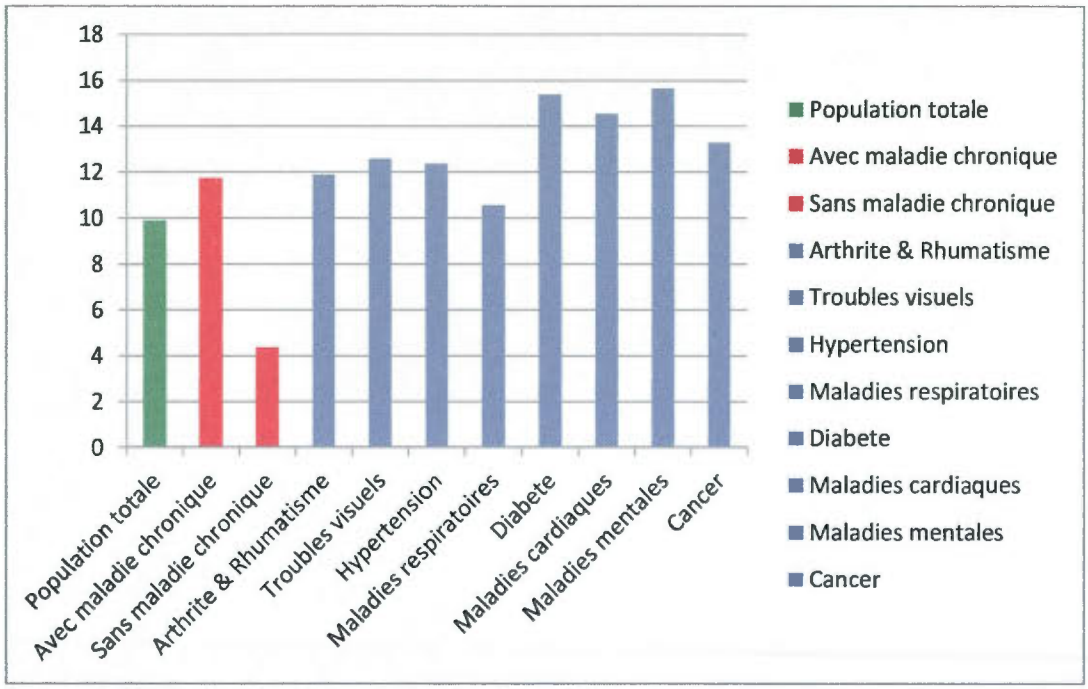

Figure 3.10 Nombre de nuits-patient selon les maladies chroniques

Parmi les huit maladies chroniques, le diabète, les maladies cardiaques et les maladies mentales occasionnent plus de nuits passées à l'hôpital. Bien qu'ils déclarent aussi plus de séjours à l'hôpital comparativement à la moyenne de la population, les individus atteints de maladies respiratoires ont déclaré dix nuits en moyenne comme patient. Ce nombre plutôt inférieur à celui des huit autres maladies chroniques sélectionnées peut être expliqué par le fait qu'au deuxième cycle, les individus ayant répondu à la question se rapportant aux maladies chroniques sont âgés de 12 ans et plus et que les maladies respiratoires sont plus courantes chez les jeunes âgés de 0-19. Le cancer et les maladies cardiaques devraient logiquement occasionner un plus grand nombre de nuits-patient que ce que montrent nos chiffres. Cependant, à cause de leur fort taux de fatalité, le nombre de nuits-patient pour les deux maladies est réduit à environ treize pour le cancer et quatorze pour les maladies cardiaques.

On remarque évidemment que le nombre de nuits passées à l'hôpital augmente avec la comorbidité. Ainsi, les individus souffrant à la fois de deux, trois maladies chroniques ou plus, passent en moyenne de plus longs séjours à l'hôpital que ceux souffrant d'une seule maladie (Figure 3.11). Notons aussi que les individus à revenu inférieur comptent plus de nuits comme patient que les individus à revenu supérieur. Rappelons que le motif du séjour à l'hôpital peut être de toute autre nature, indépendamment de la maladie chronique dont souffre l'individu.

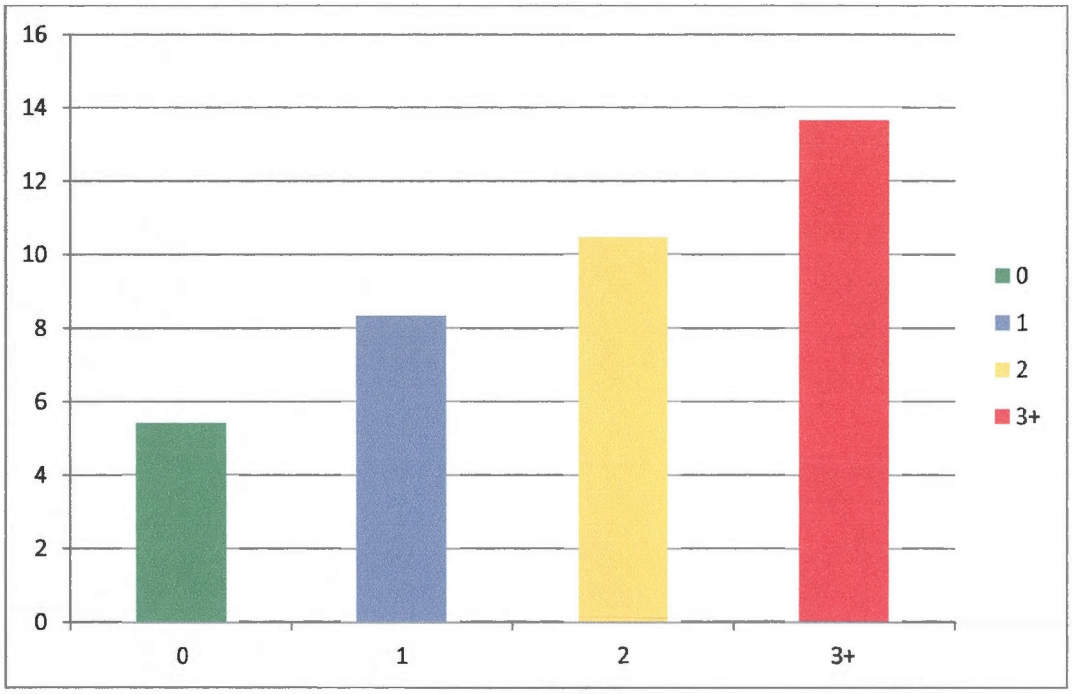

Figure 3.11 Nombre de nuits- patients par comorbidité

Les individus atteints d'au moins une maladie chronique ont déclaré avoir consulté au moins une fois un médecin dans une proportion de 84 % sur les huit cycles de l'étude, contre une proportion de 68 % pour les individus ne souffrant d'aucune maladie chronique (Figure 3.12). Ici, nous englobons dans «*consultations avec un médecin*», la consultation avec un médecin de famille ou un médecin omnipraticien. En général, les femmes consultent les médecins dans une plus grande proportion que les hommes; soit environ 84 % pour les femmes contre 72 % pour les hommes. Les individus souffrant de plusieurs maladies chroniques à la fois déclarent dans une plus grande proportion avoir consulté un médecin par rapport aux individus ne souffrant que de deux ou une seule maladie.

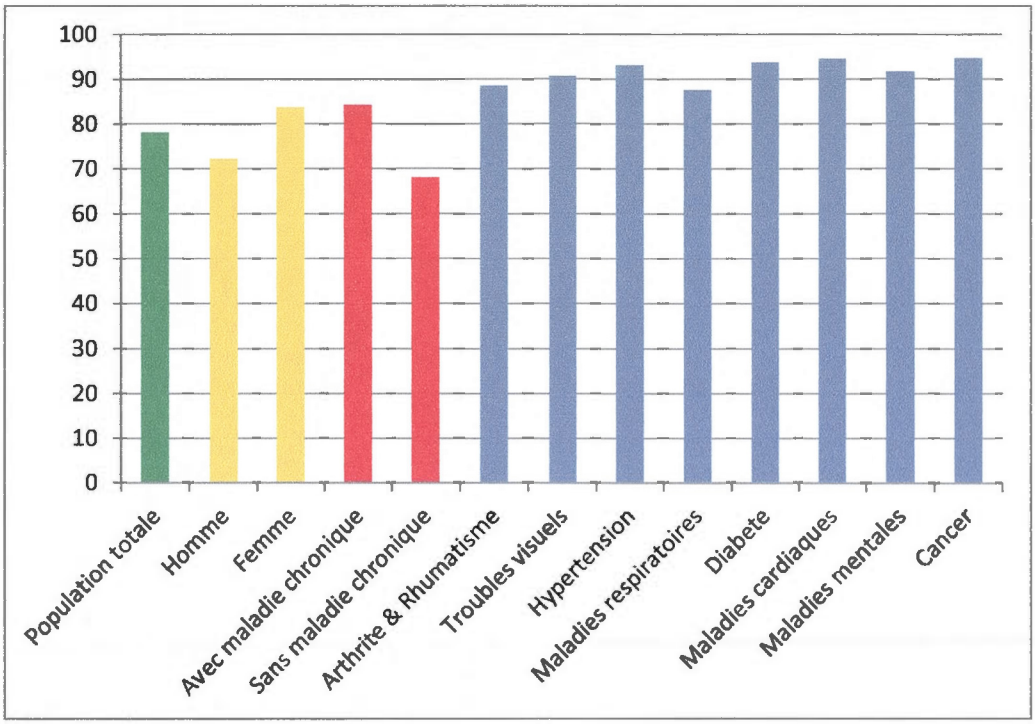

Figure 3.12 Consultations avec un médecin (en pourcentage)

La Figure 3.13 montre le nombre de consultations moyen par individu sur les huit cycles de l'enquête, avec un médecin. Dans le «*nombre de consultations avec un médecin*», nous englobons le nombre de consultations avec un médecin omnipraticien ou un médecin spécialiste comme un chirurgien, un allergologue, un gynécologue ou bien un psychiatre. Les personnes atteintes de maladies chroniques ont consulté deux fois plus un médecin que les personnes ne souffrant d'aucune maladie chronique. Les femmes ont déclaré un plus grand nombre de consultations avec un médecin que les hommes.

Les maladies mentales et le cancer sont les maladies chroniques qui occasionnent le plus grand nombre de consultations avec un médecin. Les personnes atteintes de cancer et de maladies mentales consultent cinq fois plus les médecins que les individus ne souffrant d'aucune maladie chronique. Aussi, les personnes atteintes des autres maladies chroniques sélectionnées dans leur ensemble consultent trois fois plus que les individus ne souffrant d'aucune maladie chronique.

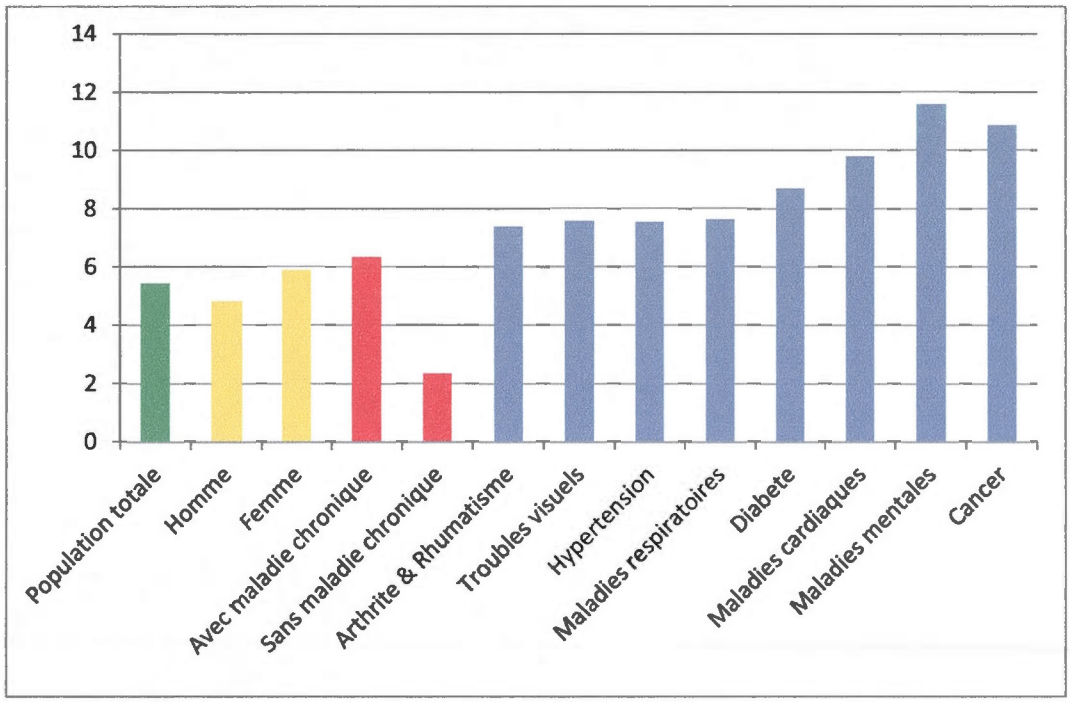

Figure 3.13 Nombre de consultations avec un médecin

Tableau 3.2 Variation du nombre de consultations avec un médecin d'un cycle à un autre

nbr_consul _medecin_4	nbr_consul_medecin_4 0	1	2	3	4	Total
0	37.06	21.37	11.70	5.81	24.05	100.00
1	20.75	26.50	16.46	8.64	27.65	100.00
2	14.03	21.07	18.99	11.56	34.36	100.00
3	10.55	15.51	18.10	12.66	43.19	100.00
4	4.46	5.86	6.96	6.01	76.71	100.00
Total	13.31	13.90	11.49	7.61	53.70	100.00

Le tableau 3.2 explique la variation du nombre de consultations avec un médecin d'un cycle à un autre. Nous avons limité le nombre de consultations à quatre pour simplifier le tableau (quatre consultations sous-entendent quatre ou plus). On remarque que seulement 37 % des personnes n'ayant pas consulté un médecin à un cycle donné ne le font pas au cycle suivant. Par contre, plus de 76 % des personnes ayant consulté au moins à quatre reprises un médecin à un cycle donné, ont consulté à nouveau à au moins quatre reprises, un médecin le cycle suivant. Par ailleurs, en

moyenne 24 % des personnes n'ayant pas consulté un médecin à un cycle donné, le font au moins à quatre reprises le cycle suivant. On peut expliquer en partie ce résultat par le vieillissement progressif des individus du panel. Aussi, seulement 4,5 % des personnes qui ont consulté à au moins quatre reprises un médecin à un cycle donné, ne consultent plus au cycle suivant. On peut également expliquer en partie ce résultat par les décès ou l'érosion du panel.

Comme pour le nombre de consultations avec un médecin, le nombre de consultations infirmières pour les individus atteints d'au moins une maladie chronique est supérieur à celui des individus ne souffrant d'aucune maladie chronique. Les individus souffrant d'au moins une maladie chronique consultent les infirmières plus que la moyenne de la population (Figure 3.14)

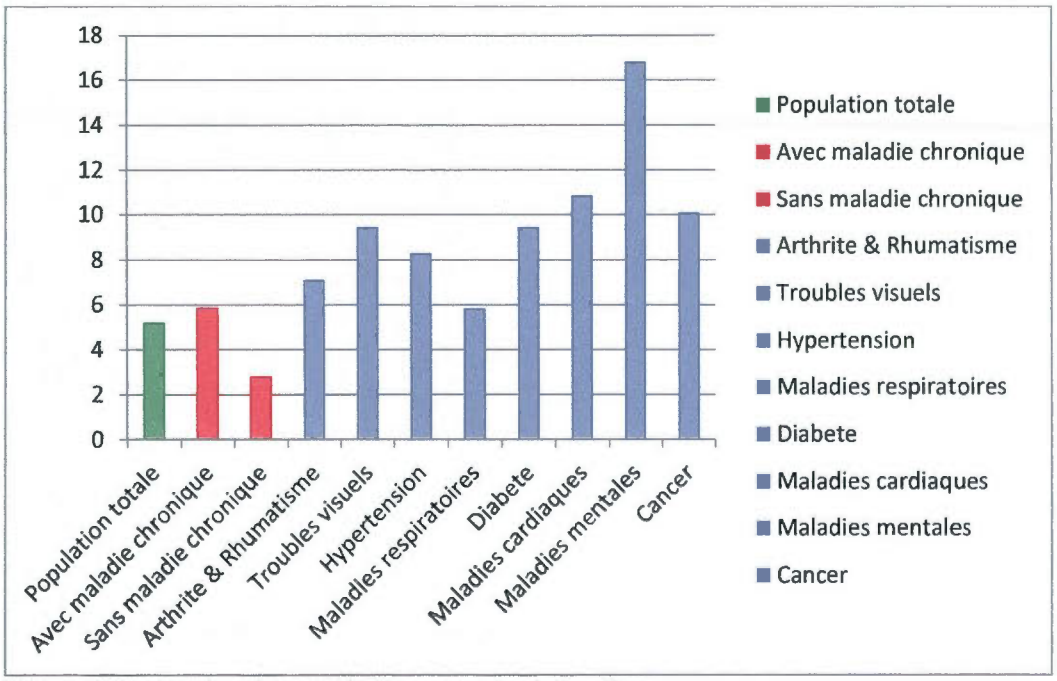

Figure 3.14 Nombre de consultations avec les infirmières.

Le tableau 3.3 ci-dessous, indique la variation du nombre de consultations infirmières d'un cycle à un autre. Le nombre de consultations infirmières est également limité ici à trois, dans le but de simplifier le tableau (trois consultations infirmières sous-entendent trois ou plus). On remarque une forte persistance du nombre de consultations infirmières, d'un cycle à un autre. Par exemple, plus de 81 % des individus n'ayant pas consulté une infirmière à un cycle, ne le font pas au cycle suivant. Aussi, près de 82 % des individus ayant consulté trois fois ou plus une infirmière à un cycle donné, font la même chose au cycle suivant.

Tableau 3.3 Variation du nombre de consultations avec une infirmière d'un cycle à un autre

nbr_consul _inf_3	nbr_consul_inf_3 0	1	2	3	Total
0	81.11	3.69	1.69	13.51	100.00
1	72.05	8.21	4.62	15.11	100.00
2	66.55	7.66	5.13	20.66	100.00
3	16.32	1.24	0.91	81.52	100.00
Total	65.36	3.34	1.66	29.63	100.00

Les figures 3.15 et 3.16 montrent respectivement le pourcentage des individus ayant consulté sur les huit cycles de l'étude, un autre professionnel de la santé et un spécialiste de la médecine douce et alternative. Dans *«consultations avec un autre professionnel de la santé»*, nous englobons la consultation avec un spécialiste de la vue, un dentiste orthodontiste, un chiropraticien, un physiothérapeute, un travailleur social ou un conseiller, un psychologue, un orthophoniste, un audiologiste, un ergothérapeute ou une autre personne formée. On remarque que les individus souffrant de troubles visuels et de cancer sont ceux qui consultent plus un *«autre professionnel de la santé»*. À cause de la définition de la variable, on remarque que les individus qui souffrent de maladie mentale et d'hypertension consultent moins un *«autre professionnel de la santé»*

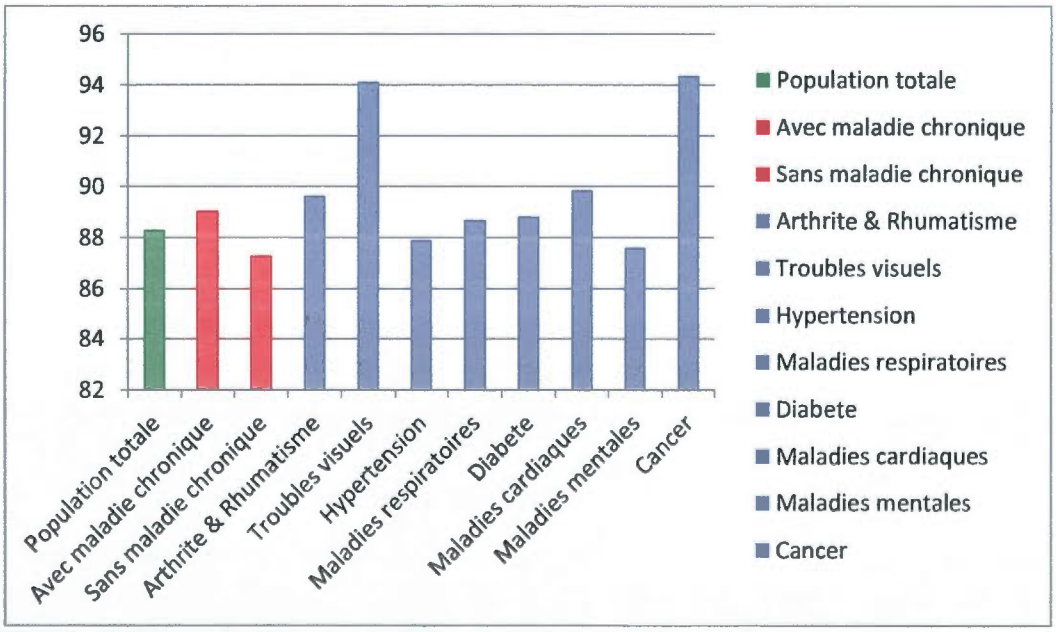

Figure 3.15 Consultations avec un autre professionnel de la santé (en pourcentage).

Dans la variable «*consultations avec un spécialiste de la médecine douce et alternative*», nous incluons la consultation avec un massothérapeute, un acupuncteur, un homéopathe, un naturopathe, un enseignant des techniques Feldenkrais ou Alexander, un relaxologue, un enseignant en technique de rétroaction biologique, un rolfeur[5], un herboriste, un réflexologiste, un guérisseur spirituel ou religieux ou un autre spécialiste de la médecine douce et alternative.

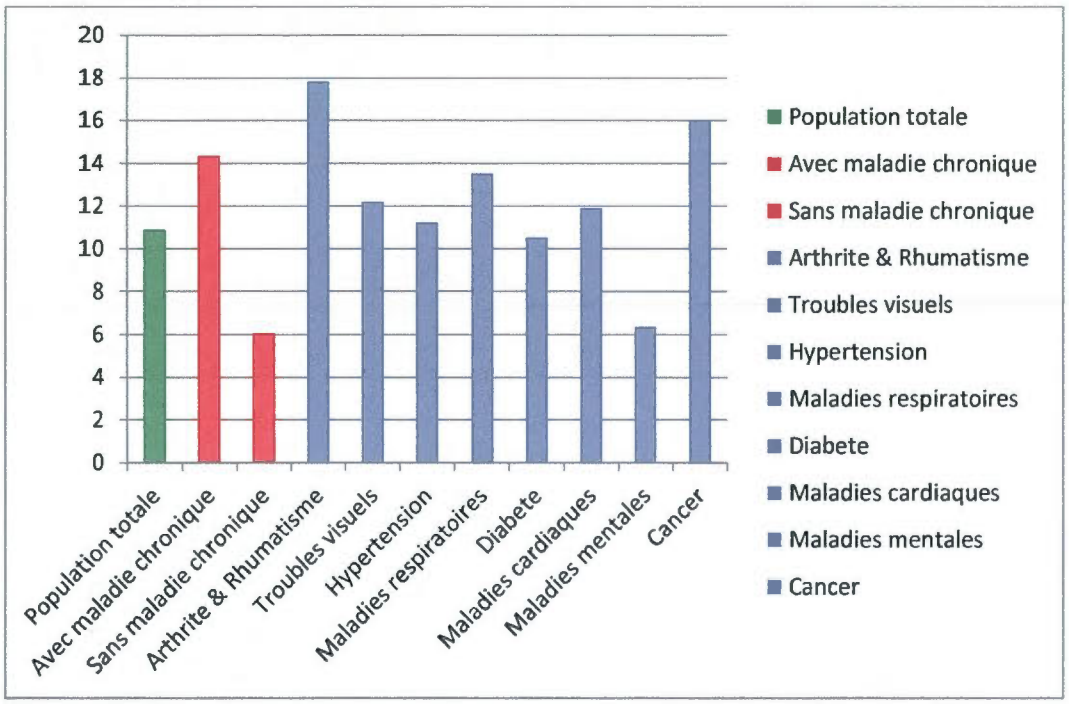

Figure 3.16 Consultations avec un spécialiste de la médecine douce et alternative (en pourcentage)

On remarque que les personnes souffrant de maladies chroniques ont consulté un autre professionnel de la santé et un spécialiste de la médecine douce et alternative, plus que les personnes ne souffrant d'aucune maladie chronique (14 % contre 6 %).

En dernier lieu, sur la liste de nos variables dépendantes concernant l'utilisation des services de santé, la figure 3.17 montre le pourcentage des individus ayant reçu un soin à domicile. En moyenne, cinq fois plus de personnes souffrant d'une maladie chronique ont reçu des soins à domicile, comparativement à celles ne souffrant d'aucune maladie chronique.

---

[5] Selon le site web de l'Association canadienne de *Rolfing* (ACR), le mot Rolfing désigne une forme précise de thérapie corporelle. L'intégration structurelle par le Rolfing est une pratique certifiée et agréée, appliquée par des professionnels nommés rolfeurs. http://www.rolfingcanada.org/fr/index.html

Près de 33 % de personnes souffrant de maladies mentales ont déclaré avoir reçu des soins à domicile; c'est le taux le plus élevé parmi les huit maladies chroniques sélectionnées, suivi des personnes souffrant de cancer, de maladies cardiaques, de trouble visuel et de diabète.

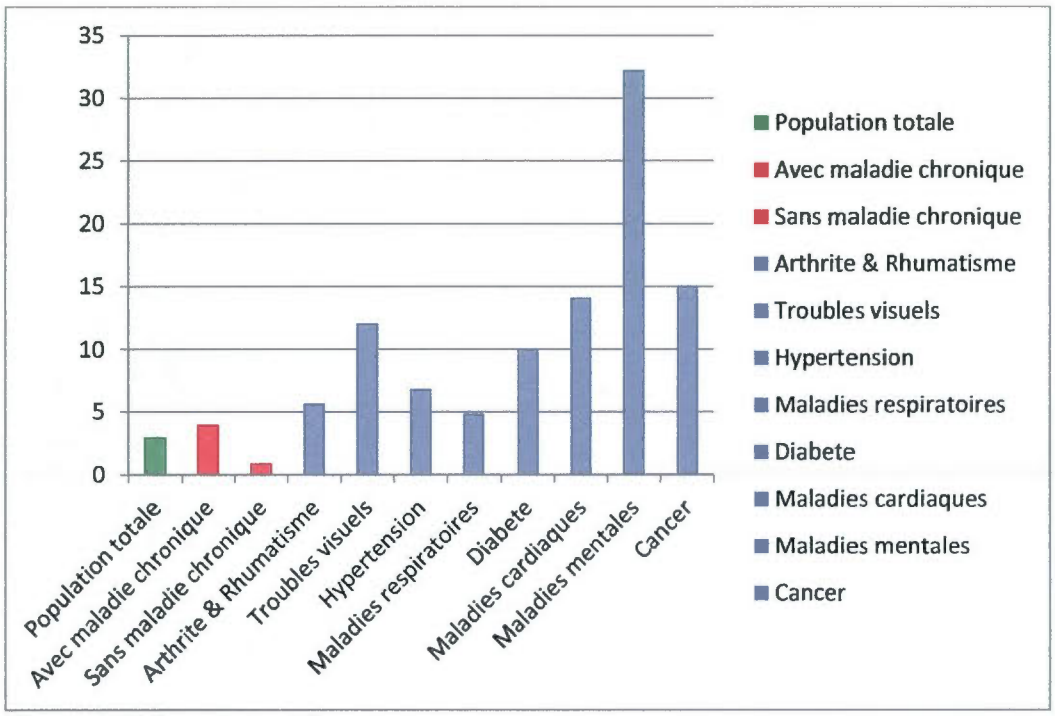

Figure 3.17 Soins à domicile

CHAPITRE IV

RÉSULTATS EMPIRIQUES

Nous présentons dans cette section, les résultats empiriques obtenus à l'aide des modèles économétriques abordés dans le deuxième chapitre. Pour chaque type de variables dépendantes, à savoir les variables à choix binaires ou les variables discrètes positives, nous analyserons les résultats des différents modèles, et dégagerons le modèle le mieux applicable et le plus efficient. Nous avons utilisé les modèles de régression *xtlogit* et *xtreg* avec les options FE, RE et PA, disponibles sur le logiciel de traitement des données *STATA*. Le test de spécification de *Hausman* nous permet de choisir entre le modèle à effets fixes et le modèle à effets aléatoires. On fait l'hypothèse dans le modèle à effets fixes que les spécificités individuelles sont corrélées avec les régresseurs tandis que dans le modèle à effets aléatoires, les effets individuels sont considérés comme non corrélés avec les régresseurs. Si les effets individuels sont corrélés avec les régresseurs, l'utilisation du modèle à effet aléatoire produit des estimations non convergentes. Le test de spécification de Hausman (1978) est utilisé pour tester l'orthogonalité entre les effets aléatoires et les régresseurs. Supposons sous l'hypothèse nulle que les effets individuels sont orthogonaux, ce qui implique que le modèle à effets aléatoires est efficient. La statistique du test est donnée par:

$$H = \left(\hat{\beta}_{FE} - \hat{\beta}_{RE}\right)'\left[\left(Var(\hat{\beta}_{FE}) - Var(\hat{\beta}_{RE})\right)\right]^{-1}\left(\hat{\beta}_{FE} - \hat{\beta}_{RE}\right) \qquad (12)$$

Cette statistique est asymptotiquement distribuée selon un chi carré à K degré de liberté égal au rang de la matrice $Var(\hat{\beta}_{FE}) - Var(\hat{\beta}_{RE})$. Si le *p-value* est inférieur au niveau de confiance, on peut rejeter l'hypothèse nulle, ce qui veut dire que le modèle FE est plus approprié. Si on ne peut rejeter l'hypothèse nulle, le modèle RE est plus approprié.

4.1 Variables à choix binaire

Nous présentons ici pour chacune des variables à choix binaire, les tableaux des estimations, les tableaux des coefficients de corrélations et les tableaux des effets marginaux calculés après les régressions *xtlogit* avec l'option PA. D'autres tableaux des effets marginaux calculés après les régressions *xtlogit* avec l'option RE sont présentés en annexe; mais les résultats doivent être pris avec beaucoup de précautions en ce qui concerne les maladies dont les effets varient beaucoup d'un modèle à un autre, parce que ces résultats peuvent être biaisés.

On remarque que les coefficients des estimations, en valeur absolue des trois modèles pour chacune des variables, sont différents les uns des autres. Les coefficients du modèle GEE et RE semblent similaires et toujours de même signe. Quant au modèle FE, ses écarts-types sont plus élevés et les coefficients moins élevés en valeur absolue. Ils ne sont pas toujours du même signe que les coefficients des modèles GEE et RE. Les modèles avec effets fixes et effets aléatoires permettent tous les deux de prendre en compte l'hétérogénéité des données; mais la divergence des résultats vient du fait que les effets spécifiques ne sont pas traités de la même façon dans le cas du modèle FE ou du modèle RE. Les effets spécifiques sont considérés comme corrélés avec les variables explicatives dans le cas du modèle FE tandis qu'ils sont plutôt considérés comme indépendants des variables explicatives dans le modèle RE.

Les variations intra-individu des variables expliquées sont légèrement plus grandes que les variations inter-individus, à l'exception de la variable *soins reçus à domicile* qui présente les mêmes grandeurs de variations intra-individu et inter-individus. En ce qui concerne les variables explicatives, les variations intra-individu et inter-individus ont des grandeurs partagées. Certaines variables ont la variation intra-individu plus grande et d'autres ont la variation inter-individus plus grande.

Comme expliqué Plus haut, le test de spécification de *Hausman* nous permet de déterminer quel modèle entre le modèle à effets fixes et le modèle à effets aléatoires est le plus approprié aux données que nous traitons. Pour le modèle à effets fixes, nous avons déjà évoqué la perte d'un certain nombre d'observations et les limites qu'il peut comporter, à cause de la correction du problème des paramètres incidents. En effet pour chacune des variables expliquées, on perd en moyenne 60 % du nombre d'observations, du fait que les estimations ne prennent en compte que les observations ayant changé d'état d'un cycle à un autre. Toutes les autres observations n'ayant pas changé sont éliminées. De plus, le modèle à effets fixes ne peut estimer les variables qui ne varient pas dans le temps. Par exemple, les variables de race, de

province ou de sexe qui sont liées à l'utilisation des services de santé comme on a pu le constater dans l'analyse des statistiques descriptives, ne sont pas prises en compte lors de l'estimation avec un modèle FE. En outre, les tableaux 4.2, 4.5, 4.8 et 4.11 montrent pour chacune des variables dépendantes binaires, qu'il existe une autocorrélation individuelle des variables; mais le modèle FE comme le modèle RE, ne corrigent pas l'hétéroscédasticité et l'autocorrélation des erreurs. Ces considérations conduisent à une perte d'efficacité du modèle à effets fixes. Le modèle des équations d'estimations généralisées ou modèle GEE traite plutôt la moyenne des effets spécifiques à l'intérieur du groupe (*population average*), à la différence du modèle RE qui traite individuellement les effets spécifiques. Le modèle GEE a l'avantage de contrôler l'hétéroscédasticité et l'autocorrélation. Les tableaux 4.2, 4.5, 4.8 et 4.11 montrent clairement l'existence d'autocorrélations individuelles dans les données; la prise en compte des autocorrélations est nécessaire pour s'assurer de l'efficacité des estimations. Le modèle PA nous permet également de traiter le type d'autocorrélation existant entre les données. On remarque avec les tableaux d'autocorrélations que les autocorrélations sont persistantes à travers les cycles. Autrement dit, les coefficients d'autocorrélations changent peu d'une période à une autre. Il n'y a pas clairement équi-corrélation à travers les cycles mais la persistance nous permet d'utiliser l'option *exchangeable* du logiciel *STATA* pour contrôler l'autocorrélation. Le modèle PA produit des écarts-types robustes et on peut le noter pour toutes les quatre estimations. Les paramètres du modèle PA sont légèrement inférieurs à ceux du modèle RE parce que les écarts-types du modèle PA sont divisés par un facteur; ce qui revient à déduire qu'il existe une grande similarité entre les deux modèles. Ainsi, nous présenterons la régression du modèle PA seulement pour le premier tableau de comparaison. Nous nous limiterons aux modèles FE et RE pour les autres variables dépendantes vu que le modèle PA produit presque les mêmes résultats que le modèle RE. Pour raisons de simplification, nous réduirons également les tableaux aux variables des maladies chroniques. L'intégralité des tableaux peut être consultée en annexe.

4.1.1 Nuits patient

Tableau 4.1 Coefficients et écarts-types des estimations FE, RE et PA (Nuits patient)

Variable	logit_FE	Écart-type.	logit_RE	Écart-type.	Logit_PA	Écart-type.
nuit_patient						
mal_chron	.27698025***	(.0522331)	.42138655***	(.0394961)	.39998956***	(.037743)
arth_rhum	-.04256052	(.0463513)	.09449147**	(.033425)	.08467075**	(.0315907)
trouble_visuel	-.02245975	(.069355)	-.06116284	(.0554749)	-.05689645	(.0527032)
hypertension	.21445704***	(.0624422)	.21093603***	(.0397001)	.18835021***	(.0371754)
mal_respiratoire	.0476754	(.0752991)	.2677887***	(.0434226)	.25530521***	(.0406026)
diabete	.10393405	(.1048461)	.29777766***	(.0582188)	.2649421***	(.0553756)
mal_cardiaque	.78983282***	(.0714519)	1.0831772***	(.048916)	.97878407***	(.0460235)
mal_mentale	.59578586**	(.1910985)	.92920243***	(.1557345)	.84597494***	(.1434389)
cancer	1.0841997***	(.0946793)	1.3218161***	(.0717997)	1.1793874***	(.0709322)

* p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

Tableau 4.2 Coefficients d'autocorrélations (Nuits patient)

		L.	L2.	L3.
	nuit_patient	nuit_patient	nuit_patient	nuit_patient
nuit_patient				
--.	1.0000			
L1.	0.1830	1.0000		
L2.	0.1229	0.1691	1.0000	
L3.	0.0913	0.1101	0.1484	1.0000

L, L2, et L3 dénotent respectivement les autocorrélations d'ordre 1, 2 et 3

Tableau 4.3 Effets marginaux (Nuits patient)

```
Effets marginaux après xtlogit
      y  = Pr(nuit_patient != 0) (prediction)
         =  .07892726
------------------------------------------------------------------------------
variable |      dy/dx   Écart-type    z     P>|z|    [    95% C.I.    ]      X
---------+--------------------------------------------------------------------
mal_chron       |.0277512   .00248   11.17   0.000   .022881  .032621   .649459
arth_rhum       |.0062462   .00237    2.64   0.008   .001608  .010885   .296502
trouble_visuel  |-.0040485  .00367   -1.10   0.270   -.01124  .003143   .051709
hypertension    |.0144861   .00302    4.80   0.000   .008567  .020405   .147827
mal_respiratoire|.0202328   .0035     5.78   0.000   .013367  .027099   .101687
diabete         |.0213233   .00492    4.34   0.000   .011689  .030958   .045929
mal_cardiaque   |.1027042   .00655   15.68   0.000   .089869  .115539    .05349
mal_mentale     |.0873254   .01984    4.40   0.000   .048442  .126209   .003438
cancer          |.1370044   .01184   11.57   0.000   .113796  .160213   .017614
------------------------------------------------------------------------------
dy/dx est la variation de y par rapport à une variation de la variable
indépendante dichotomique de 0 à 1
```

Le tableau 4.3 des effets marginaux montre les impacts sur le fait de passer ou non une nuit comme patient. On remarque que le comportement de presque toutes les variables va dans le même sens que les résultats obtenus avec les statistiques descriptives.

Pour les huit maladies chroniques sélectionnées, on remarque leur impact positif sur le fait de passer une nuit comme patient sauf dans le cas des troubles visuels. C'est aussi la seule variable des maladies chroniques sélectionnées dont le coefficient n'est pas statistiquement significatif. Ce résultat peut s'expliquer par le fait que les personnes souffrant de troubles visuels ont une mobilité fortement affectée; donc les séjours de ces personnes hors de leurs domiciles peuvent être limités même pour des motifs reliés à leurs conditions chroniques, étant donné que généralement les troubles visuels ne sont pas des conditions fatales. On se rappelle que les résultats de l'analyse descriptive nous renseignent que les personnes souffrant de troubles visuels viennent en troisième position sur la liste des personnes souffrant des huit maladies chroniques sélectionnées, en ce qui concerne les soins reçus à domicile. Ce résultat peut aussi s'expliquer par le fait que les motifs d'hospitalisation des personnes souffrant de troubles visuels sont plutôt autres que les troubles visuels. L'arthrite, le rhumatisme et le mal de dos sont aussi des conditions chroniques non fatales qui ont un moindre impact sur le fait de passer un séjour à l'hôpital, comparativement aux autres maladies chroniques fatales. Cela s'explique par la même raison

avancée précédemment que, comme les troubles visuels, l'arthrite, le rhumatisme et le mal de dos ne sont pas très souvent des motifs d'hospitalisation. On enregistre le plus fort impact chez les individus atteints de cancer, suivi de ceux atteints de maladies cardiaques et ceux atteints de maladies mentales. Ces résultats ont également un sens parce que les individus atteints de cancer, de maladies cardiaques et ceux atteints de maladies mentales sont en général hospitalisés pour les maladies chroniques dont ils souffrent. Pour la plupart des variables explicatives de contrôle, les résultats des estimations confirment ceux obtenus avec les analyses descriptives (tableau Annexe A.2). En effet, les hommes passent moins de nuits comme patient à l'hôpital comparativement aux femmes; les individus disposants de revenus supérieurs passent moins de nuits comme patient par rapport aux individus à revenu moyen et les individus disposant de revenus inférieurs en passent beaucoup plus. D'autres résultats concernant les fumeurs et les buveurs montrent que les anciens fumeurs et buveurs, les fumeurs et buveurs occasionnels, les fumeurs et buveurs réguliers passent plus de nuits comme patient que les non-fumeurs et les non-buveurs. On peut remarquer que le résultat concernant les fumeurs réguliers fait exception avec un signe contraire. On peut expliquer ce résultat par le fait que ce ne sont pas les gens malades qui sont les buveurs réguliers. C'est généralement les individus en bonne santé, ou qui croient être en bonne santé, qui déclarent être des buveurs réguliers.

4.1.2 Consultations avec un autre professionnel de la santé

Tableau 4.4 Coefficients et écarts-types des estimations FE, RE et (Consultations avec un autre professionnel de la santé)

Variable	logit_FE	Écart-type.	logit_RE	Écart-type.
consul_autre_pro_sante				
mal_chron	0.1368***	(.0406024)	0.1797***	(.0319573)
arth_rhum	0.2603***	(.0450122)	0.3366***	(.034109)
trouble_visuel	0.7057***	(.0865713)	0.9025***	(.0719061)
hypertension	0.1146	(.0612602)	-0.0521	(.0418956)
mal_respiratoire	0.1147	(.0730415)	0.0025	(.047333)
diabete	0.3419**	(.1080378)	0.2196**	(.0684549)
mal_cardiaque	0.2545**	(.0883387)	0.3856***	(.0641287)
mal_mentale	-0.2274	(.2201744)	-0.5124**	(.1813776)
cancer	0.6280***	(.1439514)	0.7975***	(.1184747)

* p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

Tableau 4.5 Coefficients d'autocorrélations (Consultations avec un autre professionnel de la santé)

		L.	L2.	L3.
	consul_autre _pro_sante	consul_autre _pro_sante	consul_autre _pro_sante	consul_autre _pro_sante
consul_autre _pro_sante				
--.	1.0000			
L1.	0.2786	1.0000		
L2.	0.2295	0.2845	1.0000	
L3.	0.1453	0.1650	0.2116	1.0000

L, L2, et L3 dénotent respectivement les autocorrélations d'ordre 1, 2 et 3

Tableau 4.6 Effets marginaux (Consultations avec un autre professionnel de la santé)

Effets marginaux après xtlogit

y = Pr(consul_autre_pro_sante != 0) (prédiction)

= .86870058

variable	dy/dx	Écart-type	z	P>|z|	[	95% C.I.	]	X
mal_chron	.017764	.00332	5.35	0.000	.011259	.024269		.649459
arth_rhum	.0312105	.00309	10.11	0.000	.025161	.03726		.296502
trouble_visuel	.0673586	.00403	16.71	0.000	.059457	.07526		.051709
hypertension	-.0048567	.00423	-1.15	0.251	-.01315	.003437		.147827
mal_respiratoire	.0019333	.00483	0.40	0.689	-.007534	.0114		.101687
diabete	.020923	.00615	3.40	0.001	.008872	.032974		.045929
mal_cardiaque	.0337957	.00498	6.79	0.000	.024035	.043557		.05349
mal_mentale	-.0570733	.02506	-2.28	0.023	-.106183	-.007963		.003438
cancer	.0599481	.00673	8.91	0.000	.046758	.073138		.017614

dy/dx est la variation de y par rapport à une variation de la variable indépendante dichotomique de 0 à 1

Rappelons que dans «*consultations avec un autre professionnel de la santé*», nous englobons la consultation avec un spécialiste de la vue, un dentiste orthodontiste, un chiropraticien, un physiothérapeute, un travailleur social ou un conseiller, un psychologue, un orthophoniste, un audiologiste, un ergothérapeute ou une autre personne formée. On remarque en général que les individus qui souffrent d'une maladie chronique ont plus de consultation avec un autre professionnel de la santé. Pour les huit maladies chroniques sélectionnées, on peut noter l'exception des résultats concernant les individus souffrant d'hypertension artérielle et ceux souffrant de maladie mentale, probablement à cause de la définition de la variable «*consultations avec un autre professionnel de la santé*».

4.1.3 Consultations avec un spécialiste de la médecine douce et alternative

Tableau 4.7 Coefficients et écarts-types des estimations FE, RE et (Consultations avec un spécialiste de la médecine douce et alternative)

Variable	logit_FE	Écart-type.	logit_RE	Écart-type.
consul_med_douce_alter				
mal_chron	0.3703***	(.0534578)	0.5734***	(.0438766)
arth_rhum	0.4049***	(.0495317)	0.6279***	(.0402348)
trouble_visuel	0.0816	(.0943147)	0.1627*	(.0805277)
hypertension	0.0423	(.077739)	-0.0732	(.0561911)
mal_respiratoire	-0.0103	(.0835893)	0.1506**	(.0579006)
diabete	0.2984*	(.1447935)	0.1854*	(.0915032)
mal_cardiaque	0.2003	(.1099861)	0.2520**	(.0818563)
mal_mentale	-0.1175	(.3257017)	0.1397	(.2960348)
cancer	0.2744*	(.1308265)	0.3685***	(.1110586)

* p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

Tableau 4.8 Coefficients d'autocorrélations (Consultations avec un spécialiste de la médecine douce et alternative)

		L.	L2.	L3.
	consul_med	consul_med	consul_med	consul_med
	_douce_alter	_douce_alter	_douce_alter	_douce_alter
consul_med _douce_alter				
--.	1.0000			
L1.	0.3818	1.0000		
L2.	0.3116	0.3654	1.0000	
L3.	0.2446	0.2789	0.3340	1.0000

L, L2, et L3 dénotent respectivement les autocorrélations d'ordre 1, 2 et 3

Tableau 4.9 Effets marginaux (Consultations avec un spécialiste de la médecine douce et alternative)

Effets marginaux après xtlogit

y = Pr(consul_med_douce_alter != 0) (prédiction)

= .08527031

variable	dy/dx	Écart-type	z	P>|z|	[	95% C.I.	]	X
mal_chron	.0325619	.00247	13.18	0.000		.02772	.037404	.649459
arth_rhum	.0392124	.00291	13.46	0.000		.033502	.044923	.296502
trouble_visuel	.0116225	.00536	2.17	0.030		.001119	.022126	.051709
hypertension	-.0045917	.0032	-1.44	0.151		-.010861	.001677	.147827
mal_respiratoire	.0095495	.00373	2.56	0.011		.002231	.016868	.101687
diabete	.0079954	.00567	1.41	0.159		-.003118	.019109	.045929
mal_cardiaque	.0147242	.00556	2.65	0.008		.00382	.025629	.05349
mal_mentale	.0104338	.02009	0.52	0.604		-.028949	.049817	.003438
cancer	.0240643	.00853	2.82	0.005		.007354	.040775	.017614

dy/dx est la variation de y par rapport à une variation de la variable indépendante dichotomique de 0 à 1

Sauf pour les individus souffrant d'hypertension artérielle, on remarque que les résultats de la régression concernant la variable *consultations avec un spécialiste de la médecine douce et alternative* confirment les résultats obtenus avec les statistiques descriptives. C'est les individus souffrant d'arthrite, de rhumatisme et maux de dos qui font le plus usage de médecine douce et alternative. On comprend bien ce résultat du fait que les individus souffrant d'arthrite, rhumatisme et maux de dos utilisent par exemple beaucoup les services de massothérapeutes. Suivent dans l'utilisation de la médecine douce et alternative, les individus souffrant de cancer et de maladies cardiaques. À l'exception des coefficients des variables d'arthrite, rhumatisme et du diabète, les autres variables des maladies chroniques présentent un coefficient plus élevé pour le modèle RE comparativement au modèle FE. Ce qui semble logique parce que ces maladies chroniques sont rarement le motif de consultation d'un spécialiste de la médecine douce et alternative.

4.1.4 Soins à domicile

Tableau 4.10 Coefficients et écarts-types des estimations FE, RE et (Soins à domicile)

Variable	logit_FE	Écart-type	logit_RE	Écart-type
soins_dom				
mal_chron	0.2907*	(.132164)	0.5090***	(.1036318)
arth_rhum	0.0347	(.0951611)	0.2787***	(.0715049)
trouble_visuel	-0.0157	(.1031294)	0.0440	(.086166)
hypertension	0.1400	(.1150675)	0.1461	(.079034)
mal_respiratoire	0.0050	(.1402067)	0.4440***	(.0944991)
diabete	-0.0829	(.192132)	0.4810***	(.1129056)
mal_cardiaque	0.3398**	(.1212674)	0.7494***	(.0908886)
mal_mentale	1.1920***	(.2839268)	1.8341***	(.227064)
cancer	0.9097***	(.1528591)	1.3271***	(.1268054)

* p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

Tableau 4.11 Coefficients d'autocorrélations (Soins à domicile)

	soins_dom	L. soins_dom	L2. soins_dom	L3. soins_dom
soins_dom				
--.	1.0000			
L1.	0.4026	1.0000		
L2.	0.3068	0.3774	1.0000	
L3.	0.2691	0.3007	0.3678	1.0000

L, L2, et L3 dénotent respectivement les autocorrélations d'ordre 1, 2 et 3

Tableau 4.12 Effets marginaux (Soins à domicile)

Effets marginaux après xtlogit
y = Pr(soins_dom != 0) (prédiction)
= .01563484

variable	dy/dx	Écart-type	z	P>|z|	[	95% C.I.	]	X
mal_chron	.0062933	.0011	5.72	0.000	.004137	.008449		.663878
arth_rhum	.0035577	.00091	3.89	0.000	.001766	.005349		.313377
trouble_visuel	.0004367	.00092	0.47	0.636	-.001374	.002247		.0552
hypertension	.0009533	.00093	1.03	0.304	-.000864	.002771		.157699
mal_respiratoire	.0060382	.00141	4.28	0.000	.003274	.008802		.099121
diabete	.0057479	.00164	3.50	0.000	.002534	.008962		.048789
mal_cardiaque	.0101925	.0016	6.39	0.000	.007065	.01332		.056836
mal_mentale	.0346425	.00769	4.50	0.000	.019568	.049717		.003658
cancer	.0208369	.00345	6.04	0.000	.014074	.0276		.018728

dy/dx est la variation de y par rapport à une variation de la variable indépendante dichotomique de 0 à 1

Comme pour les autres variables à choix binaire, les résultats de la régression avec la variable soins reçus à domicile donnent les mêmes renseignements que les résultats de l'analyse

descriptive. Les individus atteints de maladies mentales à savoir l'Alzheimer, ou autres démences mentales, ainsi que les individus souffrant de cancer ou de maladies cardiaques sont ceux qui utilisent le plus, les services de soins à domicile. L'impact sur l'utilisation des services de soins à domicile des troubles visuels semble être atténué par rapport aux résultats obtenus avec les statistiques descriptives. Les coefficients du modèle RE sont plus élevés que les coefficients du modèle FE; certains coefficients qui sont significatifs avec le modèle RE deviennent non significatifs avec le modèle FE. Ce qui veut dire que le motif de soins reçus à domicile peut être autre que la maladie chronique elle-même, surtout dans le cas des troubles visuels et du diabète.

4.2 Variables discrètes positives

Nous présentons ici les résultats des régressions sur les variables discrètes positives, avec les modèles de régression linéaire à effets fixes, effets aléatoires et le modèle GEE. Comme expliqué précédemment, le modèle à effets fixes ne nous permet pas d'estimer les variables qui ne varient pas dans le temps et on perd une partie des observations. L'alternative est d'utiliser le modèle GEE qui traite les effets individuels à l'intérieur du groupe, et nous permet de contrôler pour l'autocorrélation et l'hétéroscédasticité. Cette possibilité d'obtenir des écarts-types robustes avec le modèle GEE nous permet d'avoir des estimations valides. Nous utiliserons l'option *corr(unstructured)* du logiciel STATA avec le modèle PA pour permettre une variation libre des coefficients de corrélation d'un individu à un autre et à travers les cycles.

Les résultats des trois modèles de régression sont différents les uns des autres. Cependant, les coefficients des modèles PA et RE sont similaires. Pour la comparaison, nous présentons juste les modèles RE et FE.

4.2.1 Nombre de nuits patient

A priori, avec la variation intra-individu et inter-individus de la variable dépendante, on peut considérer que le modèle à effets fixes serait le plus approprié; l'amplitude de la variation intra-individu étant deux fois plus élevée que celle de la variation inter-individus (tableau A.1). Le tableau 4.13 indique les coefficients et les écarts-types des estimations FE et RE.

Tableau 4.13 Coefficients et écarts-types des estimations FE et RE (Nombre de nuits patient)

Variable	FE		RE	
mal_chron	0.0298	(.079506)	0.0174	(.0173553)
arth_rhum	-0.0959	(.0827654)	-0.0182	(.0724084)
trouble_visuel	-0.2274	(.1413926)	-0.2035	(.1274379)
hypertension	-0.0608	(.1170753)	-0.0197	(.0963317)
mal_respiratoire	-0.0506	(.1385084)	0.1057	(.1092672)
diabete	0.2730	(.2039402)	0.6067***	(.1580577)
mal_cardiaque	1.4773***	(.1630453)	1.4639***	(.1374563)
mal_mentale	7.9146***	(.4562268)	7.6294***	(.4154552)
cancer	0.8632***	(.2197979)	1.0573***	(.1974408)

* p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

La significativité des coefficients pour les deux modèles est presque la même, sauf le coefficient de la variable de diabète, qui est significatif avec le modèle RE, mais ne l'est plus avec le modèle FE. Le coefficient chute aussi de plus de la moitié. On peut expliquer ce fait par la forte comorbidité qu'on retrouve chez les individus atteints de diabète. Leur hospitalisation est due à toutes sortes de maladies connexes autres que le diabète. Au contraire, on remarque que les coefficients des variables des maladies cardiaques, des maladies mentales et du cancer augmentent ou restent sensiblement égales, du modèle RE au modèle FE. Ce qui veut dire que les individus souffrant de ces maladies sont hospitalisés réellement à cause de ces maladies elles-mêmes.

4.2.2 Nombre de consultations avec un médecin

Le tableau 4.14 indique les coefficients et écarts-types des estimations FE, RE. Tous les coefficients sont fortement significatifs sauf celui des troubles visuels. Nous avons plutôt défini les spécialistes de la vue avec les autres professionnels de la santé. Les impacts qui sont tous du même sens pour les deux modèles diminuent du modèle RE au modèle FE. Ce qui veut dire qu'on contrôle bien les effets fixes qui sont réellement corrélés avec les variables. Aussi, on peut

déduire que les individus ne consultent pas uniquement à cause des maladies chroniques dont ils souffrent.

Tableau 4.14 Coefficients et écarts-types des estimations FE, RE et (Nombre de consultations avec un médecin)

Variable	FE		RE	
mal_chron	0.6825***	(.0792713)	0.9398***	(.0669093)
arth_rhum	0.6335***	(.0825663)	1.1540***	(.0681294)
trouble_visuel	0.0224	(.141261)	0.2662*	(.1228594)
hypertension	1.0867***	(.116805)	1.2475***	(.0878982)
mal_respiratoire	0.4707***	(.138184)	1.2221***	(.0977667)
diabete	0.8450***	(.2037546)	1.5504***	(.1406305)
mal_cardiaque	1.1266***	(.1629619)	2.0903***	(.1275809)
mal_mentale	2.1511***	(.4598148)	2.5991***	(.4093194)
cancer	2.4947***	(.2201727)	2.8670***	(.1913757)

* p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

4.2.3 Nombre de consultations avec une infirmière

Tableau 4.15 Coefficients et écarts-types des estimations FE, RE et (Nombre de consultations avec une infirmière)

Variable	FE		RE	
mal_chron	0.0596	(.0376879)	0.0933**	(.0318093)
arth_rhum	0.1200**	(.0392619)	0.1753***	(.0324884)
trouble_visuel	0.0272	(.0672219)	0.0718	(.0582592)
hypertension	0.1165*	(.0555674)	0.1397***	(.0422322)
mal_respiratoire	0.0579	(.0657413)	0.1525**	(.0471382)
diabete	0.4576***	(.0969041)	0.7256***	(.0679534)
mal_cardiaque	0.2994***	(.077522)	0.5524***	(.0610704)
mal_mentale	1.5377***	(.2206339)	2.0494***	(.1949176)
cancer	1.0767***	(.1046532)	1.0594***	(.0906289)

* p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

Les interprétations sont presque les mêmes pour la variable du *Nombre de consultations avec un médecin.* Les effets de presque toutes les maladies diminuent, et certains coefficients deviennent moins ou non significatifs avec le modèle FE. On remarque que seuls les effets pour le cancer augmentent. Les raisons de la consultation infirmière pour les individus souffrant de cancer sont en général directement reliées à leurs conditions; tandis que pour les individus souffrant des autres maladies chroniques sélectionnées, les raisons peuvent être différentes de leurs conditions.

CONCLUSION

Les résultats obtenus dans cette étude montrent que les individus atteints de maladies chroniques utilisent beaucoup plus les services de santé que la moyenne de la population. Ces résultats confirment en grande partie, les résultats explorés dans la littérature concernant les maladies chroniques et les services de santé. Les résultats illustrent aussi les liens qui existent entre l'utilisation des services de santé et les statuts socioéconomiques et démographiques des individus. Les personnes à faible revenu, les femmes ou encore les personnes âgées, atteintes de maladies chroniques, utilisent beaucoup plus les services de santé comparativement au reste de la population. L'origine raciale, la capacité des individus à communiquer dans au moins une des deux langues officielles et l'état matrimonial des individus ont tous des incidences sur l'utilisation des services de santé, par les personnes atteintes de maladies chroniques. Ces incidences que nous avons moins explorées dans cette étude, pour des raisons de simplicité, permettent d'appréhender l'influence de croyances religieuses ou coutumières, ainsi que l'influence de l'environnement social sur l'utilisation des services de santé. Les croyances peuvent amener les individus malades à choisir une source de soins de santé plutôt qu'une autre. Les croyances peuvent amener également l'individu à repousser ou à refuser un traitement, ce qui a pour conséquences une utilisation plus intensive plus tard, des services de santé. La situation matrimoniale ou le type de ménage dans lequel vit l'individu, aide à analyser l'impact de l'entourage familial ou social sur l'utilisation des services de santé. Les travaux de White, Richter et Fry (1992) expliquent les effets du support familial ou social, dans la guérison ou le bien-être des personnes atteintes de maladies

chroniques. Par ailleurs, l'existence d'une assurance de soins de santé a une incidence sur l'utilisation des services de santé. Nous n'avons pas analysé les impacts des assurances maladie dans le présent travail; mais dans la littérature, les travaux de Manning *et al.* (1987) expliquent la relation positive entre une généreuse couverture d'assurance maladie et la demande de services de soins de santé.

Les résultats économétriques montrent par ailleurs l'importance de prendre en compte les effets fixes, pour évaluer l'impact des maladies chroniques. En tenant compte des coefficients des estimations, les effets des maladies non fatales diminuent ou tendent à disparaitre lorsqu'on passe du modèle RE au modèle FE, alors que les effets se maintiennent pour les maladies fatales. La diminution des effets indique que les spécificités inobservables ne sont pas que liées à la maladie chronique concernée, mais à une comorbidité qui amène les individus à utiliser les services de santé à cause d'autres maladies. Le diabète fait exception parmi les maladies fatales à cause de sa forte comorbidité. Pour les autres maladies fatales, les effets diminuent peu, ou se maintiennent parce que ces maladies sont les causes réelles de l'utilisation des services de santé. Les variations de l'ampleur des impacts des maladies chroniques confirment que les effets fixes sont corrélés avec les régresseurs, et l'utilisation du modèle FE est essentielle pour traiter ces impacts.

Le fardeau économique et social des maladies chroniques est énorme tant pour les individus malades, leurs familles, ainsi que pour toute la société. Mirolla (2004) a évalué le coût au Canada, de sept maladies chroniques (les maladies cardiovasculaires, les cancers, les maladies respiratoires, le diabète, les troubles musculosquelettiques, les maladies du système nerveux et des organes de sens et les maladies mentales). L'auteur a évalué les coûts directs et indirects de ces sept maladies chroniques à plus de 93 milliards de dollars par année au Canada. Les coûts directs comprennent les coûts des soins hospitaliers, des médicaments, des services professionnels, de recherches, des soins non hospitaliers, les pensions et les prestations; tandis que les coûts indirects sont l'ensemble des pertes de gains et de productivité due à la mortalité prématurée, à une invalidité permanente ou temporaire.[6] À cause de la capacité de ces maladies de rendre invalides les personnes atteintes et aussi de tuer prématurément, les coûts indirects sont particulièrement très élevés soient 54,4 milliards de dollars à chaque année au Canada. Le tableau ci-dessous récapitule les chiffres de l'OMS, en ce qui concerne les quatre maladies chroniques les plus fatales dans le monde (soit 80 % des décès dus aux maladies chroniques). Plus de 9 millions des décès pour cause de maladies chroniques surviennent avant l'âge de 60 ans.

---

[6] La définition de coûts directs et coûts indirects est tirée du rapport intitulé « Le fardeau économique de la maladie au Canada » (FEMC), obtenu sur le site web de l'Agence de la santé publique du Canada.

Maladies chroniques	Nombre de décès annuels dans le monde
Maladies cardiovasculaires	17 millions
Cancers	7,6 millions
Maladies respiratoires	4,2 millions
Diabète	1,3 million

Source: Site web de l'Organisation mondiale de la santé

En ce qui concerne le Canada, les chiffres sont tout aussi alarmants. Les quatre mêmes maladies chroniques sont responsables de plus de 70 % de tous les décès chaque année au Canada. Aux coûts indirects, s'ajoutent les coûts directs qui représentent les coûts financiers reliés à l'utilisation des services de santé. Les maladies chroniques ciblées par Mirolla (2004) coûtent annuellement 24 milliards de dollars au système de santé canadien, rien que pour les coûts d'hospitalisation, des services de professionnels de la santé et de médicaments. Si on ajoute les autres dépenses de santé comme les coûts des autres institutions autres qu'hospitalières, les dépenses médicales privées, les coûts reliés aux soins reçus à domicile, les dépenses pour les soins de médecine douce et alternative et les coûts de recherches scientifiques, l'ensemble des coûts directs annuels s'élèvent à près de 39 milliards de dollars.[7] Mesurer et comprendre l'ampleur de l'impact économique des maladies chroniques peut aider à mieux allouer les ressources limitées face à l'augmentation continue de la prévalence de ces maladies au sein de la population. En effet, à cause du vieillissement de la population et à cause d'autres facteurs comme le tabagisme et l'alcoolisme, le nombre de cas de maladies chroniques n'a cessé d'augmenter. De plus, à cause des progrès scientifiques, les gens vivent relativement plus longtemps, mais tout de même avec des invalidités; ce qui augmente la facture des dépenses en santé.

Les recherches pour ce mémoire sont limitées à l'analyse des impacts des huit maladies chroniques sélectionnées sur l'utilisation des services de santé. En effet, les recherches peuvent être élargies à plus, ou à l'ensemble des maladies chroniques. Des cas importants à étudier, mais que nous n'avons pas inclus dans notre recherche, sont l'état de stress, de détresse et de dépression. Selon les chiffres de Statistique Canada, en 2009, 23,2 % des Canadiens de 15 ans et

[7] Les chiffres sont de Mirolla (2004) et sont tous en dollar canadien constant de 2002.

plus ont déclaré que la plupart de leurs journées étaient «assez stressantes ou extrêmement stressantes». De plus, les conséquences négatives du stress sur la santé comprennent, outre les maladies cardiaques, les accidents vasculaires cérébraux, l'hypertension artérielle ainsi que des complications reliées au système immunitaire et à l'appareil circulatoire.[8] Le stress est aussi pour une grande part responsable des maladies mentales comme la dépression, que nous n'avons pas non plus incluse dans cette étude. Une extension intéressante pour ce travail serait d'inclure les maladies chroniques qui n'ont pas été sélectionnées dans ce travail, et de procéder à une évaluation du coût social que représente l'ensemble de ces maladies qui ne cessent d'augmenter au sein de la population.

[8] Site web de Statistique Canada

ANNEXES

Tableau A.1 Tableau des variations inter-individus et intra-individu de l'ensemble des variables

Variable	Variation	Écart-type	Moyenne
nuit_patient	global	0,2641311	0,0754587
	inter-individu	0,1207315	
	intra-individu	0,2349252	
nbr_nuit_patient	global	7,795733	0,7463606
	inter-individu	3,329198	
	intra-individu	7,049145	
nbr_consul_medecin	global	7,74797	4,383017
	inter-individu	5,473582	
	intra-individu	6,054498	
nbr_consul_inf	global	3,499945	0,5573326
	inter-individu	2,661967	
	intra-individu	2,914434	
consul_autre_pro_sante	global	0,3164922	0,8870832
	inter-individu	0,16459	
	intra-individu	0,2703309	
consul_med_douce_alter	global	0,2741555	0,0818621
	inter-individu	0,1651877	
	intra-individu	0,2188051	
soins_dom	global	0,1874751	0,0364771
	inter-individu	0,1603573	
	intra-individu	0,1373328	
mal_chron	global	0,4997744	0,4849213
	inter-individu	0,3453833	
	intra-individu	0,3612352	

arth_rhum	global	0,4144884	0,2203563
	inter-individu	0,2969847	
	intra-individu	0,2891463	
trouble_visuel	global	0,1991508	0,0413724
	inter-individu	0,1230178	
	intra-individu	0,1566155	
hypertension	global	0,4184203	0,1145013
	inter-individu	0,2443225	
	intra-individu	0,2042083	
mal_repiratoire	global	0,2751681	0,0825278
	inter-individu	0,2107621	
	intra-individu	0,1769154	
diabete	global	0,188288	0,0368068
	inter-individu	0,1454045	
	intra-individu	0,1196284	
mal_cardiaque	global	0,20028	0,0418644
	inter-individu	0,1381347	
	intra-individu	0,1450236	
mal_mentale	global	0,075814	0,0057811
	inter-individu	0,0389353	
	intra-individu	0,0650529	
cancer	global	0,1152562	0,0134652
	inter-individu	0,062455	
	intra-individu	0,0968688	
homme	global	0,4988262	0,4657328
	inter-individu	0,4988388	
	intra-individu	0	
femme	global	0,4988262	0,5342672
	inter-individu	0,4988388	
	intra-individu	0	
age	global	21,28225	43,57872
	inter-individu	21,42526	
	intra-individu	4,287706	
age_c	global	1991,219	2352,035
	inter-individu	2047,35	
	intra-individu	407,5021	
g_age	global	1,102913	2,700971
	inter-individu	1,080018	
	intra-individu	0,3413729	

prov_mar	global	0,4257471	0,2378155
	inter-individu	0,4187664	
	intra-individu	0,0768387	
prov_qc	global	0,3787297	0,1735572
	inter-individu	0,376061	
	intra-individu	0,0449603	
prov_on	global	0,4356632	0,2546452
	inter-individu	0,4278541	
	intra-individu	0,0821739	
prov_prairies	global	0,3380789	0,1316205
	inter-individu	0,332102	
	intra-individu	0,063334	
prov_ouest	global	0,3995961	0,1994602
	inter-individu	0,3894141	
	intra-individu	0,0896737	
urbaine	global	1,624465	3,33608
	inter-individu	1,433686	
	intra-individu	0,7638935	
pers_seul	global	0,3760762	0,1705039
	inter-individu	0,2832671	
	intra-individu	0,2473806	
couple_s_enf	global	0,3879024	0,1845118
	inter-individu	0,2934634	
	intra-individu	0,2536766	
couple_a_enf	global	0,4535275	0,3394594
	inter-individu	0,369235	
	intra-individu	0,2964806	
fam_mono	global	0,2678281	0,0777813
	inter-individu	0,1905482	
	intra-individu	0,1882156	
fam_autre	global	4193778	0,2277437
	inter-individu	0,2869356	
	intra-individu	0,3058593	
pas_de_dipl_sec	global	0,4553176	0,2933893
	inter-individu	0,4469965	
	intra-individu	0,1653294	
dipl_sec	global	0,337575	0,1311582
	inter-individu	0,3158657	
	intra-individu	0,1110216	

et_part_postsec	global	0,4315715	0,2475164
	inter-individu	0,377678	
	intra-individu	0,2009963	
dipl_postsec	global	0,4694638	0,3279361
	inter-individu	0,4203015	
	intra-individu	0,1861396	
rev_inf	global	0,2050914	0,0439979
	inter-individu	0,1657547	
	intra-individu	0,1582742	
rev_inf_moy	global	0,3042249	0,1032026
	inter-individu	0,2380915	
	intra-individu	0,2243643	
rev_moy	global	0,4360974	0,2554165
	inter-individu	0,3087136	
	intra-individu	0,3323016	
rev_sup_moy	global	0,4762452	0,3477081
	inter-individu	0,3185811	
	intra-individu	0,3701508	
rev_sup	global	0,4328271	0,249675
	inter-individu	0,3042181	
	intra-individu	0,2901221	
angl	global	0,4989072	0,4669339
	inter-individu	0,4058891	
	intra-individu	0,2987044	
fran	global	0,2715333	0,0801545
	inter-individu	0,231728	
	intra-individu	0,1415456	
biling	global	0,4048162	0,2065293
	inter-individu	0,3173051	
	intra-individu	0,2513935	
autrelang	global	0,083225	0,006975
	inter-individu	0,051058	
	intra-individu	0,0657237	
blanc	global	0,352509	0,854596
	inter-individu	0,3525179	
	intra-individu	0	
noir	global	0,1040213	0,01094
	inter-individu	0,1040239	
	intra-individu	0	

asiatique	global	0,1733878	0,0310257
	inter-individu	0,1733922	
	intra-individu	0	
autoch	global	0,094596	0,0090299
	inter-individu	0,0945983	
	intra-individu	0	
arabe	global	0,0542529	0,0029521
	inter-individu	0,0542543	
	intra-individu	0	
latino	global	0,0509706	0,0026048
	inter-individu	0,0509719	
	intra-individu	0	
multicul	global	0,0830533	0,0069461
	inter-individu	0,0830554	
	intra-individu	0	
fumeur	global	0,4092606	0,2127588
	inter-individu	0,3640004	
	intra-individu	0,2057876	
fum_occ	global	0,2014259	0,0423669
	inter-individu	0,1298322	
	intra-individu	0,1607619	
anc_fum	global	0,4847677	0,3775146
	inter-individu	0,4045564	
	intra-individu	0,2694131	
non_fum	global	0,482088	0,3673596
	inter-individu	0,4435058	
	intra-individu	0,2010146	
buv_reg	global	0,4883205	0,3925533
	inter-individu	0,3617289	
	intra-individu	0,3280484	
buv_occ	global	0,3522103	0,1451074
	inter-individu	0,210183	
	intra-individu	0,282626	
anc_buv	global	0,3052276	0,1039737
	inter-individu	0,1965494	
	intra-individu	0,2335255	
non_buv	global	0,2542611	0,069475
	inter-individu	0,1556556	
	intra-individu	0,2010504	

assur	global	0,3903268	0,8124855
	inter-individu	0,3052646	
	intra-individu	0,2432541	
med_fam	global	0,3247596	0,8801739
	inter-individu	0,2300396	
	intra-individu	0,2425305	

Tableau A.2 Coefficients et écarts-types des estimations FE, RE et PA (Nuits patient)

Variable	logit_FE	Écart-type	logit_RE	Écart-type	Logit_PA	Écart-type
nuit_patient						
age	-.06102873***	(.0116001)	-.02647157***	(.0040791)	-.02425441***	(.003661)
age_c	.00061622***	(.0001085)	.00032643***	(.0000406)	.00029523***	(.0000372)
pers_seul	-.01611311	(.0750433)	-.12061673**	(.0441596)	-.11611843**	(.0412021)
couple_a_enf	.42172583***	(.061869)	.18318515***	(.0409336)	.16609351***	(.0376621)
fam_mono	-.04048237	(.0912943)	-.06137377	(.0592086)	-.05979943	(.0561092)
fam_autre	.39256093	(.2067482)	.13656406	(.1575603)	.10511912	(.1504771)
pas_dipl_sec	-.71412709***	(.1590199)	-.1052239*	(.0515354)	-.09111364	(.0483813)
et_part_postsec	-.01857903	(.1499569)	.06775491	(.0516463)	.07061551	(.0477713)
dipl_postsec	.11522068	(.1555673)	.0608174	(.0511162)	.06568061	(.0475619)
rev_inf	.19458141*	(.0803457)	.40451006***	(.0618891)	.37710785***	(.0587441)
rev_inf_moy	.10632624	(.0577188)	.21621842***	(.0454241)	.19525196***	(.0421615)
rev_sup_moy	.00532109	(.0474585)	-.15887092***	(.0364246)	-.14577801***	(.0344014)
rev_sup	-.00404974	(.06729)	-.33954413***	(.0464996)	-.3179546***	(.0438025)
angl	-.0528668	(.0760059)	-.01765091	(.0374079)	-.01573947	(.0350859)
fran	-.14774654	(.1117785)	.05958271	(.0660703)	.05792096	(.0626255)
autrelang	-.05413104	(.2093584)	-.16447904	(.154625)	-.15606647	(.147135)
fumeur	-.24530595*	(.0963505)	.36265175***	(.0430642)	.33637823***	(.0410002)
fum_occ	-.27594857*	(.1158895)	.09597446	(.0790338)	.0855597	(.0739509)
anc_fum	.09912504	(.075253)	.28865636***	(.0365837)	.26958795***	(.0344847)
buv_reg	-.48638728***	(.0813524)	-.28025376***	(.0540746)	-.26661106***	(.0490289)
buv_occ	-.0996209	(.0781092)	.05040723	(.0546126)	.04097306	(.0491564)
anc_buv	.12055373	(.0735773)	.2410022***	(.0549537)	.21247491***	(.0493972)
med_fam	.45849773***	(.0692195)	.56729658***	(.0559986)	.53297878***	(.0539016)
mal_chron	.27698025***	(.0522331)	.42138655***	(.0394961)	.39998956***	(.037743)
arth_rhum	-.04256052	(.0463513)	.09449147**	(.033425)	.08467075**	(.0315907)
trouble_visuel	-.02245975	(.069355)	-.06116284	(.0554749)	-.05689645	(.0527032)
hypertension	.21445704***	(.0624422)	.21093603***	(.0397001)	.18835021***	(.0371754)
mal_respiratoire	.0476754	(.0752991)	.2677887***	(.0434226)	.25530521***	(.0406026)
diabete	.10393405	(.1048461)	.29777766***	(.0582188)	.2649421***	(.0553756)
mal_cardiaque	.78983282***	(.0714519)	1.0831772***	(.048916)	.97878407***	(.0460235)
mal_mentale	.59578586**	(.1910985)	.92920243***	(.1557345)	.84597494***	(.1434389)
cancer	1.0841997***	(.0946793)	1.3218161***	(.0717997)	1.1793874***	(.0709322)

homme	-.33117225***	(.0328068)	-.29409653***	(.0307376)
prov_mar	.14645676**	(.044933)	.13589875**	(.0414131)
prov_qc	.18422913**	(.0649303)	.16997784**	(.0625444)
prov_prairies	.26892115***	(.0517125)	.24732097***	(.0478124)
prov_ouest	.08292417	(.0475453)	.07526133	(.0445417)
urbaine	-.11042529**	(.0341613)	-.09573263**	(.0314432)
_cons	-3.1992809***	(.1356847)	-2.8898015***	(.1218208)

* p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

Tableau A.3 Coefficients et écarts-types des estimations FE, RE et PA (Consultations avec un autre professionnel de la santé)

Variable	logit_FE	Écart-type.	logit_RE	Écart-type	Logit_PA	Écart-type
consul_autre _pro_sante						
age	-0.0892***	(.0102788)	-0.0259***	(.0039539)	-0.0257***	(.0033673)
age_c	-0.0001	(.000101)	0.0001**	(.0000407)	0.0001***	(.0000352)
pers_seul	-0.0142	(.0592291)	-0.1090**	(.0397997)	-0.0991**	(.0348834)
couple_a_enf	0.0761	(.0511077)	0.0912*	(.0368553)	0.0727*	(.0340665)
fam_mono	0.1966**	(.075582)	0.0545	(.0534814)	0.0379	(.0492863)
fam_autre	0.6087***	(.1686339)	0.2431	(.1369748)	0.2113	(.135076)
pas_dipl_sec	0.4856***	(.1264928)	-0.0195	(.0473642)	-0.0232	(.041485)
et_part_postsec	-0.1700	(.1198975)	0.1907***	(.0478417)	0.1609***	(.0423858)
dipl_postsec	-0.0010	(.1241863)	0.4373***	(.0477214)	0.3700***	(.0426749)
rev_inf	0.1480*	(.0668784)	0.1379*	(.0576138)	0.1192*	(.0521768)
rev_inf_moy	0.0108	(.0475027)	-0.0633	(.0407454)	-0.0532	(.0367455)
rev_sup_moy	0.1389***	(.0382553)	0.2819***	(.0313806)	0.2335***	(.028026)
rev_sup	0.3798***	(.0554479)	0.5722***	(.0411436)	0.4716***	(.0364554)
angl	-0.1772**	(.0675612)	-0.1115**	(.0360993)	-0.1065***	(.031093)
fran	-0.1259	(.0960826)	-0.2595***	(.0601424)	-0.2162***	(.0525442)
autrelang	-0.1824	(.1583343)	-0.6296***	(.1219943)	-0.5244***	(.1143949)
fumeur	-0.3047***	(.0801383)	-0.5153***	(.0389455)	-0.4311***	(.0342747)
fum_occ	-0.0915	(.0939687)	-0.2465***	(.0651976)	-0.2041***	(.0579368)
anc_fum	-0.0525	(.0650688)	-0.0793*	(.0350632)	-0.0649*	(.0313309)
buv_reg	0.0131	(.0706839)	0.1331**	(.0495589)	0.1151*	(.0448389)
buv_occ	0.0668	(.0689972)	0.1504**	(.0513166)	0.1347**	(.0462648)
anc_buv	-0.0349	(.0652686)	-0.0281	(.0521125)	-0.0120	(.0464933)
med_fam	0.2426***	(.0426465)	0.5571***	(.0353468)	0.4780***	(.0320577)
mal_chron	0.1368***	(.0406024)	0.1797***	(.0319573)	0.1531***	(.0281269)
arth_rhum	0.2603***	(.0450122)	0.3366***	(.034109)	0. 2854***	(.0294479)
trouble_visuel	0.7057***	(.0865713)	0.9025***	(.0719061)	0.7599***	(.0604909)
hypertension	0.1146	(.0612602)	-0.0521	(.0418956)	0.0421	(.0363019)
mal_respiratoire	0.1147	(.0730415)	0.0025	(.047333)	0.0170	(.0427773)

diabete	0.3419**	(.1080378)	0.2196**	(.0684549)	0.1959**	(.0616719)
mal_cardiaque	0.2545**	(.0883387)	0.3856***	(.0641287)	0.3306***	(.0547002)
mal_mentale	-0.2274	(.2201744)	-0.5124**	(.1813776)	-0.4293**	(.1641065)
cancer	0.6280***	(.1439514)	0.7975***	(.1184747)	0.6682***	(.0982823)
homme			-0.4825***	(.0313831)	-0.4024***	(.0269658)
prov_mar			-0.5815***	(.0440217)	-0.5052***	(.0386404)
prov_qc			-0.1591*	(.0624274)	-0.1467**	(.0547759)
prov_prairies			-0.3072***	(.0517214)	-0.2615***	(.0455433)
prov_ouest			-0.2279***	(.0466891)	-0.1883***	(.0415253)
urbaine			0.0787*	(.0310901)	0.0619*	(.0276239)
_cons			2.5522***	(.1221629)	2.2146***	(.1048968)

* p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

Tableau A.4 Coefficients et écarts-types des estimations FE, RE et PA (Consultations avec un spécialiste de la médecine douce et alternative)

Variable	logit_FE	Écart-type	logit_RE	Écart-type	Logit_PA	Écart-type
consul_med						
-douce_alter						
age	0.2438***	(.0138513)	0.0978***	(.0063856)	0.0795***	(.0054442)
age_c	-0.0015***	(.0001428)	-0.0012***	(.0000675)	-0.0009***	(.0000582)
pers_seul	0.1146	(.0714856)	0.3192***	(.0531601)	0.2438***	(.0433384)
couple_a_enf	-0.0920	(.0611845)	-0.1292**	(.046683)	-0.1107**	(.037458)
fam_mono	0.1103	(.0917031)	0.2324***	(.0687109)	0.1693**	(.0538962)
fam_autre	-0.0164	(.2272979)	-0.1135	(.1959376)	-0.1139	(.1565406)
pas_dipl_sec	-0.0440	(.1788154)	-0.1430	(.0769011)	-0.1476*	(.0635217)
et_part_postsec	-0.0896	(.15792)	0.3368***	(.0708155)	0.2497***	(.0570457)
dipl_postsec	0.1434	(.1625116)	0.6367***	(.0691323)	0.4795***	(.0553158)
rev_inf	0.0699	(.1011659)	-0.1348	(.0866729)	-0.1036	(.0693742)
rev_inf_moy	0.0670	(.0731508)	-0.1081	(.0640858)	-0.0844	(.0529833)
rev_sup_moy	0.0384	(.0510992)	0.2529***	(.0436827)	0.1995***	(.0349817)
rev_sup	0.2400***	(.0654302)	0.7706***	(.0507983)	0.5810***	(.0398008)
angl	-0.1685*	(.0748785)	-0.2374***	(.0471165)	-0.1710***	(.0381327)
fran	-0.1032	(.1121538)	0.1202	(.0795703)	0.0903	(.0639239)
autrelang	-0.2454	(.2453984)	-0.1847	(.198969)	-0.1593	(.1551945)
fumeur	0.1336	(.1059832)	-0.0063	(.0565892)	-0.0164	(.0443152)
fum_occ	0.1538	(.1174179)	0.2544**	(.0817722)	0.2029***	(.0611213)
anc_fum	0.1282	(.0822803)	0.2692***	(.046358)	0.2055***	(.035765)
buv_reg	0.2437*	(.1051351)	0.3623***	(.0794379)	0.2985***	(.0658019)

buv_occ	0.3035**	(.103594)	0.2859***	(.0813685)	0.2324***	(.0669688)
anc_buv	0.2898**	(.1022893)	0.4018***	(.0830422)	0.3257***	(.0665031)
med_fam	-0.0294	(.0609031)	0.0984	(.0520308)	0.0643	(.0408076)
mal_chron	0.3703***	(.0534578)	0.5734***	(.0438766)	0.4390***	(.0348197)
arth_rhum	0.4049***	(.0495317)	0.6279***	(.0402348)	0.4632***	(.031662)
trouble_visuel	0.0816	(.0943147)	0.1627*	(.0805277)	0.1414*	(.0619546)
hypertension	0.0423	(.077739)	-0.0732	(.0561911)	-0.0599	(.0424421)
mal_respiratoire	-0.0103	(.0835893)	0.1506**	(.0579006)	0.1177**	(.0443487)
diabete	0.2984*	(.1447935)	0.1854*	(.0915032)	0.0988	(.0675925)
mal_cardiaque	0.2003	(.1099861)	0.2520**	(.0818563)	0.1768**	(.0626749)
mal_mentale	-0.1175	(.3257017)	0.1397	(.2960348)	0.1269	(.2323493)
cancer	0.2744*	(.1308265)	0.3685***	(.1110586)	0.2762**	(.0881375)
homme			-0.7901***	(.0466614)	-0.6266***	(.0371742)
prov_mar			-0.3499***	(.0665701)	-0.2759***	(.0545718)
prov_qc			0.2706***	(.0819755)	0.1768**	(.0635239)
prov_prairies			0.5024***	(.0721006)	0.3691***	(.0571335)
prov_ouest			0.5079***	(.061878)	0.3587***	(.0481572)
urbaine			0.0423	(.0437592)	0.0336	(.0351223)
_cons			-6.2929***	(.1906489)	-4.6890***	(.1535616)

* p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

Tableau A.5 Coefficients et écarts-types des estimations FE, RE et PA (Soins à domicile)

Variable	logit_FE	Écart-type	logit_RE	Écart-type	Logit_PA	Écart-type
soins_dom						
age	-0.0594*	(.0292605)	-0.1138***	(.011433)	-0.0572***	(.0091315)
age_c	0.0017***	(.0002327)	0.0016***	(.0001018)	0.0009***	(.0000776)
pers_seul	-0.0362	(.1533455)	0.4183***	(.0949545)	0.3277***	(.0716648)
couple_a_enf	0.5938***	(.1556448)	0.3893***	(.1056182)	0.2229**	(.0802106)
fam_mono	0.2980	(.2153168)	0.3009*	(.1459965)	0.1610	(.1153872)
fam_autre	0.8986	(.5195021)	0.4205	(.3641399)	0.2425	(.2583009)
pas_dipl_sec	0.8812	(.7000986)	0.1390	(.1311215)	0.0401	(.1044564)
et_part_postsec	0.2873	(.5333102)	0.1016	(.1352828)	0.0600	(.1070861)
dipl_postsec	0.5253	(.5571215)	0.1980	(.1344953)	0.1280	(.1087994)
rev_inf	0.0737	(.1563412)	0.4269***	(.1225182)	0.3307***	(.0918806)
rev_inf_moy	0.1920	(.1042806)	0.4418***	(.0847985)	0.3488***	(.0608561)
rev_sup_moy	-0.1886	(.109179)	-0.3566***	(.0850259)	-0.3073***	(.0640349)
rev_sup	-0.2525	(.1670714)	-0.4244***	(.1183522)	-0.4233***	(.0891439)
angl	0.0469	(.1570565)	0.0457	(.0888139)	0.0335	(.0690606)

fran	-0.0975	(.2487136)	0.2417	(.1571641)	0.2715*	(.1243512)
autrelang	-0.6920	(.401811)	-0.5762	(.3005561)	-0.3850	(.2158992)
fumeur	-0.2333	(.2265546)	0.1702	(.1091266)	0.1304	(.0905771)
fum_occ	-0.0508	(.2663446)	0.2512	(.1828901)	0.2199	(.1507764)
anc_fum	0.2569	(.1623451)	0.2024*	(.084989)	0.1330*	(.0643262)
buv_reg	-0.5395***	(.1583009)	-0.8411***	(.1119436)	-0.6164***	(.0843008)
buv_occ	-0.1482	(.1438042)	-0.3593**	(.1092265)	-0.2856***	(.0789987)
anc_buv	-0.1787	(.1273766)	-0.1064	(.1013179)	-0.0768	(.0715594)
med_fam	0.3223	(.1697695)	0.6300***	(.1408209)	0.5088***	(.1077575)
mal_chron	0.2907*	(.132164)	0.5090***	(.1036318)	0.4350***	(.0802203)
arth_rhum	0.0347	(.0951611)	0.2787***	(.0715049)	0.2217***	(.054284)
trouble_visuel	-0.0157	(.1031294)	0.0440	(.086166)	0.0280	(.0585579)
hypertension	0.1400	(.1150675)	0.1461	(.079034)	0.0607	(.0578781)
mal_respiratoire	0.0050	(.1402067)	0.4440***	(.0944991)	0.3421***	(.0703234)
diabete	-0.0829	(.192132)	0.4810***	(.1129056)	0.3231***	(.0801938)
mal_cardiaque	0.3398**	(.1212674)	0.7494***	(.0908886)	0.5240***	(.0646998)
mal_mentale	1.1920***	(.2839268)	1.8341***	(.227064)	1.2069***	(.1600542)
cancer	0.9097***	(.1528591)	1.3271***	(.1268054)	0.8777***	(.0977234)
homme			-0.3832***	(.086706)	-0.1518*	(.0701279)
prov_mar			-0.6114***	(.114402)	-0.3946***	(.0865031)
prov_qc			-0.0971	(.160182)	-0.1917	(.126273)
prov_prairies			-0.3235*	(.129335)	-0.1500	(.0991127)
prov_ouest			-0.2011	(.1161725)	-0.1370	(.0911802)
urbaine			0.0113	(.0826387)	-0.0002	(.0621498)
_cons			-5.2914***	(.392224)	-4.2510***	(.3179157)

* p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

Tableau A.6 Coefficients et écarts-types des estimations FE et RE (Nombre de nuits patient)

Variable	FE	RE
nuit_patient	8.5970***	9.0383***
age	-0.0727***	-0.0392***
age_c	0.0011***	0.0006***
homme		0.1598
prov_mar		-0.0162
prov_qc		0.0806
prov_prairies		-0.1204
prov_ouest		-0.1658
urb_a		0.0472
urb_b		0.0664
urb_c		-0.0056
urb_d		0.1053
pers_seul	0.0475	0.1552
couple_a_enf	-0.1221	-0.0732
fam_mono	-0.0126	0.0324

fam_autre	0.4585	0.5763*
pas_dipl_sec	-0.0184	0.0138
et_part_postsec	0.1687	0.0848
dipl_postsec	0.1857	0.0512
rev_inf	0.0541	0.2415
rev_inf_moy	0.0030	0.0731
rev_sup_moy	-0.1157	-0.0831
rev_sup	-0.1490	-0.0877
angl	-0.1175	-0.0079
fran	0.1111	-0.0713
autrelang	0.7714*	0.4426
fumeur	-0.0102	0.1047
fum_occ	0.1881	0.2274
anc_fum	-0.0390	0.0466
buv_reg	-0.1094	-0.2449*
buv_occ	-0.0399	-0.2017
anc_buv	0.1764	0.2350*
med_fam	-0.0778	-0.0775
mal_chron	0.0298	0.0174
arth_rhum	-0.0959	-0.0182
trouble_visuel	-0.2274	-0.2035
hypertension	-0.0608	-0.0197
mal_respiratoire	-0.0506	0.1057
diabete	0.2730	0.6067***
mal_cardiaque	1.4773***	1.4639***
mal_mentale	7.9146***	7.6294***
cancer	0.8632***	1.0573***
_cons	0.8387	0.4081

* p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

Tableau A.7 Coefficients et écarts-types des estimations FE, RE (Nombre de consultations avec un médecin)

Variable	FE	RE
nuit_patient	4.8406***	5.4553***
age	-0.0501**	0.0375***
age_c	0.0002	-0.0006***
homme		-0.8102***
prov_mar		-0.4220***
prov_qc		-1.0904***
prov_prairies		-0.3305**
prov_ouest		-0.0687
urb_a		-0.1343
urb_b		-0.0011
urb_c		0.2870**
urb_d		0.3999***
pers_seul	-0.1583	-0.1050
couple_a_enf	-0.1967*	-0.3135***
fam_mono	-0.2326	-0.1515
fam_autre	-0.1748	-0.0152
pas_dipl_sec	-0.8553***	-0.1020
et_part_postsec	-0.2614	0.1673
dipl_postsec	-0.0478	0.1344
rev_inf	0.3465*	0.7178***
rev_inf_moy	0.2857**	0.5097***
rev_sup_moy	-0.1532	-0.3457***
rev_sup	-0.0259	-0.4571***

angl	0.0264	0.1238
fran	-0.1859	-0.2265
autrelang	-0.3232	0.1940
fumeur	0.1007	0.6089***
fum_occ	0.0679	0.4434***
anc_fum	0.2227	0.3218***
buv_reg	-0.4059**	-0.5880***
buv_occ	0.0865	0.0444
anc_buv	0.2271	0.4523***
med_fam	1.0658***	1.3280***
mal_chron	0.6825***	0.9398***
arth_rhum	0.6335***	1.1540***
trouble_visuel	0.0224	0.2662*
hypertension	1.0867***	1.2475***
mal_respiratoire	0.4707***	1.2221***
diabete	0.8450***	1.5504***
mal_cardiaque	1.1266***	2.0903***
mal_mentale	2.1511***	2.5991***
cancer	2.4947***	2.8670***
_cons	4.5052***	1.7629***

* p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

Tableau A.8 Coefficients et écarts-types des estimations FE, RE (Nombre de consultations avec une infirmière)

Variable	FE	RE
nuit_patient	1.1307***	1.2568***
age	-0.0372***	-0.0320***
age_c	0.0007***	0.0004***
homme		-0.0634
prov_mar		-0.1391**
prov_qc		-0.0352
prov_prairies		-0.0622
prov_ouest		-0.0787
urb_a		0.1432***
urb_b		-0.0334
urb_c		-0.0444
urb_d		-0.0719
pers_seul	0.1043	0.1554***
couple_a_enf	0.1128*	0.0822*
fam_mono	0.0636	0.0708
fam_autre	0.2490	0.2437
pas_dipl_sec	-0.1818	-0.0948
et_part_postsec	0.1214	0.0776
dipl_postsec	0.2321*	0.1733**
rev_inf	0.0303	0.1275*
rev_inf_moy	0.0800	0.1812***
rev_sup_moy	-0.0368	-0.0139
rev_	-0.0226	0.0540
angl	-0.0787	-0.0495
fran	0.0357	0.1362*
autrelang	-0.1999	-0.2803*
fumeur	-0.1120	0.0198
fum_occ	-0.0684	0.0575
anc_fum	0.0191	0.0641
buv_reg	0.0354	-0.0630
buv_occ	0.0918	-0.0187
anc_buv	0.1281*	0.1401**
med_fam	-0.0230	-0.0184

mal_chron	0.0596	0.0933**
arth_rhum	0.1200**	0.1753***
trouble_visuel	0.0272	0.0718
hypertension	0.1165*	0.1397***
mal_respiratoire	0.0579	0.1525**
diabete	0.4576***	0.7256***
mal_cardiaque	0.2994***	0.5524***
mal_mentale	1.5377***	2.0494***
cancer	1.0767***	1.0594***
_cons	0.1407	0.6712***

* p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

Tableau A.9 Effets marginaux calculés après *xtlogit, RE* (Nuits patient)

Effets marginaux après xtlogit

y = Prédiction linéaire

= -2.749258

variable	dy/dx	Écart-type	z	P>|z|	[95% C.I.	]	X
mal_chron	.427147	.03805	11.23	0.000	.352568	.501726	.658191
arth_rhum	.0756544	.03194	2.37	0.018	.013062	.138247	.301005
trouble_visuel	-.0546872	.05249	-1.04	0.297	-.157566	.048191	.05281
hypertension	.1921465	.03778	5.09	0.000	.118101	.266192	.154027
mal_respiratoire	.2579743	.04157	6.21	0.000	.1765	.339449	.102666
diabete	.2852111	.05493	5.19	0.000	.177554	.392868	.048023
mal_cardiaque	1.102491	.04642	23.75	0.000	1.0115	1.19348	.054077
mal_mentale	.9403379	.14473	6.50	0.000	.656673	1.224	.003632
cancer	1.352076	.06791	19.91	0.000	1.21897	1.48518	.017901

dy/dx est la variation de y par rapport à une variation de la variable indépendante dichotomique de 0 à 1

Tableau A.10 Effets marginaux calculés après *xtlogit, RE* (Consultations avec un autre professionnel de la santé)

Effets marginaux après xtlogit

y = Prédiction linéaire

= 2.3297265

variable	dy/dx	Écart-type	z	P>|z|	[95% C.I.	]	X
mal_chron	.194657	.0309	6.30	0.000	.134104	.25521	.658191
arth_rhum	.3267744	.03285	9.95	0.000	.262391	.391157	.301005

troubl_visuel	.8972789	.06863	13.07	0.000	.762762	1.0318	.05281
hypertension	-.0389177	.04016	-0.97	0.333	-.117632	.039797	.154027
mal_respiratoire	.0165742	.04582	0.36	0.718	-.07324	.106389	.102666
diabete	.2448545	.06543	3.74	0.000	.116614	.373095	.048023
mal_cardiaque	.3482427	.06153	5.66	0.000	.227655	.468831	.054077
mal_mentale	-.3475019	.17453	-1.99	0.046	-.689568	-.005436	.003632
cancer	.8586041	.11565	7.42	0.000	.631941	1.08527	.017901

dy/dx est la variation de y par rapport à une variation de la variable indépendante dichotomique de 0 à 1

Tableau A.11 Effets marginaux calculés après *xtlogit, RE* (Consultations avec un spécialiste de la médecine douce et alternative)

Effets marginaux après xtlogit

y = Prédiction linéaire

= -3.2350407

variable	dy/dx	Écart-type	z	P>|z|	[95% C.I.	]	X
mal_chron	.5277774	.04114	12.83	0.000	.447148	.608406	.658191
arth_rhum	.6240646	.03757	16.61	0.000	.550435	.697694	.301005
trouble_visuel	.1552024	.07416	2.09	0.036	.009849	.300556	.05281
hypertension	-.094608	.05204	-1.82	0.069	-.196607	.007391	.154027
mal_respiratoire	.1574571	.0545	2.89	0.004	.050638	.264276	.102666
diabete	.1853449	.08393	2.21	0.027	.020842	.349847	.048023
mal_cardiaque	.2129641	.07631	2.79	0.005	.063408	.36252	.054077
mal_mentale	.1934886	.26483	0.73	0.465	-.32556	.712537	.003632
cancer	.4079205	.1033	3.95	0.000	.205459	.610382	.017901

dy/dx est la variation de y par rapport à une variation de la variable indépendante dichotomique de 0 à 1

Tableau A.12 Effets marginaux calculés après *xtlogit, RE* (Soins à domicile)

Effets marginaux après xtlogit

y = Prédiction linéaire

= -5.9400456

variable	dy/dx	Écart-type	z	P>|z|	[95% C.I.	]	X
mal_chron	.5190337	.09902	5.24	0.000	.324967	.713101	.672533
arth_rhum	.3048312	.06734	4.53	0.000	.172856	.436807	.317768
trouble_visuel	.0340846	.08042	0.42	0.672	-.12354	.19171	.056287
hypertension	.1174254	.07398	1.59	0.112	-.027574	.262424	.164035
mal_respiratoire	.4168228	.0886	4.70	0.000	.243174	.590471	.100281
diabete	.4668931	.10495	4.45	0.000	.261196	.67259	.050931
mal_cardiaque	.7418874	.08505	8.72	0.000	.575201	.908573	.057372
mal_mentale	1.811079	.20691	8.75	0.000	1.40554	2.21662	.003848
cancer	1.394749	.11761	11.86	0.000	1.16425	1.62525	.019012

dy/dx est la variation de y par rapport à une variation de la variable indépendante dichotomique de 0 à 1

LISTE DES RÉFÉRENCES

Alvin P., Rey C., Frappier J.Y. (1995), "Medical compliance in adolescents with chronic illness". http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6VKK-3YBB0PM4X&_user=1072191&_coverDate=09%2F30%2F1995&_rdoc=1&_fmt=high&_orig=search&_sort=d&_docanchor=&view=c&_searchStrId=1410965893&_rerunOrigin=scholar.google&_acct=C000051289&_version=1&_urlVersion=0&_userid=1072191&md5=30846bcca857ab5cbe4a41a5b243b8ed

Butler, J. S., Moffitt R. (1982) "A Computationally Efficient Quadrature Procedure for the One-Factor Multinomial Probit Model." *Econometrica* 50(3):761-64.

Cadoret I., Benjamin C., Martin F., Herrard N., Tanguy S. (2009) *Économétrie appliquée : Méthodes-Applications-corrigés*, 2e éd Bruxelles : De Boeck Université, 462 p.

Cameron, A. Colin, Pravin K Trivedi (2005) *Microeconomics: method and applications*. Cambridge University Press.

Chamberlain, Gary (1980) "Analysis of Covariance With Qualitative Data." *Review of Economic Studies* 47:225-38. .

Chamberlain, Gary (1982) "Multivariate Regression Models for Panel Data." *Journal of Econometrics* 18:5-46.

Conseil canadien de la santé (2007). Schémas de population –Maladies chroniques au Canada : Supplément de données à *Importance du renouvellement des soins de santé : À l'écoute des Canadiens atteints de maladies chroniques.* Toronto: Conseil canadien de la santé. *www.conseilcanadiendelasante.ca*.

Didlake RH, Dreyfus K, Kerman RH, Van Buren CT, Kahan BD (1988) "Patient noncompliance :a major case of late graft failure in Cyclosporine-treated renal transplants", *Transplant Proc* Jun;20(3 Suppl 3):63-9

Festa R.S., Tamaroff M. H., Chasalow F., Lanzkowsky P. *The Journal of Pediatrics* Volume _120, Issue 5, May 1992, P. 807–811

Greene, William H. 2008. Économétrie, 5e edition. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, Pearson Education.

Gujarati, Damodar N. (2004) "Économétrie" 4e éd. De Boeck, Bruxelles.

Hoffman C, Rice D, Sung HY. Persons with chronic conditions: their prevalence and costs. JAMA.. 1996;276:1473-1479

Korsch B.M, Fine R.N., Negrete V.F. (1978) Noncompliance in children with renal transplants. *Pediatrics* Jun; 61(6):872-876

Lambert, V.A. Lambert, C.E. Klipple, G.L. Mewshaw, E. A(1989) "Social support, hardiness and psychological well-being in women with arthrite". *Image*, 21, p.128-131.

Lorig K., Sobel D., Stewart A., Brown B. W. Jr, Bandura A., Ritter P., Gonzalez V., Laurent D., Holman H. (1999) "Evidence suggesting that a chronic disease self-management program can improve health status while reducing hospitalization: A randomized trial", *Medical Care*, Vol. 37, No.1, p. 5-14

Lorig K., Ritter P., Stewart A., Sobel D., Byron W.B. Jr., Bandura, A., Gonzalez V., Laurent, D., Holman H. (2001)"Chronic disease self-management program: 2-year health status and health care utilization outcomes", *Medical Care*, Vol. 39, No. 11 (Nov., 2001), p. 1217-1223

MacCarty, B., Brown, R. (1989) " Psychological factors in Parkinson's disease", *British Journal of Clinical Psychology*, 28, p. 41-52

Manning, Willard G., Newhouse, Joseph P. et al. (1987) "Health insurance and the demand for medical care: Evidence from a randomized experiment", *The American Economic Review,* Vol. 77, No. 3 , p. 251-277

Mirolla, M. (2004). *The cost of chronic disease in Canada.* Chronic disease prevention alliance of Canada.

Northouse, L.L.(1988) "Social support inpatients' and husbands' adjustment to breast cancer" , *Nursing research*, 11, 265-280.

Patrick, Alvin « L'adolescent et sa « compliance » au traitement », *Enfances & Psy* 1/2004(n°25), P 46-51.

Pirotte, Alain (2011) "*Économétrie des données de Panel - Théories et applications*", Economica, Corpus Économie.

Statistique, Canada (2008) *ENSP Information détaillée pour 2006-2007 (Cycle 7)* http://www.statcan.gc.ca/cgibin/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=3225&lang=en&db=imdb&adm=8&dis=2 (16 juillet 2008)

Suchman, Edward A. (1965) "Stages of illness and medical Care" *Journal of Health and Human Behavior*, Vol. 6, No. 3 , p. 114-128

Verbrugge, Lois M., Patrick, Donald L. (1995) "Seven chronic conditions: their impact on US adults' activity levels and use of medical services", *American Journal of Public Health*, 85: 173–82.

Wagner, Edward H., Austin, Brian T., Von Korff, Michael (1996) "Organizing care for patients with chronic illness" *The Milbank Quarterly*, Vol. 74, No. 4 , p. 511-544

White, Nancy E., Richter, Judith M., et Fry Carol (1992) "Coping, social support, and adaptation to chronic illness" *Western Journal of Nursing Research* Vol.14, No 2, p. 211-224

Wooldridge, Jeffrey M. (2009) *Introductory econometrics: a modern approach.* 4e éd. Thomson South-Western, London.

Wooldridge, Jeffrey M. (2002) *Econometric analysis of cross section and panel data.* MIT Press, Cambridge.