UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

RETRAITE, FONCTIONNEMENT COGNITIF ET SANTÉ MENTALE AU CANADA ET À L'INTERNATIONAL

MÉMOIRE

PRÉSENTÉ

COMME EXIGENCE PARTIELLE

DE LA MAÎTRISE EN ÉCONOMIQUE

PAR

KIALA GRACE

JUILLET 2021

AVANT-PROPOS

La présente recherche a été menée grâce à un soutien de la Chaire de Recherche sur les Enjeux Economiques Intergénérationnels (CREEI), la Caisse nationale de sécurité sociale des agents publics de l'État (CNSSAP) et le Laboratoire d'Analyse-Recherche en économie Quantitative (LAREQ) et les Fonds de recherche du Québec - Société et culture (FRQSC). . Les opinions exprimées dans ce travail n'engage que son auteur.

REMERCIEMENTS

Avant tout, je dis un grand merci à mon Dieu sans qui tout ce projet d'études n'aurait été possible.

J'aimerais adresser mes remerciements à Raquel Fonseca, sans qui je ne me serais pas lancé dans cette aventure. Elle a été disponible à chacune des étapes de ce mémoire durant lesquelles j'ai pu bénéficier d'une partie de son expérience notamment sur la gestion et le traitement de différentes enquêtes internationales. Sa direction a été une grande source d'apprentissage. Mes remerciements vont aussi à Martine Boisselle pour son soutien durant les moments les plus difficiles de mon parcours à l'UQAM.

Je voudrais également dire merci à mon épouse Divine qui a lu ce mémoire plus souvent que quiconque; elle m'a offert une aide et des conseils importants. Merci pour tes commentaires, les exemples et pour nos longues conversations sur la démarche scientifique.

Enfin, je ne peux passer outre ma reconnaissance envers ma mère Marie-Louise et mes sœurs Sandrine, Kevine, Pascaline et Maryse. Leur amour, leur écoute, leur confiance en moi et leur soutien constant m'assurent des bases solides me permettant de persévérer et de me surpasser.

Merci!

TABLE DES MATIERES

LISTE DES TABLEAUX vii
LISTE DES FIGURES ix
RÉSUMÉ xi
INTRODUCTION 1
CHAPITRE I REVUE DE LA LITTERATURE 6
1.1 Les déterminants du fonctionnement cognitif 6
1.1.1 Fonctionnement cognitif 6
1.1.2 Fonctionnement cognitif et viellissement 8
1.2 Comment la retraite affecte-t-elle le fonctionnement cognitif? 9
1.2.1 L'activité physique: un déterminant essentiel du fonctionnement cognitif? 11
1.3 Comment la retraite affecte-t-elle la santé mentale? 12
1.3.1 Le sommeil et la santé mentale 13
1.4 Enjeux économiques du déclin cognitif et la santé mentale 14
1.5 État de la recherche au Canada 15
CHAPITRE II DESCRIPTION DE LA BASE DE DONNEES 16
2.1 Description des variables 17
2.1.1 Variables dependantes 18
2.1.2 Variables explicatives 20
2.2 Statisques descriptives 23
2.2.1 Variables socioéconomiques 23
2.2.2 Variables cognitives 25
2.2.3 Mesures de la mauvaise santé mentale 29
CHAPITRE III STRATEGIE EMPIRIQUE 31
3.1 Les modèles économétriques 31
3.1.1 Modèle des moindres carrés ordinaires (MCO) 31
3.1.2 Modèle probit 32

3.1.3 Modèles des variables instrumentales (MVI) 34
CHAPITRE IV ANALYSES DES RÉSULTATS: CANADA 36
4.1 Modèle du fonctionnement cognitif 36
4.1.1 Contrôle de robustesse 38
4.2 Les effets marginaux de la mauvaise santé mentale 42
4.2.1 Analyse de l'influence du comportement de santé 46
CHAPITRE V ANALYSES DES RÉSULTATS: INTERNATIONAL 49
5.1 Effets de la retraite sur la mauvaise santé mentale 50
5.1.1 Estimations MCO et VI de l'effet de la retraite sur les composants de la mauvaise santé mentale 55
5.1.2 Estimations MCO et VI de l'effet de la retraite sur les composants de la mauvaise santé mentale par sexe 56
CHAPITRE VI CONCLUSION 58
RÉFÉRENCES 61
ANNEXE A 77

LISTE DES TABLEAUX

2.1 Description des variables communes aux bases de données utilisées dans l'analyse 22

2.2 Statistiques socioéconomiques 24

2.3 Moyenne observée des scores de rappel de mémoire immédiat, retardé et des scores sommaires de mémoire par pays. 28

2.4 Variation des mesures de la mauvaise santé mentale au Canada 29

2.5 Variation des mesures de la mauvaise santé mentale par pays. 29

4.1 Déterminant du fonctionnement cognitif au Canada (Variable dépendante : Score de rappel de mémoire) 38

4.2 Effet de de la retraite sur le fonctionnement cognitif (par sous groupes) 40

4.3 Effet de la retraite sur le fonctionnement cognitif par province canadienne 42

4.4 Effets marginaux des indicateurs de la mauvaise santé mentale 44

4.5 Effets marginaux des indicateurs de la mauvaise la santé mentale 48

5.1 Résultats de la première étape 50

5.2 Effets de la retraite sur la mauvaise santé mentale 52

5.3 Estimations MCO et VI de l'effet de la retraite sur les composants de la mauvaise santé mentale 55

5.4 Estimations MCO et VI de l'effet de la retraite sur les dimensions de la santé mentale par sexe 56

A.1 Âge de la retraite anticipée et légale pour une personne prenant sa retraite en 2014 (Pensions at a Glance) 79

A.2 Statistique descriptive 80

A.3 Statistique descriptive (suite) 81

A.4 Effets marginaux du modèle de la mauvaise santé autodéclarée par sous-groupes 82

A.5 Effets marginaux du modèle de la faible cognition par sous-groupe . . . 83

A.6 Effets marginaux du modèle de la dépression par sous-groupe 84

LISTE DES FIGURES

1.1 Représentation de la vision fonctionnelle du vieillissement cognitif normal (Craik et Bialystok, 2006) 7

1.2 Représentation de la vision globale du vieillissement cognitif normal (Craik et Bialystok, 2006) 8

2.1 Harmonisation des bases de données 17

2.2 Age des répondants 25

2.3 ELCV 26

2.4 ELSA 26

2.5 HRS 26

2.6 SHARE 26

2.7 Pourcentage de forte diminution des capacités cognitives, par âge. 27

2.8 Scores sommaires de mémoire par province au Canada. 28

5.1 Modèle MCO 53

5.2 Modèle VI 54

A.1 Mesures du fonctionnement cognitif 77

A.2 Scores sommaires de mémoire aux Etats-Unis et en Europe 78

LISTES DES ABBRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

CEGEP	Collège d'enseignement général et professionnel
CHARLS	China health and retirement Survey
ELCV	Étude longitudinale canadienne sur le vieillissement
ELSA	English longitudinal study of ageing
HRS	Health and retirement study
MCO	Moindres carrés ordinaires
VI	Variables instrumentales
OMS	Organisation mondiale de la santé
SHARE	Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe

RÉSUMÉ

Cette étude analyse la relation existante entre la retraite, le fonctionnement cognitif et la santé mentale des personnes âgées au Canada, aux États-Unis, au Royaume-uni et en Europe. À l'aide des données similaires de quatre enquêtes internationales (ELCV, HRS, ELSA et SHARE), nous examinons l'incidence de la retraite sur le fonctionnement cognitif et la détérioration de la santé mentale. Cette dernière étant un indicateur de la santé mentale construit à partir de la variable mauvaise santé autodéclarée, faible cognition et dépression. Nous estimons d'abord pour le Canada, les effets de la retraite sur les capacités cognitives à l'aide de la méthode des moindres carrés ordinaire. Ensuite, nous estimons la probabilité de la détérioration de la santé mentale en utilisant un modèle probit. Enfin, nous examinons l'effet de la retraite sur la détérioration de la santé mentale en utilisant les données du Canada, des États-Unis, du Royaume-Uni et l'Europe mis en commun.

Nos résultats montrent que la retraite a un effet négatif sur le fonctionnement cognitif. Cet effet demeure persistant même après contrôle d'hétérogénéité individuelle pour les hommes et les femmes. La retraite, la taille du ménage, les années de scolarité, le bénévolat, la santé autodéclarée et consommation du tabac semblent être les déterminants du fonctionnement cognitif au Canada. Parmi les indicateurs de la santé mentale utilisés dans le modèle probit, il en est ressorti que la faible cognition explique mieux la détérioration de la santé mentale. La retraite a principalement augmenté la probabilité de développer une faible cognition pour les hommes, les femmes, les moins de 65 ans et les plus de 65 ans. Nous trouvons également que la retraite est associée à une diminution de la dépression. Par contre, nous ne trouvons aucune association significative entre la retraite et la mauvaise santé autodéclarée.

L'analyse de l'effet de la retraite sur la santé mentale par la méthode des variables instrumentales notamment la régression par les moindres carrés en deux étapes présente un champ d'informations importantes. Les résultats des estimations par la méthode des variables instrumentales montrent que le effet estimé de la retraite sur la mauvaise santé mentale est positif et très signi-ficatif, ce qui indique que la retraite est augmente le risque de détérioration de la santé mentale à un âge avancé. Les femmes et les personnes souffrant de sommeil agité sont plus susceptibles de souffrir des troubles mentaux.

Mots clés : Fonctionnement cognitif, éducation, santé mentale, vieillissement, retraite.

INTRODUCTION

Le vieillissement de la population est aujourd'hui une réalité dans la plupart des sociétés développées du monde. Il est l'un des phénomènes les plus importants du XXIe siècle, qui a des implications non négligeables sur tous les aspects de la société. Plusieurs facteurs sont avancés pour expliquer les évolutions du nombre des personnes de 50 ans et plus notamment le recul du taux de fécondité, qui diminue la part des jeunes par rapport aux personnes âgées et l'accroissement de l'espérance de vie dû aux progrès réalisés en matière de soins de santé primaires et de l'évolution des technologies innovantes en matière de santé notamment la nanotechnologie et la biotechnologie (Bloom et McKinnon, 2010). L'impact du vieillissement de la génération du baby-boom de l'après-guerre sur la pyramide des populations des pays à revenu élevé constitue à cet égard une excellente illustration. Alors que le nombre de personnes âgées augmente en entraînant un accroissement du nombre des retraités, certaines questions importantes, relatives au bien-être et la santé mentale des personnes retraitées méritent d'être examinées de manière plus approfondie. Particulièrement, il y a peu d'études réalisées au Canada analysant les impacts de la retraite sur le fonctionnement cognitif et la santé mentale. Cela ne permet pas de tirer des conclusions plus précises pour la population canadienne. La question de l'effet de la retraite sur le fonctionnement cognitif continue d'attirer l'attention des économistes. À ce jour, il n'existe aucun consensus sur ce sujet. Certaines études trouvent un effet négatif de la retraite sur le fonctionnement cognitif (Rohwedder et Willis, 2010; Mazzonna et Peracchi, 2012), tandis que d'autres révèlent un effet positif (Coe et Zamarro, 2011; Bianchini et Borella, 2014). L'intérêt de répondre à la question de savoir si la retraite affecte le fonctionnement cognitif est de comprendre comment la retraite influence le bien-être à un âge plus avancé et d'analyser les possibilités de prolonger la vie active au-delà de l'âge légal de la retraite.

A l'instar des problèmes de fonctionnement cognitif, le fardeau que représentent les problèmes de santé mentale est devenu une des principales préoccupations des pays occidentaux depuis que les premiers nés de la cohorte des baby-boomers ont atteint 65 ans. Au Canada, les données publiées récemment dans le cadre de l'enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes en 2018 révélaient que 8 % des Canadiens ont déclaré avoir une santé mentale passable ou mauvaise. L'organisation mondiale de la santé évalue pour sa part que plus de 20% de la population mondiale des sexagénaires est atteinte de troubles de santé mentale ou neurologique (Organization et al., 2016). Considérant que les problèmes de santé mentale comporte des coûts, directs, indirects et humains, ils impactent non seulement les personnes qui en souffrent, leur entourage mais aussi les employeurs, les gouvernements et la société dans son ensemble (Deraspe, 2013). Au Canada, les dépenses en soins de santé mentale dans les secteurs public et privé en 2015 représentaient que 7,2 % du total des dépenses en santé du Canada (soit 219,1 milliards de dollars). Ce pourcentage est bien inférieur à celui de certains pays du G8. Au Royaume-uni, par exemple, le National Health Service consacre 13 % de son budget aux services de santé mentale (CSMC, 2017).

Comme d'autres maladies humaines, les problèmes de santé mentale sont parmi les plus importants contributeurs au fardeau des maladies et des incapacités dans le monde. Cinq des 10 principales causes d'handicap dans le monde sont des problèmes de santé mentale. Ils sont aussi pertinents dans les pays à faible revenu que dans les pays riches, et ils touchent à l'âge, au sexe et aux couches sociales (Harnois et Gabriel, 2000). Les preuves les plus rigoureuses sur l'effet de la retraite sur la santé mentale sont parfois controversées. Certaines études suggèrent que les retraités étaient beaucoup plus susceptibles d'avoir un trouble mental que les personnes encore actives (Butterworth *et al.*, 2006; Rohwedder et Willis, 2010). D'autres études ne trouvent aucune preuve d'un tel effet (Davidson et McFarlane, 2006; Latif, 2011). La recherche sur le genre et la santé mentale suggère que les hommes et les femmes éprouvent différemment de problèmes de santé mentale. Analysant de nombreux documents de recherche internationaux couvrant la gérontologie et la santé mentale de populations, ainsi que les principaux rapports d'agences de santé mondiales, (Kiely *et al.*, 2019) montrent que

les femmes plus âgées sont plus susceptibles de souffrir de troubles mentaux courants tels que la dépression et l'anxiété. Ces différences varient également selon la race et la classe sociale : par exemple, aux États-Unis, l'écart entre les sexes dans les problèmes d'internalisation est beaucoup plus faible pour les Afro-Américains que pour les Blancs, principalement en raison des faibles taux pour les femmes afro-américaines (McGuire et Miranda, 2008; Schwartz et Meyer, 2010). Il y a également un intérêt croissant dans la littérature sur l'influence du sommeil sur la santé mentale. Les recherches sur le sommeil se sont classiquement concentrées sur les facteurs physiologiques, comportementaux et psychologiques associés au mauvais sommeil (Freedman et Sattler, 1982). Plus récemment, des études en épidémiologie sociales ont commencé à examiner l'importance des caractéristiques environnementales sociales dans l'expérience des gens en cas de manque de sommeil Riedel *et al.* (2012); Nieminen *et al.* (2013). Compte tenu des preuves d'une relation entre le sommeil et le sommeil, l'identification de l'effet d'un sommeil agité sur la santé mentale pendant la retraite pourrait conduire à une meilleure prise en charge des maladies chroniques courantes liées à l'âge et à la qualité de vie des patients âgés. Ce mémoire visa à étudier l'effet de la retraite sur le fonctionnement cognitif et la santé mentale au Canada et à l'international. Plus précisément, quels sont les effets de la retraite sur le fonctionnement cognitif et la santé mentale des personnes âgées? Cette question est d'actualité, compte tenu de récentes études qui suggèrent que le passage à la retraite constitue un des facteurs pouvant affecter négativement le fonctionnement cognitif des personnes âgées (Bonsang *et al.*, 2012; Atalay *et al.*, 2019) et la santé mentale (Midanik *et al.*, 1995). Il sera ici question de valider ou d'invalider pour les données canadiennes les différentes conclusions de ces études. Comment le sommeil affecte-t-il la santé mentale des individus? L'objectif poursuivi par cette démarche est de voir si les répondants ayant des soucis de sommeil sont plus ou moins susceptibles de connaitre des problème de santé mentale.

Pour répondre à ces questions, nous utilisons quatre bases de données longitudinales [1].

1. Ces bases proviennent des enquêtes menées au Canada, aux Etats-Unis, au Royaume-Uni et dans 8 pays de l'Europe notamment l'Allemagne, la Suède, l'Espagne, l'Italie, la France, la Belgique, la

Techniquement, nous estimons d'abord pour le Canada, les effets de la retraite sur le fonctionnement cognitif par la méthode des moindres carrés ordinaires. Ensuite, nous estimons la probabilité de la détérioration de la santé mentale au Canada en utilisant probit. Enfin, nous examinons en utilisant les données du Canada, des Etats-Unis, du Royaume-Uni et de 8 pays de l'Europe mis commun, l'effet de la retraite sur la détérioration de la santé mentale. Il s'agit donc d'une application pour le Canada et plusieurs autres pays du monde qui sont confrontés au vieillissement de leurs populations. Ce mémoire s'inscrit donc dans une dynamique de réflexion autour de plusieurs spécificités des facteurs d'influence sur le fonctionnement cognitif et la santé mentale.

Les résultats empiriques montrent que la retraite a un effet négatif considérable sur le fonctionnement cognitif. Le taux de déclin cognitif semble être plus élevé chez les hommes que chez les femmes, chez les non mariés que chez les mariés, chez les répondants de 65 ans et plus que chez les répondants de moins de 65 ans. S'agissant de la probabilité de la détérioration de la santé mentale. Nous observons qu'être en retraite augmente la probalité de développer une faible cognition tandisqu'elle diminue la probabilité de dépression. Les résultats des estimations par la méthode des variables instrumentales montrent que le effet estimé de la retraite sur la mauvaise santé mentale est positif et très significatif, ce qui indique que la retraite est augmente le risque de détérioration de la santé mentale à un âge avancé. Les femmes et les personnes souffrant de sommeil agité sont plus susceptibles de souffrir des troubles mentaux.

Ce mémoire est structuré de la manière suivante. Le chapitre premier analyse les discussions sur les mesures du fonctionnement cognitif et la santé mentale. Notre objectif est de comprendre si la retraite affecte le fonctionnement cognitif et la santé mentale. Premièrement, nous décrivons les différentes mesures du fonctionnement cognitif utilisées dans la littérature et celle que nous avons résolu d'utiliser dans le cadre de ce mémoire. Ensuite, nous résumons les principaux résultats de la littérature sur le fonctionnement cognitif et la santé mentale, ainsi que les principaux facteurs qui les affectent respecti-

---

Slovenie et l'Estonie.

vement. Le chapitre deuxième présente la base de données et différentes d'intérêts. Une attention particulière est accordée à la construction du score de rappel de mémoire et de la mesure de la mauvaise santé mentale. Le chapitre troisième présente la méthodologie et l'analyse empirique. Le chapitre quatrième et cinquième sont respectivement consacrés à l'analyse des résultats du Canada et de l'international. Ils introduisent les différentes discussions sur les résultats trouvés ainsi que des recommandations de politique de santé qui découlent de ceux-ci. Enfin, le chapitre sixième conclut.

CHAPITRE I

REVUE DE LA LITTERATURE

Ce chapitre se propose de passer en revue les différentes études pertinentes sur les effets de la retraite sur le fonctionnement cognitif et la santé mentale de personnes âgées vivant au Canada et ailleurs.

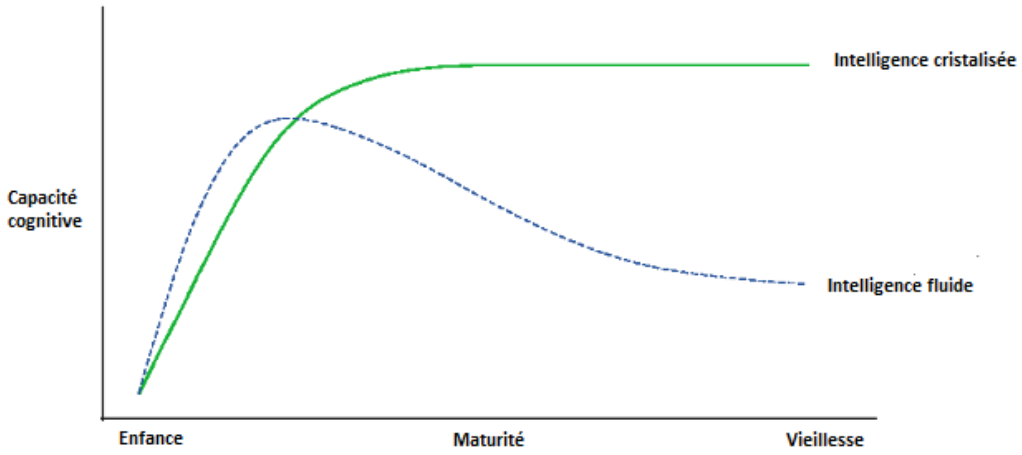
1.1 Les déterminants du fonctionnement cognitif

1.1.1 Fonctionnement cognitif

Le fonctionnement cognitif correspond à un ensemble d'activités cérébrales qui mènent à la connaissance, y compris tous les mécanismes d'acquisition d'informations. Il s'agit d'un indicateur du maintien de l'indépendance et de la survie chez les personnes âgées. Le modèle d'intelligence de Cattell distingue deux types de fonctionnement cognitif : l'intelligence fluide et l'intelligence cristallisée. L'intelligence fluide fait référence à la capacité de s'adapter et de faire face à de nouvelles situations de manière flexible, sans que l'apprentissage préalable soit une aide déterminante. Ce type d'intelligence est fortement lié aux facteurs génétiques et au développement de l'individu. Par contre l'intelligence cristallisée se réfère à un ensemble de compétences, de stratégies et de connaissances qui représentent le niveau de développement cognitif atteint à travers l'histoire d'apprentissage du sujet. Une illustration de l'intelligence cristallisée peut être la compréhension verbale, l'évaluation de l'expérience, la connaissance mécanique, etc. La figure 1.1, montre qu'au cours du vieillissement normal, seule l'intelligence fluide

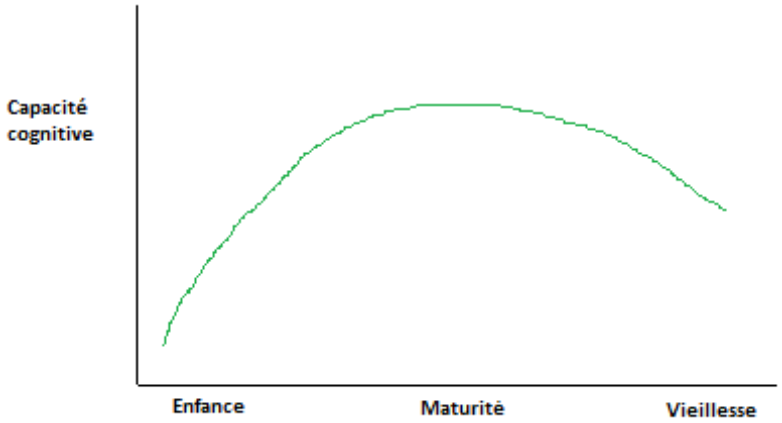
décline, alors que la composante cristallisée demeure particulièrement préservée (Horn, 1982; Poitrenaud *et al.*, 1983; Kaufman *et al.*, 1989).

Figure 1.1 – *Représentation de la vision fonctionnelle du vieillissement cognitif normal (Craik et Bialystok, 2006)*



L'altération de l'intelligence fluide est susceptible de constituer un facteur essentiel de l'effet de l'âge observé sur le fonctionnement cognitif. Ce point de vue est également soutenu par Rabbitt (1988) qui postule que les problèmes de mémoire liés au vieillissement normal sont principalement explicables par les modifications survenant dans l'intelligence fluide. Cependant, cette vision fonctionnelle du vieillissement cognitif selon laquelle les effets délétères du vieillissement cognitif normal n'affectent pas tous les domaines cognitifs s'oppose à la vision globale du vieillissement cognitif, selon laquelle toute tâche cognitive est influencée par l'âge de la même manière. En effet, le modèle global de la durée de vie décrit que la performance cognitive augmente au cours de l'enfance, est maintenue à l'âge adulte et diminue à la fin de l'âge adulte, notamment à partir de 60 ans (Craik et Bialystok, 2006) (voir Figure 1.2).

Figure 1.2 – *Représentation de la vision globale du vieillissement cognitif normal (Craik et Bialystok, 2006)*



La plupart des études sur la fonction cognitive en économie se concentrent sur les capacités fluides, susceptibles d'affecter les maladies cognitives et mentales (Adam *et al.*, 2007b; Morris *et al.*, 2001), comme la mémoire, l'attention, la mémoire visuelle ou la fluidité verbale sémantique. Le déclin de la cognition fluide peut affecter la prise de décision individuelle et nuire au bien-être (voir Mazzonna et Peracchi, 2012; Bianchini et Borella, 2014; Fonseca *et al.*, 2016, entre autres). La littérature que nous discutons dans ce chapitre utilise des mesures similaires du fonctionnement cognitif; en particulier, ils se concentrent sur le score de rappel de mémoire obtenu après la somme du score de rappel immédiat et rappel différé.

1.1.2 Fonctionnement cognitif et viellissement

De manière générale, les personnes âgées présentent un léger déclin des fonctions cognitives (mémoire, attention, vitesse de réaction) par rapport aux personnes plus jeunes. Le déclin porte surtout sur la mémoire et sur la rapidité de traitement de l'information. En vieillissant, les humains changent de multiples façons, à la fois biologiques et psychologiques. Certains de ces changements peuvent être bénéfiques, d'autres non. En effet, les problèmes cognitifs observés chez les personnes âgées sont de divers ordres. D'un

point de vue comportemental, les observations indiquent que les personnes âgées manifestent un ralentissement de leur vitesse de traitement de l'information, des difficultés à sélectionner les informations pertinentes, et à écarter celles qui sont moins pertinentes, de faibles capacités à traiter deux types d'informations à la fois. Ces différentes modifications cognitives ont des conséquences sur l'organisation, la qualité de la vie et la sécurité des personnes âgées et de leur entourage (Studer, 2004).

Les diminutions de capacités cognitives liées à l'âge sont bien connues, mais elles ne sont pas entièrement dues au processus de vieillissement biologique primaire (Salthouse et Babcock, 1991). Une étude a suggéré que les changements cognitifs liés à l'âge sont imputables, du moins en partie, à des maladies systémiques qui sont courantes chez les personnes âgées (Fozard, 1990). D'autres preuves de la neuropsychologie suggèrent fortement que notre fonctionnement cognitif se déprécie plus rapidement s'il n'est pas suffisamment stimulé (Hultsch *et al.*, 1999). C'est sur base de cette conclusion que d'autres études suggèrent de relever l'âge légal de la retraite. La stimulation cognitive peut permettre de ralentir la détérioration du fonctionnement cognitif et conserver certaines capacités beaucoup plus longtemps.

1.2 Comment la retraite affecte-t-elle le fonctionnement cognitif?

D'emblée, il convient de noter qu'il n'y a pas de consensus clair dans la littérature sur les effets de la retraite sur le fonctionnement cognitif. On trouve dans la littérature des études qui aboutissent à des résultats positifs (très rares), négatifs ou simplement des résultats très faibles. Dans leur article, Bianchini et Borella (2014) analysent l'évolution du fonctionnement cognitif pour les personnes âgées de 50 à 70 ans, en testant si la retraite a un effet sur les capacités cognitives en utilisant le panel à trois vagues disponible dans l'Enquête sur la santé, le vieillissement et la retraite en Europe (SHARE). Ils montrent que, sous réserve de la trajectoire d'âge moyenne de la mémoire négative des répondants, le temps passé à la retraite a un effet positif sur le fonctionnement cognitif. Cet effet est plus important pour les personnes titulaires d'un diplôme d'études

collégiales, les travailleurs hautement qualifiés et les personnes qui passent du temps à lire des livres.

Examinant la littérature récente sur les effets de la retraite sur le fonctionnement cognitif à un âge avancé, Fonseca *et al.* (2017) trouvent un effet négatif de la retraite sur le fonctionnement cognitif. Cependant, ils montrent que des spécifications plus riches (incluant les effets fixes, les spécifications dynamiques ou d'autres spécifications de variables instrumentales) ont une incidence considérables sur les résultats attendus et sont susceptibles de conduire à de grands changements dans la taille et la signification des effets estimés. Recemment, Celidoni *et al.* (2017), montrent que plusieurs personnes accèptent d'aller en retraite soit lorsqu'ils deviennent éligibles à un régime de retraite anticipée, soit le plus tard possible, lorsqu'ils atteignent l'âge légal de la retraite. Méthodologiquement, ils s'emploient à comparer les personnes ayant le même âge dont la décision de retraite est motivée par les règles susmentionnées et analysent leur mémoire immédiatement après la retraite et après plusieurs années. Leurs résultats suggèrent que la retraite a des effets néfastes sur le fonctionnement cognitif des retraités. Plus précisément, ils trouvent que la retraite a un effet négatif à long terme sur le fonctionnement cognitif des personnes qui prennent leur retraite à l'âge légal d'admissibilité.

Plusieurs autres travaux trouvent un effet négatif de la retraite sur le fonctionnement cognitif (Rohwedder et Willis, 2010; Bonsang *et al.*, 2012; Mazzonna et Peracchi, 2012, 2014; Celidoni *et al.*, 2017; Kajitani *et al.*, 2017) et récemment, Nikolov *et al.* (2019) utilisent le test de rappel retardé de mots issu de l'Enquête longitudinale sur la santé et la retraite en Chine (CHARLS), comme indicateur de déclin cognitif pour adresser la question de l'effet de la retraite sur le fonctionnement cognitif. Leurs résultats attestent que le programme de pensions de retraite avait des effets négatifs importants sur le fonctionnement cognitif des personnes âgées.

Nombreux travaux ne trouvent des effets significatifs que pour les femmes (Coe et Zamarro, 2011) ou pour les hommes (Oi, 2019). A ce sujet, (Oi, 2019) estime que les recherches antérieures sur le changement des performances cognitives avant et après

la retraite souffrent d'inattention au contexte de genre. Techniquement, il utilise les données HRS (1992-2014) et se sert des modèles de double moindres carrés et à effets fixes pour capter l'hétérogénéité non observée entre les hommes et les femmes et l'endogénéité de la décision de retraite. Ses résultats suggèrent que la retraite prédit une diminution du score cognitif de 2,2 sur une échelle de 0 à 35 pour les femmes, mais aucun changement pour les hommes. Par conséquent, la poursuite de l'emploi pourrait amortir les facteurs de risque qui aggravent la santé cognitive des femmes.

1.2.1 L'activité physique: un déterminant essentiel du fonctionnement cognitif?

Définie par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) comme l'ensemble des mouvements produits par les muscles squelettiques, responsable d'une augmentation de la dépense énergétique, l'activité physique se présente aujourd'hui comme un des modérateurs extrinsèques les plus reconnus et bénéfiques pour la santé physique et psychologique (Organization *et al.*, 2010). De nombreux travaux soutiennent que les niveaux élevés d'activité physique préservent et améliorent la capacité cognitive, et ce même à un âge avancé (Bherer *et al.*, 2013; Blondell *et al.*, 2014). Cependant, d'autres études n'ont révélé aucun effet de l'activité physique sur la cognition (Baker *et al.*, 2010; Angevaren *et al.*, 2008). Et aujourd'hui, de nombreuses études remettent en question l'évidence de cette relation (Carvalho *et al.*, 2014; Naqvi *et al.*, 2013; Young *et al.*, 2015). Les aspects méthodologiques, notamment la taille des échantillons, les périodes de pratique de l'activité physique sont évoqués pour justifier ces incohérences.

Deux paramètres semblent particulièrement importants dans la littérature pour accentuer les résultats de l'activité physique sur le fonctionnement cognitif des personnes âgées : la fréquence et la durée de la séance. En effet, plusieurs études proposent un programme d'activités physiques d'une fréquence minimum de 3 séances par semaine (Rikli et Edwards, 1991; Dustman *et al.*, 1984). D'autres estiment que les pratiques physiques réalisées à raison de deux fois par semaine sont efficaces pour personnes âgées (Maillot *et al.*, 2012; Albinet, 2016).

S'agissant de la durée, Colcombe et Kramer (2003) préconisent que les séances de 30 à 45 minutes apportent davantage de bienfaits cognitifs que les séances d'une durée de 46 et 60 minutes et que celles de 15 à 30 minutes. Dans ce même ordre d'idée et en lien avec la fréquence d'activités physiques, Lytle *et al.* (2004) révèlent que le risque de déclin cognitif chez les personnes âgées de 60 ans et plus, est réduit de moitié chez les répondants qui pratiquent une activité physique au moins trois fois par semaine et pendant une durée minimale de 30 minutes, par rapport à ceux qui ne pratiquent aucune activité physique.

1.3 Comment la retraite affecte-t-elle la santé mentale?

Les recherches antérieures suggèrent que le niveau d'études est un déterminant non négligeable de la santé (Shankar *et al.*, 2013). De nombreuses études ont analysé comment la retraite affecte-t-elle la santé. Les conclusions de ces études varient considérablement selon la méthodologie et les échantillons utilisés. Un grand nombre d'études trouvent un effet positif sur la santé en générale (Ekerdt *et al.*, 1983; Bound et Waidmann, 2007; Mojon-Azzi *et al.*, 2007; Neuman, 2008). D'autres études trouvent un effet négatif (Coe et Zamarro, 2011). Il existe également une littérature de plus en plus abondante consacrée à l'effet de la retraite sur la mortalité et bien souvent avec des résultats contrastés (Waldron, 2001; Kuhn *et al.*, 2010a; Hernaes *et al.*, 2013).

Particulièrement pour la santé mentale, Eibich (2015) trouve que la retraite améliore l'état de santé subjectif et la santé mentale, tout en réduisant l'utilisation des soins ambulatoires. Le soulagement du stress et de la fatigue liés au travail, l'augmentation de la durée du sommeil ainsi que l'exercice physique plus fréquent semblent être des mécanismes clés par lesquels la retraite affecte la santé. Cependant, une corrélation entre la retraite et la dépression n'implique pas nécessairement un lien de causalité. Les études sur les effets causaux de la retraite sur le bien-être diffèrent dans leurs conclusions. Notamment, Bonsang et Klein (2012) trouvent que la retraite involontaire entraîne un effet globalement négatif qui s'explique en partie par une baisse plus importante de la

satisfaction du revenu et une augmentation plus faible de la satisfaction à l'égard du temps libre tandis que Abolhassani et Alessie (2013) ne trouvent aucun effet significatif sur la dépression et Fonseca *et al.* (2014) constatent que sans contrôle d'endogénéité, la retraite semble augmenter à la fois le risque de pauvreté et de dépression. Et après contrôle d'endogénéité à l'aide de variables instrumentales, ces effets négatifs disparaissent et indiquent une faible preuve que la retraite induite par l'admissibilité aux pensions de retraite peut être protectrice contre la pauvreté et la dépression.

1.3.1 Le sommeil et la santé mentale

Le sommeil est un besoin biologique qui joue un rôle déterminant dans le maintien et le rétablissement de la santé. Une perturbation ou une forte réduction de sa durée peut entraîner des troubles plus ou moins marqués, dont le plus lointain est la perte de de la mémoire, avec toutes ses conséquences possibles en termes de prise de décision économiques et sociales. Des scientifiques de plusieurs domaines ont décrit la façons dont le sommeil est lié aux performances cognitives, à la vigilance, à la mémoire, à la prise de décision, au raisonnement, à la résolution de problèmes et aux accidents (van Dongen *et al.*, 2005; Turner *et al.*, 2007). Des études portant sur les effets du sommeil sur la mémoire chez les adultes plus âgés et plus jeunes ont confirmé que les personnes âgées bénéficiaient moins de bon sommeil (Spencer *et al.*, 2007, 2006). Ces auteurs ont utilisés deux tâches similaires aux tâches de mémoire épisodiques [1], qui dépendent de l'hippocampe. Les jeunes adultes ont montré une plus grande amélioration de la mémoire sur ces tâches tandis que les personnes âgées n'ont pas montré de tels avantages liés au sommeil, ce qui indique un déclin de la mémoire lié au sommeil.

De nombreux autres travaux montrent que pour les personnes qui dorment en moyenne 7 heures par nuit, la qualité moyenne du sommeil influence fortement la santé, l'équilibre affectif, le bien-être, les sentiments de tension et de confusion, la fatigue, la colère,

1. Test de mémoire de Wechsler et une liste de 12 questions évaluan les souvenirs épisodiques personnels.

et la dépression (Pilcher *et al.*, 1997). De manière générale, les personnes âgées se plaignent de difficultés à maintenir un sommeil nocturne. Motivé par ce cadre et le rôle du sommeil dans le traitement de l'information dépendant de la mémoire, nous testerons l' hypothèse associée selon laquelle le sommeil agité ne profite préférentiellement pas aux aspects dépendant de la mémoire des personnes âgées.

1.4 Enjeux économiques du déclin cognitif et la santé mentale

Sur le plan économique, la capacité cognitive est considérée comme un capital humain ou un moyen qui génère un ensemble de services qui se traduisent par la capacité à effectuer une variété de tâches de la plus facile à la plus complexe à travers un processus de fonctionnement mental et intellectuel (Mazzonna et Peracchi, 2018). Plusieurs raisons poussent de nos jours les économistes à s'intéresser à la question de l'effet de la retraite sur le fonctionnement cognitif etla santé mentale. D'abord, au cours des années 80 et 90, l'augmentation de l'espérance de vie due à l'évolution de la technologie dans le domaine médical a conduit la plupart des économies développées à réformer en profondeur leurs politiques de retraite notamment en supprimant diverses incitations à la retraite anticipée et en augmentant l'âge légal moyen de la retraite, afin de garantir la stabilité financière des programmes de sécurité sociale et contrer l'éventualité d'une pénurie de la main-d'oeuvre compétente. Ces réformes des politiques de retraite ont conduit de nombreux chercheurs à analyser les effets d'entraînement potentiels de la retraite sur la santé et le fonctionnement cognitif des répondants.

Ensuite, la tendance observée dans la plupart des économies développées se traduisant par un intérêt décroissant accordé aux services de santé publique et à la sécurité sociale, la création de plusieurs produits financiers ainsi que l'utilisation croissante des applications intelligentes, mettent de plus en plus l'accent sur les compétences décisionnelles individuelles. Les personnes âgées sont donc de plus en plus invitées à prendre des décisions, parfois complexes concernant les traitements médicaux, les régimes de retraite, la couverture d'assurance et leurs épargnes. La capacité de prise de décision est ainsi

devenue un élément crucial pour la formulation appropriée des plans de consommation et d'épargne (Christelis *et al.*, 2010).

1.5 État de la recherche au Canada

Au mieux de notre connaissance, les évidences pour le Canada sont rares. Cependant, certains chercheurs ont au cours de dix dernières années, tenté d'adresser la problématique de la santé mentale et du bien-être. Particulièrement, Gall *et al.* (1997) trouvent dans un échantillon de 117 hommes retraités évalués sur des indices de santé physique et psychologique, que les répondants ne vivent pas la retraite comme un événement stressant. Plus récemment, à l'aide des données de l'Enquête nationale sur la santé de la population canadienne, Latif (2011) constate que la retraite améliore le bien-être mental. Ensuite, utilisant le même ensemble de données mais avec une spécification différente, Latif (2013) analyse l'effet de la retraite sur la santé, en utilisant l'état de santé autodéclaré comme outil de mesure. Les résultats indiquent que la retraite a un effet positif mais non significatif sur l'état de santé mental, autant globalement que pour des sous-groupes basés sur le sexe et le revenu. Pour ces deux dernières études, l'auteur ne prend pas en compte les différentes dimensions de la santé mentale et n'inclut pas d'informations sur l'activité physique, l'activité sociale pendant la retraite et certaines variables démographiques pertinentes dans l'analyse. Cela rend difficile l'interprétation des résultats de deux études et limite considérablement la possibilité de trouver le canal par lequel la retraite affecte la santé mentale.

Notons toutefois que les résultats dans la littérature existante diffèrent substantiellement selon le nombre de pays, les caractériques des données (transversales ou longitudinales) et les types de répondants (homme ou femme). Nous estimons que nos résultats seront très utiles, en particulier compte tenu de la rareté des preuves existantes pour le Canada.

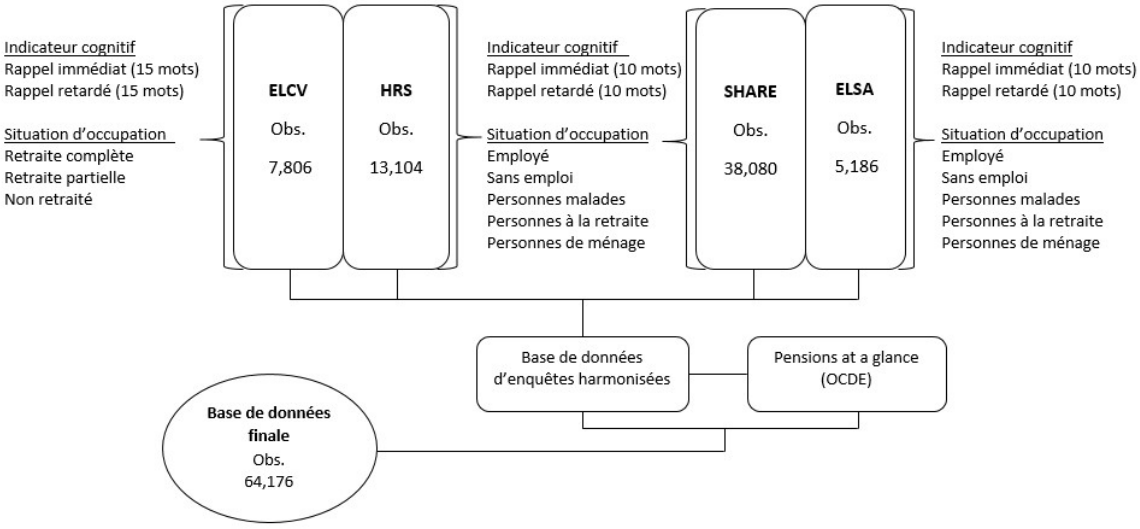
CHAPITRE II

DESCRIPTION DE LA BASE DE DONNEES

La base de données utilisée contient des informations tirées de l'étude longitudinale canadienne sur le vieillissement (ELCV) pour le Canada; Health and Retirement Study (HRS) pour les États-Unis; l'Enquête sur le vieillissement, Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE); English Longitudinal Study of Ageing (ELSA) pour le Royaume-Uni ainsi que des données provenant de Pensions at a Glance 2014 de l'OCDE. L'étude longitudinale canadienne sur le vieillissement contient un riche ensemble d'informations sur la santé, la vie économique, le réseau social et le mode de vie de personnes âgées de 45 à 85 ans au moment de l'enquête. L'ÉLCV communique avec les participants tous les 3 ans afin de répéter la collecte complète de données (voir Raina *et al.* (2009) pour plus d'informations). HRS, SHARE et ELSA fournissent tous les trois des informations détaillées sur la santé et le statut socio-économique des personnes âgées 50 ans et plus. Le HRS est une enquête longitudinale reprenant les personnes de plus de 50 ans et plus. Cette enquête est réalisée tous les 2 ans depuis 1992. Les vagues biennales collectent des informations sur le revenu, le travail, les actifs, les régimes de retraite, l'assurance maladie, l'invalidité, la santé physique et le fonctionnement et les dépenses de santé (pour plus de détails sur l'échantillonage, voir Sonnega *et al.* (2014)). SHARE couvre 27 pays européens et Israël. L'enquête a été menée pour la première fois en 2004 et continue à se réaliser tous les deux ans. ELSA a été menée pour la première fois en 2002 et a eu des vagues de suivi biennales. Pensions at a Glance 2014 de l'OCDE fournit des données sur l'âge de la retraite légale et l'âge de la retraite anticipée. Puisque

nous ne disposons que d'une seule vague d'ELCV (vague 1-2014), nous utilisons pour les trois enquêtes, les données recueillent dans la même période c'est-à-dire vague 12-2014 pour HRS, vague 5-2013 pour SHARE et vague 7-2014 pour ELSA. La figure 2.1 montre le processus d'harmonisation des bases de données.

Figure 2.1 – *Harmonisation des bases de données*



Note : Calculs de l'auteur à l'aide des bases de données ELCV, SHARE, ELSA, SHARE et Pension at a glance. ELCV contient 8 626 observations. HRS contient 13 331 observations. SHARE contient 55 645 observations tirées de 8 pays européens les plus confronté au problème de vieillissement (Allemagne, Suède, Espagne, Italie, France, Belgique, Slovenie et Estonie); ELSA contient 5 223 observations. Une fois appariées, on obtient 100 038 observations.

Bien que pour certaines variables, la fusion a présénté un réel défi, un effort important a été déployé pour harmmoniser toutes les enquêtes afin de mieux les exploiter au chapitre 5.

2.1 Description des variables

Nous présentons dans cette section, les différentes variables utilisées dans notre analyse.

2.1.1 Variables dependantes

Les bases de données que nous utilisons contiennent toutes des mesures du fonctionnement cognitif basées sur des tests de mémoire. Les études antérieures utilisant ces bases de données, se concentrent sur un domaine cognitif clé, la mémoire épisodique qui est évaluée au moyen d'un test de capacité de mémorisation (Bonsang *et al.*, 2012; Celidoni *et al.*, 2013; Fonseca *et al.*, 2017). Deux raisons principales, nous motivent à analyser la mémoire épisodique: premièrement, cet aspect cognitif est particulièrement affecté par le vieillissement; certaines études affirment même que cette fonction cognitive est parmi les premières à décliner avec le vieillissement (Anderson et Craik, 2000; Prull *et al.*, 2000). Deuxièmement, la mesure utilisée pour évaluer la mémoire épisodique, c'est-à-dire le score obtenu dans un test de rappel de mots, ne souffre pas d'effets plancher ou plafond (excès de valeurs maximales ou minimales), ce qui fournit une mesure plus sensible que d'autres mesures du fonctionnement cognitif qui ne permettent qu'une variabilité limitée des scores (Bonsang *et al.*, 2012). La tâche de mémoire consiste à rappeler immédiatement ou de manière différée une liste de mots pendant l'enquête. En pratique, lors de l'enquête, l'intervieweur lit une liste de mots devant le répondant et lui demande de rappeler autant de mots que possibles de la liste dans n'importe quel ordre. La variable rappel immédiat de mots mesure le nombre de mots que le répondant est capable de rappeler immédiatement après que l'intervieweur a lu les mots. La variable rappel retardé mesure la capacité du répondant à rappeler tous les mots après une période d'environ 5 à 10 minutes après plusieurs autres questions de l'entretien. La figure A.1 montre la distribution de mesures du fonctionnement cognitif. On observe que le score de rappel immédiat et retardé de mots suivent des distributions à peu près normales autour de leurs moyennes. Il convient de préciser que dans HRS, SHARE et ELSA, la tâche de mémoire épisodique consiste à apprendre et à rappeler une liste de 10 mots. Pour ELCV par contre, cette liste contient de 15 mots comme nous l'avons mentionné dans la figure 2.1. Ainsi, pour harmoniser les données, nous n'avons considéré que les 10 premiers mots rappelés pour ELCV. Le «score sommaire de rappel mots» est obtenu en sommant le nombre de mots rappelés lors de la phase de rappel immédiat et le nombre de mots

rappelés lors de la phase de rappel retardé. Le score de rappel de mots (score allant de 0 à 20) est notre première variable dépendante descriptive du fonctionnement cognitif des répondants.

La deuxième variable dépendante est un indice de mauvaise santé mentale qui combine 3 variables : la faible cognition, la mauvaise santé autodéclarée et la dépression. La faible cognition est construite sur base de la moyenne du score de rappel de mots. Formellement, la mesure de la faible cognition est égale à 1 si le score obtenu par le répondant est inférieur à la moyenne du score de rappel de mots et à 0 si le score obtenu par le répondant est supérieur ou égal à la moyenne du score de rappel de mots. Une approche similaire a été utilisée par Celidoni *et al.* (2017). L'état de santé du répondant a été mesuré en demandant aux répondants d'évaluer leur santé sur une échelle de cinq points: excellente, très bonne, bonne, passable et mauvaise. Nous avons été très prudents au moment d'établir les comparaisons internationales de l'état de santé autodéclarée, pour au moins deux raisons. Premièrement, l'appréciation générale que les personnes portent sur leur santé est subjective et peut être influencée par des facteurs culturels. Deuxièmement, la formulation de la question et les catégories de réponses proposées peuvent ne pas être identiques d'une enquête ou d'un pays à l'autre. (OCDE, 2017). En dépit du fait qu'il peut se révéler difficile d'interpréter les écarts que l'on observe d'un pays à l'autre, dans la mesure où les questions des enquêtes peuvent être légèrement différentes et où des facteurs culturels peuvent influencer les réponses, la santé autodéclarée fournit des indications appréciables quant à l'évolution de l'état de santé général des individus. Pour l'ensemble des bases de données que nous utilisons dans ce mémoire, l'échelle des réponses est symétrique et donc la comparaison internationale n'a pas posé problème.

Nous avons créé une variable dénommée mauvaise santé autodéclarée, qui prend la valeur de 1 si la santé autodéclarée est passable ou mauvaise et 0 sinon. Une approche similaire a été utilisée par Côté-Sergent *et al.* (2020). La dépression est construite sur base de la réponse à la question suivante: «un médecin vous a-t-il déjà dit que vous souffrez d'un trouble de l'humeur comme la dépression ?». Cette variable prend la valeur 1 si

oui et 0 sinon. Pour construire la mesure de mauvaise santé mentale, nous combinons la faible cognition, la mauvaise santé et la dépression. Nous utilisons ces trois variables qui résument la santé globale pour construire la mesure de la mauvaise santé mentale. Cette variable est descriptive de la santé mentale du répondant.

2.1.2 Variables explicatives

Variable de retraite

Notre principale variable d'intérêt est la retraite. Notre principale variable d'intérêt est la retraite. L'ELCV définit la retraite sur base de la réponse à la question suivante : «en ce moment, vous considérez-vous comme complètement à la retraite, partiellement retraité ou non retraité?». Dans SHARE, ELSA et HRS, la situation professionnelle du répondant est construite sur base de la réponse à la question suivante: «Laquelle de celles-ci, selon vous, décrit le mieux votre situation actuelle ?». Le répondant devait choisir sur la liste suivante: retraité, salarié, travailleur autonome, sans emploi, malade de façon permanente, ménagères ou autres. Pour notre analyse, nous considérons comme retraité les répondants qui déclarent avoir pris complètement leur retraite sans intention de revenir sur le marché du travail.

Autres variables

Considérons d'abord les variables définies différemment dans les enquêtes: éducation et revenu du ménage. Contrairement aux enquêtes HRS, ELSA et SHARE qui définissent l'éducation en terme des années de scolarité, ELCV la définit en fonction du niveau de formation. Plus précisément, les répondants sont conduits à répondre à la question suivante: «Quel est le plus haut grade, certificat ou diplôme que vous avez obtenu ?» Cette variable prend la valeur 1 si «diplôme secondaire», 2 si «diplôme d'une école professionnelle ou formation en apprentissage», 3 si «CEGEP», 4 si «diplôme universitaire inférieur au baccalauréat», 5 si «Baccalauréat», et 6 si «diplôme universitaire supérieur au baccalauréat». Suivant le système éducatif canadien, nous avons attribué à chaque

niveau de scolarité un nombre d'années correspondantes afin d'harmoniser les données ELCV avec celles de HRS, ELSA et SHARE. On accorde 12 ans de scolarité si «diplôme secondaire», 14 ans si «diplôme d'une école professionnelle ou formation en apprentissage», 15 ans si «CEGEP», 16 ans si «diplôme universitaire inférieur au baccalauréat», 18 ans si «baccalauréat», et 20 ans si «diplôme universitaire supérieur au baccalauréat». Schneeweis *et al.* (2012) ayant mené une étude sur les données SHARE montrent qu'une année additionnelle d'études augmente le score de mémoire d'environ 0.3 ce qui équivaut à 16% de l'écart type. De plus, pour les femmes, ils constatent que plus d'éducation réduit sensiblement le risque de démence.

Les enquêtes HRS, ELSA et SHARE construisent la variable «revenu du ménage» sur base d'une question ouverte posée aux répondants lors de l'enquête. Ainsi, chaque répondant est libre de communiquer le montant de revenu brut total de son ménage. Par contre, ELCV utilisent une question fermée, le répondant doit cocher une seule réponse sur une liste de choix bien déterminée. Brièvement, cette variable prend la valeur 1 si « moins de 20 000 $», 2 si «20 000 $ ou plus, mais moins de 50 000 $ », 3 si « 50000 $ ou plus, mais moins de 100000 $», 4 si « 100 000 $ ou plus, mais moins de 150 000 $», et 5 si «150 000 $ ou plus ». Pour harmoniser toutes les données, nous appliquons la codification par intervalle de revenu aux données HRS, ELSA et SHARE. Le revenu du ménage est susceptible d'affecter la santé cognitive des individus. En effet, Mani *et al.* (2013) montrent que la pauvreté et l'inquiétude au sujet de l'argent peuvent réduire la quantité de ressources cognitives qui peuvent être allouées à d'autres tâches, ce qui se traduit par de moins bonnes performances cognitives.

Ensuite, les variables communes dans toutes les bases de données que nous résumons dans le tableau 2.1.

Vivre seul dans un ménage peut avoir des effets néfastes sur la santé mentale. Des études montrent que les événements majeurs qui arrivent dans la vie d'une personne âgée, comme la retraite, la séparation avec un proche ou le décès du conjoint peuvent avoir une incidence sur l'état de santé mentale de la personne (Lindeboom *et al.*, 2002).

Table 2.1 – *Description des variables communes aux bases de données utilisées dans l'analyse*

Variables	Descriptions
	Variables socioéconomiques
Sexe	1 pour hommes et 0 pour femmes
Age	Durée écoulée entre la naissance d'une personne et la date de l'entrevue avec les enquêteurs
État matrimonial	Marié ou divorcé / célibataire / veuf.
Taille du ménage	Nombre d'occupants d'une résidence
Education	Nombre total d'années d'études
Bénévolat	Au moins une fois par jour, semaine, mois
Sports (en équipe)	Au moins une fois par jour, semaine, mois
	Instrument et contrôles pertinents
Full	Fait référence à l'âge légal que l'individu doit atteindre pour avoir droit à l'intégralité des prestations de sécurité sociale.
Early	Fait référence à l'âge de sortie de l'emploi avant l'âge légal, en particulier à des conditions financières favorables.
Tobac	Au moins une fois par jour, semaine, mois
Alcool	Au moins une fois par jour, semaine, mois
Sommeil agité	Oui, Non

Sources: Étude longitudinale canadienne sur le vieillissement, Health and Retirement Study, Survey of Health, Aging and Retirement in Europe ey English Longitudinal Study of Aging

On s'attend également à ce que le bénévolat et les activités physiques affectent à la fois la santé mentale et le fonctionnement cognitif. Par exemple, on sait que le bénévolat réduit la mortalité et améliore la santé autodéclarée, la santé mentale, la satisfaction à l'égard de la vie, les interactions sociales, les comportements sains et la capacité d'adaptation (Casiday *et al.*, 2008). L'activité physique a été associée à des améliorations de l'humeur et de la créativité même après une seule séance (Steinberg *et al.*, 1997). En plus d'une meilleure santé mentale et cognitive, les modèles d'activité physique augmentée offrent des avantages cardiovasculaires, métaboliques et autres bien connus pour la population (of Health *et al.*, 2000). Nous incluons des variables indiquant si le répondant fume du tabac, prend de l'alcool et connait de manière fréquente un sommeil agité [1]. Les conclusions sur la consommation d'alcool et du tabac sont mixtes. Mais, il est à nos jours, bien documenté que la consommation excessive d'alcool et du tabac produit des atteintes cognitives et mentale. Dans un autre registre, le sommeil joue un rôle dans la consolidation de la mémoire et dans l'élimination de certaines toxines. Un corpus de données renseigne sur l'existence d'un lien entre la qualité du sommeil, le déclin cognitif et la maladie d'Alzheimer : une mauvaise qualité du sommeil entraîne des changements métaboliques (Aubé, 2017).

Comme le montrent les tableaux A.2 et A.3, les quatre enquêtes fournissent des informations comparables sur les caractéristiques sociodémographiques, le fonctionnement cognitif, la santé mentale, les activités physiques et le bénévolat ainsi que les comportements liés à la santé tels que le tabagisme et la consommation d'alcool.

2.2 Statisques descriptives

2.2.1 Variables socioéconomiques

Cette sous-section décrit les caractéristiques socioéconomiques des répondants. Le tableau 2.2 contient les moyennes et les écarts-types des variables socioéconomiques des

1. La variable sommeil agité construite sur base d'un diagnostic médical.

Table 2.2 – *Statistiques socioéconomiques*

Variable	Echantillon Total	Retraités	Non-retraités
Age	66.271	67.599	64.144
	(9.168)	(9.124)	(8.820)
Femmes	(0.562)	0.562	0.559
	(0.496)	(0.503)	(0,503)
Marié	0.697	0.668	0.736
	(0.459)	(0.470)	(0.440)
Célibataire	0.303	0.332	0.264
	(0.500)	(0.500)	(0.540)
Canada (ELCV)	0.114	0.085	0.174
	(0.318)	(0.279)	(0.379)
$20,000 ou +, - $50,000	0.309	0.323	0.280
	(0.462)	(0.467)	(0.449)
$50,000 ou +, - $100,000	0.135	0.127	0.148
	(0.341)	(0.333)	(0.355)
$100,000 ou +, - $150,000	0.037	0.025	0.059
	(0.190)	(0.157)	(0.236)
$150,000 ou +	0.047	0.036	0.064
	(0.212)	(0.187)	(0.246)
0bservations	64,176	37,910	23,495

Notes: Moyennes et écarts-types (entre parenthèses).

répondants en retraite et ceux n'ayant pas pris leur retraite. En moyenne les répondants sont âgées de 66,27 ans. Les répondants retraités sont légèrement plus âgés avec un âge moyen de 67,59. En comparaison, les répondants n'ayant pas pris la retraite sont âgés de 64,14 ans. La figure 2.2 représente la distribution de l'âge pour les retraités et les non retraités. On remarque que la proportion des répondants âgés entre 60 et 67 ans approximativement est plus importante pour les retraités. Cela peut être dû au fait que les pays que nous étudions ont été choisi sur base de l'importance du taux de vieillissement de leur population. Le taux de femmes dans notre base de données est de 56%. Chez les retraités, 56% sont femmes. L'état matrimonial est une des variables qui montre une stabilité chez les retraités. Les personnes mariées réprésentent 69% de notre échantillon, 66% sont de retraités et 73% sont non retraités.

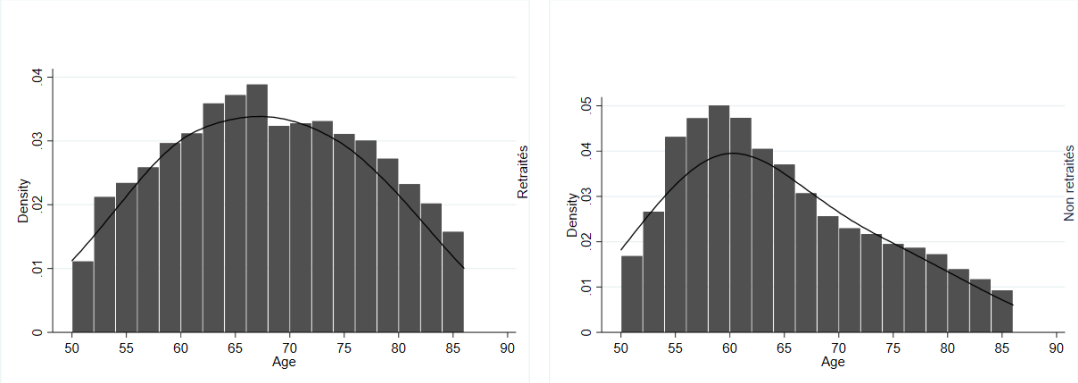


Figure 2.2 – *Age des répondants*

La proportion des célibataires dans notre groupe atteint 30%, dans le groupe de retraités, on obtient une proportion de 33% et de 26% pour le groupe de non retraités. Les canadiens représentent 30% de notre échantillon. Plus précisément, 8 % sont des retraités et 17% sont non retraités. Le revenu est également une variable stable. Il y a 30% des répondants notre base de données qui ont entre $20,000 ou +, - $50,000 l'an. Ce taux baisse à 4% pour ceux touchant $150,000 ou + l'an.

2.2.2 Variables cognitives

Les conclusions de certains travaux selon lesquelles les capacités cognitives sont associées négativement à l'âge se confirment dans les figures 2.3, 2.4, 2.5 et 2.6. Dans chaque figure, la ligne pleine représente le score de rappel de mots pour chaque base de données formant notre échantillon et la ligne en pointillés indique une régression locale qui permet de lisser les points de la courbe de moyenne. Il est donc possible de remarquer comment le nombre de mots rappelés diminue progressivement avec l'âge. C'est exactement le genre de relation que les études précédentes ont noté sur l'effet de la retraite sur le fonctionnement cognitif. Les figures montrent de grandes différences dans les scores au test de rappel de mots entre HRS et ELCV. Les différences entre le Royaume-uni et les autres pays de l'Europe sont en revanche beaucoup moins prononcées. Cependant, nous ne pouvons pas conclure de cette évidence que le vieillissement cause une baisse des capacités cognitives

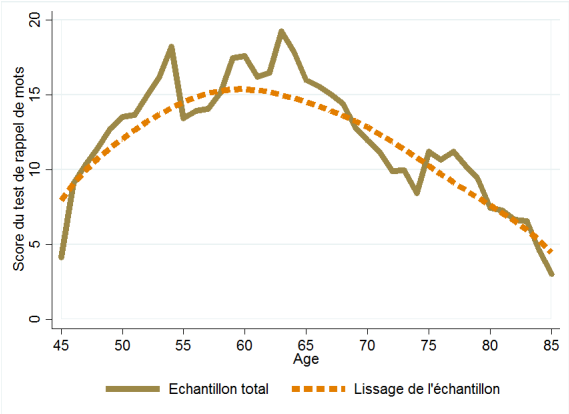


Figure 2.3 – *ELCV*

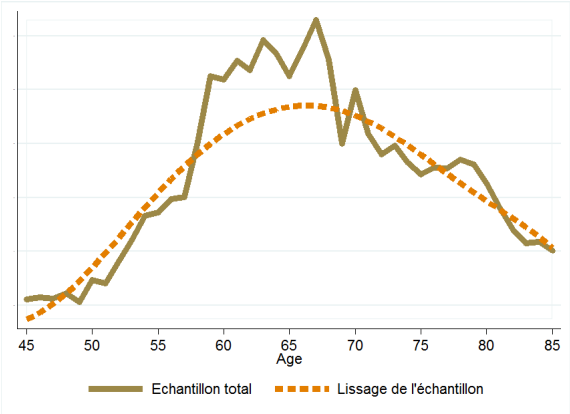


Figure 2.4 – *ELSA*

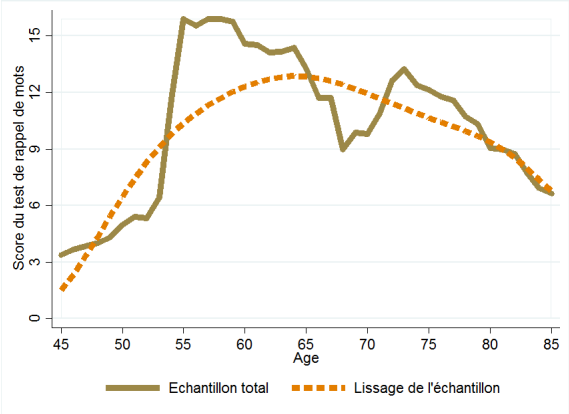


Figure 2.5 – *HRS*

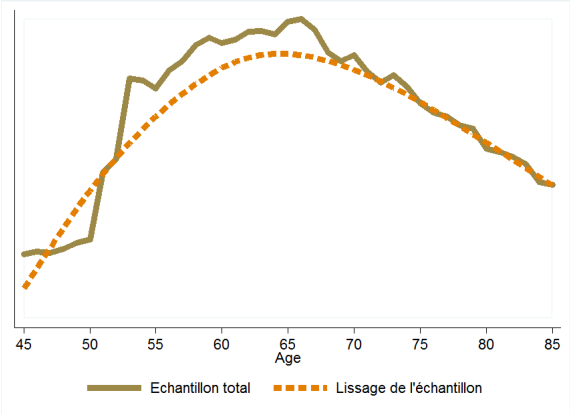


Figure 2.6 – *SHARE*

parce que le modèle observé combine à la fois l'âge et les effets de cohorte. De nos jours, il est établi qu'il existe une association inverse entre les performances cognitives et l'âge. Cependant, il n'y a aucun consensus sur l'âge à partir duquel les fonctions cognitives déclinent. Dans la figure 2.7, nous montrons le pourcentage de la diminution des fonctions cognitives pour l'ensemble de l'échantillon. La ligne pleine représente la faible cognition, pour l'ensemble de l'échantillon. On observe que le déclin cognitif débute tôt, et ce, dès l'âge de 55 ans, s'accèlère à partir de 65 ans et continue au même rythme jusqu'à un âge très avancé.

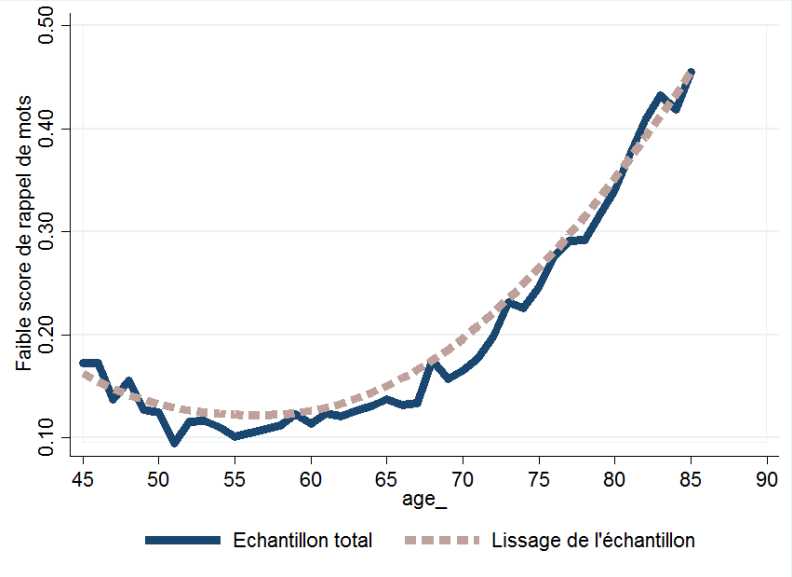


Figure 2.7 – *Pourcentage de forte diminution des capacités cognitives, par âge.*

Nous observons dans le tableau 2.3, que le Royaume-Uni a montré une meilleure performance en matière de score sommaire de mémoire, tandis que les répondants de l'Espagne et l'Italie ont la performance la plus faible. En moyenne, les répondants formant notre échantillon sont capables de rappeler environ 5 mots immédiatement et 4 mots après un certain laps de temps.

La figure 2.8 décrit la moyenne des résultats obtenus dans le test de rappel de mots dans les régions du Canada. On observe que pour l'Ontario, le Quebec, la Colombie-britanique, l'Alberta, l'Île-du-Prince-Édouard et le Manitoba, les répondants n'ont pas atteint en moyenne 10 mots rappélés, tandis que pour la Nouvelle-Écosse, la Terre-Neuve-et-Labrador, le Nouveau-Brunswick et le Saskatchewan, les répondants ont en moyenne atteint 10 mots rappélés lors des enquêtes. La figure (A.2) dans l'appendice présente les mêmes statistiques pour les Etats-Unis, le Royaume-Uni et l'Europe.

Table 2.3 – *Moyenne observée des scores de rappel de mémoire immédiat, retardé et des scores sommaires de mémoire par pays.*

Pays	Rappel immédiat de mots	Rappel retardé de mots	Scores sommaires de mémoire
Canada	5.767	4.179	9.946
Etats-Unis	5.451	4.457	9.909
Royaume-Uni	6.168	4.893	11.057
Allemagne	5.558	4.215	9.785
Suède	5.339	4.154	9.503
Espagne	4.184	2.811	7.007
Italie	4.710	3.181	7.904
France	5.218	4.020	9.248
Belgique	5.452	4.147	9.604
Slovenie	4.997	3.264	8.271
Estonie	5.266	3.889	9.186

Notes: Statistiques descriptives sur base d'ELCV, HRS, SHARE et ELSA

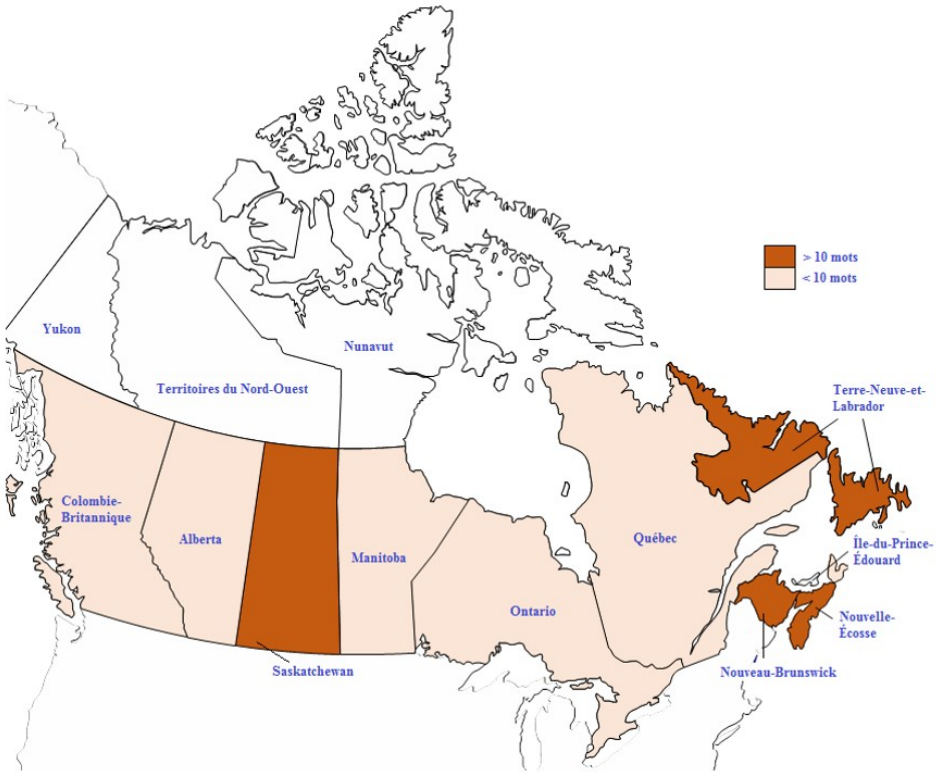


Figure 2.8 – *Scores sommaires de mémoire par province au Canada.*

2.2.3 Mesures de la mauvaise santé mentale

Les tableaux 2.4 et 2.5 présentent les variations de composants de la mesure de la mauvaise santé mentale au Canada et à l'international. Au canada, il n'y a pas de différences statistiquement significatives entre les provinces.

Table 2.4 – *Variation des mesures de la mauvaise santé mentale au Canada*

	Mesures de la mauvaise santé mentale		
	Faible cognition	Mauvaise santé autodéclarée	Dépression
Alberta	0.488	0.128	0.178
Colombie-Britanique	0.493	0.126	0.167
Manitoba.	0.486	0.130	0.143
New-Brunswick.	0.445	0.152	0.156
Terre-Neuve-Labrador	0.479	0.147	0.158
Nouvelle-Ecosse	0.464	0.120	0.144
Ontario	0.473	0.119	0.173
Ile-Prince-Edouard	0.485	0.138	0.179
Québec	0.483	0.122	0.159
Saskatchewan	0.456	0.147	0.137
Observations	8647	8647	8647

Note: Les chiffres du tableau sont des valeurs moyennes.

En moyenne à l'international, les personnes de l'échantillon présentent un niveau de bien-être assez élevé, à quelques exceptions. Certaines différences sont observées dans la mesure de mauvaise santé mentale selon les pays.

Table 2.5 – *Variation des mesures de la mauvaise santé mentale par pays.*

	Canada	Royaume-Uni	USA	Allemagne	Suède	Espagne
Faible cognition	0.480	0.299	0.446	0.446	0.482	**0.743**
Mauvaise santé aut.	0.126	**0.766**	0.290	0.398	0.245	0.423
Dépression	0.162	0.096	0.129	0.451	0.338	0.364
		Italie	France	Belgique	Slovénie	Estonie
Faible cognition	-	**0.672**	0.495	0.458	0.629	0.518
Mauvaise santé aut.	-	0.431	0.367	0.275	0.379	0.717
Dépression	-	0.377	0.458	0.406	0.383	0.466

Note: Les chiffres du tableau sont des valeurs moyennes.

Par exemple, les répondants interrogés en Espagne et en Italie expriment le plus haut niveau de faible cognition et les répondants interrogées au Royaume-Uni ont le plus déclaré être en mauvaise santé d'un point de vue général. Bien que les différences soient peu prononcées, nous prenons en compte l'effet spécifique au pays lors de la modélisation des équations de la mauvaise santé mentale.

CHAPITRE III

STRATEGIE EMPIRIQUE

3.1 Les modèles économétriques

Trois types de modèles économétriques seront utilisés. Pour analyser les déterminants du fonctionnement cognitif, nous utilisons un modèle de régression linéaire par la méthode des moindres carrés ordinaires. L'avantage particulier de cette régression, au-delà de la corrélation, est qu'elle nous permet d'étudier une relation bivariée tout en ajustant l'influence de tiers facteurs qui pourraient biaiser nos conclusions. Nous utilisons également un modèle probit pour analyser les effets marginaux de composants de la mauvaise santé mentale. Enfin, nous procédons à une analyse par variables instrumentales pour étudier l'effet causal de la retraite sur la mauvaise santé mentale et ses composants. Pour ce faire, nous utilisons la méthode d'analyse par variable instrumentale la plus répandue: la régression par les moindres carrés en deux étapes.

3.1.1 Modèle des moindres carrés ordinaires (MCO)

Un modèle de régression linéaire est défini par une équation de la forme :

$$y_i = \beta_1 + \beta_2 x_i + \epsilon_i \tag{3.1}$$

Le modèle MCO impose certaines hypothèses. Voici celles que nous ferons dans un premier temps :

$$(\mathcal{H}) \begin{cases} - & \text{L'estimateur MCO est linéaire en paramètres} \\ - & \text{L'échantillon aléatoire} \\ - & \mathrm{E}[\epsilon|X] = 0 \end{cases}$$

ϵ_i mesure l'erreur de prédiction du modèle. Les erreurs sont donc supposées centrées, de même variance (homoscédasticité) et non corrélées entre elles. β_1 est le coefficient de régression. Il mesure la pente de la droite de prédiction du modèle. x_i, est la variable dépendante ou explicative où i est l'indicateur de chaque répondant.

Notons que le modèle de régression linéaire définie en (3.1) peut encore s'écrire de façon vectorielle :

$$Y = \beta_1 \mathbf{1} + \beta_1 Ret + \beta_2 X + \epsilon \tag{3.2}$$

où Y dénote le score de mémoire (descriptif du fonctionnement cognitif), $\mathbf{1}$ est un vecteur de $\mathbb{R}^n$ dont les n composantes valent toutes 1, Ret indique si le répondant est retraité ou non, X désigne un ensemble des variables explicatives observées. Dans notre modèle les variables explicatives sont l'âge, le sexe, le statut matrimonial, la taille du ménage, l'année de scolarité, le bénévolat, la santé autodéclarée, la dépression, le tabac et l'alcool. ϵ est aléatoire de dimension n.

3.1.2 Modèle probit

On considère un échantillon de N répondants indicés $i = 1, .., N$. Pour chaque répondant, on observe si un certain évenément s'est réalisé. On note y_i la variable codée associée à évenement. Posons $\forall i \in [1, N]$:

$$y_i = \begin{cases} 1 & \text{si l'événement s'est réalisé pour le répondant } i \\ 0 & \text{si l'événement ne s'est pas réalisé pour le répondant } i \end{cases}$$

Le modèle dichotomique probit admet pour variable expliquée, non pas un codage quantitatif associé à la réalisation d'un évenement, mais la probabilité d'apparition de cet

évenement, conditionnellement aux variables exogènes (Kuhn *et al.*, 2010b). Ainsi, on considère le modèle suivant :

$$Prob(\, y_i = 1|x_i) = F(\, x_i\beta) \tag{3.3}$$

où la fonction $F(.)$ désigne une fonction de répartition et correspond à la fonction de répartition de la loi normale centrée réduite $\forall w \in \mathbb{R}$:

$$F(w) = \int_{-\infty}^{w} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{\frac{-z^2}{2}} dz = \Phi(\, w) \tag{3.4}$$

Etant donné que le modèle probit est non linéaire, il n'est pas aisé d'interpréter le coefficient estimé comme c'est fait avec les modèles linéaires. Par contre, on calcule les effets marginaux : les effets marginaux mesurent la sensibilité de la probabilité de l'événement $y_i = 1$ par rapport à des variations dans les variables explicatives x_i:

$$Prob(\, y = 1) = \Phi(\, X'\beta\big) \tag{3.5}$$

$$\frac{\partial Prob(\, y = 1)}{\partial X} = \Phi(\, X'\beta\big)\, \beta \tag{3.6}$$

Ainsi, la seule information réellement utilisable est le signe des paramètres indiquant si la variable associée influence à la hausse ou la baisse la probabilité de l'événement considéré.

Pour ce travail, nous avons choisi trois variables variables qui résument la santé globale pour construire une mesure de la mauvaise santé mentale: la faible cognition,, la dépréssion et la santé autodéclarée. Ainsi, l'indicateur de santé mentale s'écrit:

$$Prob(\, DSM_i = 1|X_i) = F(\, \beta_1 + \beta_2 Retraite + \beta_3 X_i) \tag{3.7}$$

où (DSM_i) représente la mesure de la mauvaise santé mentale et le terme (X_i) est un vecteur des facteurs explicatifs notamment l'âge, l'âge au carré le sexe, l'état matrimonial, la taille du ménage les années de scolarité, le bénévolat, les activités physiques, le revenu total du ménage, la consommation tabac, la consommation de l'alcool et le sommeil agité.

3.1.3 Modèles des variables instrumentales (MVI)

La relation entre la retraite et le fonctionnement cognitif peut être estimée dans un modèle à deux équations, en tenant compte de la possibilité que la retraite soit endogène. Considérons deux modèles suivants:

$$DSM_{ci} = \gamma_1 R_{ci} + \gamma_2 X_{ci} + \mu_c + \upsilon_{ci} \tag{3.8}$$

$$R_{ci} = \theta_1 DSM_{ci} + \theta_2 X_{ci} + \theta_3 Z_{ci} + \mu_c + \zeta_{ci} \tag{3.9}$$

L'équation (3.8) décrit la mesure de la mauvaise santé mentale de l'individu en fonction de la retraite, d'un vecteur de variables explicatives (X_{ci}) notamment l'âge, le sexe, l'état matrimonial, la taille du ménage, les années de scolarité, le bénévolat, les activités physiques et le revenu total du ménage , de l'effet fixe pays (μ_c) et du terme d'erreur (υ_i). L'équation (3.9) décrit le comportement lié à la retraite en fonction de la mesure de la santé mentale, d'un vecteur de facteurs qui affectent les décisions de retraite (Z_i), de l'effet fixe pays (μ_c) et d'un terme d'erreur (ζ_i).

Une des méthodes le plus utilisée pour estimer l'impact de la retraite sur la santé mentale est la méthode des moindres carrés ordinaires. Cependant, en présence d'une variable indépendante corrélée avec le terme d'erreur, les hypothèses du modèle linéaire sont violées et il se pose dès lors un problème d'endogénéité (Angrist *et al.*, 1996). Par exemple, l'existence de préférences inobservables ou de facteurs comportementaux expliquant la santé mentale et la décision de prendre sa retraite non pris en compte dans la régression peut biaiser la relation estimée. Une des solutions possible à ces problèmes consiste à utiliser la méthode des variables instrumentales. Cette méthode fait appel à l'utilisation des variables appelées instruments qui influencent les comportements de la retraite mais qui n'ont aucune influence sur la mauvaise santé mentale. L'idée de la méthode des variables instrumentales est d'exploiter la variation exogène de la retraite pour identifier son effet sur la mauvaise santé mentale. La procédure d'estimation que nous avons adoptée est celle de la régression par les moindres carrés en deux étapes. Deux instruments sont utilisés pour identifier la décision de départ à la retraite: l'âge de la retraite légale et l'âge de la retraite anticipée. Ils nous permettront de mieux comprendre comment

l'effet de la retraite sur la mauvaise santé mentale varie pour l'ensemble de l'échantillon. L'âge de la retraite légale et l'âge de la retraite anticipée ont été très utilisés dans la littérature sur la retraite et le vieillissement notamment par (Coe et Lindeboom, 2008; Neuman, 2008). Le tableau A.1 présente les statistiques comparables au niveau international sur l'âge de retraite légale et l'âge de la retraite. L'âge de 60 ans correspond à l'âge minimum auquel les prestations de sécurité sociale peuvent être réclamées, tandis que l'âge de 65 ans correspond à l'âge légal de la retraite au Canada.

CHAPITRE IV

ANALYSES DES RÉSULTATS: CANADA

Dans ce chapitre, nous discutons des résultats de nos estimations de base pour le Canada et nous analysons les effets hétérogènes d'un point de vue du sexe, de l'âge, de l'état matrimonial et de la province de résidence. Nous proposons une analyse de sensibilité et discutons des voies possibles par lesquelles la retraite pourrait influencer le déclin cognitif pour les hommes et les femmes au Canada.

4.1 Modèle du fonctionnement cognitif

Le tableau 4.1 présente les résultats de la regréssion de l'équation (3.2) par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO). On observe que la retraite a un impact négatif significatif sur le fonctionnement cognitif dans toutes les spécifications du modèle. Cependant, plus nous ajoutons de contrôles, plus le coefficient estimé s'affaiblit. Ces résultats suggèrent que les répondants qui prennent leur retraite connaissent une baisse du score obtenu au test cognitif. Les coefficients de la taille du ménage et des années de scolarité présentent les signes attendus. Les années de scolarité et la taille du ménage ont un effet positif sur le fonctionnement cognitif. Ces résultats sont conformes à ceux de Lyketsos *et al.* (1999) qui ont observé qu'une scolarisation supérieure à 8 années était associée à un maintien des fonctions cognitives pendant le vieillissement à Baltimore aux États-Unis. Aussi le fait de vivre en famille peut avoir un effet positif sur le fonctionnement cognitif. Il peut induire un fonctionnement cognitif supérieur en raison des interactions sociales avec les membres de la famille.

Participer à des activités communautaires a un effet positif sur le fonctionnement cognitif. Cet effet est statistiquement significatif pour toutes nos spécifications. En effet, ces résultats sont conformes à ceux de Churchill *et al.* (2002), qui ont constaté que les retraités qui font du bénévolat avaient de meilleures fonctions cognitives aux Etats-unis. Dix ans plus tard, Hu *et al.* (2012) qui utilisent les données de l'étude longitudinale sur la santé et la retraite en Chine (CHARLS), trouvent des résultats similaires. Ils suggèrent que faire du bénévolat est significativement associé à une mémoire épisodique supérieure. Dans un autre registre, nos estimations indiquent que la retraite a un effet négatif et significatif sur la santé autodéclarée. En effet, de nombreuses études ont également révélé de moins bonnes performances cognitives chez les personnes qui s'autodéclarent en mauvaise santé (Bound et Waidmann, 2007; Neuman, 2008; Coe et Zamarro, 2011). S'agissant du comportement lié à la santé, nos résultats suggèrent que la consommation du tabac semble avoir un effet bénéfique sur les performances cognitives. Ces résultats peuvent se vérifier à court terme. En effet, la nicotine contenue dans le tabac peut avoir un effet bénéfique sur les performances cognitives et induire à une stimulation attentionnelle (Ernst *et al.*, 2001) et mnésique à court terme. Une stimulation de l'attention sélective est également retrouvée chez les sujets ayant un trouble hyperactivité déficit de l'attention (Levin *et al.*, 1996) et chez les patients atteints de maladie d'Alzheimer (Newhouse *et al.*, 1997). Mais à long terme, le tabagisme est généralement associé à une détérioration cognitive accrue portant surtout sur les performances mnésiques et la vitesse de traitement de l'information et à une augmentation des processus démentiels (Lecacheux *et al.*, 2009). Par ailleurs, il convient de noter que l'effet cognitif de la nicotine le plus souvent répliqué dans les études serait l'amélioration des performances et des temps de réaction lors des tâches requérant une attention soutenue chez des répondants dépendant au tabac (Rezvani et Levin, 2001). Remarquons que l'alcool n'a aucun effet significatif sur le fonctionnement cognitif. Nos résultats rejoignent l'ensemble de la littérature qui ne trouve aucune relation significative entre la consommation d'alcool et les fonctions cognitives (Hebert *et al.*, 1992; Dong *et al.*, 2016)

Table 4.1 – *Déterminant du fonctionnement cognitif au Canada (Variable dépendante : Score de rappel de mémoire)*

	I	II	III	IV	V	VI	VII
Retraite	-1.297***	-1.284***	-1.182***	-1.196***	-1.157***	-1.133***	-1.133***
	(0.083)	(0.083)	(0.089)	(0.089)	(0.089)	(0.089)	(0.089)
Age	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)
Sexe		0.129	0.124	0.122	0.116	0.117	0.117
		(0.083)	(0.082)	(0.082)	(0.082)	(0.082)	(0.082)
Marié		0.182**	-0.010	-0.035	-0.053	-0.020	-0.020
		(0.092)	(0.104)	(0.104)	(0.105)	(0.105)	(0.105)
Taille du ménage			0.165***	0.160***	0.160***	0.157***	0.157***
			(0.048)	(0.048)	(0.048)	(0.048)	(0.048)
Année de scolarité			0.113***	0.108***	0.098***	0.103***	0.103***
			(0.016)	(0.017)	(0.017)	(0.017)	(0.017)
Bénévolat				0.373***	0.346***	0.368***	0.368***
				(0.100)	(0.100)	(0.101)	(0.101)
Santé autodéclarée					-0.760***	-0.791***	-0.791***
					(0.126)	(0.127)	(0.127)
Depression.					0.228**	0.200*	0.200*
					(0.113)	(0.113)	(0.113)
Tabac						0.402***	0.402***
						(0.124)	(0.124)
Alcool						0.609	0.609
						(0.417)	(0.417)
Observations	8647	8647	8647	8647	8647	8647	8647

Source: Estimation de l'auteur à partir d'ELCV.
Légende: * p < 0.05; ** p < 0.01; *** p < 0.001.

4.1.1 Contrôle de robustesse

Dans le but de tester la robustesse de nos résultats et pour nous convaincre de la cohérence des coefficients obtenus, nous analysons le déterminant du fonctionnement cognitif par sous-groupes: selon le sexe, la cohorte, l'état matrimonial et par provinces en intégrant aux différentes spécifications le revenu du ménage, l'âge et l'âge au carré, la participation aux activités sportives, et le sommeil comme variables de contrôle. Nous comprenons pertinemment que certaines variables de contrôle peuvent impliquer un problème

d'endogénéité, car les personnes âgées ou les personnes seules sont vraisemblablement plus susceptibles de développer des soucis cognitifs. Par exemple, des études connexes concernant les économies occidentales ont mis en évidence une relation causale (bien que modeste) entre l'âge, le sport et le fonctionnement cognitif (Lindenberger, 2000; Renaud et Bherer, 2005). L'idée derrière cette opération est de mesurer la variation de notre variable dépendante. Il ressort de cette analyse que les coefficients associés à la variable dépendante n'ont pas sensiblement changée. Les résultats par sous-groupes sont présentés dans le tableau 4.2.

Les résultats des estimations des moindres carrés ordinaires par sexe paraissent très similaires. En effet, on remarque que les résultats pour les hommes et les femmes conservent pour la plupart, l'importance des coefficients négatifs malgré les contrôles. Les différences entre les hommes et les femmes semblent faibles en termes de coefficient. A l'instar de Weiss *et al.* (2003), nous remarquons que les femmes ont tendance à être plus performantes que les hommes dans le test sur la mémoire. Néanmoins, la taille des effets est généralement faible, ce qui suggère l'hypothèse selon laquelle le chevauchement dans la distribution des résultats au test de mémoire pour les hommes et les femmes est beaucoup plus important que la différence entre eux. Récemment, Fonseca *et al.* (2016) ont constaté un effet de la retraite plus faible sur le score sommaire de rappel des mots pour les femmes que pour les hommes.

L'état matrimonial semble influencer le fonctionnement cognitif. Nos résultats suggèrent que les personnes célibataires ont montré des performances de mémoire significativement moins meilleures que les mariés dans le test de rappel de mémoire. Nos conclusions étendent les résultats de recherches antérieures concernant une relation entre le mariage et la mémoire épisodique. En d'autres termes, le fait d'être marié ou de vivre avec un partenaire a des effets faiblement négatifs sur les performances cognitives. S'agissant des catégories d'âge, on s'aperçoit que l'ampleur de l'effet négatif de la retraite sur le fonctionnement cognitif pour les personnes de moins de 65 ans est inférieure à celui des personnes de 65 ans et plus. Ceci semble confirmer l'association négative standard entre le fonctionnement cognitif et l'âge, à laquelle la plupart des articles sur le vieillissement

font référence. En effet, comme c'est le cas pour les autres organes du corps humain, le cerveau se modifie avec l'âge, à la fois dans sa structure et dans ses habiletés à réaliser la diversité de ses fonctions. Ce processus est généralement graduel et continu. Il débute à l'âge adulte et touche l'ensemble des fonctions cognitives, quoique de manière inégale. On peut donc remarquer que l'effet négatif demeure très variable d'une cohorte à une autre. Le déclin cognitif associé à l'âge s'exerce sur des capacités cognitives dont le niveau aura préalablement été influencé par le parcours de vie individuel après la retraite. Dans le cas de notre étude, la non-participation à une activité communautaire ou le bénévolat mais aussi le sport semble justifier l'effet négatif de la retraite sur le fonctionnement cognitif.

Table 4.2 – *Effet de de la retraite sur le fonctionnement cognitif (par sous groupes)*

	I	II	III	IV	V	VI	VII
Hommes	-1.132***	-1.033***	-1.084***	-1.090***	-1.078***	-1.028***	-1.028***
	(0.172)	(0.178)	(0.179)	(0.179)	(0.179)	(0.179)	(0.179)
Femmes	-0.959***	-0.884***	-0.938***	-0.954***	-0.941***	-0.934***	-0.934***
	(0.171)	(0.178)	(0.179)	(0.179)	(0.179)	(0.180)	(0.180)
Marié	-0.946***	-0.824***	-0.886***	-0.893***	-0.884***	-0.862***	-0.862***
	(0.144)	(0.150)	(0.151)	(0.151)	(0.151)	(0.152)	(0.152)
Non marié	-1.202***	-1.224***	-1.261***	-1.285***	-1.272***	-1.227***	-1.227***
	(0.227)	(0.231)	(0.231)	(0.231)	(0.231)	(0.232)	(0.232)
65 ans et plus	-1.323***	-1.234***	-1.277***	-1.295***	-1.283***	-1.235***	-1.235***
	(0.186)	(0.194)	(0.194)	(0.194)	(0.194)	(0.195)	(0.195)
Moins de 65 ans	-0.835***	-0.743***	-0.805***	-0.815***	-0.809***	-0.795***	-0.795***
	(0.159)	(0.166)	(0.166)	(0.167)	(0.166)	(0.167)	(0.167)

Source: Estimation de l'auteur à partir d'ELCV.

Notes: Voici les variable de contrôles utilisées dans le tableau ci-dessus: Age au carré, revenu du ménage, la participation aux activités sportives et le sommeil.

Légende: *p $<$ 0.05; **p $<$ 0.01; ***p $<$ 0.001.

Le tableau 4.3 montre les résultats pour les provinces du Canada. Les coefficients associés à la retraite sont négatifs et significatifs, les seules exceptions étant les provinces du Manitoba, le Nouveau-Brunswick, la Nouvelle-Ecosse et le Saskatchewan. En général, les résultats sont robustes. Particulièrement, les répondants vivant dans la province d'Ile-du-Prince-Édouard ont des paramétres significativement plus élevés que toutes les

autres provinces du Canada.

Il convient toutefois de noter que ces résultats ne sont valables que si les hypothèses d'identification sont valides. Cela pourrait ne pas être le cas si la retraite et le fonctionnement cognitif sont endogènes (Adam *et al.*, 2007a). Comme évoqué au deuxième chapitre, le fonctionnement cognitif peut affecter la décision de retraite. Ainsi, l'effet estimé de la retraite sur le fonctionnement cognitif pourrait être surestimé. De plus, l'hétérogénéité individuelle non observée peut être corrélée à la fois à la retraite et aux scores obtenus au test de rappel de mot. Par exemple, certains travailleurs sont plus susceptibles de prendre leur retraite à un âge précoce et d'obtenir un score inférieur au test de rappel de mot. Dans ce cas, le modèle surestimerait l'effet de la retraite sur le fonctionnement cognitif. Il peut donc être possible d'utiliser les méthodes quasi expérimentales et la régression par variable instrumentale qui permettent d'éliminer substantiellement le problème décrit ci-haut mais celles-ci tombent hors du cadre de ce mémoire.

Table 4.3 – *Effet de la retraite sur le fonctionnement cognitif par province canadienne*

	I	II	III	IV	V	VI	VII	OBS
ALB	-1.245***	-1.127***	-1.157***	-1.199***	-1.206***	-1.141***	-1.141***	441
	(0.384)	(0.394)	(0.396)	(0.396)	(0.398)	(0.399)	(0.399)	
C.-B	-0.932***	-1.078***	-1.137***	-1.163***	-1.139***	-1.134***	-1.134***	843
	(0.282)	(0.295)	(0.296)	(0.296)	(0.295)	(0.296)	(0.296)	
MAN.	-0.530	-0.297	-0.323	-0.326	-0.331	-0.280	-0.280	413
	(0.421)	(0.435)	(0.441)	(0.441)	(0.440)	(0.440)	(0.440)	
N.-B.	-0.569	-0.767	-0.709	-0.656	-0.564	-0.589	-0.589	123
	(0.730)	(0.793)	(0.814)	(0.820)	(0.831)	(0.837)	(0.837)	
T.-N.-L.	-1.602***	-1.183**	-1.327***	-1.357***	-1.357***	-1.316***	-1.316***	334
	(0.456)	(0.477)	(0.487)	(0.488)	(0.486)	(0.496)	(0.496)	
N.-É.	-0.646	-0.657	-0.712	-0.712	-0.643	-0.630	-0.630	406
	(0.413)	(0.436)	(0.434)	(0.435)	(0.438)	(0.437)	(0.437)	
ONT.	-0.860***	-0.731***	-0.767***	-0.770***	-0.746***	-0.670**	-0.670**	992
	(0.267)	(0.281)	(0.282)	(0.283)	(0.284)	(0.286)	(0.286)	
Î.-P.-É	-2.280***	-2.057**	-2.107**	-2.050**	-1.962**	-1.991**	-1.991**	94
	(0.835)	(0.891)	(0.894)	(0.895)	(0.913)	(0.929)	(0.929)	
QC.	-1.552***	-1.471***	-1.553***	-1.555***	-1.575***	-1.557***	-1.557***	881
	(0.287)	(0.294)	(0.295)	(0.295)	(0.295)	(0.296)	(0.296)	
SASK.	0.176	0.595	0.471	0.418	0.368	0.479	0.479	110
	(0.830)	(0.853)	(0.868)	(0.877)	(0.883)	(0.882)	(0.882)	

Notes: Voici les provinces répertoriées dans le tableau ci-dessus: Alberta (ALB), Colombie-Britannique (C.-B), Île-du-Prince-Édouard (Î.-P.-É.), Manitoba (MAN.), Nouveau-Brunswick (N.-B.), Nouvelle-Écosse (N.-É.), Ontario (ONT.), Québec (QC.), Saskatchewan (SASK.), Terre-Neuve-et-Labrador (T.-N.-L.); Observations (OBS).

Légende: *p $<$ 0.05; **p $<$ 0.01; ***p $<$ 0.001.

4.2 Les effets marginaux de la mauvaise santé mentale

Dans la section précédente, nous avons estimé l'effet de la retraite sur le fonctionnement cognitif mesuré par le score sommaire au test de rappel de mots. Dans cette section, nous estimons en utilisant l'équation 3.7, la probabilité de la détérioration de la santé mentale à l'aide d'un modèle probit avec différentes variables de contrôle. Autrement, chaque variable composant la mesure de la détérioration de la santé mentale est considérée comme une variable dépendante. Par conséquent, nous disposons pour l'analyse de 3

modèles: un modèle de la mauvaise santé autodéclarée, un modèle de la faible cognition et un modèle de la dépression. Le tableau 4.4 [1] présente les effets marginaux pour la détérioration de la santé mentale. Nous nous concentrons sur la différence en points de pourcentage dans les principaux 3 modèles. Pratiquement, une valeur positive et significative implique que les personnes retraitées ont une probabilité de détérioration de la santé mentale plus élevé.

Nous observons que plus les années de scolarité se rallongent, la probabilité d'être en mauvaise santé et de souffrir de la faible cognition baissent. Avoir un revenu allant de $150,000 et plus est le facteur qui a le plus d'effet sur la probabilité de ne pas se déclarer en mauvaise santé, de souffrir de la faible cognition et de la dépression. Cette relation négative s'explique notamment par le fait que posséder un revenu élevé permet à son détenteur d'accéder à des soins coûteux et nécessaires au maintien d'une bonne santé en âge avancé. Être bien soigné reste encore en partie une question de revenu au Canada car l'assurance maladie ne rembourse pas tous les frais. Il est possible de souscrire à une assurance complémentaire santé qui finance une partie des frais non pris en charge. Et pour ce faire, il faudrait avoir un revenu conséquent. En appui de ce constat, Beauchamp (2015) concluent qu'un revenu élevé est l'un des facteurs associés à une bonne santé chez les aînés, offrant ainsi un potentiel de protection contre les effets négatifs de certaines maladies en âge avancé.

Concernant le modèle de la faible cognition, nous observons que la retraite augmente la probabilité d'être en situation de faible cognition, de manière significative. Cela pourrait être dû, en partie, au fait que l'individu n'est pas confronté à des situations qui stimulent la cognition. Mais de manière générale, les personnes d'âges mûrs présentent des déclins cognitifs importants liés à l'âge. Ces déclins cognitifs liés à l'âge seraient particulièrement prononcés pour les tâches requérant l'utilisation de la mémoire de travail et les processus de contrôle exécutif (Hall *et al.*, 2011). Une des raisons pour laquelle nous trouvons des

1. Les régions du Canada considérées dans l'analyse sont les provinces des prairies, des maritimes, le Québec, l'Ontario et la Colombie-britanique.

Table 4.4 – *Effets marginaux des indicateurs de la mauvaise santé mentale*

	Modèle de mauvaise santé autodéclarée		Modèle de faible cognition		Modèle de dépression	
	Effet marginaux	Écart-type	Effet marginaux	Écart-type	Effet marginaux	Écart-type
Retraite	0.0222*	0.0091	0.1392***	0.0135	-0.0382***	0.0102
Age	0.0002	0.0003	-0.0002	0.0005	-0.0002	0.0004
Sexe	-0.0049	0.0080	-0.0271*	0.0122	0.0145	0.0090
Marié	-0.0104	0.0106	0.0154	0.0166	-0.0686***	0.0119
Taille du ménage	0.0080	0.0049	-0.0098	0.0073	0.0063	0.0053
Année de scolarité	-0.0096***	0.0017	-0.0096***	0.0025	-0.0000	0.0019
Bénévolat	-0.0292**	0.0094	-0.0270	0.0150	-0.0152	0.0109
Sport: 1x/sem.	-0.0142	0.0243	0.0057	0.0380	-0.0153	0.0282
Sport: 1, 3x/sem.	-0.0272	0.0246	0.0279	0.0382	-0.0051	0.0283
Maritimes	-0.0207	0.0171	0.0053	0.0267	-0.0194	0.0202
Québec	-0.0281	0.0148	-0.0025	0.0233	-0.0027	0.0174
Ontario	-0.0301*	0.0146	-0.0082	0.0229	0.0113	0.0170
Colombie-britanique	-0.0225	0.0149	0.0095	0.0235	0.0063	0.0175
$20,k ou +, - $50,k	-0.0808***	0.0163	-0.0789**	0.0305	-0.1118***	0.0196
$50,k ou +, - $100,k	-0.1194***	0.0169	-0.1189***	0.0308	-0.1160***	0.0199
$100,k ou +, - $150,k	-0.1553***	0.0198	-0.1411***	0.0338	-0.1142***	0.0225
$150,k ou +	-0.1794***	0.0226	-0.1514***	0.0362	-0.1438***	0.0248
Observations	6432		6432		6432	

Source: Estimation de l'auteur à partir d'ELCV. Les provinces des maritimes sont la Terre-Neuve-et-Labrador, la Nouvelle Écosse, l'Île-du-Prince-Édouard et le Nouveau-Brunswick.

Notes: Résultats d'une régression probit.

Legend: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$.

gains importants dans les années de scolarité pourrait être le fait que le test de mémoire est généralement basé sur le rappel des mots simples appris à un niveau d'étude inférieur et utilisés couramment au quotidien. En dehors des répondants ayant un revenu situé entre $20,k ou +, - $50,k dans le modèle de faible cognition où l'effet marginal n'est pas significatif, nous remarquons une diminution du risque de faible cognition dans toutes les échelles de revenus. Être retraité est associé à une diminution de la dépression. Le modèle de dépression nous renseigne que le passage à la retraite diminue de (-3,8 points de pourcentage (p.p)) la probabilité de développer des symptômes de dépression. De même, être en couple ou marié diminue la probabilité de dépression de (-6,8 p.p). De la

même manière qu'être célibatiare vivant seul dans un ménage induit un fonctionnement cognitif plus faible en raison du manque d'interaction sociale (Ybarra *et al.*, 2008), être en couple est corrélé à une baisse de la dépression. Ainsi, plus un individu bénéficie d'un soutien social, plus il a une certaine estime de soi associée à une symptomatologie dépressive minimale (Altintas *et al.*, 2012).

Les tableaux A.4, A.5 et A.6 présentent les effets marginaux des indicateurs de la détérioration de la santé mentale par sous-groupes sociodémographiques notamment le sexe et la cohorte. Puisque les effets marginaux repris au tableau 4.4 sont des effets moyens, l'idée ici est d'analyser les variations des effets dans différents sous-groupes sociodémographiques. Le tableau A.4 présente les effets marginaux du modèle de la mauvaise santé autodéclarée par sous-groupes. Nous n'observons aucun grand changement par rapport au tableau 4.4. Il convient cependant de souligner quelques différences entre hommes et femmes. Nous remarquons que pour les hommes, les années de scolarité diminuent la probabilité de se déclarer en mauvaise santé tandisqu'on observe aucun effet significatif chez les femmes. Un constat similaire est observé pour les plus de 65 ans. Comme nous l'avons mentionné ci-haut, le fait d'avoir un revenu supérieur ou égal à $20,k permet de réduire le risque de se déclarer en mauvaise santé. Visiblement, tous les sous-groupes semblent bénéficier principalement de cet effet.

Le tableau A.5 présente les effets marginaux du modèle de la faible cognition par sous-groupes. Nous observons que la retraite augmente le risque de faible cognition. Cet effet est significatif pour tous les sous-groupes bien que l'ampleur soit particulièrement plus importante pour les plus de 65 ans. Pour les hommes et les personnes moins de 65 ans, l'effet marginal d'avoir plus d'années de scolarité diminue le risque de faible cognition. Le tableau 4.4 a montré qu'un niveau élevé de revenu est un facteur primordial de réduction du risque de faible cognition. Il nous paraît dans le tableau A.5 qu'il y a une différence entre les hommes et les femmes, les plus de 65 ans et les moins de 65 ans. L'effet du revenu est significatif pour deux niveaux de revenu chez les femmes et dans tous les niveaux de revenu pour les plus de 65 ans. Le sens du signe des associations demeure inchangé.

Le tableau A.6 présente les effets marginaux du modèle de la dépression par sous-groupes. Nous n'avons pas retrouvé d'association entre symptômes dépressifs et la retraite. Ceci peut être dû au fait que la dépression est souvent difficile à diagnostiquer notamment parce que ses symptômes sont semblables à ceux des autres troubles mentaux, tel que la démence ou l'alzheimer. En effet, les épidémiologistes soutiennent que la prévalence des troubles dépressifs est difficile à préciser. Le risque sur la vie entière est estimé à 65%. La fréquence des troubles dépressifs varie selon les études de 7 à 75% (Micallef *et al.*, 2006). Ces difficultés sont accrues par l'absence de définitions consensuelles des troubles dépressifs chez les pratiquants. Nos résultats peuvent renvoyer à la difficulté du diagnostic, au manque de critères unanimement acceptés et aux différences méthodologiques utilisées lors de l'enquête. Ces résultats peuvent également être justifiés par le fait que les répondants à la retraite ne sont plus exposés aux facteurs professionnels associés à la dépression. Une étude menée au Brésil souligne à ce sujet que les principaux facteurs de risque de la dépression dans la population seraient les facteurs psychosociaux au travail, stress et violence au travail (Oenning *et al.*, 2018).

4.2.1 Analyse de l'influence du comportement de santé

Trois facteurs susceptibles d'avoir une incidence sur la santé mentale ont été contrôlés dans le tableau 4.5 pour tester la robustesse de nos résultats. Bien qu'ils aient été largement étudiés pour identifier leur impact sur diverses maladies chroniques, beaucoup de questions restent encore ouvertes en ce qui concerne l'impact de la consommation de tabac et d'alcool et du sommeil sur la santé mentale de personnes âgées. Nous observons qu'être en retraite augmente la probalité de faible cognition de (12.75 p.p) tandisqu'il diminue de (3.93 p.p) la probabilité de dépression. L'effet associé à la mauvaise santé autodéclarée demeure non significatif. Remarquons que les effets marginaux associés à la consommation du tabac dans les modèles de mauvaise santé et de la dépression sont tous positifs et significatifs. En d'autres termes, avoir un sommeil agité augmente de (8.15 p.p) la probabilité de se déclarer en mauvaise santé et de (5.61 p.p) la probabilité de souffrir de la dépression. Bien que les données ne nous permettent pas d'établir

clairement le nombre moyen de cigarettes consommées qui soit associé à un risque plus élevé de détérioration de la santé mentale, Alonso *et al.* (2009) montrent que fumer 20 cigarettes ou plus par jour a été associé à un risque plus élevé de décès suite à souci de santé mentale, par rapport aux non-fumeurs. Remarquons que les effets marginaux associés au sommeil agité dans les modèles de mauvaise santé et de la dépression sont tous positifs et significatifs. En d'autres termes, avoir un sommeil agité augmente de (12.97 p.p) la probabilité de se déclarer en mauvaise santé et de (10.00 p.p) la probabilité de souffrir de la dépression. Ces résultats mettent en évidence le fait que les troubles du sommeil notamment la fragmentation du sommeil, le somnambulisme, l'insomnie, l'apnée du sommeil et la respiration désordonnée du sommeil jouent un rôle dans la détérioration de la santé mentale. Ces résultats indiquent également que la prise en compte de la qualité du sommeil est nécessaire pour une bonne santé mentale et une bonne qualité de vie.

Table 4.5 – *Effets marginaux des indicateurs de la mauvaise la santé mentale*

	Modèle de mauvaise santé autodéclarée		Modèle de faible cognition		Modèle de dépression	
	Effet marginaux	Écart-type	Effet marginaux	Écart-type	Effet marginaux	Écart-type
Retraite	0.0164	0.0122	0.1275***	0.0184	-0.0393**	0.0136
Age	0.0050	0.0067	0.0121	0.0101	-0.0063	0.0072
Age^2	-0.0000	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
Sexe	-0.0214	0.0109	-0.0246	0.0166	0.0178	0.0121
Marié	0.0053	0.0145	0.0302	0.0226	-0.0651***	0.0160
Taille du ménage	0.0019	0.0068	-0.0120	0.0101	0.0072	0.0071
Année de scolarité	-0.0090***	0.0023	-0.0103**	0.0035	0.0004	0.0026
Bénévolat	-0.0234	0.0125	-0.0354	0.0200	-0.0158	0.0143
Sport: 1x/sem.	0.0089	0.0337	-0.0019	0.0513	0.0143	0.0387
Sport: 1, 3x/sem.	-0.0050	0.0341	-0.0268	0.0517	0.0261	0.0388
Tabac	0.0815***	0.0138	-0.0487*	0.0242	0.0561***	0.0163
Alcool	-0.0497	0.0457	-0.0164	0.0811	0.0449	0.0630
Sommeil agité	0.1297***	0.0109	0.0096	0.0185	0.1002***	0.0126
Maritimes	-0.0513*	0.0230	0.0113	0.0359	-0.0605*	0.0270
Québec	-0.0360	0.0192	-0.0143	0.0315	-0.0140	0.0226
Ontario	-0.0506**	0.0193	0.0032	0.0309	0.0043	0.0220
Colombie-britanique	-0.0348	0.0197	0.0095	0.0316	-0.0157	0.0228
\$20,k ou +, - \$50,k	-0.0396	0.0217	-0.1267**	0.0408	-0.1000***	0.0255
\$50,k ou +, - \$100,k	-0.0902***	0.0226	-0.1838***	0.0413	-0.1018***	0.0262
\$100,k ou +, - \$150,k	-0.1012***	0.0266	-0.2173***	0.0456	-0.0796**	0.0299
\$150,k ou +	-0.1602***	0.0313	-0.2066***	0.0491	-0.1119***	0.0329
Observations	3463		3463		3463	

Source: Estimation de l'auteur à partir d'ELCV. Les provinces des maritimes sont la Terre-Neuve-et-Labrador, la Nouvelle Écosse, l'Île-du-Prince-Édouard et le Nouveau-Brunswick.

Notes: Résultats d'une régression probit.

Legend: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$.

CHAPITRE V

ANALYSES DES RÉSULTATS: INTERNATIONAL

Afin de mieux comprendre les effets de la retraite sur la santé mentale dans une perspective internationale, nous utilisons une base de données obtenue après un exercice laborieux d'harmonisation de 4 bases de données d'enquêtes différentes. Le modèle VI que nous estimons est le fruit d'une spécification en deux étapes. Nous procédons par divers contrôles pour évaluer la sensibilité de nos résultats à l'ajout de variables. Notre première spécification est la régression de la mauvaise santé mentale sur la retraite et les variables constituant les effets individuels notamment l'âge, le sexe, l'état matrimonial, la taille du ménage, les années de scolarité et le pays. La spécification réseau social ajoute le travail bénévole et le sport fait en communauté ou en groupe. La spécification situation financière ajoute le revenu du ménage et la spécification comportement de santé ajoute le tabagisme, la consommation d'alcool et le sommeil agité. Nous utilisons deux instruments: l'âge légal de retraite et l'âge de retraite anticipée. Ces instruments sont supposés influencer les comportements de la retraite mais n'ont aucune influence sur la mauvaise santé mentale. Le tableau 5.1 présente les résultats de la première étape, c'est-à-dire la régression de la retraite sur nos instruments et les autres variables explicatives. Nous voulons ainsi vérifier que nos instruments ont un pouvoir explicatif et qu'ils sont à la fois valides et informatifs. On observe qu'à la fois l'âge légal de la retraite complète et l'âge de la retraite anticipé sont prédictifs de la variable retraite. Ce que l'on voit dans ce tableau 5.1, c'est que les coefficients associés à nos instruments sont tous positifs et très significatifs. Cela suggère que plus l'âge du répondant se rapproche de l'une

Table 5.1 – *Résultats de la première étape*

	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
	Full				Early			
Retraite.	0.013***	0.02***	0.02***	0.02***	0.02***	0.02***	0.02***	0.02***
	(0.002)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.004)	(0.004)	(0.003)	(0.004)
F- Stat.	48.66	72.13	74.41	61.72	-	-	-	-
No. of Obs.	38,025	37,874	37,874	34,263	-	-	-	-
Modèle								
Effets ind.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Réseau social	×	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓
Situation fin.	×	×	✓	✓	×	×	✓	✓
Com. de santé	×	×	×	✓	×	×	×	✓

Note: F- Stat. incluent les instruments. Les effets individuels (Effets ind.) comprenent l'âge, le sexe, l'état matrimonial, la taille du ménage, les années de scolarité et le pays; le réseau social ajoute le travail bénévole et le sport communautaire; la situation financière (situation fin.) ajoute le revenu du ménage et le comportement de santé (com. de santé) ajoute le tabagisme, la consommation d'alcool et le sommeil agité. *** p<0.01, ** p<0.05, *p<0.1

de catégorie d'instrument, plus il est susceptible de prendre sa retraite. Le niveau de significativité de nos instruments laisse croire, comme pour (Coe et Lindeboom, 2008) que leur pertinence est fondée. Pour s'en convaincre, nous avons résolu d'appliquer le test de Fisher sur les 2 instruments. Ce test donne des statistiques bien supérieures au seuil 10, ce qui nous rassure que le biais de notre estimateur est minimal.

5.1 Effets de la retraite sur la mauvaise santé mentale

Dans le tableau 5.2, nous montrons les estimations MCO et VI de l'effet de la retraite sur la mauvaise santé mentale. Une valeur positive et significative du coefficient associé à la retraite implique que la retraite a pour effet d'augmenter le risque de la mauvaise santé mentale. Bien que les estimations VI impliquent pour la plupart des effets plus importants que les résultats MCO, les deux modèles montrent que les coefficients associés à la retraite sont tous positifs et significatifs. Donc, selon les modèles que nous avons spécifiés, aller en retraite augmente le risque d'être en mauvaise santé mentale. Dans les

colonnes 1 de chaque modèle, nous montrons les résultats ajusté aux effets individuels. Ces résultats renseignent que le risque de mauvaise santé mentale est de 0.14 écart-type pour le modèle MCO et 1.92 pour le modèle IV. L'estimation de l'effet de la retraite obtenu à partir de la colonne 1 pourrait être biaisée si le répondant a connu des événements ou fait face à des situations susceptibles d'avoir une incidence positive ou négative sur sa santé mentale. Par exemple, le répondant pourrait avoir intégré une communauté des bénévoles et avoir eu accès aux ressources sociales et psychologiques, qui sont connues pour diminuer la dépression et l'anxiété. Les preuves existantes suggèrent que le bénévolat réduit les niveaux de dépression chez les plus de 65 ans et qu'une partie de l'effet du bénévolat sur la dépression chez les personnes âgées est attribuable à l'intégration sociale (Musick et Wilson, 2003). En raison de l'indisponibilité d'une vague supplémentaire d'ELCV, nous ne pouvons pas modéliser pleinement ce processus dynamique. Au lieu de cela, nous contrôlons le réseau social du répondant, en incluant les fréquences à auxquelles le répondant s'emploie à faire du bénévolat et du sport en communauté. Les résultats sont rapportés dans les colonnes 2 de chaque modèle et montrent que le contrôle du réseau social du répondant diminue l'ampleur du coefficient associé la retraite. Dans les colonnes 3 à 4, nous montrons que les estimations de l'effet de la retraite sur la mauvaise santé mentale sont robustes. Dans les colonnes 3, nous ajoutons la variable revenu du ménage. Comme attendu, l'ajout de cette variable de contrôle affecte le modèle MCO en diminuant l'effet de la retraite sur la mauvaise santé mentale. Par contre, on remarque qu'une augmentation de l'ampleur de cet effet dans le modèle VI. Ce constat est toutefois à considérer avec précaution. Il est donc possible que ce paramètre soit plus sensible. Dans la colonne 4, pour tenir compte de l'effet potentiel du comportement en santé du répondant, nous ajoutons des variables indiquant si le répondant prend de l'alcool, s'il fume du tabac et si le répondant connaît de sommeil agité pendant la nuit. C'est notre spécification de préférence. L'inclusion des variables potentiellement endogènes n'affecte pas le sens de nos estimations, bien qu'elles diminuent faiblement l'ampleur des coefficients.

Certaines variables sont susceptibles d'affecter la mauvaise santé mentale plus fortement que d'autres. Pour montrer que certaines variables de contrôle sont plus fortement

Table 5.2 – *Effets de la retraite sur la mauvaise santé mentale*

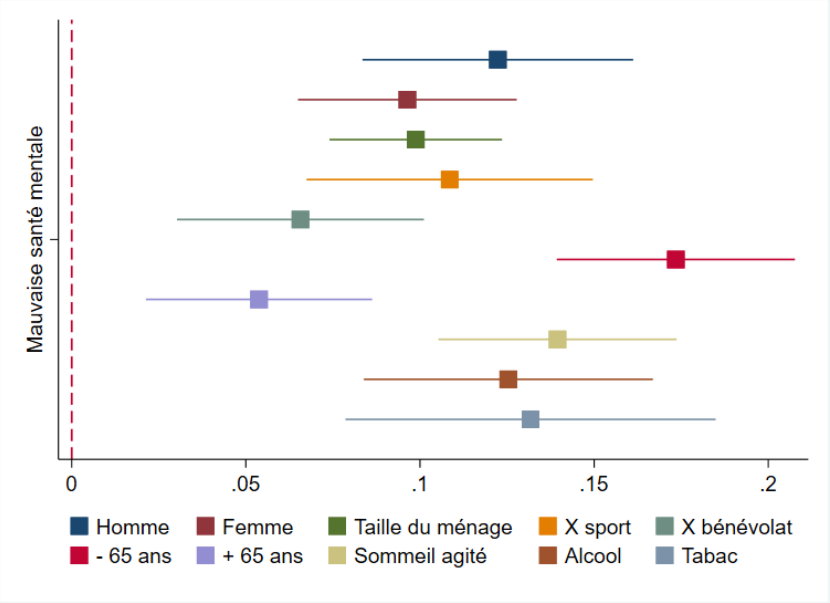
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
	OLS				IV			
Retraite	0.14***	0.13***	0.12***	0.10***	1.92***	0.92***	1.17***	0.90***
	(0.012)	(0.012)	(0.012)	(0.013)	(0.366)	(0.169)	(0.212)	(0.207)
No. of Obs.	13,310	13,237	13,237	11,705	-	-	-	-
Modèle								
Effets ind.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Réseau social	×	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓
Situation fin.	×	×	✓	✓	×	×	✓	✓
Com. de santé	×	×	×	✓	×	×	×	✓

Note: F- Stat. incluent les instruments. Les effets individuels (Effets ind.) comprenent l'âge, le sexe, l'état matrimonial, la taille du ménage, les années de scolarité et le pays; le réseau social ajoute le travail bénévole et le sport communautaire; la situation financière (situation fin.) ajoute le revenu du ménage et le comportement de santé (com. de santé) ajoute le tabagisme, la consommation d'alcool et le sommeil agité. *** p<0.01, ** p<0.05, *p<0.1

associés à la mauvaise santé que d'autres, nous présentons deux figures qui résument mieux les résultats de notre spécification de préférence dans le tableau 5.2. Les figures 5.1 et 5.2 rapportent les estimations MCO et VI de l'association entre la retraite et la mauvaise santé mentale. Dans la figure 5.1, les répondants de moins de 65 ans sont les plus fortement associé à une mauvaise santé mentale. En maintenant tous les autres composants constants, avoir moins de 65 ans est associé à une augmentation de la mauvaise santé mentale de 0,170 écart type. Les comportement en santé qui peuvent entraîner une détérioration de la santé globale sont également fortement associés à la mauvaise santé mentale. Par exemple, connaître de nuits de sommeil agité est associé à une mauvaise santé mentale de 0,139 écart-type. La prise d'alcool et du tabac sont également associés à une augmentation de la mauvaise santé mentale. Les résultats rapportés dans la figure 5.2 indiquent que les répondants de moins de 65 ans ne sont pas fortement liées à la mauvaise santé mentale, les répondants souffrant de sommeil agité et les femme étaient les plus fortement associées à la mauvaise santé mentale. Ce résultat,

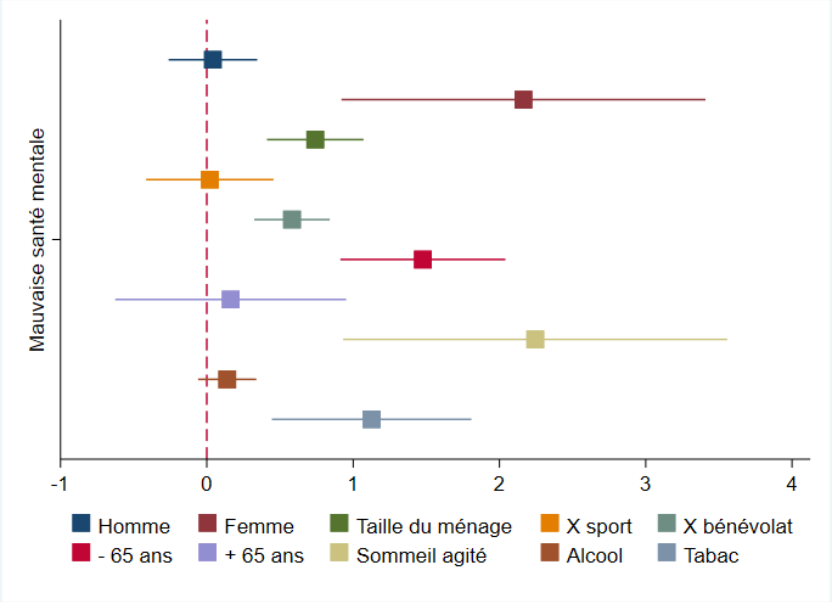
corrobore avec ceux de Kiely *et al.* (2019), qui montre que comparativement aux hommes plus âgés, les femmes plus âgées sont plus susceptibles de souffrir de troubles mentaux courants tels que la dépression et l'anxiété, même si l'écart entre les sexes est plus petit que chez les plus jeunes. D'autres résultats, plus récents ont indiqué que les femmes plus âgées ont un risque accru de dépression et d'anxiété (Luppa *et al.*, 2012; Tetzner et Schuth, 2016; Ryan *et al.*, 2008).

Figure 5.1 – *Modèle MCO*



Note: Résultats d'un modèle MCO régressant la mavaise santé mentale sur la retraite. Échantillon limité aux personnes âgées de 50 et plus qui ont été interviewées lors des enquêtes. Erreurs standard regroupées au niveau individuel.

Figure 5.2 – *Modèle VI*



Note : Note: Résultats d'un modèle VI régressant la mavaise santé mentale sur la retraite. Échantillon limité aux personnes âgées de 50 et plus qui ont été interviewées lors des enquêtes. Erreurs standard regroupées au niveau individuel.

De plus nos résultats sont parfaitement en accord avec les précédentes études épidémiologiques qui indiquent que 40 à 70% de la population âgée souffre de troubles chroniques du sommeil (Cutler *et al.*, 1997; Uchimura *et al.*, 1997) et seulement 20% environ ne signalent aucun sommeil (Maggi *et al.*, 1998). D'autres études prospectives à long terme indiquent que les troubles du sommeil augmentent avec l'âge dans une cohorte de personnes âgées (Dening *et al.*, 1998). Remarquons que les estimations VI sont plus grandes que les estimations MCO. En effet, la mauvaise santé mentale ne mesure pas le nombre de symptômes mais l'effectivité de troubles des fonctions cérébrales. Dans ces conditions, si l'âge légal de la retraite complète et anticipée affectent l'effectivité des troubles des fonctions cérébrales, alors on s'attendrait à ce que les estimations IV soient plus grandes que les estimations MCO, même si celles-ci ne sont pas biaisées par l'endogénéité.

5.1.1 Estimations MCO et VI de l'effet de la retraite sur les composants de la mauvaise santé mentale

Dans la table 5.3, nous montrons les estimations MCO et VI de l'effet de la retraite sur les 3 composants de la mauvaise santé mentale. Les coefficients MCO de l'effet de la retraite sur la santé autodéclarée et la faible cognition sont toutes positifs et statistiquement significatifs. Les estimations VI indiquent que la retraite n'a uniquement d'effet que sur la mauvaise santé autodéclarée. On peut donc comprendre que prendre la retraite se traduit à long terme par une augmentation du risque de se déclarer en mauvaise santé d'un point de vue générale, mais n'a pas le même effet sur la probabilité de développer une faible cognition ou de souffrir de la dépression. Autrement, aller en retraite n'a aucun impact sur les capacités cognitives et la dépression.

Table 5.3 – *Estimations MCO et VI de l'effet de la retraite sur les composants de la mauvaise santé mentale*

	Santé autodéclarée		Faible cognition		Dépression	
	MCO	VI	MCO	VI	MCO	VI
Retraite	0.075***	3.000***	0.069***	-0.071	-0.015**	0.093
	(0.005)	(0.285)	(0.005)	(0.097)	(0.007)	(0.077)
Observations	34,228	-	33,854	-	34,263	-
Effets individuels	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Réseau social	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Situation financière	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Comportement de santé	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Note: F- Stat. incluent les instruments. Les effets individuels comprenent l'âge, le sexe, l'état matrimonial, la taille du ménage, les années de scolarité et le pays; le réseau social ajoute le travail bénévole et le sport communautaire; la situation financière ajoute le revenu du ménage et le comportement de santé ajoute le tabagisme, la consommation d'alcool et le sommeil agité.

*** p<0.01, ** p<0.05, *p<0.1

5.1.2 Estimations MCO et VI de l'effet de la retraite sur les composants de la mauvaise santé mentale par sexe

A présent, nous procédons à une analyse par sexe en incorporant l'âge au carré pour affaiblir l'effet de linéarité de l'âge. L'indisponibilité de certaines variables notamment celles des limitations de la vie et les variables descriptives de certaines maladies diagnostiquées dans la base de données Canadienne (ELCV) ne nous a pas permis d'étendre cette analyse, nous rassurant ainsi, que nos résultats ne sont pas sensibles au choix des variables. Dans la table 5.4, nous montrons les estimations MCO et VI de l'effet de la retraite sur la mauvaise santé mentale et ses composants par sexe.

Table 5.4 – *Estimations MCO et VI de l'effet de la retraite sur les dimensions de la santé mentale par sexe*

	Mental health		Bad health reported		Low cognition		Depression	
	MCO	VI	MCO	VI	MCO	VI	MCO	VI
Retraite (Homme)	0.12***	0.04	0.08***	2.65***	0.08***	0.34**	-0.01	0.01
	(0.021)	(0.154)	(0.008)	(0.282)	(0.008)	(0.117)	(0.010)	(0.083)
Retraite (Femme)	0.09***	2.16***	0.07***	3.28***	0.05***	0.60**	-0.01*	0.23
	(0.017)	(0.634)	(0.007)	(0.566)	(0.007)	(0.194)	(0.009)	(0.147)
Effets ind.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Réseau social	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Situation fin.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Com. de santé	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

*** p<0.01, ** p<0.05, *p<0.1

Pour les hommes, on observe pour les estimations MCO, une association positive et significative entre la retraite, la mauvaise santé mentale, la mauvaise santé autodéclarée et la faible cognition. Les estimations VI montrent que seul le coefficient associé à la mauvaise santé autodéclarée est positif et statistiquement significatif. Pour les femmes, les résultats semblent plus importants que pour les hommes. On observe pour les estimations MCO, une association positive et significative entre la retraite, la mauvaise

santé mentale, la mauvaise santé autodéclarée et la faible cognition. Les estimations VI montrent que les coefficients associés à la mauvaise santé autodéclarée et à la mauvaise santé autodéclarée sont positifs et statistiquement significatifs. Remarquons aussi que l'ampleur des estimations VI pour les femmes est légèrement supérieure à celle des hommes. Dans l'ensemble de nos résultats, les estimations MCO et VI indiquent que la dépression n'a un aucun effet sur la retraite.

CHAPITRE VI

CONCLUSION

Cette étude a examiné d'abord la relation entre la retraite et le fonctionnement cognitif au Canada. Ensuite, le lien entre la retraite et la mauvaise santé mentale au Canada et à l'international. Les résultats du Canada montrent un effet négatif et significatif de la retraite sur le fonctionnement cognitif. Lorsque nous ajoutons des contrôles au modèle, nous observons que cet effet négatif est persistant. Cette analyse nous a aussi permis d'obtenir certaines tendances avec les catégories d'âge. Lorsque nous estimons cet effet par catégories d'âge, nous trouvons que le fonctionnement cognitif peut être affecté avant l'âge de 65 ans. Il y a de ceux qui connaissent un déclin cognitif avant 65 ans, entraînant ainsi une retraite anticipée. Considérant nos résultats et au regard de la littérature, la retraite joue un rôle important dans l'explication du déclin cognitif à un âge avancé. Il est donc essentiel que de programmes gouvernementaux de soutien soient mis en place afin d'accompagner les personnes âgées à la retraite. Ces programmes pourraient alors aider les personnes âgées à continuer de pratiquer une activité intellectuelle afin de stimuler leur cognition. De nos jours les chercheurs priorisent également l'option de l'apprentissage d'une nouvelle langue après la retraite pour garder une stimulation intellectuelle. Concernant les effets de la retraite sur la probabilité de la mauvaise santé mentale, nous observons que la retraite augmente la probabilité d'être en situation de faible cognition, de manière significative. Nous avons trouvé que la retraite diminue la probabilité de souffrir de la dépression. Par contre, nous n'avons trouvé aucune association significative entre la retraite et la mauvaise santé autodéclarée. Enfin, le revenu du

ménage semble contribuer à diminuer la probabilité de mauvaise santé autodéclarée, de faible cognition et de dépression.

L'analyse de l'effet de la retraite sur la mauvaise santé mentale par la méthode des variables instrumentales présente un champ d'informations important. Nous observons que le effet estimé de la retraite sur la mauvaise santé mentale est positif et très significatif, ce qui indique que la retraite est augmente le risque de détérioration de la santé mentale à un âge avancé. Les femmes et les personnes souffrant de sommeil agité sont plus susceptibles de souffrir des troubles mentaux. Cette constatation est cohérente avec les résultats rapportés par (Riecher-Rössler, 2017) et (Riedel *et al.*, 2012). Une autre contribution importante à la littérature est que nous éclairons les mécanismes expliquant les liens entre la retraite et la mauvaise santé mentale en analysant l'effet indépendant de la mauvaise santé autodéclarée, la faible cognition et la dépression. Nous constatons pour le modèle VI, que la retraite est fortement associée à la mauvaise santé autodéclarée, alors que la faible cognition et la dépression ne le sont pas, confirmant ainsi, les conclusions de Latif (2011) sur le lien entre la retraite et la dépression.

Notre étude n'est pas sans limites. Parce que nous utilisons l'âge légal de la retraite complète et l'âge de la retraite anticipée comme instrument, nos résultats doivent être principalement interprétés comme les effets de la mauvaise santé mentale causés par la retraite. D'autres événements de la vie peuvent affecter différemment la santé mentale de personnes âgées. Des travaux supplémentaires pouvant adresser ces limites seraient nécessaires. Ces résultats ont des implications importantes. Étant donné que de nombreuses tâches dans une économie reposent sur des compétences mentales (Autor *et al.*, 2003), les effets de la retraite sur la mauvaise santé mentale peuvent réduire la capacité de personnes âgées à prendre de décisions de manière autonome. Par conséquent, une intervention gouvernementale contre la maladie mentale devrait aller au-delà des considérations en lien exclusivement avec le marché du travail. Comme nous l'avons vu, les effets néfastes sur la mauvaise santé mentale sont atténués avec l'ajout des covariables. Par exemple, les risques de développer une maladie mentale est moindre si la personne est mariée et bénéficie d'un soutien social, continue de pratiquer une activité physique après

la retraite ou fait du bénévolat dans une association. Avec une grande population de la génération baby-boomer qui prend sa retraite, la sécurité sociale et l'assurance-maladie de pays sont confrontées à des sérieux défis à relever. La suppression des incitatifs légaux insérés dans les régimes de retraite publics et privés, qui découragent le travail au-delà d'un certain point, et l'adoption de politiques qui prolongent l'âge de la retraite peuvent être souhaitables, ceteris paribus. Prendre sa retraite à un âge plus avancé peut réduire ou retarder les problèmes de santé des personnes âgées, améliorer le bien-être et réduire l'utilisation des services de soins de santé, en particulier les soins de courte durée (Dave *et al.*, 2006). Mais aussi, encourager la participation sociale et l'apprentissage du nouvelle langue (Connor et Wilson, 2006) peuvent également atténuer les effets néfastes de la retraite sur la santé mentale.

RÉFÉRENCES

Abolhassani, M. et Alessie, R. (2013). Subjective well-being around retirement. *Economist-Netherlands*, *161*(3), 349–366. http://dx.doi.org/10.1007/s10645-013-9209-1

Adam, S., Bonsang, E., Germain, S. et Perelman, S. (2007a). *Retirement and cognitive reserve: a stochastic frontier approach applied to survey data.* Rapport technique, CREPP.

Adam, S., Van der Linden, M., Ivanoiu, A., Juillerat, A.-C., Béchet, S. et Salmon, E. (2007b). Optimization of encoding specificity for the diagnosis of early ad: the ri-48 task. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, *29*(5), 477–487.

Albinet, C. (2016). *Habilitation à Diriger des Recherches " Des effets de l'exercice physique régulier sur les performances cognitives des seniors, à la recherche de leurs marqueurs neuro-physiologiques ".* (Habilitation à diriger des recherches). Université de Poitiers (France). Récupéré de https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01524132

Alonso, A., Jacobs Jr, D. R., Menotti, A., Nissinen, A., Dontas, A., Kafatos, A. et Kromhout, D. (2009). Cardiovascular risk factors and dementia mortality: 40 years of follow-up in the seven countries study. *Journal of the neurological sciences*, *280*(1-2), 79–83.

Altintas, E., Gallouj, K. et Alain, G. (2012). Soutien social, dépression et estime de soi chez les personnes âgées : les résultats d'une analyse en cluster. *Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique*, *170*, 256–262. http://dx.doi.org/10.1016/j.amp.2011.10.015

Anderson, N. D. et Craik, F. I. (2000). Memory in the aging brain. *The Oxford handbook of memory*, 411–425.

Angevaren, M., Aufdemkampe, G., Verhaar, H., Aleman, A. et Vanhees, L. (2008). Physical activity and enhanced fitness to improve cognitive function in older people without known cognitive impairment. *Cochrane database of systematic reviews*, (2).

Angrist, J. D., Imbens, G. W. et Rubin, D. B. (1996). Identification of causal effects using instrumental variables. *Journal of the American statistical Association*, *91*(434), 444–455.

Atalay, K., Barrett, G. F. et Staneva, A. (2019). The effect of retirement on elderly cognitive functioning. *Journal of Health Economics*, *66*, 37–53. http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2019.04.006. Récupéré de https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167629618307458

Aubé, D. (2017). *La santé cognitive, une nouvelle cible pour vieillir en santé : synthèse des connaissances*. Direction du développement des individus et des communautés, Institut national de santé publique Québec.

Autor, D. H., Levy, F. et Murnane, R. J. (2003). The skill content of recent technological change: An empirical exploration. *The Quarterly journal of economics*, *118*(4), 1279–1333.

Baker, L. D., Frank, L. L., Foster-Schubert, K., Green, P. S., Wilkinson, C. W., McTiernan, A., Cholerton, B. A., Plymate, S. R., Fishel, M. A., Watson, G. *et al.* (2010). Aerobic exercise improves cognition for older adults with glucose intolerance, a risk factor for alzheimer's disease. *Journal of Alzheimer's Disease*, *22*(2), 569–579.

Beauchamp, Julie ; Chamberland, L. (2015). Les enjeux de santé mentale chez les aînés gais et lesbiennes. *Santé mentale au Québec*, *40*(3), 173–192. http://dx.doi.org/https://doi.org/10.7202/1034917ar

Bherer, L., Erickson, K. I. et Liu-Ambrose, T. (2013). A review of the effects of physical activity and exercise on cognitive and brain functions in older adults. *Journal of aging research*, *2013*.

Bianchini, L. et Borella, M. (2014). *Cognitive Functioning and Retirement in Europe*. CeRP Working Papers 139, Center for Research on Pensions and Welfare Policies, Turin (Italy)

Blondell, S. J., Hammersley-Mather, R. et Veerman, J. L. (2014). Does physical activity prevent cognitive decline and dementia?: A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *BMC public health*, *14*(1), 510.

Bloom, D. E. et McKinnon, R. (2010). La sécurité sociale et le défi du changement démographique. *Revue internationale de sécurité sociale*, *63*(3-4), 2–23.

Bonsang, E., Adam, S. et Perelman, S. (2012). Does retirement affect cognitive functioning? *Journal of Health Economics*, *31*(3), 490–501. `http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2012.03.005`. Récupéré de `https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167629612000331`

Bonsang, E. et Klein, T. J. (2012). Retirement and subjective well-being. *Journal of Economic Behavior Organization*, *83*(3), 311–329. The Great Recession: motivation for re-thinking paradigms in macroeconomic modeling, `http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jebo.2012.06.002`. Récupéré de `https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167268112001308`

Bound, J. et Waidmann, T. (2007). Estimating the health effects of retirement. *Michigan Retirement Research Center Research Paper No. UM WP*, *168*.

Butterworth, P., Gill, S. C., Rodgers, B., Anstey, K. J., Villamil, E. et Melzer, D. (2006). Retirement and mental health: analysis of the australian national survey of mental health and well-being. *Social science & medicine*, *62*(5), 1179–1191.

Carvalho, A., Rea, I. M., Parimon, T. et Cusack, B. J. (2014). Physical activity and cognitive function in individuals over 60 years of age: a systematic review. *Clinical interventions in aging*, *9*, 661.

Casiday, R., Kinsman, E., Fisher, C. et Bambra, C. (2008). Volunteering and health: what impact does it really have. *London: Volunteering England*, *9*(3), 1–13.

Celidoni, M., Dal Bianco, C. et Weber, G. (2017). Retirement and cognitive decline. a longitudinal analysis using share data. *Journal of Health Economics*, *56*, 113–125. http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2017.09.003. Récupéré de https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167629617308299

Celidoni, M., Dal Bianco, C., Weber, G. *et al.* (2013). Early retirement and cognitive decline. a longitudinal analysis using share data. *Department of Economics and Management, University of Padua, WP*, *174*.

Christelis, D., Jappelli, T. et Padula, M. (2010). Cognitive abilities and portfolio choice. *European Economic Review*, *54*(1), 18–38. http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2009.04.001. Récupéré de https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0014292109000579

Churchill, J. D., Galvez, R., Colcombe, S., Swain, R. A., Kramer, A. F. et Greenough, W. T. (2002). Exercise, experience and the aging brain. *Neurobiology of Aging*, *23*(5), 941–955. Brain Aging: Identifying the Brakes and Accelerators, http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1016/S0197-4580(02)00028-3. Récupéré de https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0197458002000283

Coe, N. B. et Lindeboom, M. (2008). *Does Retirement Kill You? Evidence from Early Retirement Windows*. IZA Discussion Papers 3817, Institute of Labor Economics (IZA)

Coe, N. B. et Zamarro, G. (2011). Retirement effects on health in europe. *Journal of Health Economics*, *30*(1), 77–86. http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2010.11.002. Récupéré de https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167629610001414

Colcombe, S. et Kramer, A. F. (2003). Fitness effects on the cognitive function of older adults: a meta-analytic study. *Psychological science*, *14*(2), 125–130.

Connor, S. et Wilson, R. (2006). It's important that they learn from us for mental health to progress. *Journal of Mental Health*, *15*(4), 461–474.

Côté-Sergent, A., Fonseca, R. et Strumpf, E. (2020). Comparing the education gradient in health deterioration among the elderly in six oecd countries. *Health Policy*, *124*(3), 326–335.

Craik, F. I. et Bialystok, E. (2006). Cognition through the lifespan: mechanisms of change. *Trends in Cognitive Sciences*, *10*(3), 131–138. http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tics.2006.01.007. Récupéré de https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364661306000222

CSMC (2017). Faire valoir les arguments en faveur des investissements dans le système de santé mentale du canada à l'aide de considérations économiques. *ottawa*, (1).

Cutler, N., Hughes, R., Singer, C., Sack, R., Moffit, M. et Lewy, A. (1997). Insomnia in older individuals: is early morning awakening the main problem. *Sleep Res*, *26*, 348.

Dave, D., Rashad, I. et Spasojevic, J. (2006). *The effects of retirement on physical and mental health outcomes*. Rapport technique, National Bureau of Economic Research.

Davidson, J. et McFarlane, A. C. (2006). The extent and impact of mental health problems after disaster. *J Clin Psychiatry*, *67*(Suppl 2), 9–14.

Dening, T. R., Chi, L.-Y., Brayne, C., Huppert, F. A., Paykel, E. S. et O'CONNOR, D. W. (1998). Changes in self-rated health, disability and contact with services in a very elderly cohort: a 6-year follow-up study. *Age and Ageing*, *27*(1), 23–33.

Deraspe, R. (2013). *Questions d'actualité en santé mentale au Canada: l'impact économique de la maladie mentale*. Service d'information et de recherche parlementaires, Bibliothèque du Parlement.

Dong, L., Xiao, R., Cai, C., Xu, Z., Wang, S., Pan, L. et Yuan, L. (2016). Diet, lifestyle and cognitive function in old chinese adults. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, *63*, 36–42. http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1016/j.archger.

2015.12.003. Récupéré de https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167494315300935

Dustman, R. E., Ruhling, R. O., Russell, E. M., Shearer, D. E., Bonekat, H., Shigeoka, J. W., Wood, J. S. et Bradford, D. C. (1984). Aerobic exercise training and improved neuropsychological function of older individuals. *Neurobiology of Aging*, *5*(1), 35–42. http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1016/0197-4580(84)90083-6. Récupéré de https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0197458084900836

Eibich, P. (2015). Understanding the effect of retirement on health: Mechanisms and heterogeneity. *Journal of Health Economics*, *43*, 1–12. http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2015.05.001. Récupéré de https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167629615000545

Ekerdt, D. J., Bosse, R. et Locastro, J. S. (1983). Claims That Retirement Improves Health1. *Journal of Gerontology*, *38*(2), 231–236. http://dx.doi.org/10.1093/geronj/38.2.231. Récupéré de https://doi.org/10.1093/geronj/38.2.231

Ernst, M., Heishman, S. J., Spurgeon, L. et London, E. D. (2001). Smoking history and nicotine effects on cognitive performance. *Neuropsychopharmacology*, *25*(3), 313–319.

Fonseca, R., Kapteyn, A., Lee, J., Zamarro, G. et Feeney, K. (2014). A longitudinal study of well-being of older europeans: does retirement matter? *Journal of population ageing*, *7*(1), 21–41.

Fonseca, R., Kapteyn, A. et Zamarro, G. (2016). *Retirement and Cognitive Functioning: International Evidence*. Cahiers de recherche, Chaire de recherche Industrielle Alliance sur les enjeux économiques des changements démographiques

Fonseca, R., Kapteyn, A. et Zamarro, G. (2017). Retirement and cognitive functioning: International evidence. *Financial Decision Making and Retirement Security in an Aging World*, p. 46.

Fozard, J. L. (1990). Vision and hearing in aging. *Handbook of the psychology of aging*, *3*, 143–156.

Freedman, R. R. et Sattler, H. L. (1982). Physiological and psychological factors in sleep-onset insomnia. *Journal of Abnormal Psychology*, *91*(5), 380.

Gall, T. L., Evans, D. R. et Howard, J. (1997). The retirement adjustment process: Changes in the well-being of male retirees across time. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, *52*(3), P110–P117.

Hall, J. R., Vo, H. T., Johnson, L. A., Barber, R. C. et O'Bryant, S. (2011). The link between cognitive measures and adls and iadl functioning in mild alzheimer's: what has gender got to do with it? *International Journal of Alzheimer's Disease*, *2011*.

Harnois, G. et Gabriel, P. (2000). Mental health and work: Impact, issues and good practices.

Hebert, L. E., Scherr, P. A., Beckett, L. A., Funkenstein, H. H., Albert, M. S., Chown, M. J. et Evans, D. A. (1992). Relation of Smoking and Alcohol Consumption to Incident Alzheimer's Disease. *American Journal of Epidemiology*, *135*(4), 347–355. `http://dx.doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a116296`. Récupéré de `https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a116296`

Hernaes, E., Markussen, S., Piggott, J. et Vestad, O. L. (2013). Does retirement age impact mortality? *Journal of Health Economics*, *32*(3), 586–598. `http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2013.03.001`. Récupéré de `https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167629613000313`

Horn, J. L. (1982). The theory of fluid and crystallized intelligence in relation to concepts of cognitive psychology and aging in adulthood. In *Aging and cognitive processes* 237–278. Springer.

Hu, Y., Lei, X., Smith, J. et Zhao, Y. (2012). Effects of social activities on cognitive functions. *Evidence from CHARLS. IZA DP*, (7536).

Hultsch, D. F., Hertzog, C., Small, B. J. et Dixon, R. A. (1999). Use it or lose it: engaged lifestyle as a buffer of cognitive decline in aging? *Psychology and aging*, *14*(2), 245.

Kajitani, S., Sakata, K. et McKenzie, C. (2017). Occupation, retirement and cognitive functioning. *Ageing & Society*, *37*(8), 1568–1596.

Kaufman, A. S., Reynolds, C. R. et McLean, J. E. (1989). Age and wais-r intelligence in a national sample of adults in the 20- to 74-year age range: A cross-sectional analysis with educational level controlled. *Intelligence*, *13*(3), 235–253. http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1016/0160-2896(89)90020-2. Récupéré de https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0160289689900202

Kiely, K. M., Brady, B. et Byles, J. (2019). Gender, mental health and ageing. *Maturitas*, *129*, 76–84.

Kuhn, A., Wuellrich, J.-P. et Zweimüller, J. (2010a). Fatal attraction? access to early retirement and mortality.

Kuhn, A., Wüllrich, J.-P. et Zweimüller, J. (2010b). Fatal attraction? access to early retirement and mortality. *Institute for the Study of Labor (IZA), IZA Discussion Papers*. http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1669912

Latif, E. (2011). The impact of retirement on psychological well-being in canada. *The Journal of Socio-Economics*, *40*(4), 373–380. http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1016/j.socec.2010.12.011. Récupéré de https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1053535710001642

Latif, E. (2013). The impact of retirement on mental health in canada. *The journal of mental health policy and economics*, *16*(1), 35—46. Récupéré de http://europepmc.org/abstract/MED/23676414

Lecacheux, M., Karila, L., Aubin, H.-J., Dupont, P., Benyamina, A., Maman, J., Lebert, A. et Reynaud, M. (2009). Altérations cognitives liées au tabac. *La Presse Médicale*, *38*(9), 1241–1252. Transplantation hépatique, http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1016/j.lpm.2009.01.017. Récupéré de https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0755498209001195

Levin, E. D., Conners, C., Sparrow, E., Hinton, S. C., Erhardt, D., Meck, W., Rose, J. et March, J. (1996). Nicotine effects on adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychopharmacology*, *123*(1), 55–63.

Lindeboom, M., Portrait, F. et Van den Berg, G. J. (2002). An econometric analysis of the mental-health effects of major events in the life of older individuals. *Health economics*, *11*(6), 505–520.

Lindenberger, U. (2000). Avec l'age, il existe un lien entre fonctionnement sensoriel ou sensori-moteur et fonctionnement cognitif [on the age-based link between sensori-sensorimotor functioning and cognition]. In *Le vieillissement cognitif normal: vers un modèle explicatif du vieillissement* 250–271. DeBoeck Université.

Luppa, M., Sikorski, C., Luck, T., Ehreke, L., Konnopka, A., Wiese, B., Weyerer, S., König, H.-H. et Riedel-Heller, S. G. (2012). Age-and gender-specific prevalence of depression in latest-life–systematic review and meta-analysis. *Journal of affective disorders*, *136*(3), 212–221.

Lyketsos, C. G., Chen, L.-S. et Anthony, J. C. (1999). Cognitive decline in adulthood: An 11.5-year follow-up of the baltimore epidemiologic catchment area study. *American Journal of Psychiatry*, *156*(1), 58–65. PMID: 9892298, `http://dx.doi.org/10.1176/ajp.156.1.58`. Récupéré de `https://doi.org/10.1176/ajp.156.1.58`

Lytle, M. E., Vander Bilt, J., Pandav, R. S., Dodge, H. H. et Ganguli, M. (2004). Exercise level and cognitive decline: the movies project. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*, *18*(2), 57–64.

Maggi, S., Langlois, J. A., Minicuci, N., Grigoletto, F., Pavan, M., Foley, D. J. et Enzi, G. (1998). Sleep complaints in community-dwelling older persons: prevalence, associated factors, and reported causes. *Journal of the American Geriatrics Society*, *46*(2), 161–168.

Maillot, P., Perrot, A. et Hartley, A. (2012). Effects of interactive physical-activity

video-game training on physical and cognitive function in older adults. *Psychology and aging*, *27*(3), 589.

Mani, A., Mullainathan, S., Shafir, E. et Zhao, J. (2013). Poverty impedes cognitive function. *Science*, *341*(6149), 976–980. http://dx.doi.org/10.1126/science.1238041. Récupéré de https://science.sciencemag.org/content/341/6149/976

Mazzonna, F. et Peracchi, F. (2012). Ageing, cognitive abilities and retirement. *European Economic Review*, *56*(4), 691–710. http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2012.03.004. Récupéré de https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0014292112000463

Mazzonna, F. et Peracchi, F. (2014). *Unhealthy retirement? Evidence of occupation heterogeneity*. IdEP Economic Papers 1401, USI Università della Svizzera italiana

Mazzonna, F. et Peracchi, F. (2018). The economics of cognitive aging. http://dx.doi.org/10.1093/acrefore/9780190625979.013.250. Récupéré de https://oxfordre.com/economics/view/10.1093/acrefore/9780190625979.001.0001/acrefore-9780190625979-e-250

McGuire, T. G. et Miranda, J. (2008). New evidence regarding racial and ethnic disparities in mental health: Policy implications. *Health Affairs*, *27*(2), 393–403.

Micallef, J., Fakra, E. et Blin, O. (2006). Intérêt des antidépresseurs chez le patient schizophrène présentant un syndrome dépressif. *L'Encéphale*, *32*(2), 263–269. http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1016/S0013-7006(06)76153-X. Récupéré de https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S001370060676153X

Midanik, L. T., Soghikian, K., Ransom, L. J. et Tekawa, I. S. (1995). The effect of retirement on mental health and health behaviors: The kaiser permanente retirement study. *The Journals of Gerontology*, *50B*(1), S59–S61.

Mojon-Azzi, S., Sousa-Poza, A. et Widmer, R. (2007). The effect of retirement on health: A panel analysis using data from the swiss household panel. *Swiss medical weekly*, *137*, 581–5.

Morris, J. C., Storandt, M., Miller, J. P., McKeel, D. W., Price, J. L., Rubin, E. H. et Berg, L. (2001). Mild Cognitive Impairment Represents Early-Stage Alzheimer Disease. *Archives of Neurology*, *58*(3), 397–405. http://dx.doi.org/10.1001/archneur.58.3.397. Récupéré de https://doi.org/10.1001/archneur.58.3.397

Musick, M. A. et Wilson, J. (2003). Volunteering and depression: The role of psychological and social resources in different age groups. *Social science & medicine*, *56*(2), 259–269.

Naqvi, R., Liberman, D., Rosenberg, J., Alston, J. et Straus, S. (2013). Preventing cognitive decline in healthy older adults. *CMAJ*, *185*(10), 881–885. http://dx.doi.org/10.1503/cmaj.121448. Récupéré de https://www.cmaj.ca/content/185/10/881

Neuman, K. (2008). Quit Your Job and Get Healthier? The Effect of Retirement on Health. *Journal of Labor Research*, *29*(2), 177–201. http://dx.doi.org/10.1007/s12122-007-9036-8. Récupéré de https://ideas.repec.org/a/spr/jlabre/v29y2008i2p177-201.html

Newhouse, P. A., Potter, A. et Levin, E. D. (1997). Nicotinic system involvement in alzheimer's and parkinson's diseases. *Drugs & aging*, *11*(3), 206–228.

Nieminen, T., Prättälä, R., Martelin, T., Härkänen, T., Hyyppä, M. T., Alanen, E. et Koskinen, S. (2013). Social capital, health behaviours and health: a population-based associational study. *BMC public health*, *13*(1), 1–11.

Nikolov, P., Adelman, A. *et al.* (2019). *Do Pension Benefits Accelerate Cognitive Decline? Evidence from Rural China.* Rapport technique, Institute of Labor Economics (IZA).

OCDE. (2017). *Panorama de la santé 2017*. http://dx.doi.org/https://doi.org/https://doi.org/10.1787/health_glance-2017-fr. Récupéré de https://www.oecd-ilibrary.org/content/publication/health_glance-2017-fr

Oenning, N., Bodin, J., Chastang, J., Ziegelmann, P., Goulart, B. et Niedhammer, I. (2018). Facteurs professionnels associés à la dépression une étude de la population au travail brésilienne. *Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement*, *79*(4), 561. http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1016/j.admp.2018.05.005. Récupéré de https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1775878518307471

of Health, D., Human Services, Washington, D., (Group), H. P. . et Office, U. S. G. P. (2000). *Healthy people 2010: Understanding and improving health*. US Department of Health and Human Services.

Oi, K. (2019). Does gender differentiate the effects of retirement on cognitive health? *Research on Aging*, *41*(6), 575–601. PMID: 30732530, http://dx.doi.org/10.1177/0164027519828062. Récupéré de https://doi.org/10.1177/0164027519828062

Organization, W. H. *et al.* (2010). Recommandations mondiales sur l'activité physique pour la santé.

Organization, W. H. et al., O. M. (2016). Santé mentale et vieillissement. *Page consultée à http://www. who. int/mediacentre/factsheets/fs381/fr*.

Pilcher, J. J., Ginter, D. R. et Sadowsky, B. (1997). Sleep quality versus sleep quantity: Relationships between sleep and measures of health, well-being and sleepiness in college students. *Journal of Psychosomatic Research*, *42*(6), 583–596. Nocturnal Penile Tumescence: Measurement and Reasearch, http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1016/S0022-3999(97)00004-4. Récupéré de https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022399997000044

Poitrenaud, J., Barrère, H., Darcet, P. et Driss, F. (1983). [aging of cognitive functions. results of a longitudinal study]. *Presse medicale (Paris, France : 1983)*, *12*(48), 3119—3123. Récupéré de http://europepmc.org/abstract/MED/6228926

Prull, M. W., Gabrieli, J. D. et Bunge, S. A. (2000). Age-related changes in memory: A cognitive neuroscience perspective.

Rabbitt, P. (1988). Human intelligence. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, *40*(1), 167–185. http://dx.doi.org/10.1080/14640748808402287. Récupéré de https://doi.org/10.1080/14640748808402287

Raina, P. S., Wolfson, C., Kirkland, S. A., Griffith, L. E., Oremus, M., Patterson, C., Tuokko, H., Penning, M., Balion, C. M., Hogan, D. *et al.* (2009). The canadian longitudinal study on aging (clsa). *Canadian Journal on Aging/La Revue canadienne du vieillissement*, *28*(3), 221–229.

Renaud, M. et Bherer, L. (2005). L'impact de la condition physique sur le vieillissement cognitif. *Psychologie & NeuroPsychiatrie du vieillissement*, *3*(3), 199–206.

Rezvani, A. H. et Levin, E. D. (2001). Cognitive effects of nicotine. *Biological Psychiatry*, *49*(3), 258–267. Nicotine Mechanisms in Alzheimer's Disease, http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1016/S0006-3223(00)01094-5. Récupéré de https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006322300010945

Riecher-Rössler, A. (2017). Sex and gender differences in mental disorders. *The Lancet Psychiatry*, *4*(1), 8–9.

Riedel, N., Fuks, K., Hoffmann, B., Weyers, S., Siegrist, J., Erbel, R., Viehmann, A., Stang, A., Scheiner, J. et Dragano, N. (2012). Insomnia and urban neighbourhood contexts–are associations modified by individual social characteristics and change of residence? results from a population-based study using residential histories. *BMC Public Health*, *12*(1), 1–15.

Rikli, R. E. et Edwards, D. J. (1991). Effects of a three-year exercise program on motor function and cognitive processing speed in older women. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, *62*(1), 61–67. PMID: 2028094, http://dx.doi.org/10.1080/02701367.1991.10607519. Récupéré de https://doi.org/10.1080/02701367.1991.10607519

Rohwedder, S. et Willis, R. J. (2010). Mental retirement. *Journal of Economic*

Perspectives, *24*(1), 119–38. http://dx.doi.org/10.1257/jep.24.1.119. Récupéré de https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.24.1.119

Ryan, J., Carriere, I., Ritchie, K., Stewart, R., Toulemonde, G., Dartigues, J.-F., Tzourio, C. et Ancelin, M.-L. (2008). Late-life depression and mortality: influence of gender and antidepressant use. *The British Journal of Psychiatry*, *192*(1), 12–18.

Salthouse, T. A. et Babcock, R. L. (1991). Decomposing adult age differences in working memory. *Developmental psychology*, *27*(5), 763.

Schneeweis, N., Skirbekk, V. et Winter-Ebmer, R. (2012). *Does schooling improve cognitive functioning at older ages?* Economics working papers 2012-11, Department of Economics, Johannes Kepler University Linz, Austria

Schwartz, S. et Meyer, I. H. (2010). Mental health disparities research: The impact of within and between group analyses on tests of social stress hypotheses. *Social science & medicine*, *70*(8), 1111–1118.

Shankar, J., Ip, E., Khalema, E., Couture, J., Tan, S., Zulla, R. T. et Lam, G. (2013). Education as a social determinant of health: Issues facing indigenous and visible minority students in postsecondary education in western canada. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *10*(9), 3908–3929. http://dx.doi.org/10.3390/ijerph10093908. Récupéré de https://www.mdpi.com/1660-4601/10/9/3908

Sonnega, A., Faul, J. D., Ofstedal, M. B., Langa, K. M., Phillips, J. W. et Weir, D. R. (2014). Cohort profile: the health and retirement study (hrs). *International journal of epidemiology*, *43*(2), 576–585.

Spencer, R. M., Gouw, A. M. et Ivry, R. B. (2007). Age-related decline of sleep-dependent consolidation. *Learning & Memory*, *14*(7), 480–484.

Spencer, R. M., Sunm, M. et Ivry, R. B. (2006). Sleep-dependent consolidation of contextual learning. *Current Biology*, *16*(10), 1001–1005. http://dx.doi.org/https://

doi.org/10.1016/j.cub.2006.03.094. Récupéré de https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960982206015600

Steinberg, H., Sykes, E. A., Moss, T., Lowery, S., LeBoutillier, N. et Dewey, A. (1997). Exercise enhances creativity independently of mood. *British Journal of Sports Medicine*, *31*(3), 240–245. http://dx.doi.org/10.1136/bjsm.31.3.240. Récupéré de https://bjsm.bmj.com/content/31/3/240

Studer, M. (2004). Cognitive rehabilitation in the frail elderly patient: Never too old to learn? *Topics in geriatric rehabilitation*, *20*(1), 21–33.

Tetzner, J. et Schuth, M. (2016). Anxiety in late adulthood: Associations with gender, education, and physical and cognitive functioning. *Psychology and aging*, *31*(5), 532.

Turner, T. H., Drummond, S., Salamat, J. S. et Brown, G. G. (2007). Effects of 42 hr of total sleep deprivation on component processes of verbal working memory. *Neuropsychology*, *21*(6), 787.

Uchimura, N., Hirano, T., Mukai, M., Sakamoto, T. et Nakazawa, Y. (1997). Insomnia in the aged. In *Sleep—Wake Disorders* 79–90. Springer.

van Dongen, H. P. A., Vitellaro, K. M. et Dinges, D. F. (2005). Individual Differences in Adult Human Sleep and Wakefulness: Leitmotif for a Research Agenda. *Sleep*, *28*(4), 479–498. http://dx.doi.org/10.1093/sleep/28.4.479. Récupéré de https://doi.org/10.1093/sleep/28.4.479

Waldron, H. (2001). *Links between early retirement and mortality.* Numéro 93. Social Security Administration, Office of Policy, Office of Research, Evaluation, and Statistics.

Weiss, E. M., Kemmler, G., Deisenhammer, E. A., Fleischhacker, W. et Delazer, M. (2003). Sex differences in cognitive functions. *Personality and Individual Differences*, *35*(4), 863–875. http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1016/S0191-8869(02)00288-X. Récupéré de https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S019188690200288X

Ybarra, O., Burnstein, E., Winkielman, P., Keller, M. C., Manis, M., Chan, E. et Rodriguez, J. (2008). Mental exercising through simple socializing: Social interaction promotes general cognitive functioning. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *34*(2), 248–259. PMID: 18212333, `http://dx.doi.org/10.1177/0146167207310454`. Récupéré de `https://doi.org/10.1177/0146167207310454`

Young, J., Angevaren, M., Rusted, J. et Tabet, N. (2015). Aerobic exercise to improve cognitive function in older people without known cognitive impairment. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (4).

ANNEXE A

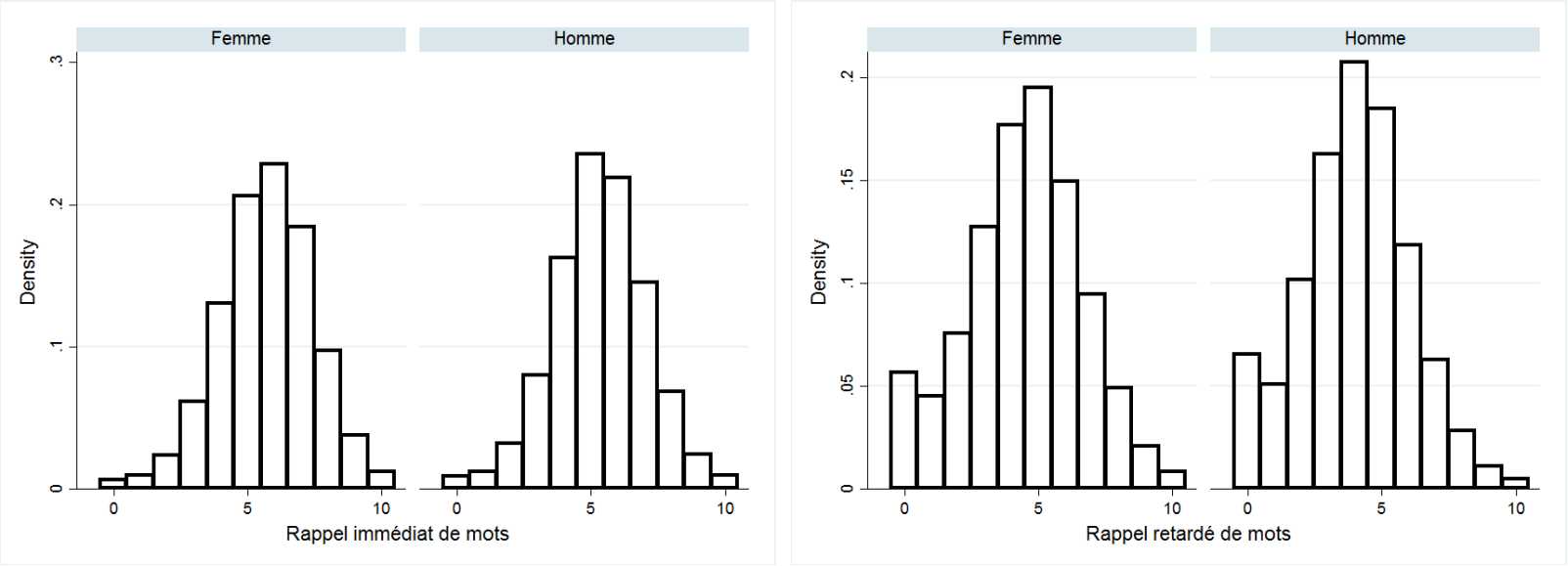


Figure A.1 – *Mesures du fonctionnement cognitif*

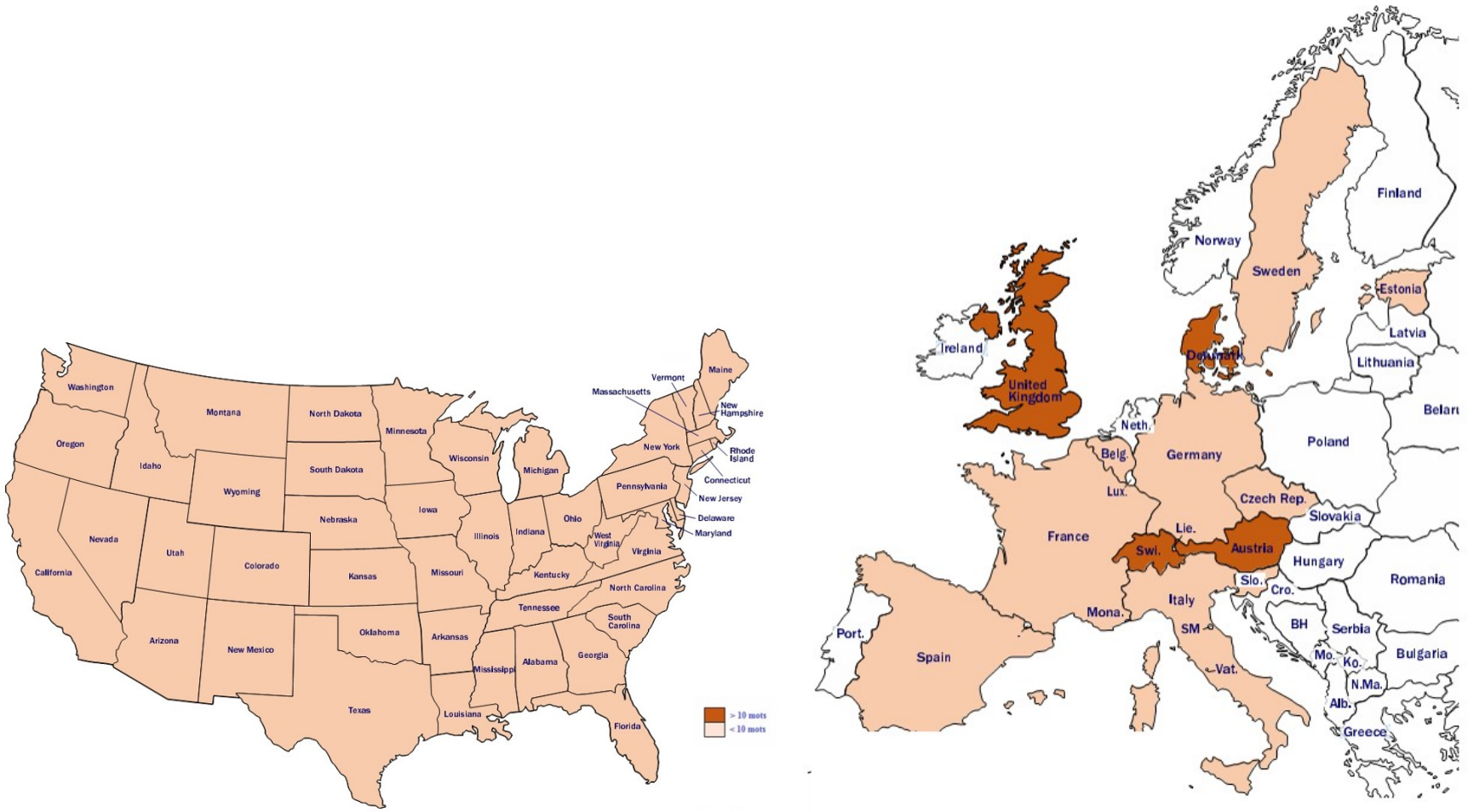


Figure A.2 – *Scores sommaires de mémoire aux Etats-Unis et en Europe*

Table A.1 – *Âge de la retraite anticipée et légale pour une personne prenant sa retraite en 2014 (Pensions at a Glance)*

		Retraite légale		Retraite anticipée	
	Pays	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes
Amérique du Nord					
	Canada	65	65	62	62
	Etats-unis	65	65	62	62
Europe					
	Royaume-uni	68	68	62	62
	Autriche	65	65	62	62
	Allemagne	67	67	63	63
	Suède	65	65	62	62
	Espagne	67	67	65	65
	Italie	67	67	62	62
	France	67	67	62	62
	Danemark	67	67	67	67
	Suisse	64	65	63	62
	Belgique	65	65	62	62
	République tchèque	69	69	64	64
	Slovenie	65	65	62	62
	Estonie	63	63	63	63

Sources: OECD Pensions at a Glance.

Table A.2 – *Statistique descriptive*

L'étude longitudinale canadienne sur le vieillissement (ELCV)					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Sexe	8.626	.4909576	.4999472	0	1
Age	8.626	63.08219	10.23814	45	85
Taille du ménage	8.626	1.223974	1.036677	0	9
Statut matrimonial	8.626	.7204962	.4487814	0	1
Année de scolarité	8.626	16.06608	2.502459	12	20
Activité physique	8.626	3.119059	.9042718	1	4
Consommation tabac	8.626	.1348249	.3415563	0	1
Dépression	8.626	.1617204	.3682154	0	1
Consommation alcool	8.626	.9901461	.0987824	0	1
Rappel immédiat de mots	8.626	5.767331	1.949033	0	10
Rappel retardé de mots	8.626	4.17911	2.217147	0	10
Somme de rappel de mots	8.626	9.946441	3.894154	0	20
Retraite	8.626	.4398331	.4963955	0	1
Santé autorévelée	8.626	.1260144	.3318848	0	1
Sommeil	4.626	.2823173	.4501756	0	1
Revenu	8.626	3.079759	1.062517	1	5
Bénévolat	8.626	.782402	.4126364	0	1

Etude longitudinale anglaise sur le vieillissement (ELSA)					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Sexe	5.223	.4420831	.4966819	0	1
Age	5.223	67.10492	8.259258	45	85
Taille du ménage	5.223	2.013977	.7869556	1	8
Statut matrimonial	5.223	.7401876	.4385735	0	1
Année de scolarité	5.223	9.946582	6.210376	0	16
Activité physique	5.223	3.043079	1.253361	1	4
Consommation tabac	5.223	.1079839	.3103898	0	1
Dépression	5.223	.0968792	.2958215	0	1
Consommation alcool	5.223	.8759334	.3296891	0	1
Rappel immédiat de mots	5.219	6.168423	1.728116	0	10
Rappel retardé de mots	5.223	4.893356	2.044863	0	10
Somme de rappel de mots	5.223	11.05706	3.510967	0	20
Retraite	5.223	.6113345	.4874937	0	1
Santé autorévelée	5.223	.7660348	.4233908	0	1
Sommeil	5.223	.3978556	.4895022	0	1
Revenu	5.223	1.817346	.810661	1	5
Bénévolat	5.223	.3386942	.473311	0	1

Notes: Statistiques descriptives sur base d'ELCV, HRS, SHARE et ELSA

Table A.3 – *Statistique descriptive (suite)*

Enquête sur le vieillissement, la santé et la retraite en Europe (SHARE)					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Sexe	57.811	.4397433	.4963601	0	1
Age	42.578	66.18932	9.331676	45	85
Taille du ménage	72.858	2.404403	1.239379	0	12
Statut matrimonial	21.232	.7293237	.4443197	0	1
Année de scolarité	42.578	11.20433	4.337982	0	25
Activité physique	50.297	2.615265	1.340923	1	4
Consommation tabac	50.297	.2198938	.4141786	0	1
Dépression	56.497	.4009416	.4900936	0	1
Consommation alcool	42.578	.1617502	.3682258	0	1
Rappel immédiat de mots	56.074	5.270946	1.8774	0	10
Rappel retardé de mots	55.961	3.916906	2.232691	0	10
Somme de rappel de mots	55.909	9.200737	3.818633	0	20
Retraite	47.034	.6614577	.473219	0	1
Santé autorévelée	57.662	.3822101	.4859317	0	1
Sommeil	56.471	.3537391	.4781337	0	1
Revenu	42.577	1.871997	1.015943	1	5
Bénévolat	56.375	.1653925	.3715377	0	1

Health and Retirement Study (HRS)					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Sexe	13.331	.4062711	.4911548	0	1
Age	13.331	66.166	9.523547	45	85
Taille du ménage	13.331	2.334409	1.320086	1	15
Statut matrimonial	13.328	.6335534	.4818515	0	1
Année de scolarité	13.259	12.8288	3.141642	0	17
Activité physique	13.331	1.745781	.9854702	1	4
Consommation tabac	13.331	.1365989	.3434363	0	1
Dépression	13.331	.1288726	.3350714	0	1
Consommation alcool	13.331	.5551722	.4969654	0	1
Rappel immédiat de mots	13.331	5.451654	1.677162	0	10
Rappel retardé de mots	13.331	4.457505	1.970995	0	10
Somme de rappel de mots	13.331	9.909159	3.435735	0	20
Retraite	13.331	.5689746	.4952382	0	1
Santé autorévelée	13.326	.2895092	.4535516	0	1
Sommeil	13.331	.3107794	.46283	0	1
Revenu	13.331	1.231415	.7106036	1	5
Bénévolat	13.249	.9525247	.2126612	0	1

Notes: Statistiques descriptives sur base d'ELCV, HRS, SHARE et ELSA

Table A.4 – *Effets marginaux du modèle de la mauvaise santé autodéclarée par sous-groupes*

	Homme		Femme		Plus de 65 ans		Moins de 65 ans	
	Effet marginaux	Std. er.	Effet marginaux	Std. er.	Effet marginaux	Std. er.	Effet marginaux	Std. er.
Retraite	0.0178	0.0130	0.0259*	0.0128	0.0389**	0.0143	0.0094	0.0118
Age	0.0004	0.0005	-0.0000	0.0005	-	-	-	-
Sexe	-	-	-	-	-0.0066	0.0124	-0.0047	0.0106
Marié	-0.0016	0.0151	-0.0190	0.0150	-0.0211	0.0164	-0.0012	0.0139
Taille du ménage	0.0035	0.0070	0.0124	0.0069	0.0134	0.0076	0.0042	0.0064
Année de scolarité	-0.0115***	0.0024	-0.0079**	0.0024	-0.0129***	0.0026	-0.0069**	0.0022
Bénévolat	-0.0314*	0.0134	-0.0270*	0.0134	-0.0234	0.0147	-0.0338**	0.0123
Sport: 1x/sem.	-0.0342	0.0331	0.0074	0.0360	-0.0487	0.0392	0.0079	0.0313
Sport: 1, 3x/sem.	-0.0501	0.0335	-0.0030	0.0365	-0.0617	0.0397	-0.0054	0.0316
Maritimes	-0.0158	0.0240	-0.0252	0.0245	-0.0346	0.0258	-0.0066	0.0229
Québec	-0.0265	0.0209	-0.0299	0.0211	-0.0447*	0.0225	-0.0148	0.0198
Ontario	-0.0319	0.0206	-0.0294	0.0207	-0.0363	0.0220	-0.0226	0.0195
Colombie-britanique	-0.0169	0.0209	-0.0272	0.0214	-0.0323	0.0225	-0.0127	0.0200
\$20,k ou +, - \$50,k	-0.0842***	0.0231	-0.0765***	0.0231	-0.0697**	0.0249	-0.0901***	0.0216
\$50,k ou +, - \$100,k	-0.1171***	0.0238	-0.1206***	0.0240	-0.1268***	0.0262	-0.1146***	0.0220
\$100,k ou +, - \$150,k	-0.1657***	0.0283	-0.1447***	0.0279	-0.1507***	0.0304	-0.1598***	0.0261
\$150,k ou +	-0.1765***	0.0326	-0.1804***	0.0315	-0.1643***	0.0344	-0.1904***	0.0300
Observations	3158		3274		2736		3696	

Source: Estimation de l'auteur à partir d'ELCV. Les provinces des maritimes sont la Terre-Neuve-et-Labrador, la Nouvelle Écosse, l'Île-du-Prince-Édouard et le Nouveau-Brunswick.

Notes: Résultats d'une régression probit.

Legend: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$.

Table A.5 – *Effets marginaux du modèle de la faible cognition par sous-groupe*

	Homme		Femme		Plus de 65 ans		Moins de 65 ans	
	Effet marginaux	Std. er.	Effet marginaux	Std. er.	Effet marginaux	Std. er.	Effet marginaux	Std. er.
Retraite	0.1320***	0.0194	0.1461***	0.0188	0.1523***	0.0205	0.1271***	0.0179
Age	-0.0001	0.0008	-0.0002	0.0008	-	-	-	-
Sexe	-	-	-	-	-0.0241	0.0185	-0.0316	0.0161
Marié	0.0338	0.0237	-0.0019	0.0233	0.0161	0.0256	0.0153	0.0218
Taille du ménage	-0.0116	0.0104	-0.0079	0.0104	-0.0003	0.0113	-0.0169	0.0097
Année de scolarité	-0.0139***	0.0036	-0.0057	0.0104	-0.0066	0.0038	-0.0120***	0.0033
Bénévolat	-0.0077	0.0216	-0.0461*	0.0210	-0.0177	0.0232	-0.0323	0.0198
Sport: 1x/sem.	-0.0177	0.0548	0.0246	0.0525	-0.0755	0.0623	0.0568	0.0481
Sport: 1, 3x/sem.	-0.0131	0.0551	0.0645	0.0529	-0.0214	0.0626	0.0554	0.0484
Maritimes	0.0529	0.0378	-0.0420	0.0378	0.0341	0.0398	-0.0189	0.0360
Québec	0.0042	0.0331	-0.0080	0.0327	-0.0128	0.0352	0.0068	0.0310
Ontario	0.0043	0.0326	-0.0222	0.0321	-0.0473	0.0346	0.0214	0.0304
Colombie-britanique	0.0271	0.0333	-0.0043	0.0330	0.0045	0.0354	0.0138	0.0313
\$20,k ou +, - \$50,k	-0.0494	0.0434	-0.1083*	0.0429	-0.0788	0.0465	-0.0791*	0.0403
\$50,k ou +, - \$100,k	-0.0693	0.0439	-0.1688***	0.0432	-0.1583***	0.0472	-0.0888*	0.0405
\$100,k ou +, - \$150,k	-0.1301**	0.0483	-0.1523**	0.0474	-0.1908***	0.0516	-0.1021*	0.0446
\$150,k ou +	-0.1265*	0.0525	-0.1778***	0.0502	-0.2093***	0.0550	-0.1064*	0.0480
Observations	3158		3274		2736		3696	

Source: Estimation de l'auteur à partir d'ELCV. Les provinces des maritimes sont la Terre-Neuve-et-Labrador, la Nouvelle Écosse, l'Île-du-Prince-Édouard et le Nouveau-Brunswick.

Notes: Résultats d'une régression probit.

Legend: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$.

Table A.6 – *Effets marginaux du modèle de la dépression par sous-groupe*

	Homme		Femme		Plus de 65 ans		Moins de 65 ans	
	Effet marginaux	Std. er.	Effet marginaux	Std. er.	Effet marginaux	Std. er.	Effet marginaux	Std. er.
Retraite	-0.0315*	0.0149	-0.0430**	0.0139	-0.0416**	0.0156	-0.0416**	0.0156
Age	0.0000	0.0006	-0.0005	0.0006	-	-	-	-
Sexe	-	-	-	-	0.0187	0.0138	0.0187	0.0138
Marié	-0.0681***	0.0173	-0.0697***	0.0164	-0.0686***	0.0183	-0.0686***	0.0183
Taille du ménage	0.0000	0.0079	0.0119	0.0072	0.0099	0.0082	0.0099	0.0082
Année de scolarité	-0.0014	0.0027	0.0011	0.0026	-0.0002	0.0029	-0.0002	0.0029
Bénévolat	-0.0181	0.0160	-0.0133	0.0150	-0.0170	0.0169	-0.0170	0.0169
Sport: 1x/sem.	-0.0167	0.0419	-0.0146	0.0381	0.0558	0.0516	0.0558	0.0516
Sport: 1, 3x/sem.	0.0063	0.0419	-0.0162	0.0383	0.0558	0.0518	0.0558	0.0518
Maritimes	-0.0123	0.0291	-0.0241	0.0281	-0.0241	0.0304	-0.0241	0.0304
Québec	-0.0146	0.0254	0.0097	0.0238	-0.0020	0.0263	-0.0020	0.0263
Ontario	0.0111	0.0247	0.0116	0.0233	0.0159	0.0258	0.0159	0.0258
Colombie-britanique	0.0175	0.0252	-0.0028	0.0242	-0.0012	0.0265	-0.0012	0.0265
\$20,k ou +, - \$50,k	-0.0835**	0.0295	-0.1353***	0.0261	-0.0833**	0.0302	-0.0833**	0.0302
\$50,k ou +, - \$100,k	-0.0702*	0.0298	-0.1572***	0.0266	-0.0920**	0.0311	-0.0920**	0.0311
\$100,k ou +, - \$150,k	-0.1009**	0.0339	-0.1230***	0.0300	-0.0930**	0.0348	-0.0930**	0.0348
\$150,k ou +	-0.1148**	0.0376	-0.1668***	0.0329	-0.1342***	0.0384	-0.1342***	0.0384
Observations	3158		3274		2736			

Source: Estimation de l'auteur à partir d'ELCV. Les provinces des maritimes sont la Terre-Neuve-et-Labrador, la Nouvelle Écosse, l'Île-du-Prince-Édouard et le Nouveau-Brunswick.

Notes: Résultats d'une régression probit.

Legend: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$.