

Université de Sherbrooke

L'utilisation de benzodiazépines et la qualité du sommeil des personnes âgées
du Québec

Par

Sarah-Gabrielle Béland

Département des sciences de la santé communautaire

Mémoire présenté à la Faculté de Médecine et des sciences de la santé en vue
de l'obtention du grade de maître ès sciences (M.Sc.) en Sciences Cliniques

28 janvier 2009

Évaluateurs:

Michel Prévile, directeur de recherche

Programme de Sciences Cliniques

Marie-France Dubois, directrice de recherche

Programme de Sciences Cliniques

Helen-Maria Vasiliadis, membre interne du jury

Programme de Sciences Cliniques

Charles M. Morin, membre externe du jury

Département de Psychologie, Université Laval



Library and Archives
Canada

Published Heritage
Branch

395 Wellington Street
Ottawa ON K1A 0N4
Canada

Bibliothèque et
Archives Canada

Direction du
Patrimoine de l'édition

395, rue Wellington
Ottawa ON K1A 0N4
Canada

Your file *Votre référence*
ISBN: 978-0-494-61404-4
Our file *Notre référence*
ISBN: 978-0-494-61404-4

NOTICE:

The author has granted a non-exclusive license allowing Library and Archives Canada to reproduce, publish, archive, preserve, conserve, communicate to the public by telecommunication or on the Internet, loan, distribute and sell theses worldwide, for commercial or non-commercial purposes, in microform, paper, electronic and/or any other formats.

The author retains copyright ownership and moral rights in this thesis. Neither the thesis nor substantial extracts from it may be printed or otherwise reproduced without the author's permission.

In compliance with the Canadian Privacy Act some supporting forms may have been removed from this thesis.

While these forms may be included in the document page count, their removal does not represent any loss of content from the thesis.

AVIS:

L'auteur a accordé une licence non exclusive permettant à la Bibliothèque et Archives Canada de reproduire, publier, archiver, sauvegarder, conserver, transmettre au public par télécommunication ou par l'Internet, prêter, distribuer et vendre des thèses partout dans le monde, à des fins commerciales ou autres, sur support microforme, papier, électronique et/ou autres formats.

L'auteur conserve la propriété du droit d'auteur et des droits moraux qui protègent cette thèse. Ni la thèse ni des extraits substantiels de celle-ci ne doivent être imprimés ou autrement reproduits sans son autorisation.

Conformément à la loi canadienne sur la protection de la vie privée, quelques formulaires secondaires ont été enlevés de cette thèse.

Bien que ces formulaires aient inclus dans la pagination, il n'y aura aucun contenu manquant.


Canada

Résumé

Plusieurs études ont montré que la prévalence des troubles du sommeil dans la population âgée de 65 ans et plus se situait entre 25 et 50%. Les benzodiazépines sont les médicaments les plus souvent prescrits pour traiter les problèmes de sommeil. La prévalence de la consommation de benzodiazépines chez les personnes âgées se situe à près de 25%. Le Collège des Médecins du Québec préconise une utilisation de benzodiazépines pour une durée maximale de trois mois. Plusieurs études rapportent toutefois que la durée moyenne de consommation de benzodiazépines est bien supérieure à la période recommandée et on possède peu d'information sur l'efficacité populationnelle à long terme de ces médicaments pour réduire les troubles du sommeil. Le but de ce mémoire était d'étudier le lien entre la consommation de benzodiazépines et la qualité de sommeil chez les personnes âgées de plus de 65 ans vivant à domicile au Québec. Pour atteindre cet objectif, deux études ont été réalisées et les résultats sont présentés sous forme d'articles. La première étude visait à documenter le lien entre la consommation de benzodiazépines et la qualité globale du sommeil ainsi que ses différentes composantes. La deuxième avait pour but d'étudier le lien entre la consommation de benzodiazépines et l'évolution de la qualité du sommeil sur une période de 12 mois. Pour répondre à ces objectifs, les données utilisées provenaient de l'Enquête sur la Santé des Aînés (ESA). L'ESA utilise un devis longitudinal avec entrevue à deux temps de mesures à un an d'intervalle auprès de 2798 sujets. Dans le cadre de la

première étude, nous avons utilisé le premier temps de mesure de l'ESA et la consommation médicamenteuse était auto-rapportée par l'ensemble des participants. Pour la deuxième étude, nous avons étudié un sous-échantillon de 892 personnes participant aux deux temps de mesure de l'ESA et pour lesquelles les données sur la délivrance de benzodiazépines étaient disponibles via le registre sur la consommation médicamenteuse de la Régie de l'assurance maladie du Québec. La qualité du sommeil était auto-rapportée à l'aide du questionnaire Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). Des analyses de modélisation d'équations structurales ont été effectuées à l'aide du logiciel Lisrel 8.8. Le premier article montre que les facteurs les plus fortement associés à une mauvaise qualité de sommeil chez les personnes âgées sont la consommation de benzodiazépines et le sexe féminin. D'autre part, la consommation de benzodiazépines était associée de façon similaire à chacune des six composantes de la qualité du sommeil mesurées à l'aide du PSQI exception faite de la composante liée aux dysfonctionnements diurnes. Le deuxième article montre que la fréquence de consommation de benzodiazépines durant les 12 mois suivant le temps 1 de l'enquête ESA est associée à une diminution de la qualité de sommeil chez les gens qui ne souffraient pas de troubles du sommeil initialement. Chez les personnes âgées qui souffraient d'une mauvaise qualité de sommeil au départ, le sommeil est de meilleure qualité après un an. Cette amélioration de la qualité du sommeil est toutefois moins importante chez les consommateurs de benzodiazépines que chez les personnes âgées ne consommant pas ces médicaments. Cette étude suggère donc un effet néfaste

de la consommation de benzodiazépines sur la qualité de sommeil des personnes âgées. Nous proposons que d'autres études soient réalisées auprès de sujets nouvellement exposés aux benzodiazépines (cas incidents) afin de vérifier la relation délétère suggérée par nos travaux entre la consommation de benzodiazépines à long terme et la qualité de sommeil chez les personnes âgées.

Mots clés : Benzodiazépines, sommeil, personnes âgées, Pittsburgh Sleep Quality Index, modélisation d'équations structurales

Je dédie ce mémoire à toutes les personnes qui ont su m'appuyer dans les moments de solitude et de besoin. Tout particulièrement, je dédie ce mémoire à mes parents, Michel et Carmen, à mon frère Alexandre, à ma belle sœur Josée, à mon neveu et ma nièce que j'adore et finalement, à Michaël, mon amoureux qui a su être à l'écoute lors des moments plus difficiles.

Table des matières

Introduction.....	1
Problématique	3
Vieillesse biologique et sommeil	3
Utilisation de benzodiazépines	5
Recension des écrits	10
Efficacité des benzodiazépines sur le sommeil.....	10
Études sur la population générale	10
Étude sur les personnes âgées	12
Objectifs de recherche.....	16
Méthodologie	17
Stratégie d'observation	17
Type d'étude	17
Population à l'étude	17
Méthode d'échantillonnage.....	18
Procédure de recrutement	18
Variables et instruments de mesure	19
La qualité du sommeil.....	20
Utilisation de benzodiazépines	21
Variables de confusion.....	22
Stratégie d'analyse	24
Modélisation d'équations structurales	25
Latent growth curve model	25
Avant-propos de l'article 1	27
Résumé de l'article 1	28
Article 1	29
Avant-propos de l'article 2	58
Résumé de l'article 2	59
Article 2	61
Discussion générale	87
Conclusion	93

Remerciements.....	94
Références.....	96
Annexes.....	116

Liste des tableaux

Tableau 1: Efficacité des benzodiazépines dans la population générale11

Article 1

Tableau 1: Socio-demographics and health characteristics of the respondents46

Tableau 2: Goodness of fit statistics for hypothetical models of the effects of socio-demographic status on quality of sleep48

Tableau 3: Effect of the studied variables on different components of sleep (standardized coefficients)49

Article 2

Tableau 1: Socio-demographics and health characteristics of the respondents.....73

Tableau 2: Goodness of fit of the statistics for the hypothetical models of the effects of the respondent's use of benzodiazepines on their quality of sleep.....73

Liste des figures

Figure 1: Déroulement de l'étude.....19

Article 1

Figure 1: Conceptual framework.....38

Article 2

Figure 1 : Conceptual framework.....68

Figure 2: Results of the latent growth curve analysis with multigroup comparison.....75

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Questionnaire Pittsburgh Sleep Quality Index.....	117
Annexe 2 : Cotation du Pittsburgh Sleep Quality Index	121
Annexe 3 : Approbation du comité d'éthique à la recherche de l'Institut Universitaire de Gériatrie de Sherbrooke	125
Annexe 4 : Formulaire de consentement.....	129
Annexe 5 : Confirmation de soumission de l'article 1.....	134
Annexe 6 : Confirmation de soumission de l'article 2.....	136

Introduction

En 1996, les personnes âgées représentaient 12% de la population québécoise (GAUTHIER, 2004). Entre 1998 et 2006, la proportion d'aînés a connu une augmentation importante et, en 2007, 14,1% des québécois avaient plus de 65 ans. Cette proportion pourrait atteindre 29,7% d'ici 2051 (GAUTHIER, 2004), ce qui pourrait avoir un impact important sur la capacité du système de santé québécois à répondre aux besoins des aînés. Par le biais de cette recherche, j'ai voulu contribuer à l'évolution des connaissances sur les services de santé adaptés aux personnes âgées et faire avancer la recherche dans le domaine de l'utilisation de médicaments dans un contexte populationnel. La recherche proposée est en continuité avec mes études antérieures. En effet, mon baccalauréat en pharmacologie m'a permis d'acquérir des connaissances de base sur les effets indésirables liés à la médication, sur la pharmacocinétique et sur la pharmacodynamie. La maîtrise en sciences cliniques représentait un défi intéressant et le projet qui m'a été proposé par le Dr. Prévile m'a permis d'acquérir les habiletés nécessaires à la poursuite de mes études au doctorat. Le corps de mon mémoire est composé de deux articles scientifiques. Le premier intitulé : « Benzodiazepines use and quality of sleep in the community-dwelling elderly population » avait pour objectif d'évaluer le lien entre la consommation de benzodiazépines et la qualité du sommeil et de déterminer si la consommation de ces médicaments agit de façon similaire sur chacune des

six composantes de la qualité du sommeil. Le deuxième article intitulé: « Are benzodiazepines effective for elderly with sleep problems? » avait pour objectif d'établir le lien entre la consommation de benzodiazépines et l'évolution de la qualité du sommeil sur une période de 12 mois.

Problématique

Selon le Conseil de Recherches Médicales du Canada, un trouble du sommeil se définit comme étant un état de sommeil non réparateur. Cependant, selon les grandes classifications nosologiques des troubles du sommeil, cette définition est très restrictive et il existerait au moins 80 troubles connus dont l'insomnie, l'hypersomnie, apnée du sommeil etc.. (American Academy of Sleep Medicine, 2006, FOLEY *et al.*, 1995). Le plus important et le plus prévalent, surtout dans la population âgée, est l'insomnie. L'insomnie est relativement fréquente chez les personnes âgées à cause des changements biologiques qui accompagnent le vieillissement. Le prolongement de troubles du sommeil peut mener au développement de certaines autres maladies importantes comme des troubles dépressifs ou des maladies cardiaques (FORD et KAMEROW, 1989).

Vieillesse biologique et sommeil

Le sommeil se divise en 2 stades soient le sommeil lent et le sommeil paradoxal. Pendant le sommeil lent, on reconnaît quatre stades de sommeil. Les deux premiers stades font partis du sommeil lent tandis que les deux derniers stades constituent le sommeil profond. Le premier stade est appelé sommeil de phase 1, soit la somnolence. Ce stade de sommeil correspond à la période d'endormissement et est caractérisé par une réduction de la

vigilance, du tonus musculaire et du rythme cardiaque. Dans le domaine de la recherche, une période d'endormissement de plus de 30 minutes est considérée comme étant pathologique. Le deuxième stade du sommeil se nomme le sommeil léger et représente 50 % du temps de sommeil total. Le sujet est seulement assoupi et est encore sensible aux différents stimuli. Le stade 3 représente la première partie de la phase de sommeil lent et profond. Finalement, le dernier stade (phase 4) représente le sommeil le plus profond et on y passe environ 20% de la nuit. Le sommeil paradoxal, quant à lui est le stade le plus instable du processus de sommeil. Durant cette période, les constantes physiologiques (pouls, pression artérielle) sont irrégulières. Cette phase est aussi responsable des rêves et des cauchemars. Elle revient environ à toutes les 90 minutes durant la nuit. Le sommeil paradoxal constitue environ 10% du temps de sommeil total (FATTORUSSO et RITTER, 2006).

Avec le vieillissement, une diminution de la durée du sommeil lent et profond est observée (BIXLER *et al.*, 1984; KAMEL et GAMMACK, 2006). Tranquillement, il est remplacé par le sommeil léger de phase 1. De plus, les personnes âgées subissent une fragilisation de l'organisation cyclique du sommeil. Le sommeil devient plus fragmenté, se détériore et les passages d'un cycle à l'autre sont beaucoup plus rapides (environ 20 minutes au lieu de 90 minutes). Ces changements dans la structure du sommeil expliqueraient pourquoi les personnes âgées dorment moins bien que les personnes plus jeunes. De plus, il est connu que les femmes sont plus à risque de se plaindre

d'une mauvaise qualité de sommeil que les hommes (GORMAN et READ, 2006; KALES *et al.*, 1984; VITIELLO *et al.*, 2004).

Il existe différents critères pour déterminer ce qu'est une mauvaise qualité du sommeil. La définition du Conseil de Recherches Médicales du Canada (sommeil non réparateur) ne permet pas de discriminer les gens souffrant de troubles du sommeil de ceux n'en souffrant pas car elle n'inclut pas de critères diagnostiques. Les chercheurs vont souvent utiliser certains critères afin de classer la qualité de sommeil des sujets participant aux études portant sur la qualité de sommeil. Ces critères sont habituellement un temps de latence à l'endormissement de plus de 30 minutes, une durée de nuit de sommeil de moins de six heures, plus de deux réveils nocturnes, un mauvais fonctionnement dans la journée et finalement, un réveil d'au moins une heure plus tôt que l'heure prévue. Plusieurs instruments ont été développés à partir de ces critères pour mesurer la qualité du sommeil. Un des plus connus est le Pittsburgh Sleep Quality Index (BUYSSE *et al.*, 1989) et est utilisé dans le cadre de ce mémoire.

Utilisation de benzodiazépines

Les médicaments les plus prescrits pour les troubles du sommeil sont les benzodiazépines (MCCALL, 2005; SCHNEIDER, 2002) qui représentent 97,5% de la classe des anxiolytiques, sédatifs et hypnotiques (PRÉVILLE *et al.*, 2001). Les personnes âgées sont de grands consommateurs des services de santé, entre autres des services pharmaceutiques (LEFEBVRE, 2003;

ROTERMANN, 2003). Les anxiolytiques, sédatifs et hypnotiques sont au deuxième rang des médicaments les plus consommés par les personnes âgées (GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, 2001). Plusieurs études se sont intéressées à la prévalence et à l'incidence de la consommation de benzodiazépines chez les personnes âgées. Dans une étude longitudinale, Tamblyn et collègues (2005) ont rapporté un taux d'incidence d'utilisation de benzodiazépines sur 5 ans de 27,6%. Plusieurs autres études ont calculé des taux de prévalence situés entre 23,1% et 41,6%, dépendant de la technique de collecte de données utilisée (TAMBLYN *et al.*, 2005; EGAN *et al.*, 2000; FORTIN *et al.*, 2005; GOLDEN *et al.*, 1999; ALLARD *et al.*, 2003; HUANG ET LAI, 2005; JORM *et al.*, 2000). Les benzodiazépines représentent aussi 7% de la consommation globale de médicaments par les personnes âgées. De plus, selon l'Étude sur la Santé des Aînés, conduite en 2005 au Québec (ESA, 2005), 82,6% des personnes âgées qui consomment des benzodiazépines se plaignent de troubles du sommeil.

Le mécanisme d'action des benzodiazépines est connu depuis longtemps. En effet, elles sont connues comme étant des régulateurs allostériques du récepteur GABA. Lors de la liaison de la molécule active des benzodiazépines sur leur récepteur, il y a ouverture du canal GABA qui facilite donc le passage de l'ion chlore. Ce passage entraîne une dépolarisation de la membrane neuronale. Cette dépolarisation a un effet inhibiteur au cerveau, ce qui a pour conséquence d'entraîner la diminution de l'anxiété, des troubles du

sommeil et des troubles épileptiques chez les consommateurs (GREENBLATT, 2006).

D'autre part, les benzodiazépines constituent souvent une ordonnance potentiellement inappropriée, c'est-à-dire que les bénéfices d'utilisation sont parfois inférieurs aux effets secondaires potentiels (WILLCOX *et al.*, 1994). Les ordonnances potentiellement inappropriées sont beaucoup plus fréquentes chez les personnes âgées que chez les personnes d'âge adulte. En 1997, Beers a établi une liste de médicaments potentiellement inappropriés chez les personnes âgées qui a été révisée en 2003 (FICK *et al.*, 2003). En se basant sur cette liste, une étude canadienne (Institut Canadien d'Information de la Santé, 2007) a montré que près de 1,9% des personnes âgées ayant présenté une demande de remboursement dans 4 provinces canadiennes (Alberta, Nouveau-Brunswick, Manitoba, Saskatchewan) s'étaient vus prescrire, sur une base régulière plus d'un type de benzodiazépines parmi ceux inscrits sur la liste de Beers. Par ailleurs, bien que le Collège des Médecins du Québec recommande une utilisation de benzodiazépines pour une durée maximale de 3 mois, de nombreuses études ont montré que les professionnels de la santé prescrivent souvent sur de longues périodes (ASHTON, 2005). Selon Prévaille et collaborateurs (2003), les personnes âgées consommeraient des anxiolytiques, sédatifs et hypnotiques en moyenne 207 jours par an et près de 30% des consommateurs auraient utilisé des benzodiazépines pendant plus de 271 jours. L'étude canadienne sur la santé et le vieillissement suggère quant à elle

que les personnes âgées sont cinq fois plus à risque de consommer à long terme qu'à court terme (Hogan *et al.*, 2003). Selon Shorr et collègues, (1990), près de 36% des prescriptions de benzodiazépines sont pour plus de 180 doses chez les 65 ans et plus. Finalement, selon Roberge et collègues (1995), 77,1% des consommateurs de benzodiazépines en utilisent pour plus de 1 an.

Isacson et collègues (1992) et Egan et collègues (2000) ont montré que les personnes âgées étaient susceptibles de consommer sur une plus longue période que les personnes de moins de 65 ans. Divers facteurs sont associés à la consommation prolongée de benzodiazépines. D'abord, il est connu que les femmes consomment souvent plus que les hommes (NEUTEL, 2005). D'autre part, les personnes âgées rapportant des symptômes de détresse psychologique auraient un plus grand risque de consommer des psychotropes de façon prolongée que les personnes âgées ne rapportant pas ces symptômes (DEALBERTO *et al.*, 1997; BLAZER *et al.*, 2000; TAYLOR *et al.*, 1998; BAIN, 2006). Blazer et collègues (2000) ont aussi démontré qu'une auto-perception négative de la santé était un facteur associé à une consommation prolongée de benzodiazépines. Mant et collègues (1988) ont montré que les personnes moins scolarisées avaient aussi un risque plus élevé de consommer des benzodiazépines à long terme. Les études sur le soutien social sont ambivalentes. Une étude propose qu'un fort soutien social entraîne une consommation à plus court terme tandis qu'une autre propose l'inverse (GLEASON *et al.*, 1998; PRÉVILLE *et al.*, 2001). Finalement,

Pérodeau et collègues (2001) ont montré que les benzodiazépines étaient considérées comme un tonique par les personnes âgées.

Il existe de nombreux effets indésirables liés à une consommation prolongée de benzodiazépines (MORT et APARASU, 2002; NELSON et CHOUINARD, 1999). Selon Barbeau et collègues (1990), la consommation prolongée peut entraîner le développement d'une dépendance et d'une tolérance physique et psychologique. De plus, elle peut affecter la performance psychomotrice (CURRAN *et al.*, 2003). Elle peut également causer la détresse respiratoire ainsi qu'accroître le déclin des fonctions cognitives (LANDI *et al.*, 2005; NYSTROM, 2005). Un renversement de l'effet désiré a aussi été observé (BENCA, 2005). Effectivement, certains consommateurs de benzodiazépines peuvent être atteints d'attaques de panique, d'anxiété et d'agoraphobie (LADER, 1999). D'autre part, il a été documenté qu'une consommation à long terme pouvait causer des changements sur le plan de l'humeur et de l'appétit. Tamblyn et collègues (2005) ont montré que la consommation prolongée pouvait mener à des chutes et même parfois des fractures importantes. Cependant, l'efficacité à long terme des benzodiazépines pour traiter les troubles du sommeil chez les personnes âgées n'est pas bien documentée (BENCA, 2005). Le but de ce mémoire était précisément d'étudier le lien entre la consommation prolongée de benzodiazépines et la qualité du sommeil dans la population âgée du Québec.

Recension des écrits

Efficacité des benzodiazépines sur le sommeil

Plusieurs études ont été réalisées afin d'évaluer l'efficacité à court terme des benzodiazépines sur la qualité du sommeil. Cependant, peu d'études ont évalué l'efficacité sur une période supérieure à six semaines. De plus, très peu d'études ont évalué cette efficacité chez les personnes âgées dans un contexte populationnel.

Études sur la population générale

L'efficacité des benzodiazépines pour traiter les problèmes de sommeil a retenue l'attention de bien des chercheurs. La présente recension des écrits fut toutefois limitée aux études qui ont évalué l'efficacité des benzodiazépines sur la qualité du sommeil auto-rapportée car c'est le type de mesure utilisé dans le cadre de ce mémoire. Un exemple de quelques-unes des études recensées est présenté au Tableau 1.

Tableau 1 : Efficacité des benzodiazépines dans la population générale

Efficacité des benzodiazépines				
Études	Type d'étude	Population	Variabes	Résultats
Ohayon et al., 1999	Étude d'observation	n=532 sujets de plus de 15 ans	Auto rapport: Temps de latence à l'endormissement, temps total de sommeil, plainte subjective	Aucune différence entre les différents benzodiazépines, aucune différence par rapport à d'autres hypnotiques
Stip et al., 1999	Étude clinique randomisée à double insu	n=50 sujets de plus de 18 ans	Agenda du sommeil: Nombres de réveils, qualité subjective	Augmentation de la qualité de sommeil par rapport au placebo durant les 2 premières semaines, augmentation de la qualité par rapport au point initial, aucune différence dans le nombre de réveils durant la nuit
Ngen et al., 1990	Étude clinique randomisée à double insu	n=29 sujets de 18-70 ans	Agenda du sommeil: Nombre de réveils, durée de la nuit de sommeil, qualité subjective perçue	Durant la première semaine, augmentation de la durée de la nuit de sommeil et diminution des réveils, stagnation par la suite
Agnoli et al., 1989	Étude clinique randomisée à double insu	n=20 sujets de 20 à 50 ans	Qualité et durée de sommeil	Aucune amélioration observée
Anderson 1987	Étude clinique randomisée à double insu multicentrique	n=99 sujets de 20 à 69 ans	Qualité de sommeil perçue, durée de la nuit de sommeil, nombre de réveils	Augmentation de la qualité de sommeil, diminution du temps de latence, diminution du nombre de réveil, augmentation de la durée de la nuit de sommeil

Bien qu'elles aient montré une certaine efficacité, les études de Stip et al., (1999), Ngen et al., (1990), Agnoli et al. (1989) et Anderson (1987) ont été menées sur un nombre très faible de sujets. Le nombre de sujets par groupe était très faible et donc, la puissance statistique était faible. Par contre, ces études ont été bien menées, entres-autres, elles utilisaient la méthode du double insu. D'autre part, une méta-analyse effectuée par Holbrook et collègues (2000) considérant les études cliniques randomisées incluant des patients avec insomnie et comparant un type de benzodiazépines avec un placebo ou tout autre traitement non pharmacologique pour les troubles du sommeil a été publiée. Quarante-cinq études rencontraient les critères de sélection des chercheurs. Les études avaient été publiées en anglais entre 1966 et 1998. Huit études ont évalué le temps de latence à l'endormissement et leur combinaison montre qu'il n'y a pas de différence significative entre les consommateurs de benzodiazépines et ceux qui utilisaient un placebo. Trois études présentées dans cette méta-analyse ont examiné la durée de la nuit de sommeil et dévoilent que la consommation de benzodiazépines entraîne une augmentation de 60 minutes.

Étude sur les personnes âgées

Bien que la population âgée soit celle dans laquelle on retrouve la prévalence la plus élevée de troubles du sommeil, peu d'études ont été faites sur celle-ci. Seulement trois études ont examiné le lien entre la qualité du

sommeil et l'utilisation de benzodiazépines chez la population âgée. Klimm et collaborateurs (1987) ont mené une étude clinique randomisée à double insu pour étudier l'effet du Nitrazepam à une dose de 5 mg pendant 7 jours. L'échantillon était composé de personnes âgées de plus de 65 ans (n=74). La qualité du sommeil a été évaluée à l'aide d'une échelle analogue qui visait à évaluer trois caractéristiques du sommeil soit (1) le temps de latence à l'endormissement, (2) la qualité subjective du sommeil ainsi que (3) les sentiments au réveil. Les auteurs rapportent qu'au premier jour d'utilisation, il y avait une augmentation de la qualité du sommeil. Cependant, aucune différence significative n'a été observée entre le premier et le dernier jour de l'étude. La limite la plus importante de cette étude est qu'elle a évalué l'efficacité du Nitrazepam sur une période de seulement 7 jours. De plus, les groupes de traitements n'ont pas été comparés à un groupe placebo pendant la même période, le placebo était consommé la semaine précédant l'évaluation du Nitrazepam. Finalement, les auteurs n'ont pas décrit les analyses statistiques qu'ils ont effectuées.

En 1997, Leppik et collaborateurs ont conduit une étude clinique randomisée à double insu auprès d'un échantillon de personnes âgées entre 59 et 85 ans (n=335) pour évaluer l'effet de l'utilisation du Triazolam 0,125 mg et du Temazepam 15 mg pendant 4 semaines. Ils ont évalué la latence à l'endormissement, le nombre de réveils pendant la nuit, l'heure du réveil, la qualité du sommeil, les sentiments matinaux ainsi que les habiletés de concentration. Les auteurs ont montré des tendances différentes pour les

deux médicaments. D'abord, pour les semaines 1, 3 et 4, les chercheurs ont observé une diminution du temps de latence à l'endormissement par rapport au groupe placebo chez les consommateurs de Temazepam. Cette différence n'était pas observée chez les consommateurs de Triazolam. Toutefois, le Témazepam et le Triazolam ont tous deux entraîné une diminution de 30 minutes du temps de latence à l'endormissement après quatre semaines. Cependant, il est important de noter que dans cette étude, les patients devaient minimiser leur consommation de caféine et d'alcool. Aussi, les patients recevaient une formation pour leur expliquer comment prendre leur médicament. Ceci ne représente donc pas la situation réelle des personnes âgées qui habitent dans la communauté.

Enfin, Bastien et collaborateurs (2003) ont effectué une étude de cohorte sur l'effet de tous les benzodiazépines sur l'efficacité du sommeil chez les sujets âgés de plus de 55 ans (n=60). Les chercheurs n'ont observé aucune différence entre les consommateurs et les non consommateurs quant à la qualité de sommeil initiale et au changement de la qualité de sommeil sur 12 mois. Cette étude comprend diverses limites. D'abord, seulement 60 sujets ont participé à l'étude et étaient divisés en trois groupes donc, un total de 20 sujets par groupe. Des analyses paramétriques étaient-elles réellement appropriées dans cette circonstance? Aussi, on peut difficilement généraliser les résultats car l'échantillon était constitué de personnes âgées en santé et n'était pas représentatif de la population âgée du Québec. De plus, il est

difficile de conclure quant à l'efficacité des benzodiazépines dans cette étude car son objectif principal n'était pas d'évaluer l'efficacité.

La plupart des études réalisées auprès d'échantillons représentatifs de personnes âgées étaient des études cliniques qui ont été effectuées dans des conditions contrôlées. Ces résultats ne nous renseignent aucunement sur l'efficacité réelle dans la population des personnes âgées vivant à domicile.

Objectifs de recherche

L'objectif général des travaux de maîtrise était de documenter l'association entre la qualité du sommeil chez les personnes âgées et la consommation de benzodiazépines dans la population âgée du Québec. De façon plus spécifique, les objectifs étaient de :

- 1) Étudier l'association entre la consommation de benzodiazépines et la qualité globale du sommeil.
- 2) Comparer les liens entre la consommation de benzodiazépines et chacune des composantes de la qualité du sommeil.
- 3) Déterminer si la consommation de benzodiazépines entraîne une amélioration ou une diminution de la qualité du sommeil sur une période de 12 mois.

Méthodologie

Dans le cadre de ce mémoire, les données de l'Enquête sur la Santé des Aînés (ESA) ont été utilisées. La méthodologie de cette enquête, réalisée entre 2005 et 2008, sera donc brièvement décrite dans les pages qui suivent.

Stratégie d'observation

Type d'étude

L'enquête ESA utilisait un devis transversal avec suivi longitudinal et mesures répétées à un an d'intervalle.

Population à l'étude

La population à l'étude regroupait les personnes âgées de 65 ans et plus, qui parlaient et comprenaient le français et qui vivaient en ménages privés au Québec. Il est connu que 90% de la population québécoise comprend la langue française (Institut de la statistique du Québec, 2008). Dû aux coûts élevés qu'auraient engendré les entrevues à domicile, les régions périphériques (Côte-Nord, Gaspésie, Îles-de-la-Madeleine, Saguenay Lac-Saint-Jean et Abitibi-Témiscamingue) ont été exclues. Dix pour cent de la population âgée québécoise habite ces régions. Les personnes souffrant d'un trouble cognitif potentiel ont également été exclues de l'étude. Ceci était opérationnalisé par un score inférieur à 22 au Mini-Mental State Examination

(FOLSTEIN et al., 1975). Cette stratégie permettait d'obtenir une population homogène et d'avoir des sujets aptes à répondre à toutes les questions.

Méthode d'échantillonnage

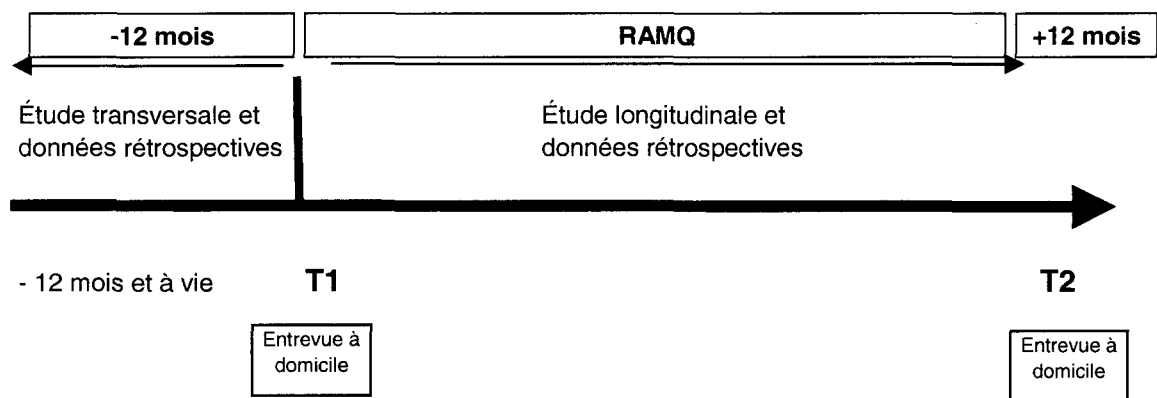
Un plan d'échantillonnage stratifié à deux degrés fut utilisé, le premier degré étant constitué de ménages, le second degré d'individus. Une stratification en fonction de trois zones géographiques (métropolitaine, urbaine et rurale) permettait de tenir compte des variations régionales importantes dans l'organisation des services de santé. Dans chacune des zones géographiques, un échantillon probabiliste de ménages a été constitué à l'aide d'une méthode de génération aléatoire de numéros de téléphones. Parmi les membres du ménage âgés de plus de 65 ans, la personne ayant la date d'anniversaire la plus rapprochée était sollicitée. Le taux de participation à l'étude ESA a été de 70% parmi la population admissible. L'étude pilote ESA a démontré qu'il n'y avait aucune différence entre les répondants et les non répondants quant à l'âge, le sexe et la région. Soixante-quinze pour cent des sujets recrutés ont accepté d'être interviewés à nouveau lorsqu'ils ont été sollicités un an plus tard.

Procédure de recrutement

Dans un premier temps, les personnes sélectionnées recevaient un appel téléphonique afin de leur expliquer les objectifs de l'étude ainsi que la

durée. Les personnes rejointes étaient alors invitées à participer à une entrevue à domicile. Un montant de 15\$ était offert à titre de dédommagement aux personnes qui acceptaient de participer à l'entrevue. Cette stratégie a été utilisée afin d'atteindre un taux de participation acceptable. Une lettre d'introduction décrivant l'étude a été envoyée aux participants afin de les assurer de la crédibilité de l'étude. Les entrevues en face-à-face ont été réalisées dans les deux semaines suivant l'acceptation du sujet par des interviewers préalablement formés. Lors de l'entrevue, la nature de l'étude était expliquée à nouveau et un consentement écrit était obtenu des sujets. L'entrevue complète nécessitait 90 minutes en moyenne. Les sujets étaient rencontrés une deuxième fois en face à face 12 mois après la date de la première entrevue. (Figure 1)

Figure 1 : Déroulement de l'étude



Variables et instruments de mesure

Dans ce mémoire, la variable dépendante principale est la qualité du sommeil.

La qualité du sommeil :

Cette variable a été évaluée à l'aide du Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). Le PSQI a été créé en 1989 par Buysse et collègues. Il s'agit d'un instrument auto-administré qui permet d'évaluer la qualité du sommeil au cours du dernier mois à l'aide de 19 questions. L'instrument comprend sept sous-échelles, chacune étant cotée entre 0 et 3 pour un total possible de 21 points. Les sept sous-échelles sont les suivantes : (1) qualité subjective du sommeil, (2) temps de latence à l'endormissement, (3) durée totale du sommeil, (4) efficacité du sommeil, (5) perturbations du sommeil, (6) fonctionnement dans la journée et (7) présence d'une médication pour contrer les troubles du sommeil. Ces sept sous-échelles représentent une version standardisée des domaines évalués dans les interviews cliniques avec des patients se plaignant de troubles du sommeil. Les qualités psychométriques de la version anglaise du PSQI ont été évaluées par Buysse et al. (1989). La cohérence interne de l'échelle (n=148) est de 0,83 (alpha de Cronbach). Les corrélations entre les composantes et le score total varient entre 0,46 à 0,83. Une fidélité test-retest satisfaisante (ICC=0,85) a été rapportée sur une période de 28 jours. Une différence entre des groupes reconnus cliniquement distincts suggère la validité de construit. Les chercheurs ont montré que le meilleur seuil pour différencier un bon d'un mauvais dormeur était 5 avec une sensibilité de 89,6% et une spécificité de 86,5%. On doit noter par contre que le PSQI donne des résultats statistiquement différents des résultats du polysomnographe. Cette différence s'explique par le fait que lors des tests au

polysomnographe, les sujets se retrouvent en laboratoire avec un stress supérieur par rapport à un test comme le PSQI où ils doivent décrire leur sommeil. La traduction et la validation de la version française a été faite par Blais et al. (1997) à l'aide de la technique de Haccoun. L'alpha de Cronbach de la version française pour la cohérence interne de l'échelle globale est de 0,88. Le coefficient test-retest à 2 semaines de la version française ($r=0,62$) est inférieur au coefficient test-retest de la version anglaise. Une copie du questionnaire PSQI ainsi que l'échelle de cotation se retrouvent à l'annexe 1 du présent mémoire.

Utilisation de benzodiazépines

Dans le cadre de ce mémoire, la consommation de benzodiazépines a été mesurée de deux façons. Pour le premier article, la consommation de benzodiazépines était celle auto-rapportée lors de la première entrevue. Une variable dichotomique indiquait si (1) le répondant avait utilisé des benzodiazépines au cours des 12 mois précédant la date de l'entrevue ou (2) le répondant n'avait pas consommé de benzodiazépines au cours de cette période. Pour le deuxième article, la consommation de benzodiazépines a été estimée à l'aide des données provenant du registre des services pharmaceutiques de la Régie de l'Assurance Maladie du Québec. Deux variables ont été créées : (1) le nombre de jours de consommation de benzodiazépines durant les 12 mois précédant l'entrevue au temps 1 et (2) le nombre de jours de consommation de benzodiazépines dans les 12 mois

séparant le temps 1 du temps 2. Les données disponibles dans le registre de la Régie de l'assurance maladie du Québec sont les suivantes : (1) la date de délivrance du médicament, (2) le nom du médicament, (3) le dosage, (4) renouvellement ou non, (5) la durée du traitement, (6) la quantité de médicament délivrée. Tamblyn et collaborateurs (1995) ont montré que les données provenant des registres de la RAMQ étaient les plus fiables au Québec. De plus, 99% des répondants étaient assurés par ce régime au moment de l'étude. Il est à noter que le nombre de jours de consommation corrèle fortement avec le nombre de dose de benzodiazépines délivrées. Prévillé et collaborateurs, (2001) ont montré, en utilisant les données du registre de la Régie de l'Assurance Maladie du Québec, que 90% des benzodiazépines délivrées étaient des renouvellements. Nous supposons donc que, dans la majorité des cas, le nombre de doses délivrées sont consommées. Aussi, bien qu'un certain entreposage soit possible, nous supposons qu'une dose consommée correspond à un jour de consommation.

Variables de confusion

Dans ce mémoire, l'association entre la consommation de benzodiazépines et la qualité du sommeil chez les personnes âgées a été examinée en tenant compte de l'effet potentiellement confondant de certaines variables. Dans le premier article, l'effet du sexe, de l'âge, du revenu familial, du statut matrimonial, de l'éducation, du stress, de la détresse psychologique,

du nombre de maladies chroniques et du soutien social des répondants a été pris en compte.

Le statut de santé mentale a été évalué à l'aide de l'adaptation française pour personnes âgées du « Daily Hassles Scale (Kanner et al., 1981; Vézina et Giroux, 1988) qui comprend 30 items. Le DHS-30 est un questionnaire qui réfère à différentes sphères de la vie comme la famille, le travail, la santé, les amis, etc. Lors de l'administration du questionnaire, on demande aux sujets d'évaluer la sévérité de chacun de leurs tracas entre 1 (pas du tout sévère) et 5 (extrêmement sévère). Ensuite, un index du stress quotidien est calculé en divisant la somme du score total des 30 items par le total de nombre d'items rapportés. Dans l'article 1, l'indice de tracas quotidien a été dichotomisé. Le statut de santé mentale a aussi été évalué à l'aide d'une version informatisé du questionnaire ESA Diagnostic Interview Schedule développé par l'équipe de recherche et basé sur les critères du DSM_IV. Les sujets étaient questionnés sur la présence ou l'absence de certains symptômes de détresse psychologiques. Le nombre de total de symptômes de détresse psychologique auto-rapporté par le sujet a été calculé et dichotomisé pour déterminer la présence ou l'absence de symptômes de détresse psychologique.

Le statut de santé physique des répondants a été mesuré à l'aide du nombre de maladies chroniques rapportées et définies selon la classification internationale des maladies (CIM-9). Les sujets étaient questionnés à savoir si oui ou non, ils avaient tel ou tel type de maladie.

La mesure de soutien social utilisée dans l'étude ESA est un index basé sur la réponse à trois questions: (1) " Dans votre entourage, y a-t-il quelqu'un à qui vous pouvez vous confier et parler librement de vos problèmes? "; (2) " Y a-t-il quelqu'un dans votre famille ou votre cercle d'amis qui peut vous assister en cas de besoin? ; et (3) "Est-ce qu'il y a quelqu'un avec qui vous vous sentez en confiance (un membre de la famille, un ami) et qui vous porte de l'attention?" Étant donné que la majorité des répondants avaient les 3 sources de soutien social, une variable dichotomique a été créée indiquant: (1) l'absence d'au moins une source de soutien ou (2) la présence des trois sources de soutien. Une étude montre que cet index est significativement corrélé avec la présence de détresse psychologique, le statut de santé physique et la consommation de psychotropes (PRÉVILLE *et al.*, 2001).

Dans le deuxième article, étant donné la complexité du modèle étudié, seul l'effet du sexe a été pris en compte.

Stratégie d'analyse

Les deux articles présentés se basent sur la méthode de modélisation d'équations structurales comme stratégie d'analyse. Dans le premier article, un modèle de régression multivariée a été utilisé. Le deuxième article présente pour sa part un modèle d'analyse du changement de type « Latent growth curve analysis ».

Modélisation d'équations structurales

La modélisation d'équations structurales est une approche statistique qui permet de tester des hypothèses concernant des relations entre des variables observées et des variables latentes (concepts non observés). C'est une technique d'analyse utilisée depuis les années 1970 dans le domaine de la psychologie, la sociologie et la biologie (HANCOCK et LARNER, 2006). Depuis quelques années, cette technique est utilisée par des chercheurs dans le domaine de la santé. Karl Joreskog (1966) est un des pionniers dans le domaine de la modélisation d'équations structurales. Une expansion importante de cette méthode est survenue dans les années 1980 lorsque les logiciels sont devenus plus faciles à utiliser. À la fin des années 1990, la modélisation d'équations structurales est devenue l'une des méthodes les plus souvent utilisées en sciences sociales.

Dans le premier article, un modèle de régression multivariée ainsi qu'un modèle de mesure ont été utilisés. Le modèle de mesure permet dans un premier temps d'évaluer l'association directe entre la qualité du sommeil et chacune des composantes du PSQI. Le modèle de régression permet quant à lui d'évaluer l'association directe entre les covariables et la qualité du sommeil. Le modèle complet permet aussi de déterminer l'association indirecte entre les covariables et chacune des composantes du PSQI.

Latent growth curve model

Les données longitudinales de l'étude ESA ont été utilisées pour répondre à l'objectif du deuxième article. Un modèle de prédiction du changement (latent growth curve model) a servi à modéliser l'ordonnée à l'origine et la pente du changement entre les deux temps de mesure. La pente représente le taux de changement entre la qualité de sommeil mesurée au temps 1 de l'étude et celle mesurée au temps 2 de l'étude (12 mois d'intervalle). L'ordonnée à l'origine représente la qualité moyenne de sommeil des personnes âgées au temps 1 de l'étude.

Avant-propos de l'article 1

L'article qui suit a été écrit en entier par Sarah-Gabrielle Béland. Les données ont été recueillies par la Firme Léger Marketing. Les co-auteurs ont effectué une relecture de l'article et ont proposé des changements à celui-ci. L'article traite des facteurs associés à la consommation de benzodiazépines dans la population âgée du Québec. L'article a été soumis au journal *Drugs and Aging*. Les co-auteurs sont :

- (1) Dr. Michel Prévaille
- (2) Dre. Marie-France Dubois
- (3) Dre. Yola Moride
- (4) Dre. Dominique Lorrain
- (5) Dr. Sébastien Grenier
- (6) Dr. Philippe Voyer
- (7) Dr. Guilhème Pérodeau

Résumé de l'article 1

Près de 50% des personnes âgées rapportent de l'insatisfaction face à la qualité de leur sommeil. Les benzodiazépines sont les médicaments les plus prescrits pour traiter les troubles du sommeil mais leur utilisation à long terme est jugée inappropriée par le Collège de médecins du Québec. Les personnes âgées étant souvent des utilisateurs à long terme de benzodiazépines, l'objectif de cette étude était de documenter l'association entre la consommation de benzodiazépines et la qualité du sommeil chez cette population. Les données du premier temps de mesure (2005-2006) de l'Étude sur la santé des Aînés ont été utilisées (n=2798). L'utilisation de benzodiazépines au cours de la dernière année ainsi que la qualité du sommeil y étaient tous deux auto-rapportés. Nos résultats suggèrent qu'il existe une association forte entre la consommation de benzodiazépines et une mauvaise qualité du sommeil. De plus, nos résultats montrent que la consommation de benzodiazépines est associée de façon similaire à toutes les composantes de la qualité du sommeil excepté la composante liée au dysfonctionnement diurne. Nos résultats suggèrent que les benzodiazépines n'enrayent pas les problèmes de sommeil dans la population âgée. Cependant, d'autres études sont nécessaires afin de mieux documenter l'association.

Article 1

Benzodiazepine use and quality of sleep in the community-dwelling elderly population

Sarah-Gabrielle Béland M.Sc. (c)
Michel Prévaille Ph.D.
Marie-France Dubois Ph.D.
Yola Moride Ph.D.
Dominique Lorrain Ph.D.
Sébastien Grenier Ph.D.
Philippe Voyer Ph.D.
Guilhème Pérodeau Ph.D.

Runnig title : Benzodiazepines and sleep in elderly

Acknowledgements

This ESA survey was supported by the Canadian Institutes of Health Research (reference number 200403MOP). There is no conflict of interest. The authors wish to thank Bernadette Wilson who provided editing comments. The authors also thank Abdelilah Monir for his help.

Table of contents

Abstract	33
Introduction	34
Conceptual framework	35
Methods.....	38
Procedure.....	38
Measures.....	39
Analysis	42
Results.....	43
Discussion.....	49
References.....	52

Figure captions

Figure 1: Conceptual framework

Benzodiazepine use and quality of sleep in the community-dwelling elderly population

Abstract

Background: About 50% of the elderly population report being dissatisfied with their sleep. Although, benzodiazepines are the most prescribed drugs to treat sleep complaints, the effectiveness of their long-term use on the quality of sleep is not well documented. **Objectives:** This study aimed to assess the association between benzodiazepine use and global sleep quality, as well as six components of sleep quality. **Methods:** Data from the cross-sectional Quebec Survey on Seniors' Health (n = 2,798) conducted in 2005-2006 were used. Quality of sleep was self-reported and use of benzodiazepines was assessed during the previous year. **Results:** Benzodiazepine users reported poorer quality of sleep than non-users. The association between benzodiazepine use and each of the six quality of sleep components studied were similar except for the daytime dysfunction component. **Conclusion:** The results suggest that there is no evidence that using benzodiazepines is associated with better quality of sleep than non users in the elderly population. Future longitudinal population-based studies are needed to assess improvements in quality of sleep in the elderly associated with benzodiazepines use.

Key words: sleep quality, benzodiazepines, components of sleep, PSQI

Benzodiazepine use and quality of sleep in the community-dwelling elderly population

Introduction

Sleep complaints are frequent in the older adult population. In adults (18 years and over), the prevalence of sleep disturbances is 9.5% while the prevalence of being dissatisfied with sleep among elders is nearly 50%^[1-2]. The annual incidence rate of sleep complaints in the older adult population is reported to be 5%^[1]. Benzodiazepines are the drugs most often prescribed to treat sleep complaints and nearly 25% of the elderly used these drugs. In addition, 83% of the elderly using benzodiazepines reports sleep problems while using this medication^[2]. Because of the expected increase in the elderly population over time, the number of benzodiazepine users for sleep complaints is also expected to increase. The long-term effectiveness of benzodiazepines in terms of quality of sleep is unknown in a population context.

To date, the majority of published studies examining the association between benzodiazepines and quality of sleep have been clinical studies carried out before 1995 and few have been conducted in the older adult population^[3]. Overall, an increase in sleep quality during the first 3 or 4 weeks of drug use has been reported in such studies. However, to our knowledge, no study lends support to the hypothesis that there is a benefit for older adults' quality of sleep in using benzodiazepines over the long term. Willcox, Himmelstein and

Woolhandler even reported that using any type of medication could result in a decrease in quality of sleep^[4-].

Since older adults use benzodiazepines 207 days per year on average^[5-], it is important to examine the association between long-term benzodiazepine use and quality of sleep in the community-dwelling elderly population in order to obtain evidence on the effectiveness of these products. In this study, we will document the association between benzodiazepine use and six components of sleep quality^[6-] while controlling for the effect of respondents' individual and environmental characteristics.

Conceptual framework

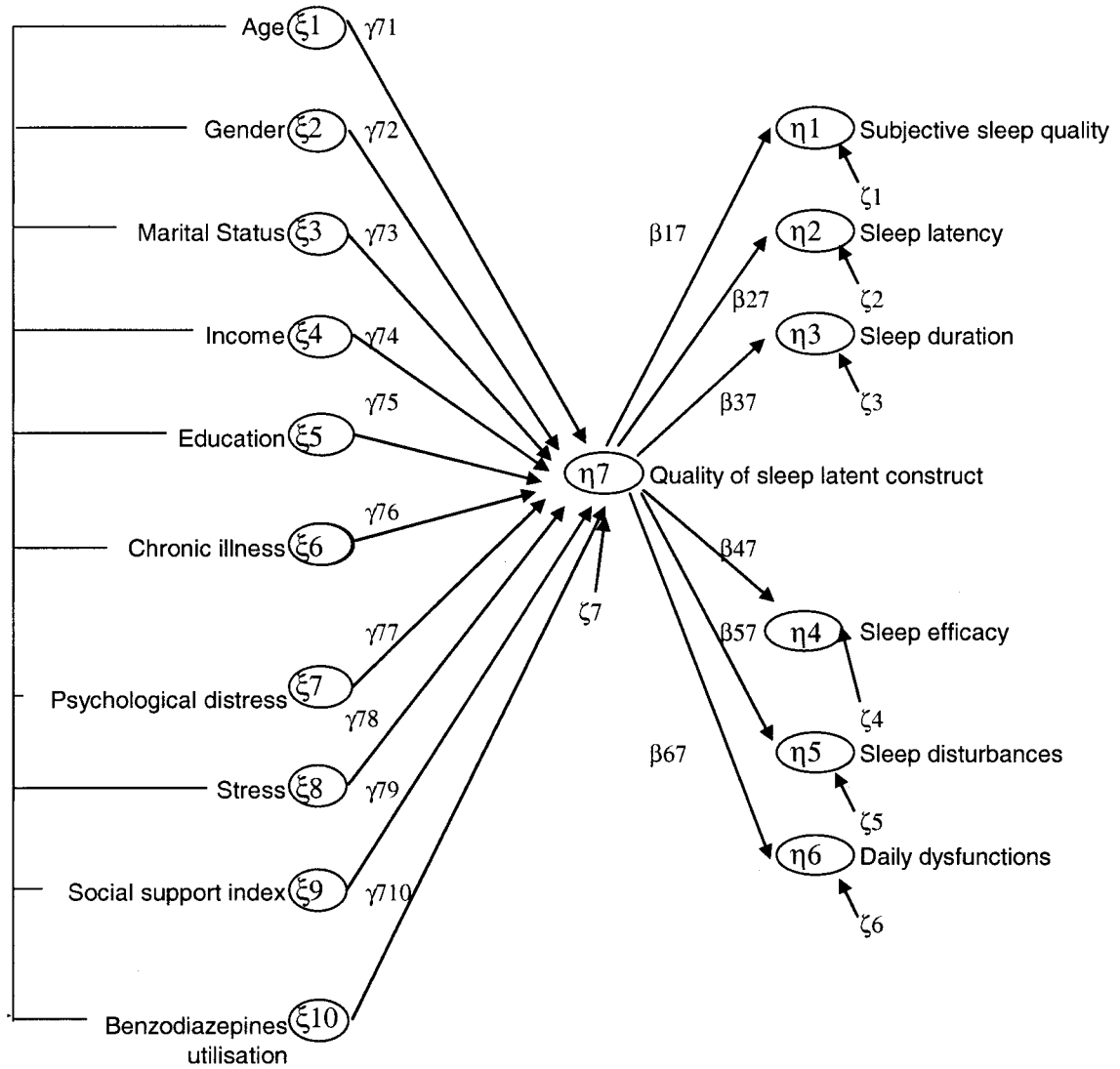
Quality of sleep decreases significantly with age but differs according to gender; women reports more sleep problems than men^[7-8-]. Foley and colleagues (1995) also showed that the presence of chronic illnesses such as heart disease, diabetes and respiratory disorders can lead to poor sleep quality^[9-]. Birrer and Vemuri (2004) reported that depression and anxiety disorders also contribute to insomnia^[10-].

Based on these results, it is expected that, in addition to benzodiazepine use, respondent predisposing characteristics such as gender, age, number of chronic illnesses and symptoms of psychological distress would be additional correlates

of quality of sleep in older adults. We also hypothesize that environmental factors such as marital status, family income, social support, and frequency of daily hassles (stress) are potential confounders of the association between benzodiazepines use and sleep quality. The use of benzodiazepines is also expected to be significantly associated with six components of sleep quality: subjective sleep quality, sleep latency, sleeps duration, sleep efficacy, sleep disturbances and daytime dysfunction. This hypothesis is illustrated in Figure 1 using the LISREL notation.

- In Figure 1, the ξ_m (ksis) ($m = 1$ to 10) are latent constructs representing the respondent's predisposing and environmental characteristics variables (x_i). The η_n (etas) ($n = 1$ to 6) are instrumental latent constructs representing the 6 components of the sleep quality. η_7 represents the latent construct of global quality of sleep explaining the observed responses in its 6 components. The $\beta_{n,7}$ (betas) ($n = 1$ to 6) represent path coefficients between the global quality of sleep latent construct and the dimensions of the PSQI. The $\gamma_{7,m}$ (gammas) ($m = 1$ to 10) represent path coefficients between the sleep quality latent construct and the covariables studied. Finally, the ζ_n (zetas) ($n = 1$ to 7) represent variance in the latent constructs explained by external causes not measured in the study.

Figure 1: Conceptual framework



Methods

Cross-sectional data from the Quebec Survey on Seniors' Health conducted in 2005-2006 (ESA, Enquête sur la Santé des Aînés) were used for this study. At the time of the ESA survey, subjects were 65 years of age or over and able to speak and understand French (94% of the Quebec population speaks French). Sampling was stratified by three geographical areas (metropolitan, urban and rural) in order to take into account regional variations in health services organization. Subjects living in the northern regions of Quebec were excluded on feasibility grounds. Based on the 2005 census, they represent 10% of the elderly population of Quebec. A random digit dialling generation method was used to develop the survey sampling frame. In each geographical area, a proportional sample of households was constituted based on the 16 administrative regions of Quebec. A simple random sampling method was used to select only one older adult (65 years of age or over) in each household. Overall, 2,798 older adults were interviewed.

Procedure

Data were collected as follows. First, a health professional contacted potential respondents to describe the study objectives and procedures, answer their questions and ask them to participate in an in-home interview. Next, a letter describing the study was sent to reassure potential participants of the credibility of the investigation and the interviewer. Appointments were then made with those

who volunteered. The in-home interviews, which lasted ninety minutes on average, took place within two weeks following contact by the health professionals. Written consent to conduct the interview was obtained at the beginning of the interview from all volunteers. Subjects were subsequently asked to respond to the Mini-Mental State Examination (MMSE)^[11-]. Since memory problems affect the accuracy of the information given and the performance on psychological questionnaires^[12-13-], individuals at risk of presenting severe or moderate cognitive problems (MMSE < 22) were excluded. The ESA study was approved by the Ethics Review Board of the Sherbrooke University Institute of Geriatrics.

Data were weighted in order to take into account the actual proportion of older adults living in every administrative region of Quebec. In the absence of an effect of the sampling design (mean and median design effect of 0.99 over several variables), statistical analyses were conducted under the simple random sampling design assumption

Measures

The use of benzodiazepines over the previous year was self-reported by the participants and was characterized by a dichotomous variable (user/non-user): The question asked was: In the last year, have you used one of these products:

Alprazolam, Bromazepam, Clonazepam, Lorazepam, Oxazepam, Temazepam, Flurazepam, Nitrazepam, Triazolam and ProSom.

The following predisposing covariates were measured: sociodemographic characteristics such as gender, age, education, and family income, and overall health status. Health status was assessed using the number of self-reported chronic illnesses in reference to the International Classification of Disease (ICD-10)^[14-]. Age was dichotomized: 65-74 years, or 75 years and over. Education was measured in 3 categories: elementary school (0 to 7 years), secondary school, or post-secondary school (15 years and over). Annual family income was assessed through a dichotomous variable: less than \$15,000 or \$15,000 or more.

The following environmental factors were measured: level of daily hassles stress; number of social support sources, marital status, and number of psychological distress symptoms. Daily stress was measured using the “DHS-30 item French adaptation for elderly” of the Daily Hassles Scale^[15-16-]. The DHS-30 item questionnaire refers to hassles in different areas of life such as family, work, health, friends, etc. Subjects are asked to score the severity of each hassle that has occurred in the last month on a 5-point scale ranging from 1 (not at all severe) to 5 (extremely severe). An index of daily hassles stress was calculated by dividing the sum of the severity scores over the 30 items by the total number of items reported. The stress index was then dichotomized into: low level (< 2,

the median score) or high level (≥ 2) of stress experienced during the last month^[16-]. The validity study of this index showed that indicators of stress related to physical health contribute significantly to the value of this index in the elderly population. Marital status was measured as a dichotomous variable: never married, widowed or separated, or married. The respondent's mental health status was measured using a computer-assisted questionnaire: the ESA Diagnostic Interview Schedule developed by the research team based on DSM-IV criteria^[17-]. Total number of psychological distress symptoms reported by respondents was measured by a continuous variable.

Social support was evaluated by an index that was based on responses to three questions: (1) "In your environment, is there someone you can confide in or talk to freely about your problems?"; (2) "Is there someone in your family or circle of friends who could assist you in time of need?"; and (3) "Is there someone you feel close to, a family member or friend, who shows affection towards you?" Since the majority of respondents had all three sources of support, two categories were defined: (1) absence of at least one of these sources of social support, and (2) presence of all three sources of social support. It has been shown that this index is significantly correlated with respondents' psychotropic drug use^[18-].

Sleep quality was assessed using the Pittsburgh Sleep Quality Index^[6-]. The PSQI includes 19 questions about sleep disturbances and can be used to identify

sleep disorders. A test-retest reliability coefficient of 0.87 has been obtained for this measure^[6-]. In our study, we used 6 of the 7 dimensions included in the PSQI. The component that measures the respondent's psychotropic drug use was excluded because it was highly correlated with our measure of benzodiazepines use. The PSQI components studied were: (1) subjective sleep quality (1 item), (2) sleep latency (2 items), (3) sleep duration (1 item), (4) sleep efficacy (3 items), (5) sleep disturbances (9 items), and (6) daytime dysfunction (2 items).

Analysis

To estimate the association between use of benzodiazepines and the six components of the PSQI, we used a multivariate regression model including covariates considered as potential confounders (Figure 1). Analyses were conducted with LISREL 8.82^[19-]. When variables are categorical and their distribution strongly skewed, as was the case here, the polychoric correlation matrix should be analyzed using the asymptotic covariance matrix and the weighted least squares method to estimate the parameters of the model^[20-]. Polychoric correlations are estimates of the correlation between ordinal variables under the assumption of bivariate normal distribution. The asymptotic covariance matrix is the weighted matrix containing variances and covariances of these estimates used by the weighted least squares fitting function. The matrices were calculated with PRELIS, a LISREL utility program. Missing data were imputed with maximum likelihood method.

The χ^2 statistic, the χ^2/df ratio^[21-], the standardized root mean square residual index (RMRS), the root mean square error approximation (RMSEA), and the AGFI goodness-of-fit index were used to guide the overall assessment of the models^[19-]. The χ^2/df ratio estimates how many times larger is the chi-square estimate than its expected value. A ratio lower than 3 suggests a satisfactory fit. The AGFI index is a goodness-of-fit statistic that measures the proportion of the variances and the covariances explained by the model adjusted for the model's degrees of freedom. The index varies between 0 and 1, and 1 indicates a perfect fit. The RMRS index represents the average of the residuals between the observed variances and covariance's, and the predicted values obtained under the model's constraints. An RMRS value of 0 indicates a perfect adjustment. The RMSEA index assesses the error of approximation of the model in the population. This index varies from 0 to 1. A value lower than 0.05 indicates a close fit.

Results

Characteristics of the respondents are presented in Table 1. The mean age of the respondents was 75.07 years (SD=6.12 years). The mean number of reported chronic illnesses was 3.27 (SD=2.12). The sample included a majority of women (70%). Twenty-five percent of the respondents reported using benzodiazepines at least once during the year preceding the interview. The

mean number of psychological distress symptoms was 1.82 (SD=3.73). The characteristics of the respondents are similar to the characteristics of the elderly population in Quebec^[22-1].

Goodness-of-fit of the proposed models

As indicated in Table 2, the χ^2 statistic as well as the other adjustment indexes suggested that our conceptual model (M0) did not adjust the data satisfactorily. The model was then re-built based on modification index information. Our results (M1) indicated that freeing measurement errors between component 3 (sleep duration) and component 4 (sleep efficacy) of the PSQI significantly improved the model fit ($\Delta\chi^2$: 304.59; $p=0.001$). The correlation between component 3 (total number of hours in bed) and component 4 ((total number of hours asleep)/(total number of hours in bed) x 100) was authorized based on the fact that component 4 takes component 3 into account in its calculation.

TABLE 1
Socio-demographics and health characteristics of the respondents

	Sample (n=2798)		
	n	%	CI (95%)
Gender			
Woman	1979	70.4	68.69 - 72.06
Man	832	29.6	27.94 - 31.31
Marital Status			
Married	1280	45.5	43.70 - 47.38
Separated/Widowed/Never married	1531	54.5	52.62 - 56.30
Region			
Urban	822	29.2	27.59 - 30.95
Metropolitan	1334	47.5	45.62 - 49.30
Rural	989	23.2	21.78 - 24.90
Family income			
Less than 15 000\$	484	17.2	15.87 - 18.66
More than 15 000\$	2327	82.8	81.34 - 84.13
Education			
Primary (0-7 years)	429	15.2	13.76 - 14.50
Secondary (7-14 years)	1393	49.6	47.71 - 51.40
Post-secondary (15 years and over)	989	35.2	33.44 - 36.97
Benzodiazepines users			
Yes	709	25.2	23.65 - 26.86
No	2102	74.8	73.14 - 76.35
Daily hassles stress index			
Less than 2	1107	39.4	37.59 - 41.20
Over than 2	1704	60.6	58.80 - 62.41
Social support			
Less than 3 sources	388	13.8	0.1258 - 15.13
3 sources	2423	86.2	84.87 - 87.42
	Mean	(SD)	CI (95%)
Age (65-90)	75.07	6.12	74.75 - 75.39
Number of chronic illnesses (0-12)	3.27	2.12	3.18 - 3.36
Psychological distress index(0-47)	1.82	3.73	1.72 - 1.91

As shown in Table 2, the respecified model (M1) presented a better fit, although the χ^2 statistic was still significant. This result was attributed to the large statistical power related to our sample size (n=2,798). In the modified model (M1), all parameters were significant ($p \leq 0.05$). Taken together, the exogenous variables included in this model explained 30% of the observed variance in the quality of sleep latent construct.

Direct and indirect effects

Table 3 reports the association between the global PSQI score and the six components of the quality of sleep, the total (indirect) effects of the independent variables studied on the PSQI components as well as their direct effect on the global PSQI score. Our results showed that benzodiazepine use was the most important correlate of the global PSQI score (standardized coefficient=0.30), with benzodiazepine users reporting poorer sleep quality than non-users. In addition, Table 3 shows that women reported poorer global quality of sleep than men while unmarried people reported poorer quality of sleep than older adults who were married. Furthermore, chronic illnesses, psychological distress symptoms and daily hassles stress were associated with poorer quality of sleep. Absence of at least one of the three sources of social support was also related to poorer quality of sleep. No significant association was found between age, family income and quality of sleep. Another finding was that the use of benzodiazepines had a similar effect on all the PSQI components, except for the daytime dysfunction component (η_6). Our results showed that the effect of benzodiazepine use on subjective sleep quality was 2 (0.25/0.12) times more important than its effect on daytime dysfunction.

Table 2
 Goodness of fit statistics for hypothetical models of the effects of socio-demographic status on quality of sleep

	χ^2	df	p	χ^2/df	RMRS	RMSEA	AGFI
1. The conceptual Model (M0)	642.71	59	0.00	10.89	0.077	0.059	0.97
2. The Respecified conceptual model (M1) Fr PS (3,4)	338.12	58	0.00	05.82	0.047	0.041	0.99

Table 3
Effect of the studied variables on differents components of sleep (standardized coefficients)

	Global PSQI score ($\eta 7$)	Subjective sleep quality ($\eta 1$)	Sleep latency ($\eta 2$)	Sleep duration ($\eta 3$)	Sleep efficacy ($\eta 4$)	Sleep disturbances ($\eta 5$)	Daytime dysfunction ($\eta 6$)
	Direct effect	Indirect (total) effect	Indirect (total) effect	Indirect (total) effect	Indirect (total) effect	Indirect (total) effect	Indirect (total) effect
Age ($\xi 1$)	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Gender ($\xi 2$)	0.23*	0.19*	0.18*	0.13*	0.17*	0.18*	0.10*
Marital status ($\xi 3$)	-0.15*	-0.12*	-0.11*	-0.08*	-0.11*	-0.11*	-0.06*
Family Income ($\xi 4$)	-0.09	-0.07	-0.07	-0.05	-0.06	-0.07	0.04
Education ($\xi 5$)	0.05	0.08	0.06	0.05	0.05	0.04	0.06
Number of chronic illness ($\xi 6$)	0.12**	0.1**	0.09**	0.07**	0.09**	0.09**	0.05**
Psychological distress index ($\xi 7$)	0.13**	0.11**	0.1**	0.07**	0.09**	0.1**	0.05**
Benzodiazepines use ($\xi 8$)	0.30**	0.25**	0.22**	0.17**	0.21**	0.23**	0.12**
Daily hassles stress index ($\xi 9$)	0.14**	0.11**	0.1**	0.08**	0.10**	0.11**	0.06**
Socialsupport Index ($\xi 10$)	-0.11**	-0.09**	-0.08**	-0.06**	-0.08**	-0.08**	-0.04**

* $p \leq 0.05$

** $p \leq 0.01$

Discussion

Ideally, if benzodiazepines were effective, the quality of sleep of users should be at least comparable to that of non-users. Our study however showed that the use of benzodiazepines was associated with poorer quality of sleep as reported by the elderly. Our interpretation of this result is that benzodiazepines become ineffective in reducing sleep complaints over the long term as a result of the physiological tolerance mechanism. One could also argue that initially, people had major sleep problems and their sleep improved but not enough to be similar to that of non users. However, users develop a psychological dependency over time and continue to use benzodiazepines despite their ineffectiveness. Our results are in agreement with the recommendations of other researchers, who suggest that long-term use of benzodiazepines for sleep complaints is not an appropriate practice^[3-23-]. Clinical randomized control trials suggest that the use of benzodiazepines is effective in comparison to placebo in decreasing sleep disturbances^[3-21-23-24-]. However, these studies only examined short-term use (between 4 and 8 weeks) and most did not consider the elderly population. These results are hardly generalizable to our population since most studies show that elderly patients use benzodiazepines for longer than 6 months^[25-26-27-28-29--30-]

Benzodiazepine use appears to have a similar association with all of the PSQI components, except the daytime dysfunction component. This result could be because benzodiazepine use may not be directly responsible for a large portion of the older adult's daytime functioning. Indeed, older adults may not consider the

need for an afternoon nap as being a daily dysfunction since they have time for these naps.

Benzodiazepine use is related to longer sleep latency, lower subjective sleep quality, shorter sleep duration, higher sleep disturbances and daytime dysfunctions. Results from a meta-analysis^[3-] showed that the use of benzodiazepines reduces latency time to drowsiness and increases the efficacy of sleep. However, such results were obtained in short-term clinical studies only.

Gender, marital status, number of chronic illnesses, presence of psychological distress, level of daily hassles stress as well as level of social support were associated with poor quality of sleep among the elderly. Other researchers have reported similar results^[31-].

The interpretation of our results should take into account the cross-sectional design of the study, suggesting an alternative explanation of the association observed. It could be argued that at the beginning of the episode of drug use, benzodiazepines users had poorer quality of sleep than non-users. This would introduce confounding as quality of sleep appears to be lower for users when compared to non-users, although benzodiazepines may have improved sleep quality in the users without completely restoring it. Future longitudinal studies could contribute to a better understanding of this point. Another limitation of this study is that the quantity and duration of benzodiazepine use were not

documented in the ESA study. We are nevertheless confident that long-term use was involved since Prévile and colleagues, (2001) showed that the average duration of benzodiazepine use by the elderly living in the community was 207 days per year^[18-]. Other researchers have shown that the duration of use of benzodiazepines by the elderly population may be years^[31-24-]. Another point to consider is that the data were self-reported and could involve information bias. However, Landry and colleagues (1988) have shown good validity in self-reported data on drug consumption in the elderly population ^[32-]. Further, because of the absence of other drug informations, we could not control for the use of antidepressants or other medications, which could be synergistic with the effect of benzodiazepines on the quality of sleep reported. Despite these limitations, this study represents one of the few population-based studies documenting the association between the use of benzodiazepines and quality of sleep which was conducted in a large representative sample of the elderly population living in the community.

In conclusion, our results showed no evidence that benzodiazepine is correlates with better quality of sleep in the elderly. From a public health perspective, these findings should alert health policy decision-makers and encourage them to inform health professionals about the potential lack of effectiveness of long-term use of benzodiazepines for sleep complaints. This study also indicates that longitudinal studies are needed to provide more conclusive results about the use of benzodiazepines for sleep problems.

References

- 1- Ancoli-Israel S, Martin JL. Insomnia and daytime napping in older adults. *Journal of Clinical Sleep Medicine: JCSM: Official Publication of the American Academy of Sleep Medicine* 2006; 2: 333-342.
- 2- Quebec Survey on Seniors' Health (Étude sur la santé des aînés), Centre de recherche Hôpital Charles LeMoyne, 2007
- 3- Bain KT. Management of chronic insomnia in elderly persons. *Am J Geriatr Pharmacother* 2006; 4: 168-192.
- 4- Willcox SM, Himmelstein DU, Woolhandler S. Inappropriate drug prescribing for the community-dwelling elderly. *JAMA* 1994; 272: 292-296.
- 5- Preville et al., Research Report. Centre de recherche de l'Institut Universitaire de gériatrie de Sherbrooke, 1998.
- 6- Buysse, DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, et al. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psych Res* 1989; 28: 193-213.
- 7- Ohayon MM, Shapiro CM. Tenses of insomnia epidemiology. *J Psychosom Res* 2002; 53: 525-527.

- 8- Vitiello MV, Larsen LH, Moe KE. Age-related sleep change: Gender and estrogen effects on the subjective-objective sleep quality relationships of healthy, noncomplaining older men and women. *J Psychosom Res* 2004; 56: 503-510.
- 9- Foley DJ, Monjan AA, Brown SL et al. Sleep complaints among elderly persons: an epidemiologic study of three communities. *Sleep* 1995; 18: 425-432.
- 10-Birrer RB, Vemuri SP. Depression in later life: a diagnostic and therapeutic challenge. *Am Fam Phys* 2004; 69: 2375-2382.
- 11-Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J of Psych Res* 1975; 12: 189-198.
- 12-Burke WJ, Houston MJ, Boust SJ et al. Use of the Geriatric Depression Scale in dementia of the Alzheimer type. *Journal of the American Geriatrics Society* 1989; 37: 856-860.
- 13-Kafonek S, Ettinger WH, Roca R et al. Instruments for screening for depression and dementia in a long-term care facility. *Journal of the American Geriatrics Society* 1989; 37: 29-34.
- 14- World health organization, 1990 ;
<http://www.who.int/classifications/icd/en/>

- 15-Kanner AD, Coyne JC, Schaefer C. Comparison of two modes of stress measurement: daily hassles and uplifts versus major life events. *J Behav Med* 1981; 4: 1-39.
- 16-Vézina J, Giroux L. L'Échelle des Embêtements: une étude de validation française du "Hassles Scale" pour les personnes âgées. Communication presented at the 49th Annual Meeting of the Canadian Psychological Association, 1988. [French]
- 17-American Psychological Association (APA). Publication Manual, 4th Ed. Washington, DC: APA, 1994.
- 18-Preville M, Hebert R, Boyer R et al. Correlates of psychotropic drug use in the elderly compared to adults aged 18-64: results from the Quebec Health Survey. *Aging & Mental Health* 2001; 5: 216-224.
- 19-Joreskog KG, Sorbom D. Lisrel VIII: User's Reference Guide. Mooresville, IN: Scientific Software Inc., 1993.
- 20-Bollen K, Lennox R. Conventional wisdom on measurement: a structural equation perspective. *Psychol. Bulletin* 1991; 110: 305-14.
- 21-Wheaton B, Muthen B, Alwin DF et al. Assessing reliability and stability in panel models. *Sociological Methodology* ,1977.
- 22-Government of Quebec. Portrait quotidien de la consommation médicamenteuse des personnes âgées non hébergées [Daily drug use

among community-dwelling elderly in Quebec]. Régie de l'assurance maladie du Québec; 2001

23-Klimm HD, Dreyfus JF, Delmotte M. Zopiclone versus nitrazepam: a double-blind comparative study of efficacy and tolerance in elderly patients with chronic insomnia. *Sleep* 1987; 10 suppl 1: 73-78.

24-Leppik IE, Roth-Schechter B, Gray GW et al. Double-blind, placebo-controlled comparison of Zolpidem, Triazolam, and Temazepam in elderly patients with insomnia. *Drug Development Research* 1997; 40: 230-238.

25-Bartlett G, Abrahamowicz M, Tamblyn R, Grad R, Capek R, du Berger R. Longitudinal patterns of new Benzodiazepine use in the elderly. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* 2004;13(10):669-82.

26-Isacson D, Carsjö K, Bergman U, Blackburn JL. Long-term use of benzodiazepines in a swedish community : an eight-year follow-up. *Journal of Clinical Epidemiology* 1992;45(4):429-36.

27-Jorm AF, Grayson D, Creasey H, Waite L, Broe GA. Long-term benzodiazepine use by elderly people living in the community. *Australian and New Zealand Journal of Public Health* 2000;24(1):7-10

- 28-Holbrook AM, Crowther R, Lotter A, Cheng C, King D. Meta-analysis of benzodiazepine use in the treatment of insomnia. *Canadian Medical Association Journal* 2000;162(2):225-33.
- 29-Ashton H. The diagnosis and management of benzodiazepine dependence. *Current Opinion in Psychiatry* 2005;18:249-55.
- 30-Silber MH. Clinical practice. Chronic insomnia. *N Engl J Med* 2005;353(8):803-10.
- 31-Fick DM, Cooper JW, Wade WE. Updating the Beers criteria for potentially inappropriate medication use in older adults: results of a U.S. consensus panel of experts. *Arch Intern Med* 2003; 163: 2716-2724.
- 32-Landry JA, Smyer MA, Tubman JG et al. Validation of two methods of data collection of self-reported medicine use among the elderly. *The Gerontologist* 1988; 28: 672-676.

Avant-propos de l'article 2

L'article 2 avait pour but de documenter l'association entre la consommation prolongée de benzodiazépines et l'évolution de la qualité du sommeil sur un an chez les personnes âgées du Québec. La recension des écrits, les analyses et l'écriture d'une première version de l'article ont été faites entièrement par Sarah-Gabrielle Béland. L'article a été soumis au journal *Aging and Mental Health*. Les auteurs de l'étude sont :

- (1) Sarah-Gabrielle Béland,
- (2) Michel Prévile,
- (3) Marie-France Dubois,
- (4) Dominique Lorrain,
- (5) Philippe Voyer,
- (6) Yola Moride et
- (7) Cindy Bossé.

Résumé de l'article 2

Les troubles du sommeil sont très fréquents dans la population âgée et il existe peu de remèdes pour ceux-ci. Les médicaments les plus prescrits pour les troubles du sommeil font partie de la classe des anxiolytiques, sédatifs et hypnotiques. Il s'agit des benzodiazépines, des médicaments consommés par près de 25 % de la population âgée. Malgré tout, 83% des consommateurs rapportent avoir des troubles du sommeil. De plus, le Collège des Médecins du Québec recommande une utilisation maximale de trois mois. Malheureusement, la plupart des études recensées sur la consommation de benzodiazépines rapportent des durées moyennes de consommation souvent très prolongées pouvant même parfois se compter en années. Face à cette problématique, le but de cette étude est de déterminer l'association entre la consommation prolongée de benzodiazépines et l'évolution de la qualité du sommeil sur un an chez les personnes âgées du Québec. Les données proviennent de l'Étude sur la Santé des Aînés. L'échantillon représentatif de la population âgée du Québec est composé de personnes âgées de plus de 65 ans qui parlent et comprennent le français. Le nombre de jours de consommation de benzodiazépines en un an a été estimé à partir des données du registre pharmaceutique de la Régie de l'Assurance Maladie du Québec. La qualité du sommeil a été évaluée à l'aide du Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), un instrument fidèle et valide. Les données ont été analysées en utilisant une modélisation d'équations

structurales, soit un modèle de prédiction du changement (Latent growth curve analysis). Cette étude montre que plus les gens consomment longtemps des benzodiazépines, plus il y a d'effets néfastes sur la qualité de sommeil. Des études avec des nouveaux consommateurs de benzodiazépines devraient être menées pour déterminer s'il y a une relation causale.

Article 2

Are benzodiazepines effective for older adults with sleep problems?

Sarah-Gabrielle Béland M.Sc.(c)

Michel Prévile Ph.D.

Marie-France Dubois Ph.D.

Dominique Lorrain Ph.D.

Philippe Voyer Ph.D.

Yola Moride Ph.D.

Cindy Bossé B.Sc.(c)

Scientific Committee of the ESA Study

Acknowledgements

The ESA Study was supported by the Canadian Institutes of Health Research (reference number 200403MOP). The authors wish to thank Bernadette Wilson who provided editing comments. The authors also thank Djamal Berbiche for his help.

Are benzodiazepines effective for older adults with sleep problems?

Abstract

Sleep disturbances are frequently reported in the older adult population and benzodiazepines are the drugs most often prescribed to treat these problems. Nearly 25% of the older adult population uses these drugs and 83% of benzodiazepine users report sleep problems. Although the Collège des Médecins du Québec suggests a maximum length of use of 3 months, according to most studies the mean length of benzodiazepine use is longer. The goal of this study was to document the association between length of benzodiazepine use and sleep quality as reported by adults aged 65 years and over. **Method:** Data used in this study came from the Seniors' Health Survey (ESA) conducted in a representative sample of the community-dwelling older population in Quebec, Canada. Inclusion criteria included the ability to speak and understand French. Data were analyzed using a structural equation modeling strategy. **Results:** Long-term benzodiazepine users were more likely to report poor sleep quality. Sleep quality of initial probable problematic sleepers tended to increase over one year but sleep quality in benzodiazepines users increased less rapidly than in non users. Also, women were more likely to report using benzodiazepines and having poorer sleep quality. **Conclusion:** Longitudinal studies using incident cases of benzodiazepine use should be conducted to better determine the causal relationship between sleep quality and benzodiazepine use in the older population.

Running head: Are benzodiazepines effective for sleep problems?

Key word: benzodiazepines, elderly, sleep, Pittsburgh Sleep Quality Index

Are benzodiazepines effective for older adults with sleep problems?

Older adults are known to be frequent users of health services as well as pharmaceutical services (Lefebvre, 2003; Rotermann, 2003). Psychotropic drugs account for 10% of total drug use among adults aged 65 years old and over (Comité permanent de lutte à la toxicomanie, 2004). Although older adults make up only 14% of the general population, they use one third of all prescribed anxiolytics, sedatives and hypnotics (ASH) (Riou & Lemoine, 2006).

Many researchers have found that older adults are often long-term users of benzodiazepines (Taylor et al, 1998; Stewart, 2005; Puustinen et al, 2007). Shorr and colleagues (1990) showed that 36% of benzodiazepine prescriptions for adults 65 years old and over were for more than 180 doses. Moreover, according to Prévaille and colleagues (2000), 30% of benzodiazepine users used this drug for more than 271 days on average, in a given year. The Canadian Study on Health and Aging (2002) reported that the risk of long-term use of benzodiazepines in the older adult population is 5.5 times higher than in the younger adult population. The Quebec college of medicines (2000) states that using benzodiazepines for more than 3 months in older adults is inappropriate given the modified pharmacokinetics profile of these drugs in older population. Caution should

therefore be exercised when prescribing benzodiazepines to this population.

Benzodiazepines are the drugs most often prescribed to treat sleep disturbances. Nearly 50% of the older adult population in Quebec experiences sleep problems (ESA, 2007). These problems may have substantial individual and social impacts (Kales et al, 1984; Morin et al, 1993). More specifically, poor sleep quality has been associated with psychological distress and poor daily functioning (Borkovec, 1982; Kales et al, 1984). However, there is little information regarding the long-term effectiveness of these drugs in treating sleep problems.

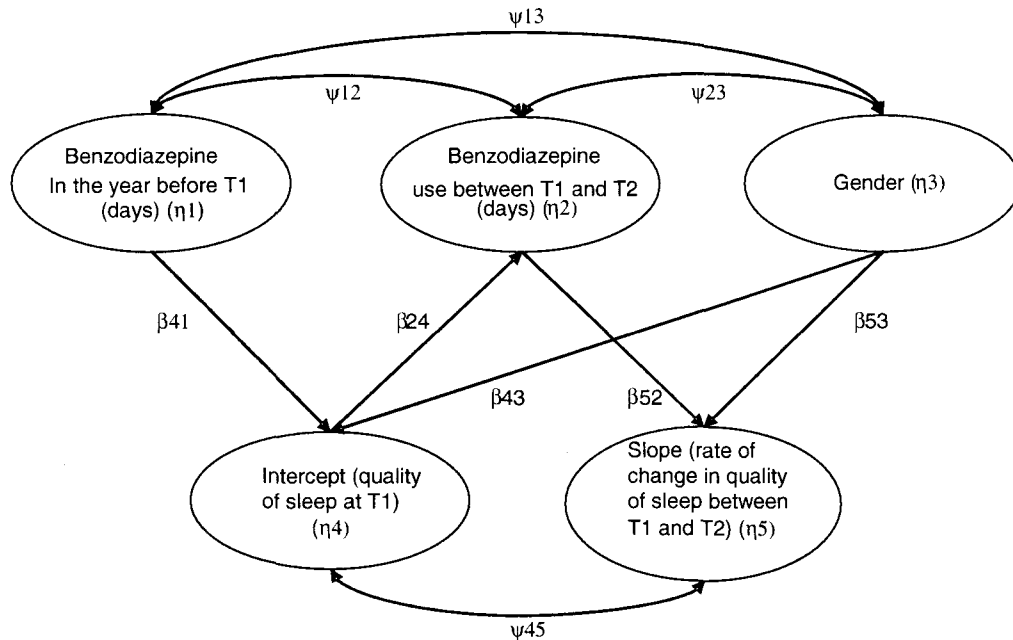
The goal of this study was to document the association between length of benzodiazepine use and change in sleep quality reported by adults aged 65 years and over.

Conceptual framework

In this study, quality of sleep was measured at two time periods, one year apart (T1 and T2). We hypothesized that the respondents' use of benzodiazepines during the 12-month period preceding baseline had a direct effect on the quality of sleep reported at that time (T1), which is represented by the intercept (η_4) in Figure 1. However, we did not expect benzodiazepine use during the year prior to T1 to have a direct effect on

the change in sleep quality during the year following T1, which is represented by the slope (η_5) in Figure 1. We expected benzodiazepine use prior to T1 to influence the change in the respondent's sleep quality only indirectly through its proximal association with the respondent's use of benzodiazepines during the year after T1. This is represented by the ψ_{12} in path 1. We also expected to see a direct effect of the respondents' quality of sleep at T1 (η_4) on their benzodiazepine use at time 2 (T2), i.e., during the year following T1 (η_1). Finally, as suggested in other studies, gender was hypothesized to be associated with benzodiazepine use prior to T1 (η_1) and T2 (η_2) and the respondents' baseline quality of sleep as well as the rate of change in the quality of sleep observed between T1 and T2 (Ohayon, 2004; Redline, 2004; Krishnan, 2006). In addition, we hypothesized that initial non-problematic sleepers (Group 1: PSQI lower than 5) and initial probable problematic sleepers (group 2: PSQI 5 or over) would have different sleep patterns. This explanatory model of quality of sleep was tested using a latent growth curve model.

Figure 1: Conceptual framework



Method

Data used in this study came from the Quebec longitudinal Seniors' Health Survey (Enquête sur la Santé des Aînés: ESA). At the time of the ESA, subjects were 65 years of age or over and able to speak and understand French (94% of the Quebec population speaks French). The survey sampling plan included stratification by three geographical areas – metropolitan, urban and rural. Subjects living in the northern regions of Quebec were excluded on feasibility grounds. In 2005, 10% of the older population lived in these regions. A random telephone digit dialling method was used to develop the survey sample frame. In each geographical area, a proportional sample of households was constituted based on the 16 administrative regions of

Quebec. A simple random sampling method was also used to select only one older adult (65 years of age or over) in each household.

Procedure

Data were collected as follows. First, a health professional contacted the potential respondents to describe the study objectives and procedures, answer their questions and ask them to participate in an in-home interview. A letter describing the study was then sent to reassure potential participants of the credibility of the investigation and the interviewer. Appointments were then made with those who volunteered. The in-home interviews, which lasted ninety minutes on average, took place within two weeks following contact by the health professionals. Written consent to conduct the interview was obtained at the beginning of the interview from all volunteers. Then subjects were asked to respond to the Mini-Mental State Examination (MMSE) (Folstein et al., 1975). Since memory problems affect the accuracy of the information given and performance on psychological questionnaires (Burke et al., 1989; Kafonek et al., 1989), individuals at risk of presenting severe or moderate cognitive problems (MMSE < 22) were excluded. One year later, a similar interview was conducted using the same procedure. For the purpose of this study, data from the ESA (n=954) were linked to individualized information from the Quebec pharmaceutical services registry. Complete information at both T1 and T2 were available for 892 subjects. Data were weighted to take into account the actual proportion of older adults living in

every administrative region of Quebec. Analyses were conducted under the assumptions of a simple random sampling design given the absence of an effect of the sampling design (mean and median design effect of 0.99 over several variables).

Measures

Benzodiazepine use during the preceding and following 12-month period was estimated using claims data from Régie de l'Assurance maladie du Québec (RAMQ) drug database. The vast majority of respondents were covered by this public insurance plan (97.8% of the participants at baseline and 99.9% at follow-up). Benzodiazepines use was measured in number of days. This was estimated by the number of days of prescription. Two continuous variables were created: (1) number of days of benzodiazepine use during the 12 months preceding the first interview (T1), and (2) number of days of benzodiazepine use during the 12 months between the first interview and the second interview (T2).

Quality of sleep was assessed using the French adaptation of the Pittsburgh Sleep Quality Index (Buysse et al., 1989). The PSQI includes 19 questions covering seven components of sleep, namely: (1) subjective sleep quality, (2) sleep latency, (3) sleep duration, (4) sleep efficacy, (5) sleep disturbances, (6) use of sleep drugs, and (7) daytime dysfunctions. Each component counts for

3 points generating a total score ranging from 0 (excellent sleep quality) to 21 (very poor sleep quality); a score under 5 represents good sleep quality. A test-retest reliability coefficient of 0.87 was reported for this measure (Buysse et al., 1989).

Analysis

To estimate the association between benzodiazepine use and the change observed in sleep quality over a one year period, a latent growth curve model was used as illustrated in Figure 1. The rate of change in sleep quality between T1 and T2 was assumed to be linear since only two time point measurements were available.

A multigroup comparison strategy was used to test our hypothesis that there would be a difference in the pattern of sleep between the group of initial non-problematic sleepers (group 1) and the group of initial probable problematic sleepers (group 2). In this step, a “same pattern model” was first specified to test the plausibility of the causal model. Then equality constraints were added to the initial model to test the invariance of the explanatory model in both groups.

LISREL 8.8 (Joreskog & Sorbom, 1989) and the maximum likelihood function were used to estimate the parameters of our models (Bollen, 1989). Since 12% of the respondents had at least one information item missing and 5%

had more than two, missing data were replaced with estimated values using the maximum likelihood procedure implemented in the Prelis utility program. The χ^2 statistic, the χ^2/df ratio proposed by Wheaton, Muthen, Alwin and Summers (1977), the standardized root mean square residual (RMRS), the root mean square error approximation (RMSEA), and the AGFI (adjusted goodness of fit index) were used to guide the overall assessment of the models (Joreskog & Sorbom, 1989). The χ^2/df ratio estimates how many times larger the chi-square estimate is than its expected value. A ratio lower than 3 suggests a satisfactory fit (Carmines & Mclver, 1981). The AGFI is a goodness-of-fit statistic measuring the proportion of the variances and covariances explained by the model adjusted for the model's degrees of freedom. The index varies between 0 and 1, and 1 indicates a perfect fit. The RMRS index represents the average of the residuals between the observed variances and covariances and the predicted values obtained under the model's constraints. A RMRS value of 0 indicates a perfect adjustment. The RMSEA index assesses the error of approximation of the model in the population. This index varies between 0 and 1. A value lower than 0.05 indicates a close fit.

Results

The sample used in this study was representative of the older adult population of Quebec (Government of Québec, 2005). As Table 1 indicates, the respondents presenting probable sleep problems (group 2) were more often

women, used benzodiazepines for a longer period of time and had a PSQI score greater than the non-problematic sleepers.

TABLE 1
Sociodemographic and health characteristics of the respondents

	Group 1 (n=426)		Group 2 (n=466)		χ^2	p
	Without sleep problems		With sleep problems			
	n	%	n	%		
Gender						
Women	276	64.8	342	73.4	7.73	p<0.01
Men	150	35.2	124	26.6		
Marital Status						
Married	206	48.4	191	41.0	4.89	p<0.05
Separated/Widowed/Never married	220	51.6	275	59.0		
Region						
Urban	142	33.3	160	34.3	0.18	p>0.90
Metropolitan	147	34.5	162	34.8		
Rural	137	32.2	144	30.9		
Family income						
Less than \$15,000	101	23.7	113	24.2	0.04	p>0.90
More than \$15,000	325	76.2	353	75.8		
Education						
Primary (0-7 years)	68	15.9	66	14.4	0.69	p>0.30
Secondary (7-14 years)	186	43.7	213	45.7		
Post-secondary (15 years and over)	172	40.4	186	39.9		
	Mean	(SD)	Mean	(SD)	t	p
Age (65-96)	73.4	5.5	74.3	5.5	2.49	p<0.05
Number of days of use before T1 (0-365)	20.4	68.7	85.2	135.2	8.89	p>0.05
Number of days of use between T1 & T2 (0-365)	23.6	75.8	87.2	136.2	8.48	p>0.05
Sleep quality as per PSQI at T1 (1-21)	2.5	1.1	8.1	2.9	38.18	p>0.05
Sleep quality as per PSQI at T2 (1-21)	3.4	2.2	7.2	3.4	19.72	p>0.05

TABLE 2
Goodness of fit of the statistics for the hypothetical models of the effects of the respondents use of benzodiazepines on their quality of sleep

	χ^2	degree of freedom (df)	p	χ^2/df	RMRS	RMSEA	AGFI	$\Delta\chi^2$
The conceptual model (M0) : Complete invariance model:	5.08	2	0.08	2.54	0.04	0.06	1.00	0
The respecified conceptual model constraining invariance between gender and benzodiazepines use between time 1 and time 2 (Ps13, Ps23=IN) (M1)	6.44	4	0.17	1.51	0.05	0.04	1.00	1.36
Respecified conceptual model M1 constraining invariant beta (Be41, Be24, Be52, Be53=IN) (M2)	12.65	8	0.12	1.58	0.13	0.04	0.99	6.21

As shown in Table 2, the results indicate that our initial explanation of the effect of the respondents' benzodiazepine use on their quality of sleep was

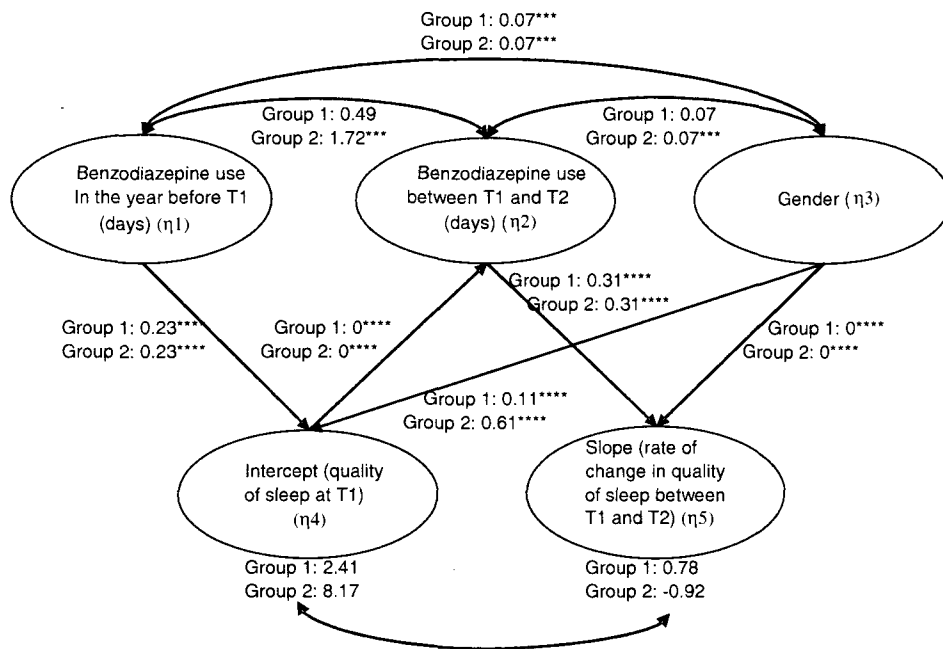
plausible (M0) in both groups. The results also show that a more parsimonious model (M1) constraining the association between gender and benzodiazepine use at T1 and T2 was also plausible. However, we found that the association between the respondents' benzodiazepine use during the year following T1 was different in the probable problematic sleep group (group 2) as opposed to non-problematic sleep group (group 1). Effectively, the slope is positive in the non-problematic sleep group and is negative in the probable problematic group. It signifies that quality of sleep of initial non-problematic sleepers tends to decrease and quality of sleep of initial probable problematic sleepers tends to increase.

Finally, the results indicate that a model (M2) constraining the associations between benzodiazepine use at both T1 and T2 and the intercept as well as the rate of change in the respondent's sleep quality over time adequately fit the observed data. However, in this solution, the effect of gender on the initial quality of sleep (intercept) significantly differed between both group. The parameter estimates corresponding to model 2 are reported in Figure 2.

According to the model presented in Figure 2, there was an association between the covariables of gender and benzodiazepine use. Women use more benzodiazepines than man. Moreover, a covariance exists between benzodiazepine use at T1 and T2. However, this covariance is much higher in the group presenting sleep problems. The results also show that there is an

association between benzodiazepines use one year before T1 and the initial level of sleep quality for both groups. Subjects who used more benzodiazepines reported a poorer initial quality of sleep than subjects who used less time. There was also an association between benzodiazepine use between T1 and T2 and the changing rate of sleep quality over time. However, no association was found between initial level of sleep quality and benzodiazepine use following the T1.

Figure 2: Results of the latent growth curve analysis with multigroup comparison



Discussion

The goal of this study was to document the relationship between benzodiazepine use and the change in sleep quality over a one-year period. First, the results of this study show that in the non-problematic sleep group, sleep quality seemed to deteriorate in the year following the first interview. An analysis of the data showed that of the 426 initial good sleepers, the sleep of 95 (22.5%) of them decrease at a point to change of group. These results are in agreement with Doghramji (2006), who showed that, biologically, starting at a certain age (about 45 years old), quality of sleep will get poorer over time. Moreover, in this group, the benzodiazepine users presented greater deterioration in their quality of sleep over time compared to non-users. More than for the effect on the sleep, these results support the idea that long-term use of benzodiazepines is inappropriate due to the risk of side effects (Fick et al, 2003; Bierman et al, 2007).

Our study also shows that in the group of initial probable problematic sleepers (group 2), the slope representing the change in sleep quality over a one-year period was negative, suggesting an improvement in sleep quality in this group independently of benzodiazepine use. Ninety-four of the 466 (20.1%) became goods sleepers. A ceiling effect in the sleep deterioration process may explain this phenomenon. To our knowledge, these results have not been reported in other studies. The results also show that problematic sleepers group using benzodiazepines improved less in their quality of sleep than the problematic

sleepers not using benzodiazepines. The results of this study can not be directly compared to those observed in randomized clinical studies which were based on a maximum length of use of 6 weeks (Klimm et al., 1987; Leppik et al., 1997; Bastien et al., 2003) since the respondents with sleep problems in this study used benzodiazepines an average for 83 days in the given year.

A difference was observed in the two groups in regards to the effect of gender on the initial level of sleep quality, women reported poorer sleep quality than men. The effect of gender on the reported quality of sleep was greater in the problematic sleep group. These results are in agreement with those from other studies showing that in general older women have more disturbed sleep than men (Doghramji, 2006).

The results also show that the association between benzodiazepine use during the year before T1 and benzodiazepine use during the year following the baseline interview was different in the two groups. The covariance between these two variables was much higher in the group with sleep problems than in the group without sleep problems. The stronger correlation observed in group 2 could be explained by the fact that the group with sleep problems had greater variability in the number of days of benzodiazepine use than the group without sleep problems; benzodiazepine users in the latter group were probably more occasional users than those in the group with

sleep problems. Finally, this study showed that the frequency of benzodiazepine use had an effect on the respondents' initial level of sleep quality and that the rate of change in the quality of sleep between T1 and T2 was dependent on the initial level of sleep quality.

Our study had some limitations that must be considered. First, prevalent users of benzodiazepine were considered to study the relationship between benzodiazepine used and sleep quality instead of incident cases. This prevented us from clearly determining the temporality between these variables, so, it was impossible to determine the causality. Secondly, the data on benzodiazepine use came from the provincial pharmaceutical services register and include only delivered doses of benzodiazepines. However, a study by Prévaille and colleagues (2001) showed that 98% of the prescriptions were renewals, suggesting that data on delivered doses of benzodiazepines are valid information on benzodiazepine consumption. So we are in confidence that delivered benzodiazepines are in correlation with consumed benzodiazepines at least that people stock some pills. Also, although a drug dispensed is not synonymous with drug consumption, studies have shown good concordance between claims data and self-reported use of psychotropics (Kwon et al., 2003; Saunders et al., 1998) Despite these limitations, the results of this study were based on data from population survey using a representative sample of the community-dwelling older Quebec population, which provides unique information that supplements the

findings of short-term randomized controlled trials. Finally, because of the constraints of the structural equation modeling, we consider only the gender as a confounding variables. A future study with more subjects is necessary to insert other variables like depression, anxiety, social support, etc...

Conclusion

Our results suggest that quality of sleep is better in non-users of benzodiazepines. This lead us to conclude that different treatment modalities need to be considered for sleep disorders in the older adult population. Benzodiazepines don not seem to work well as long time use. Further follow-up studies should focus on the effect of new benzodiazepines use on the quality of sleep of non problemactic sleepers. This would clarify the true effect of benzodiazepines on sleep quality.

References

Bastien, C.H., Fortier-Brochu, E., Rioux, I., LeBlanc, M., Daley, M., & Morin, C.M. Cognitive performance and sleep quality in the elderly suffering from chronic insomnia. Relationship between objective and subjective measures. *J Psychosom Res* 2003;54(1):39-49.

Bierman, E.J., Comijs, H.C., Gundy, C.M., Sonnenberg, C., Jonker, C., Beekman, A.T. The effect of chronic benzodiazepine use on cognitive functioning in older persons: good, bad or indifferent? *Int J Geriatr Psychiatry* 2007;22(12):1194-1200.

Bollen, K.A. *Structural equations with latent variables*. New York: John Wiley & Sons, 1989.

Borkovec, T.D. Insomnia. *J Consult Clin Psychol* 1982;50(6):880-895.

Burke, W.J., Houston, M.J., Boust, S.J. et al. Use of the Geriatric Depression Scale in dementia of the Alzheimer type. *J Am Geriatr Soc* 1989;37:856-860.

Buysse, D.J., Reynolds, C.F. 3rd, Monk, T.H., et al. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psych Res* 1989;28:193-213.

Carmines, E., McIver, J. Analyzing models with unobservable variables, In G.W. Bohnstedt & E.F. Borgotta (Eds.), *Social measurement: Current issues*. Beverly Hills: Sage, 1981, pp. 65-115.

Collège des Médecins du Québec, L'utilisation prolongée des benzodiazépines [Long-term benzodiazepine use], available online at: http://www.cmq.org/DocumentLibrary/UploadedContents/CmsDocuments/04_1998_ajout_benzo.pdf; last consulted 2008/06/26.

Comité permanent de lutte à la toxicomanie, Portrait de la consommation de psychotropes à Montréal [Use of psychotropic drugs in Montreal]. Government of Québec, November 2004 [in French].

Doghramji, K. The epidemiology and diagnosis of insomnia. *Am J Manag Care* 2006;12(8)Suppl, S214-20.

Étude sur la santé des aînés (ESA) [Quebec Survey on Seniors' Health], Charles Lemoyne Hospital Research Center, 2007.

Fick, D.M., Cooper, J.W., Wade, W.E. Updating the Beers criteria for potentially inappropriate medication use in older adults: results of a U.S. consensus panel of experts. *Arch Intern Med* 2003;163:2716-2724.

Folstein, M.F., Folstein, S.E., McHugh, P.R. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psych Res* 1975;12:189-198.

Joreskog, K.G., Sorbom, D. Lisrel VIII: User's Reference Guide. Mooresville, IN: Scientific Software Inc., 1989.

Kafonek, S., Ettinger, W.H., Roca, R. et al. Instruments for screening for depression and dementia in a long-term care facility. *J Am Geriatr Soc* 1989;37:29-34.

Kales, A., Bixler, E.O., Vela-Bueno, A., Cadieux, R.J., Soldatos, C. R., Kales, J.D. Biopsychobehavioral correlates of insomnia, III: Polygraphic findings of sleep difficulty and their relationship to psychopathology. *Int J Neurosci* 1984;23(1):43-55.

Klimm, H.D., Dreyfus, J.F., Delmotte, M. Zopiclone versus nitrazepam: a double-blind *comparative study of efficacy and tolerance in elderly patients with chronic insomnia*. *Sleep* 1987;10 suppl 1:73-78.

Krishnan, V., Collop, N. Gender differences in sleep disorders. *Curr opin pulm med* 2006, 12: 383-9.

Kwon, A., Bungay, KM., Pey, Y., Rogers, WH et al., Antidepressant use : Concordance between self reported and claims records. *Medical Care*, 2003, 41 : 368-374.

Lefebvre, C. Un portrait de la santé des Québécois de 65 ans et plus. *National Institute of Public Health, Government of Québec*, 2003.

Leppik, I.E., Roth-Schechter, B., Gray, G.W. et al. Double-blind, placebo-controlled comparison of Zolpidem, Triazolam, and Temazepam in elderly patients with insomnia. *Drug Development Research* 1997;40:230-238.

Morin, C.M., Stone, J., Trinkle, D., Mercer, J., Remsberg, S. Dysfunctional beliefs and attitudes about sleep among older adults with and without insomnia complaints. *Psychology and Aging* 1993;8(3):463-467.

Ohayon, M.M., Lemoine, P. Sleep and principal indicators in French general population. *L'encéphale* 2004; XXX: 135-40. [in French]

Préville, M. et al, Research Report on Quebec Health Survey, *Sherbrooke Geriatric University Institute*, 2001.

Puustinen, J., Nurminen, J., Kukola, M., Vahlberg, T., Laine, K., Kivelä, S.L. Associations between use of benzodiazepines or related drugs and health,

physical abilities and cognitive function: A non-randomised clinical study in the elderly. *Drugs Aging* 2007;24(12):1045-1059.

Quevillon, F., Bédard M.A. Benzodiazepines: consequences on memory in the elderly. *Santé mentale au Québec* [Mental health in Quebec] 2003;28(2):23–41.

Rahman, O., Strauss, J., Gertler, P., Ashley, D., Fox K. Gender differences in adult health: an international comparison. *Gerontologist* 1994;34(4):463-469.

Redline, S., Kirschner, L., Quan, S.F., Gottlieb, D.J. et al., The Effects of Age, Sex, Ethnicity, and Sleep-Disordered Breathing on Sleep Architecture. *Arch Intern Med* 2004, 164: 406-18.

Rickels, K., Lucki, I., Schweizer, E., García-España, F., Case, W.G. Psychomotor performance of long-term benzodiazepine users before, during, and after benzodiazepine discontinuation. *J Clin Psychopharmacol* 1999;19(2):107-113.

Riou, A., Lemoine, O. Les facteurs associés à la consommation de psychotropes chez les personnes âgées de la région de Montréal [Associated factors for psychotropic drug use in the Montreal's region elderly population].

Direction de santé publique, Agence de la santé et des services sociaux de Montréal, 2006, 38 p. [in French].

Rotermann, M. Seniors' health care use, *Supplement to Health Reports, Volume 16*, Statistics Canada, 2003.

Saunders, K., Simon, G., Bush, T., Grothaus, L. Assessing the feasibility of using computerized pharmacy refill data to monitor antidepressant treatment on a population basis: a comparison of automated and self reported data. *Journal of clinical Epidemiology*, 1998; 51: 883-90.

Shorr, R.I., Bauwens, S.F., Landefeld, C.S. Failure to limit quantities of benzodiazepine hypnotic drugs for outpatients: placing the elderly at risk. *Am J Med* 1990;89:725-732.

Stewart, S.A. The effects of benzodiazepines on cognition. *J Clin Psychiatry* 2005;66(Suppl 2):9-13.

Taylor, S., McCracken, C.F., Wilson, K.C., Copeland, J.R. Extent and appropriateness of benzodiazepine use. Results from an elderly urban community. *Br J Psychiatry* 1998;173:433-438.

Wheaton, B., Muthen, B., Alwin, D.F., Summers G.F. Assessing reliability and stability in panel models. *Sociological Methodology* 1977

Discussion générale

Le but de ce mémoire était de déterminer le lien entre la consommation de benzodiazépines et la qualité du sommeil chez les personnes âgées du Québec qui vivent à domicile. Pour ce faire, 2 études ont été réalisées. La première étude portait sur les facteurs associés à une mauvaise qualité de sommeil. L'analyse des données a montré que le sexe, le statut matrimonial, le nombre de maladies chroniques, le nombre de symptômes de détresse psychologique, le nombre d'événements stressants ainsi que l'absence de soutien social étaient associés à une mauvaise qualité de sommeil. Nos résultats ont aussi montré que le facteur le plus fortement associé à une mauvaise qualité de sommeil était la consommation de benzodiazépines. Cependant, cette étude comportait certaines limites. D'abord, il s'agit d'une étude transversale qui ne permettait pas de conclure définitivement quant à la relation cause-effet entre les variables étudiées. D'autre part, les données sur la consommation de médicaments étaient auto-rapportées. Certaines études ont été effectuées afin d'étudier la validité de ce type de données (CASKIE et WILLIS, 2004; CASKIE *et al.*, 2006; SOLOMON *et al.*, 1979; BONIN *et al.*, 2007; FOLEY *et al.*, 1995). La plupart ont montré que les données auto-rapportées étaient valides. Certaines d'entre elles ont évalué leur validité dans la population âgée (CASKIE *et al.*, 2006; CASKIE et WILLIS, 2004). Il est ressorti que la validité était meilleure lorsque que l'on

questionnait sur la consommation médicamenteuse pour des conditions sévères.

Cette étude nous a permis de mettre en évidence les facteurs associés à une mauvaise qualité de sommeil. L'analyse de ces associations a contribué à déterminer l'objectif de la deuxième étude. L'objectif de la deuxième étude était de déterminer le lien entre la durée de consommation de benzodiazépines et le changement sur un an de la qualité de sommeil chez les personnes âgées du Québec qui demeurent à domicile. Nos résultats ont montré que la consommation prolongée de benzodiazépines pouvait entraîner un effet délétère sur la qualité de sommeil. De plus, en concordance avec les autres études, les femmes consomment plus de benzodiazépines et rapportent avoir une qualité de sommeil inférieure à celle des hommes.

Nos résultats sont concordants avec la plupart des études portant sur la santé en général qui ont montré que les femmes rapportaient généralement une plus mauvaise santé physique et mentale que les hommes (LYM *et al.*, 2007, RAHMAN *et al.*, 1994). Certaines ont aussi montré que les femmes rapportaient plus souvent une mauvaise qualité de sommeil que les hommes (OHAYON et LEMOINE, 2004; REDLINE *et al.*, 2004, KRISHNAN et COLLOP, 2006). La nôtre a aussi montré que les femmes consommaient plus de benzodiazépines que les hommes. Ces résultats ont été rapportés dans plusieurs études (TAYLOR *et al.*, 1998, DOGHRAMJI, 2006).

Dans la recension des écrits, rien n'a montré que l'utilisation prolongée de benzodiazépines affectait différemment la qualité de sommeil chez deux groupes distincts, soient ceux avec des troubles du sommeil et ceux sans troubles. La plupart des travaux se sont intéressés uniquement aux mauvais dormeurs car ceux-ci sont plus vulnérables et représentent une population plus à risque de développer d'autres problèmes de santé mentale. Aussi, la plupart des études faites pour évaluer l'efficacité des benzodiazépines sont des études cliniques randomisées pour lesquelles la population est les gens ayant des troubles du sommeil. De plus, très peu de celles-ci ont montré que la qualité de sommeil à un moment donné n'était pas associée au nombre de doses de benzodiazépines consommées dans l'année suivante.

Nos travaux comprennent toutefois certaines limites. D'abord la limite la plus importante provient du fait qu'il s'agit d'une étude de cas prévalents qui limite donc notre capacité d'estimer la relation causale entre les variables. Dans l'étude de cas prévalents, la séquence temporelle ne peut être déterminée. De plus, étant donnée l'absence d'information sur les raisons sous-jacentes à l'utilisation de benzodiazépines (anxiété, troubles du sommeil...), il est difficile d'associer la consommation aux troubles du sommeil. Cependant, malgré les limites, nos résultats nous ont permis de documenter l'association entre la durée d'utilisation des benzodiazépines et le changement survenu sur une période de 12 mois dans la qualité du sommeil auprès d'un large échantillon de personnes âgées vivant à domicile. Il est à noter que si des cas incidents avaient été utilisés, une meilleure

compréhension de la relation causale aurait été possible. Mais, étant donné l'incidence annuelle de 5% (ANCOLI-ISRAEL, 2006), il aurait été difficile de trouver autant de sujets afin d'avoir une puissance suffisante dans le cadre de ce mémoire.

Dans les deux études que nous avons réalisées, différents types de données sur la consommation médicamenteuse ont été utilisées. Ces types de données ont des faiblesses pouvant entraîner des biais d'information. Dans le premier article, des données auto-rapportées ont été utilisées pour mesurer la consommation de benzodiazépines. Quelques auteurs ont évalué la validité de ce type de données et il en est ressorti que ces données concordent souvent avec les données des registres et peuvent être utilisées dans le cadre d'études populationnelle sur la consommation (DEL BOCA et NOLL, 2000; GLINTBORG *et al.*, 2007; GUENETTE *et al.*, 2005; LANDRY *et al.*, 1988; REIJNEVELD et STRONKS, 2001). Toutefois, Foley et collègues, (1995) ont montré qu'il arrivait parfois que les données auto-rapportées soient sujettes à un biais de désirabilité sociale.

Dans le deuxième article, les données sur la consommation de benzodiazépines provenaient du registre sur les services pharmaceutiques de la Régie de l'Assurance Maladie du Québec. Bien que près de 99% des répondants sont couverts par ce régime, il est possible que le registre contienne des erreurs. Tamblyn et collègues (1995) jugent toutefois que, mise à part la dose, les données de la RAMQ sont très fiables. Nous avons également confiance que le nombre de médicaments délivrés est un bon

estimateur du nombre de jours de consommation puisque la majorité des prescriptions étaient des renouvellements.

Peu d'instruments de mesure de la qualité du sommeil ont été validés dans la population âgée. L'outil utilisé dans l'étude ESA, le PSQI, possède de bonnes qualités psychométriques dans plusieurs types de population mais n'a pas été validé dans la population âgée. L'utilisation d'un instrument non validé peut entraîner un biais d'observation. Il est à noter, effectivement, que ce biais est probablement présent dans le cas de cette étude. Près de la moitié de la population âgée est classifiée comme ayant des troubles du sommeil. Ces résultats portent donc à croire que le point de coupure utilisé serait trop bas dans le cas de population âgée. Il est donc plus adéquat, dans le cadre de cette étude de parler en termes de comparaison de groupe de bons dormeurs à de moins bons dormeurs et non de bons et mauvais dormeurs. De plus, il serait important, dans le futur, d'effectuer une étude de validité du PSQI dans cette population et d'établir un point de coupure qui permettrait de mieux discriminer les bons des mauvais dormeurs. Cependant, il est important de noter que le PSQI a été validé dans plusieurs types de population et les qualités psychométriques ne variaient pas significativement selon les populations.

D'autre part, il est à noter que la période de référence temporelle des deux principales mesures de l'étude (qualité de sommeil et utilisation de benzodiazépines) est différente. Une telle différence peut entraîner un biais important. Cependant, dans le cadre de cette étude, le plus important était

que la consommation de benzodiazépines précède la mesure de qualité de sommeil. D'autre part, il est clair que si un événement aigu est arrivé durant la période temporelle (1 mois précédent l'entrevue) de l'évaluation de la qualité de sommeil, la mesure peut être biaisé tandis que la mesure de consommation de benzodiazépines pris sur une période de 1 an le sera moins.

Finalement, l'étude a été faite sur une période d'un an. Il est possible que cette période soit trop courte pour observer des changements durables et qu'une étude sur une plus longue période aurait apporté des résultats plus convainquant sur le caractère non transitoire des changements observés dans notre étude.

Malgré les limites, notre étude s'appuie sur une procédure de cueillette de données standardisée réalisée à domicile par des infirmières préalablement formées aux techniques d'enquête en santé mentale. Ceci a contribué à la validité interne de notre étude. Pour conclure, il s'agit d'une étude unique au Québec basée sur une méthode d'échantillonnage probabiliste permettant de généraliser les résultats à l'ensemble de la population québécoise.

Conclusion

En conclusion, bien qu'elle comprenne diverses limites, notre étude suggère des effets néfastes de la consommation de benzodiazépines sur la qualité du sommeil des personnes âgées. Ces résultats se veulent préliminaires et d'autres recherches sont nécessaires afin de confirmer ceux-ci. Du point de vue de la santé publique, nos résultats suggèrent que des efforts devraient être faits afin de diminuer le niveau de consommation de benzodiazépines de cette population soit à travers des programmes de sensibilisation s'adressant à la population âgée ou à travers les programmes de formation continue des médecins.

Remerciements

L'écriture de ce mémoire a été possible grâce à l'aide et au soutien de différentes personnes sans qui, ce mémoire n'aurait pu être réalisé.

Je tiens à remercier tout particulièrement mon directeur Dr. Michel Prévile et ma co-directrice Dre. Marie-France Dubois. Ensemble, ils ont su me guider vers l'écriture de ce mémoire. Ils ont su animer ma passion pour la recherche.

Un gros merci pour votre aide.

Je tiens aussi à remercier individuellement tous les co-auteurs des articles rédigés pour ce mémoire. Merci pour vos précieux conseils

Un merci tout particulier à l'équipe ESA qui m'a soutenue tout au long de ma maîtrise

Un grand merci à Dr. Helen-Maria Vasiliadis ainsi qu'à Dr. Charles M. Morin qui ont accepté d'être évaluateurs de ce mémoire.

Un merci vraiment spécial à Michèle Carrière, qui tout au long de mon cheminement a été présente pour toutes mes demandes spéciales et particulières. Merci Michèle de ton soutien et ton aide précieuse que tu m'as fournie au cours de ces deux dernières années.

Merci à tous les participants de l'étude qui ont permis la réalisation de cette
étude

Pour terminer, un merci particulier à tous les membres de ma famille. Merci à ma mère pour l'aide et le soutien moral dont elle m'a apporté tout au long de cette étape. Merci à mon père pour l'écoute et la persévérance dont il m'a transmis. Merci à vous deux pour la passion et le plaisir d'apprendre dont vous m'avez transmis. Merci à mon frère et ma belle sœur de m'avoir soutenue lorsque j'en avais besoin et merci à mon amoureux pour le soutien et l'amour dont il m'a apporté pendant cette période.

Références

Agnoli, A., Manna, V., & Martucci, N. (1989). Double-blind study on the hypnotic and antianxiety effects of zopiclone compared with nitrazepam in the treatment of insomnia. *International Journal of Clinical Pharmacology Research*, 9(4), 277-281.

Allard, J., Artero, S., & Ritchie, K. (2003). Consumption of psychotropic medication in the elderly: A re-evaluation of its effect on cognitive performance. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 18(10), 874-878.

American Academy of sleep medicine 2006 : [www. Aasmnet.org](http://www.Aasmnet.org), page consultée le 12 juin 2008

American Psychological Association (APA). *Publication Manual*, 4th Ed. Washington, DC: APA, 1994.

Ancoli-Israel, S., & Martin, J. L. (2006). Insomnia and daytime napping in older adults. *Journal of Clinical Sleep Medicine : JCSM : Official Publication of the American Academy of Sleep Medicine*, 2(3), 333-342.

- Anderson, A. A. (1987). Zopiclone and nitrazepam: A multicenter placebo controlled comparative study of efficacy and tolerance in insomniac patients in general practice. *Sleep*, 10 Suppl 1, 54-62.
- Ashton H. The diagnosis and management of benzodiazepine dependence. *Current Opinion in Psychiatry* 2005;18:249-55.
- Bain, K. T. (2006). Management of chronic insomnia in elderly persons. *The American Journal of Geriatric Pharmacotherapy*, 4(2), 168-192.
- Barbeau, G., Guimond, J., Mallet. (1991). Médicaments et personnes âgées. Éditions Edisem, Maloie. P. 257.
- Bartlett G, Abrahamowicz M, Tamblyn R, Grad R, Capek R, du Berger R. Longitudinal patterns of new Benzodiazepine use in the elderly. *Pharmacoepidemiol Drug Safety* (2004);13(10):669-82.
- Bastien, C. H., Fortier-Brochu, E., Rioux, I., LeBlanc, M., Daley, M., & Morin, C. M. (2003). Cognitive performance and sleep quality in the elderly suffering from chronic insomnia. relationship between objective and subjective measures. *Journal of Psychosomatic Research*, 54(1), 39-49.
- Beers, M. H. (1997). Explicit criteria for determining potentially inappropriate medication use by the elderly. an update. *Archives of Internal Medicine*, 157(14), 1531-1536.

- Benca, R. M. (2005). Diagnosis and treatment of chronic insomnia: A review. *Psychiatric Services* (Washington, D.C.), 56(3), 332-343.
- Bierman, E.J., Comijs, H.C., Gundy, C.M., Sonnenberg, C., Jonker, C., Beekman, A.T. (2007). The effect of chronic benzodiazepine use on cognitive functioning in older persons: good, bad or indifferent? *International Journal of Geriatrics Psychiatry*;22(12):1194-1200.
- Birrer RB, Vemuri SP. (2004). Depression in later life: a diagnostic and therapeutic challenge. *American Family Physicians*; 69: 2375-2382.
- Bixler, E. O., Kales, A., Jacoby, J. A., Soldatos, C. R., & Vela-Bueno, A. (1984). Nocturnal sleep and wakefulness: Effects of age and sex in normal sleepers. *The International Journal of Neuroscience*, 23(1), 33-42.
- Blais, F. C., Gendron, L., Mimeault, V., & Morin, C. M. (1997). Evaluation of insomnia: Validity of 3 questionnaires. [Evaluation de l'insomnie: validation de trois questionnaires] *L'Encephale*, 23(6), 447-453.
- Blazer, D., Hybels, C., Simonsick, E., & Hanlon, J. T. (2000). Sedative, hypnotic, and antianxiety medication use in an aging cohort over ten years: A racial comparison. *Journal of the American Geriatrics Society*, 48(9), 1073-1079.

- Bollen K, Lennox R. (1991) Conventional wisdom on measurement: a structural equation perspective. *Psychological Bulletin*; 110: 305-14.
- Bollen, K.A. (1989) Structural equations with latent variables. New York: John Wiley & Sons.
- Bonin, JP., Fournier, L., Blais, R. (2007) Predictors of mental health service utilization by people using resources for homeless people in Canada, *Psychiatrics Services*, 58(7): 936-41.
- Borkovec, T.D. (1982) Insomnia. *Journal of Consulting Clinical Psychology* ;50(6):880-895.
- Burke WJ, Houston MJ, Boust SJ et al. (1989). Use of the Geriatric Depression Scale in dementia of the Alzheimer type. *Journal of the American Geriatrics Society*, 37: 856-860.
- Burke, W.J., Houston, M.J., Boust, S.J. et al. (1989). Use of the Geriatric Depression Scale in dementia of the Alzheimer type. *Journal of American Geriatrics Society*, 37:856-860.
- Buysse, D. J., Reynolds, C. F.,3rd, Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). The pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*, 28(2), 193-213.

- Carmines, E., McIver, J. (1981). Analyzing models with unobservable variables, In G.W. Bohnstedt & E.F. Borgotta (Eds.), *Social measurement: Current issues*. Beverly Hills: Sage, pp. 65-115.
- Caskie, G. I., & Willis, S. L. (2004). Congruence of self-reported medications with pharmacy prescription records in low-income older adults. *The Gerontologist*, 44(2), 176-185.
- Caskie, G. I., Willis, S. L., Warner Schaie, K., & Zanjani, F. A. (2006). Congruence of medication information from a brown bag data collection and pharmacy records: Findings from the seattle longitudinal study. *Experimental Aging Research*, 32(1), 79-103.
- Collège des Médecins du Québec, L'utilisation prolongée des benzodiazépines [Long-term benzodiazepine use], available online at: http://www.cmq.org/DocumentLibrary/UploadedContents/CmsDocuments/04_1998_ajout_benzo.pdf; last consulted 2008/06/26.
- Comité permanent de lutte à la toxicomanie, Portrait de la consommation de psychotropes à Montréal [Use of psychotropic drugs in Montreal]. Government of Québec, November 2004 [in French].
- Curran, H. V., Collins, R., Fletcher, S., Kee, S. C., Woods, B., & Iliffe, S. (2003). Older adults and withdrawal from benzodiazepine hypnotics in

general practice: Effects on cognitive function, sleep, mood and quality of life. *Psychological Medicine*, 33(7), 1223-1237.

Dealberto, M. J., Mcavay, G. J., Seeman, T., & Berkman, L. (1997).

Psychotropic drug use and cognitive decline among older men and women. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 12(5), 567-574.

Del Boca, F. K., & Noll, J. A. (2000). Truth or consequences: The validity of self-report data in health services research on addictions. *Addiction* (Abingdon, England), 95 Suppl 3, S347-60.

Doghramji, K. The epidemiology and diagnosis of insomnia. *American Journal of Management Care* 2006;12(8)Suppl, S214-20.

Dundar, Y., Dodd, S., Strobl, J., Boland, A., Dickson, R., & Walley, T. (2004).

Comparative efficacy of newer hypnotic drugs for the short-term management of insomnia: A systematic review and meta-analysis. *Human Psychopharmacology*, 19(5), 305-322.

Egan, M., Moride, Y., Wolfson, C., & Monette, J. (2000). Long-term

continuous use of benzodiazepines by older adults in quebec: Prevalence, incidence and risk factors. *Journal of the American Geriatrics Society*, 48(7), 811-816.

Étude sur la santé des aînés (ESA) [Quebec Survey on Seniors' Health],
Charles Lemoyne Hospital Research Center, 2007.

Fattorusso, V., Ritter, O., Vademecun Clinique: du diagnostic au traitement,
2006, 18^e édition, Masson, p.634

Fick DM, Cooper JW, Wade WE. Updating the Beers criteria for potentially
inappropriate medication use in older adults: results of a U.S. consensus
panel of experts. *Archives of Internal Medicines* 2003; 163: 2716-2724.

Foley, D. J., Monjan, A. A., Brown, S. L., Simonsick, E. M., Wallace, R. B., &
Blazer, D. G. (1995). Sleep complaints among elderly persons: An
epidemiologic study of three communities. *Sleep*, 18(6), 425-432.

Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). "Mini-mental state". A
practical method for grading the cognitive state of patients for the
clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189-198.

Ford, D. E., & Kamerow, D. B. (1989). Epidemiologic study of sleep
disturbances and psychiatric disorders. an opportunity for prevention?
JAMA : The Journal of the American Medical Association, 262(11), 1479-
1484.

Fortin, D., Preville, M., Ducharme, C., Hebert, R., Allard, J., Gregoire, J. P., et
al. (2005). Factors associated with short- and long-term use of

benzodiazepines in the elderly from Quebec. [Facteurs associés à la consommation de courte et de longue durée des benzodiazépines chez les personnes âgées du Québec] *Canadian Journal on Aging = La Revue Canadienne Du Vieillissement*, 24(2), 103-113.

Gauthier H, Vie des générations et des personnes âgées : aujourd'hui et demain, *Institut de la statistique du Québec* 2004;1:43-90 [French]

Gleason, P. P., Schulz, R., Smith, N. L., Newsom, J. T., Kroboth, P. D., Kroboth, F. J., et al. (1998). Correlates and prevalence of benzodiazepine use in community-dwelling elderly. *Journal of General Internal Medicine : Official Journal of the Society for Research and Education in Primary Care Internal Medicine*, 13(4), 243-250.

Glintborg, B., Hillestrom, P. R., Olsen, L. H., Dalhoff, K. P., & Poulsen, H. E. (2007). Are patients reliable when self-reporting medication use? validation of structured drug interviews and home visits by drug analysis and prescription data in acutely hospitalized patients. *Journal of Clinical Pharmacology*, 47(11), 1440-1449.

Golden, A. G., Preston, R. A., Barnett, S. D., Llorente, M., Hamdan, K., & Silverman, M. A. (1999). Inappropriate medication prescribing in homebound older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 47(8), 948-953.

Gorman, B. K., & Read, J. G. (2006). Gender disparities in adult health: An examination of three measures of morbidity. *Journal of Health and Social Behavior*, 47(2), 95-110.

Government of Quebec. Portrait quotidien de la consommation médicamenteuse des personnes âgées non hébergées [Daily drug use among community-dwelling elderly in Quebec]. Régie de l'assurance maladie du Québec; 2001.

Greenblatt, D. J. (2006). Pharmacokinetic determinants of hypnotic drug action: The art and science of controlling release. *Sleep Medicine*, 7 Suppl 1, S10-4.

Guénette, L., Moisan, J., Preville, M., Boyer, R. (2005). Measures of adherence based on self-report exhibited poor agreement with those based on pharmacy records. *Journal of Clinical Epidemiology*, 58, 924-933.

Hancock, P., Larner, A.J., (2006). The diagnosis of dementia: diagnostic accuracy of an instrument measuring activities of daily living in a clinic-based population. *Dementia and Geriatrics Cognitive Disorders*, 23(3): 133-9.

Hogan, D. B., Maxwell, C. J., Fung, T. S., Eby, E. M., & Canadian Study of Health and Aging. (2003). Prevalence and potential consequences of benzodiazepine use in senior citizens: Results from the Canadian study of health and aging. *The Canadian Journal of Clinical Pharmacology = Journal Canadien De Pharmacologie Clinique*, 10(2), 72-77.

Holbrook, A. M., Crowther, R., Lotter, A., Cheng, C., & King, D. (2000). Meta-analysis of benzodiazepine use in the treatment of insomnia. *CMAJ : Canadian Medical Association Journal = Journal De l'Association Medicale Canadienne*, 162(2), 225-233.

Huang, W. F., & Lai, I. C. (2005). Patterns of sleep-related medications prescribed to elderly outpatients with insomnia in Taiwan. *Drugs & Aging*, 22(11), 957-965.

Institut Canadien d'Information sur la Santé, ICIS, 2005 : www.icis.ca, septembre 2007, page consultée le 12 août 2008

Institut de la statistique du Québec, 2008 :

http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/naisn_deces/naiissance/412.htm , page consultée le 16 août 2008

Isacson, D., Carsjo, K., Bergman, U., & Blackburn, J. L. (1992). Long-term use of benzodiazepines in a swedish community: An eight-year follow-up. *Journal of Clinical Epidemiology*, 45(4), 429-436.

Joreskog KG, Sorbom D. Lisrel VIII: User's Reference Guide. Mooresville, IN: Scientific Software Inc., 1993.

Joreskog, K.G., Sorbom, D. Lisrel VIII: User's Reference Guide. Mooresville, IN: Scientific Software Inc., 1989.

Joreskog, KG. (1966), Testing a simple structure hypothesis in factor analysis. *Psychometrika*, 31(2): 165-78.

Jorm, A. F., Grayson, D., Creasey, H., Waite, L., & Broe, G. A. (2000). Long-term benzodiazepine use by elderly people living in the community. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 24(1), 7-10.

Kafonek S, Ettinger WH, Roca R et al. (1989). Instruments for screening for depression and dementia in a long-term care facility. *Journal of the American Geriatrics Society*; 37: 29-34.

Kales, A., Bixler, E. O., Vela-Bueno, A., Cadieux, R. J., Soldatos, C. R., & Kales, J. D. (1984). Biopsychobehavioral correlates of insomnia, III: Polygraphic findings of sleep difficulty and their relationship to

psychopathology. *The International Journal of Neuroscience*, 23(1), 43-55.

Kamel, N. S., & Gammack, J. K. (2006). Insomnia in the elderly: Cause, approach, and treatment. *The American Journal of Medicine*, 119(6), 463-469.

Kanner, A. D., Coyne, J. C., Schaefer, C., & Lazarus, R. S. (1981). Comparison of two modes of stress measurement: Daily hassles and uplifts versus major life events. *Journal of Behavioral Medicine*, 4(1), 1-39.

Klimm, H. D., Dreyfus, J. F., & Delmotte, M. (1987). Zopiclone versus nitrazepam: A double-blind comparative study of efficacy and tolerance in elderly patients with chronic insomnia. *Sleep*, 10 Suppl 1, 73-78.

Krishnan, V., Collop, N. (2006). Gender differences in sleep disorders. *Current opinion pulmonary medicines* 2006, 12: 383-9.

Lader, M. H. (1999). Limitations on the use of benzodiazepines in anxiety and insomnia: Are they justified? *European Neuropsychopharmacology : The Journal of the European College of Neuropsychopharmacology*, 9 Suppl 6, S399-405.

Landi, F., Onder, G., Cesari, M., Barillaro, C., Russo, A., Bernabei, R., et al.

(2005). Psychotropic medications and risk for falls among community-dwelling frail older people: An observational study. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 60(5), 622-626.

Landry, J. A., Smyer, M. A., Tubman, J. G., Lago, D. J., Roberts, J., &

Simonson, W. (1988). Validation of two methods of data collection of self-reported medicine use among the elderly. *The Gerontologist*, 28(5), 672-676.

Lefebvre, C. Un portrait de la santé des Québécois de 65 ans et plus.

National Institute of Public Health, Government of Québec, 2003.

Leppik, I.E., Roth-Schechter, B., Gray, G.W. et al. (1997) Double-blind, placebo-controlled comparison of Zolpidem, Triazolam, and Temazepam in elderly patients with insomnia. *Drug Development Research*;40:230-238.

Mant, A., Duncan-Jones, P., Saltman, D., Bridges-Webb, C., Kehoe, L.,

Lansbury, G., et al. (1988). Development of long term use of psychotropic drugs by general practice patients. *British Medical Journal (Clinical Research Ed.)*, 296(6617), 251-254.

- McCall, W. V. (2005). Diagnosis and management of insomnia in older people. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(7 Suppl), S272-7.
- Morin, C.M., Stone, J., Trinkle, D., Mercer, J., Remsberg, S. (1993). Dysfunctional beliefs and attitudes about sleep among older adults with and without insomnia complaints. *Psychology and Aging*;8(3):463-467.
- Mort, J. R., & Aparasu, R. R. (2002). Prescribing of psychotropics in the elderly: Why is it so often inappropriate? *CNS Drugs*, 16(2), 99-109.
- Nelson, J., & Chouinard, G. (1999). Guidelines for the clinical use of benzodiazepines: Pharmacokinetics, dependency, rebound and withdrawal. canadian society for clinical pharmacology. *The Canadian Journal of Clinical Pharmacology = Journal Canadien De Pharmacologie Clinique*, 6(2), 69-83.
- Neutel, C. I. (2005). The epidemiology of long-term benzodiazepine use. *International Review of Psychiatry (Abingdon, England)*, 17(3), 189-197.
- Ngen, C. C., & Hassan, R. (1990). A double-blind placebo-controlled trial of zopiclone 7.5 mg and temazepam 20 mg in insomnia. *International Clinical Psychopharmacology*, 5(3), 165-171.

- Nystrom, C. (2005). Effects of long-term benzodiazepine medication. A prospective cohort study: Methodological and clinical aspects. *Nordic Journal of Psychiatry*, 59(6), 492-497.
- Ohayon MM, Shapiro CM. (2002) Tenses of insomnia epidemiology. *Journal Psychosomatic Research*; 53: 525-527.
- Ohayon, M. M., Caulet, M., Arbus, L., Billard, M., Coquerel, A., Guieu, J. D., et al. (1999). Are prescribed medications effective in the treatment of insomnia complaints? *Journal of Psychosomatic Research*, 47(4), 359-368.
- Ohayon, M.M., Lemoine, P. (2004). Sleep and principal indicators in French general population. *L'encéphale*; 135-40. [in French]
- Perodeau, G., Lauzon, S., Levesque, L., & Lachance, L. (2001). Mental health, stress correlates and psychotropic drug use or non-use among aged caregivers to elders with dementia. *Aging & Mental Health*, 5(3), 225-234.
- Preville et al., Research Report. (1998). Centre de recherche de l'Institut Universitaire de gériatrie de Sherbrooke,.

Preville M, Hebert R, Boyer R et al. (2001). Correlates of psychotropic drug use in the elderly compared to adults aged 18-64: results from the Quebec Health Survey. *Aging & Mental Health*; 5: 216-224.

Preville, M., Ducharme, C., Fortin, D., Hebert, R., Gregoire, J. P., Berard, A., et al. (2003). Anxiolytic, sedative and hypnotic medication use in the elderly living in the community: Developing a conceptual framework. [Utilisation des anxiolytiques, sedatifs et hypnotiques chez les personnes agees vivant dans la communaute: construction d'un cadre conceptuel] *Sante Mentale Au Quebec*, 28(2), 165-182.

Puustinen, J., Nurminen, J., Kukola, M., Vahlberg, T., Laine, K., Kivelä, S.L. (2007). Associations between use of benzodiazepines or related drugs and health, physical abilities and cognitive function: A non-randomised clinical study in the elderly. *Drugs Aging*;24(12):1045-1059.

Quebec Survey on Seniors' Health (Étude sur la santé des aînés), Centre de recherche Hôpital Charles LeMoine, 2007

Quevillon, F., Bédard M.A. Benzodiazepines: consequences on memory in the elderly. (2003). *Santé mentale au Québec* [Mental health in Quebec];28(2):23–41.

Rahman, O., Strauss, J., Gertler, P., Ashley, D., Fox K. (1994). Gender differences in adult health: an international comparison. *Gerontologist*;34(4):463-469.

Redline, S., Kirschner, L., Quan, S.F., Gottlieb, D.J. et al., (2004). The Effects of Age, Sex, Ethnicity, and Sleep-Disordered Breathing on Sleep Architecture. *Archives Internal Medicines*, 164: 406-18.

Reijneveld, S. A., & Stronks, K. (2001). The validity of self-reported use of health care across socioeconomic strata: A comparison of survey and registration data. *International Journal of Epidemiology*, 30(6), 1407-1414.

Rickels, K., Lucki, I., Schweizer, E., García-España, F., Case, W.G. (1999). Psychomotor performance of long-term benzodiazepine users before, during, and after benzodiazepine discontinuation. *Journal of Clinical Psychopharmacology*;19(2):107-113.

Riou, A., Lemoine, O. (2006). Les facteurs associés à la consommation de psychotropes chez les personnes âgées de la région de Montréal [Associated factors for psychotropic drug use in the Montreal's region elderly population]. *Direction de santé publique, Agence de la santé et des services sociaux de Montréal*, 38 p. [in French].

- Roberge, R. F., Genest, A., Beauchemin, J. P., & Parent, M. (1995). Potentially inappropriate benzodiazepine prescriptions in elderly nursing home patients. [Prescriptions potentiellement inappropriées de benzodiazépines chez les personnes âgées en centre d'accueil] *Canadian Family Physician Medecin De Famille Canadien*, 41, 800-805.
- Rotermann, M. (2003). Seniors' health care use, *Supplement to Health Reports, Volume 16*, Statistics Canada.
- Schneider, D. L. (2002). Insomnia. safe and effective therapy for sleep problems in the older patient. *Geriatrics*, 57(5), 24-6, 29, 32.
- Shorr, R. I., & Bauwens, S. F. (1990). Effects of patient age and physician training on choice and dose of benzodiazepine hypnotic drugs. *Archives of Internal Medicine*, 150(2), 293-295.
- Silber MH. (2005). Clinical practice. Chronic insomnia. *New England Journal of Medicines* 2005;353(8):803-10.
- Solomon, F., White, CC., Parron, DL., Medelson, WB. (1979). Sleeping pills, insomnia and medical practice. *New England Journal Medicines*. 300(14): 803-8.
- Stewart, S.A. (2005). The effects of benzodiazepines on cognition. *Journal of Clinical Psychiatry*;66(Suppl 2):9-13.

- Tamblyn, R., Abrahamowicz, M., du Berger, R., McLeod, P., & Bartlett, G. (2005). A 5-year prospective assessment of the risk associated with individual benzodiazepines and doses in new elderly users. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(2), 233-241.
- Tamblyn, R., Lavoie, G., Petrella, L., Monette, J. (1995). The use of prescription claims databases in pharmacoepidemiological research : the accuracy and comprehensiveness of the prescription claims database in Québec. *Journal of Clinical Epidemiology*, 48(8): 999-1009.
- Taylor, S., McCracken, C. F., Wilson, K. C., & Copeland, J. R. (1998). Extent and appropriateness of benzodiazepine use. results from an elderly urban community. *The British Journal of Psychiatry : The Journal of Mental Science*, 173, 433-438.
- Vézina J, Giroux L. (1988). L'Échelle des Embêtements: une étude de validation française du "Hassles Scale" pour les personnes âgées. Communication presented at the 49th Annual Meeting of the Canadian Psychological Association. [French]
- Vitiello MV, Larsen LH, Moe KE. (2004). Age-related sleep change: Gender and estrogen effects on the subjective-objective sleep quality relationships of healthy, noncomplaining older men and women. *Journal of Psychosomatic Research*; 56: 503-510.

Vitiello, M. V., Larsen, L. H., & Moe, K. E. (2004). Age-related sleep change: Gender and estrogen effects on the subjective-objective sleep quality relationships of healthy, noncomplaining older men and women. *Journal of Psychosomatic Research*, 56(5), 503-510.

Wheaton B, Muthen B, Alwin DF et al. (1977). Assessing reliability and stability in panel models. *Sociological Methodology*.

Willcox, S. M., Himmelstein, D. U., & Woolhandler, S. (1994). Inappropriate drug prescribing for the community-dwelling elderly. *JAMA : The Journal of the American Medical Association*, 272(4), 292-296.

World health organization, 1990 ; <http://www.who.int/classifications/icd/en/>

Annexes

**Annexe 1: Questionnaire Pittsburgh Sleep Quality
Index**

Index de Qualité du Sommeil de Pittsburgh (IQSP 1.0)

NOM : _____

ID : _____

DATE : ____ a ____ m ____ j

Instructions :

Les questions suivantes font référence à vos habitudes de sommeil au cours du *dernier mois* seulement. Vos réponses devraient correspondre aux meilleures estimations possibles pour la *majorité* des jours et des nuits au cours du dernier mois. S'il vous plaît, répondez à toutes les questions.

1. Durant le dernier mois, à quelle heure vous êtes-vous couché(e)?
Heure habituelle de coucher : _____
2. Durant le dernier mois, combien de temps (en min.) avez-vous pris pour vous endormir à chaque soir?
Nombre de minutes : _____
3. Durant le dernier mois, à quelle heure vous êtes-vous levé(e) le matin?
Heure habituelle de lever : _____
4. Durant le dernier mois, combien d'heures de sommeil avez-vous eu par nuit? (Ceci peut-être différent du nombre d'heure passé au lit)?
Nombre d'heures de sommeil par nuit : _____

Pour chacune des questions suivantes, cocher la meilleure réponse. S.V.P., répondez à toutes les questions.

5. Durant le dernier mois, combien de fois avez-vous eu de la difficulté à dormir parce que vous...

a) ne pouviez pas vous endormir à l'intérieur de 30 minutes.

Pas durant le dernier mois : _____	Moins d'une fois par semaine : _____	Une ou deux fois par semaine : _____	3 fois ou plus par semaine : _____
------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	------------------------------------

b) vous réveilliez au milieu de la nuit ou tôt le matin.

Pas durant le dernier mois : _____	Moins d'une fois par semaine : _____	Une ou deux fois par semaine : _____	3 fois ou plus par semaine : _____
------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	------------------------------------

c) deviez vous lever pour aller à la salle de bain.

Pas durant le dernier mois : _____	Moins d'une fois par semaine : _____	Une ou deux fois par semaine : _____	3 fois ou plus par semaine : _____
------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	------------------------------------

d) ne pouviez pas respirer facilement.

Pas durant le dernier mois : _____ Moins d'une fois par semaine : _____ Une ou deux fois par semaine : _____ 3 fois ou plus par semaine : _____

e) toussiez ou ronfliez bruyamment.

Pas durant le dernier mois : _____ Moins d'une fois par semaine : _____ Une ou deux fois par semaine : _____ 3 fois ou plus par semaine : _____

f) aviez froid.

Pas durant le dernier mois : _____ Moins d'une fois par semaine : _____ Une ou deux fois par semaine : _____ 3 fois ou plus par semaine : _____

g) aviez trop chaud.

Pas durant le dernier mois : _____ Moins d'une fois par semaine : _____ Une ou deux fois par semaine : _____ 3 fois ou plus par semaine : _____

h) aviez fait de mauvais rêves.

Pas durant le dernier mois : _____ Moins d'une fois par semaine : _____ Une ou deux fois par semaine : _____ 3 fois ou plus par semaine : _____

i) ressentiez de la douleur.

Pas durant le dernier mois : _____ Moins d'une fois par semaine : _____ Une ou deux fois par semaine : _____ 3 fois ou plus par semaine : _____

j) autre(s) raison(s), s.v.p. décrivez : _____

À quelle fréquence durant le dernier mois avez-vous eu de la difficulté à dormir pour cette raison?

Pas durant le dernier mois : _____ Moins d'une fois par semaine : _____ Une ou deux fois par semaine : _____ 3 fois ou plus par semaine : _____

6. Durant le dernier mois, comment évalueriez-vous la qualité globale de votre sommeil?

Très bien _____ Plutôt bien _____ Plutôt mal _____ Très mal _____

7. Durant le dernier mois, combien de fois avez-vous pris une médication (avec ou sans ordonnance) pour vous aider à dormir?

Pas durant le dernier mois : _____ Moins d'une fois par semaine : _____ Une ou deux fois par semaine : _____ 3 fois ou plus par semaine : _____

8. Durant le dernier mois, combien de fois avez-vous eu de la difficulté à rester éveillé pendant que vous conduisiez, mangiez ou vous engagiez dans une activité sociale?

Pas durant le dernier mois : _____ Moins d'une fois par semaine : _____ Une ou deux fois par semaine : _____ 3 fois ou plus par semaine : _____

9. Durant le dernier mois, jusqu'à quel point avez-vous eu de la difficulté à maintenir suffisamment d'enthousiasme pour compléter vos activités?

Aucun : _____ Léger : _____ Quelque peu : _____ Beaucoup : _____

10. Avez-vous un partenaire de lit ou de chambre?

- a) Pas de partenaire de lit ou de chambre. _____
- b) Partenaire ou colocataire dans une autre chambre. _____
- c) Partenaire dans la même chambre, mais pas le même lit. _____
- d) Partenaire dans le même lit. _____

Si vous avez un partenaire de lit ou de chambre, demandez-lui ou elle combien de fois dans le dernier mois vous avez...

a) ronflé bruyamment.

Pas durant le dernier mois : _____ Moins d'une fois par semaine : _____ Une ou deux fois par semaine : _____ 3 fois ou plus par semaine : _____

b) eu de longues pauses entre les respirations pendant votre sommeil.

Pas durant le dernier mois : _____ Moins qu'une fois par semaine : _____ Une ou deux fois par semaine : _____ 3 fois ou plus par semaine : _____

c) eu des contractions ou des secousses dans les jambes pendant votre sommeil.

Pas durant le dernier mois : _____ Moins qu'une fois par semaine : _____ Une ou deux fois par semaine : _____ 3 fois ou plus par semaine : _____

d) eu des épisodes de désorientation ou de confusion durant le sommeil.

Pas durant le dernier mois : _____ Moins qu'une fois par semaine : _____ Une ou deux fois par semaine : _____ 3 fois ou plus par semaine : _____

e) eu d'autres agitations pendant que vous dormiez:

S.V.P. décrire : _____

Pas durant le dernier mois : _____ Moins qu'une fois par semaine : _____ Une ou deux fois par semaine : _____ 3 fois ou plus par semaine : _____

Annexe 2: Cotation du Pittsburgh Sleep Quality Index

Scoring Instructions for the Pittsburgh Sleep Quality Index

The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) contains 19 self-rated questions and 5 questions rated by the bed partner or roommate (if one is available). Only self-rated questions are included in the scoring. The 19 self-rated items are combined to form seven "component" scores, each of which has a range of 0-3 points. In all cases, a score of "0" indicates no difficulty, while a score of "3" indicates severe difficulty. The seven component scores are then added to yield one "global" score, with a range of 0-21 points, "0" indicating no difficulty and "21" indicating severe difficulties in all areas.

Scoring proceeds as follows:

Component 1: Subjective sleep quality

Examine question #6, and assign scores as follows:

Response	Component 1 score
"Very good"	0
"Fairly good"	1
"Fairly bad"	2
"Very bad"	3

Component 1 score: _____

Component 2: Sleep latency

1. Examine question #2, and assign scores as follows:

Response	Score
≤ 15 minutes	0
16-30 minutes	1
31-60 minutes	2
> 60 minutes	3

Question #2 score: _____

2. Examine question #5a, and assign scores as follows:

Response	Score
Not during the past month	0
Less than once a week	1
Once or twice a week	2
Three or more times a week	3

Question #5a score: _____

3. Add #2 score and #5a score

Sum of #2 and #5a: _____

4. Assign component 2 score as follows:

Sum of #2 and #5a	Component 2 score
0	0
1-2	1
3-4	2
5-6	3

Component 2 score: _____

Component 3: Sleep duration

Examine question #4, and assign scores as follows:

Response	Component 3 score
> 7 hours	0
6-7 hours	1
5-6 hours	2
< 5 hours	3

Component 3 score: _____

Component 4: Habitual sleep efficiency

(1) Write the number of hours slept (question # 4) here: _____

(2) Calculate the number of hours spent in bed:

Getting up time (question # 3): _____

Bedtime (question # 1): _____

Number of hours spent in bed: _____

(3) Calculate habitual sleep efficiency as follows:

(Number of hours slept/Number of hours spent in bed) × 100 = Habitual sleep efficiency (%)

(_____/_____) × 100 = _____%

(4) Assign component 4 score as follows:

Habitual sleep efficiency %	Component 4 score
> 85%	0
75-84%	1
65-74%	2
< 65%	3

Component 4 score: _____

Component 5: Sleep disturbances

(1) Examine questions # 5b-5j, and assign scores for each question as follows:

Response	Score
Not during the past month	0
Less than once a week	1
Once or twice a week	2
Three or more times a week	3

#5b score _____
 c score _____
 d score _____
 e score _____
 f score _____
 g score _____
 h score _____
 i score _____
 j score _____

(2) Add the scores for questions # 5b-5j:

Sum of # 5b-5j: _____

(3) Assign component 5 score as follows:

Sum of # 5b-5j	Component 5 score
0	0
1-9	1
10-18	2
19-27	3

Component 5 score: _____

Component 6: Use of sleeping medication

Examine question # 7 and assign scores as follows:

Response	Component 6 score
Not during the past month	0
Less than once a week	1
Once or twice a week	2
Three or more times a week	3

Component 6 score: _____

Component 7: Daytime dysfunction

(1) Examine question # 8, and assign scores as follows:

<u>Response</u>	<u>Score</u>
Never	0
Once or twice	1
Once or twice each week	2
Three or more times each week	3

Question # 8 score: _____

(2) Examine question # 9, and assign scores as follows:

<u>Response</u>	<u>Score</u>
No problem at all	0
Only a very slight problem	1
Somewhat of a problem	2
A very big problem	3

Question # 9 score: _____

(3) Add the scores for question # 8 and # 9:

Sum of #8 and #9: _____

(4) Assign component 7 score as follows:

<u>Sum of # 8 and #9</u>	<u>Component 7 score</u>
0	0
1-2	1
3-4	2
5-6	3

Component 7 score: _____

Global PSQI Score

Add the seven component scores together:

Global PSQI Score: _____

Annexe 3: Approbation du comité d'éthique à la recherche

Institut universitaire
de gériatrie de Sherbrooke

Sherbrooke Geriatric
University Institute

- Soins de longue durée
- Gériatrie aigüe
- Services ambulatoires
- Réadaptation
- Enseignement
- Recherche
- Développement de l'expertise

- Longs soins à domicile
- Soins palliatifs
- Évaluation sociale
- Réhabilitation
- Éducation
- Recherche
- Expertise développement



Comité d'éthique de la recherche

Sherbrooke,
Le 16 février 2005

Objet : **Suivi des modifications au projet de recherche intitulé** *Programme de recherche sur l'incidence de la détresse psychologique modérée et sévère et sur l'étude des facteurs associés à l'utilisation des services de santé pour ces syndromes et à la consommation de psychotropes chez les personnes âgées vivant dans la communauté - II.3.A*
N/Réf. : 2003-26 / PREVILLE

M^r Prévillé,

À titre de présidente du Comité d'éthique de la recherche de l'Institut universitaire de gériatrie de Sherbrooke, j'ai pris connaissance des clarifications concernant le protocole et des modifications apportées au formulaire de consentement. Ces dernières répondent adéquatement aux commentaires émis par les membres du CER. Nous vous en remercions.

Ainsi, le formulaire de consentement rattaché à votre projet en titre, soit la version 1.8, datée du 16 février 2005 est accepté. L'attestation éthique du protocole vous a déjà été transmise en septembre 2004, et est valide jusqu'en septembre 2005. Je vous rappelle qu'un suivi annuel, sous forme de questionnaire, vous sera alors envoyé avant l'expiration de ce délai, et la réalisation de cette démarche vous permettra de renouveler l'approbation éthique tout au long de l'étude. Vous serez également avisé si une modalité supplémentaire de suivi est exigée.

Prenez également note que vous devez avvertir le CER de toute modification au projet de recherche en indiquant dans toute correspondance le numéro de référence cité en rubrique.

En espérant le tout à votre entière satisfaction, je vous prie de recevoir, M^r Prévillé, mes meilleures salutations.

La présidente par intérim,



Pavillon Académic
105, rue Dufferin
Sherbrooke (Québec) J1H 5N5
Tél. : (819) 821-4100

Pavillon D'Assistance
1056, rue Beaudette Sud
Sherbrooke (Québec) J1H 4C4
Tél. : (819) 821-1150

Pavillon St-Joseph
481, rue Saint-Joseph Nord
Sherbrooke (Québec) J1H 4R6
Tél. : (819) 864-6685

Pavillon St-Côme
490, rue King Est
Sherbrooke (Québec) J1H 4R1
Tél. : (819) 852-9131

Centre de santé et de services sociaux –
Institut universitaire de gériatrie de Sherbrooke
Health and Social Services Centre –
University Institute of Geriatrics of Sherbrooke

**CONFORMITÉ À L'ÉTHIQUE
EN MATIÈRE DE RECHERCHE SUR DES HUMAINS**

Le Comité d'éthique de la recherche du CSSS – IUGS (volet Institut) a pris connaissance du rapport de suivi annuel pour le projet de recherche suivant :

Programme de recherche sur l'épidémiologie de la détresse psychologique modérée et sévère et sur l'étude des facteurs associés à l'utilisation des services de santé pour ces symptômes et à la consommation de psychotropes chez les personnes âgées vivant dans la communauté : l'ESA

Chercheur : Michel Prévile, Ph. D.

Suite à leur évaluation, les membres du Comité d'éthique de la recherche acceptent de reconduire : de recherche jusqu'en **septembre 2007**.

Date : 11 octobre 2006

D' Serge Marchand, Ph. D.
Président

LE COMITÉ D'ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE EST COMPOSÉ DES MEMBRES SUIVANTS :

**CONFORMITÉ À L'ÉTHIQUE
EN MATIÈRE DE RECHERCHE SUR DES HUMAINS**

Le Comité d'éthique de la recherche du CSSS – IUGS a pris connaissance du rapport de suivi annuel soumis par Michel Prévile, Ph.D., pour le projet de recherche suivant :

Programme de recherche sur l'épidémiologie de la détresse psychologique modérée et sévère et sur l'étude des facteurs associés à l'utilisation des services de santé pour ces symptômes et à la consommation de psychotropes chez les personnes âgées vivant dans la communauté : l'ESA

Suite à leur évaluation, le Comité d'éthique de la recherche accepte de reconduire l'approbation éthique pour ce projet de recherche jusqu'en septembre 2008.

Date : 13 septembre 2007

Dr Serge Marchand, Ph. D.
Président

Annexe 4: Formulaire de consentement



**FORMULAIRE DE CONSENTEMENT
DU PARTICIPANT**

INFORMATION SUR L'ÉTUDE

TITRE DU PROJET : Étude sur la santé des aînés
RESPONSABLE : Docteur Michel Prévillé

DÉCLARATION DE RESPONSABILITÉ

Le chercheur principal est responsable du déroulement du présent projet de recherche et s'engage à respecter les obligations qui y sont énoncées.

Signature du chercheur principal du projet :

OBJECTIF DU PROJET

Vous avez été recruté(e) pour participer à une étude sur la santé des personnes âgées de 65 ans et plus réalisée par le Réseau québécois de recherche sur le vieillissement en collaboration avec la firme Léger Marketing. L'objectif de cette recherche est de mieux comprendre les besoins de services de santé des Québécoises et Québécois de votre groupe d'âge.

NATURE DE LA PARTICIPATION DU SUJET

Si vous acceptez de participer à cette étude, vous rencontrerez un(e) professionnel(le) diplômé(e) dans le domaine de la santé qui vous posera des questions concernant votre santé physique et mentale et sur votre utilisation des services de santé. On vous demandera aussi de fournir un échantillon de salive qui nous permettra d'étudier la présence d'hormones reliées au stress. L'entrevue sera d'une durée approximative de 90 minutes et se déroulera à votre domicile ou dans un autre lieu de votre choix.

Nous aimerions vous contacter pour une entrevue téléphonique de 5 minutes à chaque 2 mois durant la prochaine année et vous rencontrer à nouveau dans un an pour compléter cette étude et voir avec vous s'il y a eu des changements touchant votre santé.

Initiales du participant _____
Version 2.0 datée du 16-02-2006

Page 1 de 4

AVANTAGES POUVANT DÉCOULER DE LA PARTICIPATION DU SUJET

Le principal bénéfice que vous retirerez de votre participation à cette étude est de savoir que vous pourrez être utile à d'autres en faisant avancer les connaissances concernant les besoins de santé des personnes de votre groupe d'âge. Cependant, pour vous dédommager un montant de 15 dollars vous sera envoyé par la poste suite à votre entrevue.

INCONVÉNIENTS POUVANT DÉCOULER DE LA PARTICIPATION DU SUJET

Cette étude ne présente aucun risque pour votre santé et votre sécurité. Il se peut, cependant, qu'elle amène certains participants à manifester un besoin d'aide. Vous pourrez obtenir de l'information sur les services offerts dans votre région de l'interviewer que vous rencontrerez.

RETRAIT DE LA PARTICIPATION DU SUJET

Il est entendu que votre participation au projet de recherche décrite ci-dessus est tout à fait volontaire et que vous restez, à tout moment, libre de votre participation sans avoir à motiver votre décision, ni à subir de préjudice de quelque nature que ce soit.

ARRÊT DU PROJET PAR LE CHERCHEUR

Dans le cas où l'étude devrait être arrêtée, nous nous engageons à vous en aviser par courrier dans les meilleurs délais.

ACCÈS AU DOSSIER DE LA RAMQ

J'autorise le responsable de ce projet de recherche à utiliser mon numéro d'assurance-maladie (NAM) afin d'obtenir de la Régie d'assurance-maladie du Québec (RAMQ) les informations touchant mes visites médicales et les médicaments qui m'ont été prescrits au cours des 12 derniers mois. Il est entendu que ces renseignements seront traités de façon strictement confidentielle et qu'un numéro anonyme ne permettant pas de m'identifier sera utilisé par la RAMQ pour communiquer ces informations au chercheur responsable de l'étude.

Oui Mon numéro d'assurance maladie : _____
Non

INFORMATION ET CONFIDENTIALITÉ

Il est entendu que toutes les données et l'échantillon de salive recueillis lors de cette rencontre demeureront strictement confidentiels. Seule le(a) professionnel(le) de la santé que vous rencontrerez et le responsable de l'étude y auront accès. En aucun temps, votre nom ou celui des membres de votre famille ne seront divulgués. Votre dossier de recherche ne sera pas identifié avec votre nom, mais par un code (numéro) confidentiel. Les dossiers anonymes ainsi que la clé des codes de sujets pour cette étude seront conservés sous clé au Centre de recherche. L'accès à la clé des codes de sujets pour cette étude sera strictement limité au responsable de cette clé. Les dossiers anonymes et l'échantillon de salive seront conservés sous clé pour une période de 5 ans. Après cette période, ces dossiers et l'échantillon de salive seront détruits.

Sachant ceci, acceptez-vous que l'information dénominalisée recueillie à votre propos lors de cette recherche soit utilisée dans des communications scientifiques et professionnelles.

Oui Non

PERSONNES À CONTACTER

DÉCLARATION DU PARTICIPANT

Je déclare avoir eu suffisamment d'explications sur la nature et le motif de ma participation au projet de recherche. J'ai lu et/ou compris les termes du présent formulaire de consentement et j'en ai reçu un exemplaire. J'ai eu l'occasion de poser des questions auxquelles on a répondu, à ma satisfaction. J'accepte de participer à cette étude.

Signature du sujet : _____

Signature du témoin : _____

Initiales du participant : _____
Version 2.0 datée du 18-02-2008

Page 3 de 4

J'autorise le responsable de ce projet à me recontacter dans 2 mois et à me demander si je suis intéressé(e) à participer au deuxième volet de cette recherche.

Oui Non

DÉCLARATION DU RESPONSABLE DE L'OBTENTION DU CONSENTEMENT

Je soussigné(e) _____, certifie avoir expliqué au signataire intéressé les termes du présent formulaire, avoir répondu aux questions qu'il m'a posées à cet égard ; lui avoir clairement indiqué qu'il reste, à tout moment, libre de mettre un terme à sa participation au projet de recherche décrit ci-dessus.

Signature du responsable de l'obtention du consentement : _____

Signature du témoin : _____

Fait le _____ 2006.

Annexe 5: Soumission de l'article 1

21 Aug 2008

Dear Ms. Béland,

Your submitted manuscript entitled "Benzodiazepines use and quality of sleep in the community-dwelling elderly population" has been received by the Drugs & Aging journal office.

Your manuscript will be forwarded to the appropriate journal Editor for an initial appraisal and confirmation that it fits the aims and scope for the journal. We will be in touch with you again once the manuscript has been assessed

At any time you will be able to check on the progress of your manuscript by logging on to Editorial Manager as an author.

<http://adis.edmgr.com/>

Thank you for submitting your work to the journal.

With kind regards

Drugs & Aging
Wolters Kluwer Health | Adis

Annexe 6: Soumission de l'article 2

21-Aug-2008

Dear Miss Beland:

Your manuscript entitled "Are benzodiazepines effective for older adults with sleep problems?" has been successfully submitted online and is presently being given full consideration for publication in Aging and Mental Health.

Your manuscript ID is CAMH-2008-0129.

Please mention the above manuscript ID in all future correspondence or when calling the office for questions. If there are any changes in your street address or e-mail address, please log in to Manuscript Central at <http://mc.manuscriptcentral.com/camh> and edit your user information as appropriate.

You can also view the status of your manuscript at any time by checking your Author Centre after logging in to <http://mc.manuscriptcentral.com/camh> .

Thank you for submitting your manuscript to Aging and Mental Health.

Sincerely,
Aging and Mental Health Editorial Office

There are now over 1050 Taylor & Francis titles available on our free table of contents alerting service! To register for this free service visit: www.informaworld.com/alerting.