

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

RECHERCHE EXPLORATOIRE : L'IMPACT
DU SOMMEIL SUR LE DÉCLIN COGNITIF EN FLUENCE VERBALE CHEZ LES
CADRES SUPÉRIEURS DU QUÉBEC

ESSAI DE 3^e CYCLE PRÉSENTÉ
COMME EXIGENCE PARTIELLE DU
DOCTORAT CONTINUUM D'ÉTUDES EN PSYCHOLOGIE
(PROFIL INTERVENTION)

PAR
GABRIELLE DARVEAU

MARS 2026

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

L'auteur de ce mémoire, de cette thèse ou de cet essai a autorisé l'Université du Québec à Trois-Rivières à diffuser, à des fins non lucratives, une copie de son mémoire, de sa thèse ou de son essai.

Cette diffusion n'entraîne pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits de propriété intellectuelle, incluant le droit d'auteur, sur ce mémoire, cette thèse ou cet essai. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire, de cette thèse et de son essai requiert son autorisation.

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES
DOCTORAT CONTINUUM D'ÉTUDES EN PSYCHOLOGIE
(PROFIL INTERVENTION) (D.Ps.)

Direction de recherche :

Benjamin Boller, Ph.D. directeur de recherche
Université du Québec à Trois-Rivières

Jury d'évaluation :

Benjamin Boller, Ph. D. directeur de recherche
Université du Québec à Trois-Rivières

Simon Rigoulot, Ph. D. évaluateur interne
Université du Québec à Trois-Rivières

Dominique Lorrain, Ph. D. évaluateur externe
Université de Sherbrooke

Sommaire

Les liens entre sommeil et déclin cognitif ont été observés dans de multiples études. Cela dit, pour être en mesure de quantifier un déclin, une mesure de base du fonctionnement initial est nécessaire. Tant sur le plan cognitif que personnel, les caractéristiques propres aux individus influencent la trajectoire du vieillissement. Outre les effets d'âge, la littérature a démontré que la qualité du sommeil était liée à l'altération des fonctions cognitives. Ainsi, l'objectif de cette recherche était d'explorer l'impact du sommeil sur le déclin cognitif des cadres supérieurs du Québec âgés de plus de 55 ans, une population ayant été hautement sollicitée cognitivement tout au long de leur carrière. Plus particulièrement, les associations entre l'âge, la qualité du sommeil et les performances cognitives en fluence verbale chez une population spécifique de cadres supérieurs ont été observées. Ce faisant, les données de 50 participants âgés entre 55 et 72 ans ont été analysées. Ceux-ci ont été recrutés par le biais d'une étude longitudinale ciblant le déclin cognitif lors du processus de la prise de retraite. Pour participer, aucun trouble cognitif ne devait être rapporté ni dépisté par le *Montréal Cognitive Assessment* (MoCA ; Nasredine et al., 2005) tout comme il ne devait pas y avoir de symptômes dépressifs cliniquement significatifs obtenus par le *Geriatric Depression Scale* (GDS ; Yesavage et al., 1982) ou d'anxiété marquée dans l'*Échelle d'Anxiété d'Évaluation État* (EAEE ; Beaudoin & Desrichard, 2009). La qualité du sommeil a été mesurée subjectivement par l'*Index de Qualité du Sommeil de Pittsburgh* (IQSP ; Blais et al., 1997 ; Buysse et al., 1989). Finalement, la performance cognitive en fluence verbale a été mesurée par la tâche de Cardebat (1990). D'abord, des régressions linéaires ont été conduites afin d'étudier

l'association entre les variables. Les résultats ont permis d'observer un effet direct et positif de l'âge sur les performances en fluence verbale (sémantique et littérale). De plus, un effet direct, négatif et significatif de la qualité du sommeil sur la fluence verbale sémantique a été observé. Par la suite, des analyses de modération ont été conduites ; un effet modérateur de la qualité du sommeil sur la relation déjà existante entre l'âge et la performance en fluence verbale (sémantique et littérale) a été vérifié, mais celui-ci s'est avéré positif, contrairement à ce qui était attendu. De même, des analyses exploratoires ont été effectuées *a posteriori* afin d'examiner l'influence individuelle des sous-scores de fluence verbale. Pour ce faire, les scores globaux ont été décomposés. Un effet modérateur significatif de la qualité du sommeil sur la relation entre l'âge et la performance en fluence verbale sémantique pour la catégorie « Meubles » a été obtenu. La littérature suggérait qu'un déclin cognitif, associé à l'âge ainsi qu'à une mauvaise qualité de sommeil, serait observé. Cependant, nos résultats montrent qu'une bonne qualité de sommeil est associée à un bon rendement cognitif, et ce en dépit de l'avancement en âge. Ainsi, une bonne qualité de sommeil pourrait être un facteur associé au vieillissement optimal. Dans un objectif de prévention, nous avons tenté d'identifier les facteurs cohérents avec le modèle de la réserve cognitive défini par Stern (2002). Dans le contexte socioéconomique actuel et le vieillissement de la population, mieux comprendre les facteurs de protection du déclin cognitif est essentiel. Pour le futur, il serait intéressant d'ajouter des marqueurs physiologiques et des mesures objectives de la qualité du sommeil afin d'approfondir notre compréhension des interactions entre l'âge, le sommeil et la cognition.

Table des matières

Sommaire	iii
Table des matières.....	v
Liste des tableaux.....	viii
Liste des figures	ix
Remerciements.....	x
Introduction.....	11
Contexte théorique	4
Vieillesse pathologique, normale et réussie	6
Modèles théoriques sur le déclin cognitif.....	7
Modèle des deux processus de Cattell.....	7
Modèle de limitation des ressources.....	8
Hypothèse frontale du vieillissement de West.....	9
Modèles théoriques de la préservation cognitive.....	10
Concept de réserve cognitive.....	11
Mesures neuropsychologiques du vieillissement cognitif.....	13
Les changements en fluence verbale	15
L'impact du sommeil sur le vieillissement cognitif.....	19
Hygiène du sommeil.....	21
Les habitudes de sommeil des Canadiens.....	24
Sommeil et déclin cognitif.....	25
Le statut d'emploi, un risque ?.....	26

Problématique de la recherche	28
Objectifs et hypothèses	30
Méthode	32
Approbation de l'éthique	33
Participants.....	33
Critères d'inclusion et d'exclusion	35
Instruments de mesure	37
Questionnaires auto-rapportés	37
Mesure du sommeil.....	37
Index de Qualité du Sommeil de Pittsburgh (IQSP ; version francophone)	37
Mesure de la performance cognitive.....	39
Fluence verbale sémantique et littérale.....	39
Procédure	40
Analyses statistiques	41
Analyse de tests des effets modérateurs avec la régression	42
Résultats	44
Résultats des analyses descriptives	45
Résultats principaux en lien avec les hypothèses opérationnelles	46
Hypothèse opérationnelle 1 : résultats de l'effet modérateur de la qualité du sommeil sur la relation entre l'âge et la performance cognitive en fluence verbale sémantique.....	47
Hypothèse opérationnelle 2 : résultats de l'effet modérateur de la qualité du sommeil sur la relation entre l'âge et la performance cognitive en fluence verbale littérale.....	49

Analyses exploratoires	51
Analyses exploratoires en lien avec l'hypothèse 1	52
Analyses exploratoires en lien avec l'hypothèse 2	53
Discussion	54
Retour sur l'objectif de l'étude et les attentes théoriques	55
Retour sur les résultats en lien avec les hypothèses opérationnelles 1 et 2	58
Fluence sémantique.....	58
Fluence littérale.....	59
Résultats en lien avec les hypothèses exploratoires post hoc	60
Discussion générale.....	61
Sommeil et réserve cognitive.....	66
Limites et perspectives.....	69
Mesure du sommeil.....	69
Perception du sommeil.....	71
Sommeil et santé psychologique.....	74
Aspects physiologiques et habitudes de vie.....	75
Population étudiée et biais d'échantillonnage.....	76
Conclusion	79
Références.....	82

Liste des tableaux

Tableau

1	Statistiques descriptives et clinique de l'ensemble des participants recrutés (N=56).....	35
2	Résultats obtenus aux variables d'intérêts de l'étude (N=50).....	46
3	Régressions linéaires présentant l'effet de l'âge sur les deux tests à l'étude	47
4	Régressions linéaires présentant l'effet de la qualité du sommeil (score global IQSP) sur les performances cognitives en fluence verbale (N=45).....	47

Liste des figures

Figure

1	Modélisation de l'effet modérateur	43
2	Effet modérateur de la qualité du sommeil sur la relation entre l'âge et la performance en fluence verbale sémantique (N=45)	49
3	Effet modérateur de la qualité du sommeil sur la relation entre l'âge et la performance en fluence verbale littérale (N=45)	51
4	Effet modérateur de la qualité du sommeil sur la relation entre l'âge et la performance en fluence verbale sémantique pour la catégorie «Meubles» (N=45).....	53

Remerciements

Après 4 ans d'études doctorales, je ne peux qu'exprimer mon immense gratitude envers mon directeur de recherche Dr Benjamin Boller. Ayant été d'un grand soutien dans la rédaction de cet essai, Dr Boller a été formateur, soutenant et disponible. Son expertise, lui permet de transmettre son intérêt pour la recherche. Les enseignants dotés de ces compétences sont primordiaux dans la formation des étudiants alors, merci !

Dans le même ordre d'idée, je tiens à remercier Dre Line Gascon ainsi que Dre Cynthia Martineau-Houde, mes deux superviseuses d'internat. Ce fut un réel plaisir d'apprendre à vos côtés. Cette expérience fut particulièrement riche et aura grandement contribué au développement de ma formation clinique. Enfin, merci à Dr Simon Rigoulot et Dre Dominique Lorrain pour votre implication dans la correction de cet essai.

D'un support inconditionnel, je tiens à remercier mes parents et mon entourage pour leur bienveillance à mon égard. Mon intérêt pour la neuropsychologie clinique a émergé très tôt aux côtés de mon grand-père. Au travers des gestes les plus simples, ma vocation s'est tracée. Sa présence aura été marquante et je tiens à lui rendre hommage par le biais de ces écrits. Cela dit, je ne peux passer sous silence le soutien de mon conjoint qui m'a accompagné dans toutes les étapes subséquentes à ma demande d'admission au doctorat.

Dans l'espoir que cet essai puisse inspirer les gens à être soucieux de leurs habitudes de vie, bonne lecture !

Introduction

Dérivé des termes latins *vetus* et *veclus* la terminologie associée à la vieillesse dans la langue française s'est modernisée au fil du temps (Trivalle, 2016). A priori, le terme « *vetus* » était utilisé dans le langage courant afin de « marquer l'effet du temps sur les objets et les êtres » (Rey, 2016, p.23). Bien que certains objets voient leur valeur s'accroître par le passage du temps, cela ne rendait pas compte de la représentation générale que la société avait à l'égard des individus. Ainsi, la langue française s'est tranquillement dissociée de ces termes qui avaient un aspect péjoratif à l'égard des individus qui avancent en âge. Il en demeure que la conception commune du vieillissement distingue un objet, un être, qui s'éloigne de sa date de « naissance ». Avec l'avancée en âge, le vieillissement peut prendre différentes trajectoires (Trivalle, 2016). Tous s'entendent pour dire qu'il s'agit de processus biologiques se produisant entre la naissance d'un individu et sa mort.

Même si le déclin cognitif lié à l'âge est un phénomène reconnu et considéré comme normal, son ampleur varie d'une personne à l'autre. Certaines personnes présentent une diminution plus limitée de leurs capacités. Certaines habitudes de vie pourraient, en partie, expliquer ce phénomène.

Parmi les facteurs pouvant avoir une incidence sur la cognition, se retrouve notamment la qualité du sommeil (Koutsonida et al., 2024). Plusieurs études ont démontré

que la qualité du sommeil était associée aux capacités cognitives (Calso et al., 2015 ; Leong & Chee, 2023 ; Lv et al., 2024 ; Rauchs, 2018). Par ailleurs, certaines professions sont associées à une moins bonne qualité de sommeil, ce qui peut également influencer l'évolution des capacités cognitives au fil du temps (Mao et al., 2023).

Au regard des dernières études sur le sujet, nous posons l'hypothèse que cette réalité pourrait être d'autant plus vraie pour les cadres supérieurs du Québec. Le présent essai doctoral tentera donc d'explorer les liens entre l'âge, le déclin des performances cognitives et la qualité du sommeil chez les cadres supérieurs du Québec âgés de 55 ans et plus. Concrètement, est-ce que la performance cognitive varie en fonction de la qualité du sommeil chez une population de professionnels où les fonctions exécutives sont hautement sollicitées ?

Contexte théorique

L'espérance de vie d'un individu à sa naissance constitue une projection du nombre moyen d'années de vie, et ce dans la mesure où les taux de mortalité demeurent inchangés. Au Québec, entre 1980 et 2018, l'espérance de vie pour les hommes et les femmes a évolué de manière favorable (Institut national de santé publique du Québec [INSPQ], 2020). Plus précisément, entre 2016 et 2018, elle était estimée à 80,9 ans chez les hommes et à 84,3 ans chez les femmes (INSPQ, 2020). À ce moment, l'espérance de vie pour les hommes au Québec était plus élevée que pour les autres provinces canadiennes. D'ailleurs, à l'échelle internationale, parmi les pays sélectionnés par l'Organisation de Coopération et de Développement Économique (OCDE), les statistiques du Québec se retrouvaient au deuxième rang, dépassant ainsi les États-Unis (INSPQ, 2020). En lien avec la situation pandémique, en 2020, la population québécoise a vu une baisse de l'espérance de vie (Institut de la statistique du Québec, 2022). Toutefois, en mai 2022, l'Institut de la statistique du Québec a publié un nouveau portrait statistique, indiquant un rebond surpassant les données prépandémiques. En 2021, l'espérance de vie a atteint en moyenne 81,1 ans chez les hommes et 84,9 ans chez les femmes (Institut de la statistique du Québec, 2022). En 2024, l'espérance de vie demeurerait similaire (84,4 ans chez les femmes et 80,9 ans chez les hommes ; Institut de la statistique du Québec, 2024). Devant cette tendance à la hausse, il paraît pertinent d'examiner le vieillissement et ses caractéristiques. Ces données sont prometteuses et devraient être mises de l'avant afin d'optimiser les habitudes visant le maintien d'une bonne qualité de vie.

Aujourd'hui, la compréhension du vieillissement n'est plus seulement histologique (Trivalle, 2016). L'apport de la biologie et celui de la neuropsychologie ont permis de voir l'avancée en âge sous différents angles. En 2015, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a publié un rapport mondial portant sur les thèmes du vieillissement et de la santé. De manière générale, le vieillissement y est décrit comme un processus biologique et naturel pouvant altérer les capacités de l'individu (OMS, 2015). D'importantes nuances sont à considérer lorsqu'on parle du vieillissement puisque certains individus ne semblent pas souffrir des mêmes effets délétères.

Vieillissement pathologique, normal et réussi

Afin de déterminer ce qui est normal de ce qui ne l'est pas, l'individu est comparé à la moyenne normative qui est censée lui correspondre. Au cours des dernières décennies, la littérature tendait à démontrer qu'il existe un type de vieillissement « pathologique » et un type de vieillissement dit « réussi » (Tison, 2023 ; Rowe & Kahn, 1987). Dans sa définition simple, le vieillissement pathologique signifie la présence de problèmes de santé physique graves alors que le vieillissement réussi est décrit comme l'absence de limitations physiques (OMS, 2015). Cette définition oppose donc un vieillissement pathologique à un vieillissement réussi et ne permet pas de comprendre le vieillissement sur un continuum du normal au pathologique. En effet, la présence de problèmes de santé physique légers et modérés peut également figurer dans la trajectoire d'un vieillissement tout à fait normatif. D'ailleurs, l'OMS définit le vieillissement comme une accumulation avec l'âge de différentes lésions moléculaires et cellulaires qui entraîneraient une

réduction des ressources physiologiques (OMS, 2015). Autrement dit, la conception du vieillissement doit être nuancée, car il y a une grande variabilité interindividuelle. Typiquement, dans le vieillissement, une baisse de la performance cognitive est attendue (Stern et al., 2019). Néanmoins, l'avancée en âge ne mène pas toujours à un déclin pathologique. D'ailleurs, certains individus ont même un vieillissement optimal où leurs capacités sont plutôt bien préservées (Cabeza et al., 2018).

Afin de démontrer que la compréhension du vieillissement peut prendre plus d'une orientation, différents modèles théoriques ont été établis. D'un point de vue neuropsychologique, le vieillissement s'observe plus spécifiquement par une modification, voire une altération, des fonctions cognitives. Dans cette perspective, quelques modèles reconnus seront brièvement présentés.

Modèles théoriques sur le déclin cognitif

Parmi les premiers modèles théoriques expliquant le déclin cognitif, le modèle des deux processus de Cattell, le modèle de limitation des ressources de Craik et Byrd ainsi que l'hypothèse frontale du vieillissement de West (1996) demeurent des modèles de référence (Angel & Isingrini, 2015).

Modèle des deux processus de Cattell

Raymond B. Cattell a conceptualisé un modèle de l'intelligence basé sur deux facteurs centraux (Pottier, 2020). En effet, Cattell définit l'intelligence en distinguant

l'intelligence fluide et l'intelligence cristallisée (Cattell, 1987). L'intelligence dite fluide fait référence aux capacités de raisonnement d'un individu. Pour sa part, l'intelligence cristallisée réfère aux connaissances et aux expériences uniques vécues par l'individu (Pottier, 2020). Cattell (1897) a alors procédé à une expérimentation visant à définir l'apport que le vieillissement a sur ces deux types d'intelligence. Ses travaux ont démontré un « effet dissociatif de l'âge indiquant que seule la composante fluide de l'intelligence est altérée au cours du vieillissement » (Angel & Isigrini, 2015, p.291). Les résultats indiquent donc qu'il y aurait une préservation de l'intelligence cristallisée. Ce modèle est intéressant en vue de l'établissement de programme de prévention en matière de perte des capacités cognitives.

Modèle de limitation des ressources

Ce modèle propose que l'individu voie ses ressources cognitives diminuer avec l'âge. Plus précisément, Craik et Byrd (1982) ont émis l'hypothèse d'un déficit des capacités d'attention, d'inhibition et de mémoire de travail au cours du vieillissement. Quelques années plus tard, en 1988, Hasher et Zacks supposaient que l'avancée en âge entraînait des difficultés « spécifiques aux mécanismes d'inhibition » (Angel & Isingrini, 2015, p.8). Cette théorie vise à expliquer les mécanismes qui peuvent s'opérer lorsqu'une personne âgée rencontre des difficultés d'inhibition suffisamment importantes pour entraîner une surcharge cognitive (Angel & Isingrini, 2015). La capacité à sélectionner et à retenir uniquement les informations importantes étant diminuée, la personne emmagasine

davantage d'informations superflues au détriment de ce qui pourrait être davantage pertinent (Angel & Isingrini, 2015).

Hypothèse frontale du vieillissement de West

Depuis la création de ces premiers modèles, nombreux chercheurs se sont questionnés sur les liens entre le vieillissement cognitif et les impacts anatomiques du cerveau. À l'époque, les études permettant l'analyse et la compréhension du cerveau humain étaient basées sur des expériences avec des sujets post-mortem. L'émergence des techniques de neuroimagerie a ensuite permis d'observer le fonctionnement neuroanatomique tout au long de la vie. De cette façon, différents chercheurs sont parvenus à démontrer une tendance naturelle du cerveau à s'atrophier dans le vieillissement normal. À ce jour, l'hypothèse frontale élaborée par West (1996) demeure l'une des plus largement partagées dans la littérature sur le vieillissement cognitif (Calso, 2017 ; Calso et al., 2015 ; Dexter & Ossmy, 2023 ; West, 1996). Avec l'avancée en âge, la région préfrontale de l'encéphale serait la première à subir des transformations, et ce sur le plan morphologique, métabolique et cognitif (Calso et al., 2015 ; Dexter et Ossmy, 2023). Ceci dit, la présence de lésions dégénératives aux régions préfrontales serait susceptible de générer un ensemble de symptômes cognitifs (Duclos et al., 2015). En effet, c'est dans cette région que siègent les fonctions exécutives, responsables du contrôle cognitif. Ces fonctions sont « considérées comme essentielles à la pensée, et au comportement orientés vers un objectif dans des environnements complexes » [Traduction libre], bref au maintien de l'autonomie (Heckner et al., 2021, p.1). Les habiletés cognitives incluses dans les fonctions exécutives

varient selon les modèles théoriques choisis dans les études. De façon générale, elles sont associées au contrôle inhibiteur, à la flexibilité cognitive ainsi qu'à la mémoire de travail (Dexter & Ossmy, 2023 ; Henrard, 2021 ; Pottier, 2020). L'ensemble de ces fonctions soutiennent « des mécanismes de plus haut niveau tels que le raisonnement, la planification ou encore la résolution de problème » (Henrard, 2021, p.7-8).

Bien que la littérature présente un riche historique de l'évolution des différentes modélisations du fonctionnement cognitif, l'hypothèse d'une atteinte au niveau frontal lors du vieillissement est actuellement la plus soutenue dans les recherches portant sur le déclin des fonctions exécutives dans le vieillissement normal (Allain, 2019).

Modèles théoriques de la préservation cognitive

Parallèlement à l'émergence des modèles visant à expliquer le déclin cognitif, certains auteurs se sont attardés à mieux comprendre les facteurs pouvant réduire les manifestations cliniques associés au vieillissement. Ainsi, les concepts de *réserve cérébrale*, *compensation cérébrale*, *Brain maintenance* et de *résilience* ont émergé (Cabeza et al., 2018 ; Katzman et al., 1988 ; Satz, 1993 ; Stern et al., 2019 ; Stern et al., 2020 ; Valenzuela et al., 2006). Bien que différents auteurs aient contribué aux recherches, le modèle de réserve cognitive établi par Stern (2002) figure parmi les plus reconnus. Bien que certains auteurs abordent la préservation des fonctions cognitives sous un angle plus médical (voir la préservation des structures anatomiques), le concept de réserve cognitive

sera présenté au sens large, sans distinction de concepts entre les aspects cognitifs et neuroanatomiques.

Concept de réserve cognitive

Afin de mieux caractériser les individus ayant un vieillissement réussi, Stern (2002) a proposé le concept de réserve cognitive. Ce dernier permet d'expliquer les figures de cas où un individu montre « une résistance aux effets délétères du vieillissement normal ou pathologique » (Grotz & Adam, 2016, p.37 ; Stern, 2002). Ainsi, ils pourraient avoir un plus grand nombre de lésions cellulaires avant que les déficits cognitifs fonctionnels soient observables (Stern, 2002 ; Stern et al., 2019). Autrement dit, la réserve cognitive vise à expliquer l'écart entre « le degré de dommage cérébral et les manifestations cliniques de ce dommage » [Traduction libre] (Stern et al., 2019, p.125). Grotz et Adam (2016) soutiennent que chez les aînés ayant une bonne réserve cognitive et certaines caractéristiques spécifiques, « le système nerveux central fonctionne plus longtemps de manière optimale » (p.37). Outre l'aspect anatomique, certaines caractéristiques personnelles permettraient le maintien d'une bonne plasticité cérébrale malgré le vieillissement (Grotz & Adam, 2016). Parmi celles-ci, Stern (2002) identifie un niveau élevé d'intelligence, d'éducation et de réussite professionnelle.

Dans le même ordre d'idée, l'OMS a choisi, lors du rapport de 2015, de présenter le *Vieillesse réussie* (ou en bonne santé) comme étant un « processus de développement et de maintien des aptitudes fonctionnelles qui permet aux personnes âgées de jouir d'un

état de bien-être » (OMS, 2015, p.33). Dans une trajectoire de première ligne en matière de santé publique, on décrit le vieillissement réussi en prenant compte d'une association de facteurs objectifs, mais aussi subjectifs (Calso et al., 2015). Cela permet donc de distancer le vieillissement de la sphère médicale pour y inclure une perception individuelle. Ainsi, on retrouve parmi les facteurs subjectifs les « attributs liés à la santé qui permettent aux individus d'être et de faire » ce qu'ils jugent valorisant (OMS, 2015, p.258). Selon les critères de l'OMS, définir le vieillissement réussi nécessite de prendre en compte les capacités intrinsèques de l'individu, son environnement, son bien-être, son patrimoine génétique ainsi que ses caractéristiques personnelles. Ainsi, l'OMS définit les critères de la façon suivante (2015, p.33) :

1. Les capacités intrinsèques. Le premier critère dans l'évaluation du « type » de vieillissement est l'observance des capacités mentales et physiques qui sont propres à l'individu.
2. Facteurs environnementaux. Le second critère se rapporte à « l'ensemble des facteurs du monde externe qui constituent le contexte dans lequel vit un individu » (OMS, 2015, p.33). L'évaluation de ce critère nécessite l'inclusion de tous les environnements dans lequel l'individu peut se retrouver, de près ou de loin.
3. Le bien-être de l'individu. Le troisième critère réfère au vécu émotionnel de l'individu. Notamment, la présence des éléments tels que « le bonheur, la satisfaction et le sens de plénitude » sont évalués (OMS, 2015, p.33).

4. Patrimoine génétique. Le quatrième critère fait référence au patrimoine génétique unique à l'expérience de vie de l'individu. Dès la naissance, différents contextes et différents facteurs peuvent avoir une incidence le fonctionnement cognitif ainsi que sur le développement global (OMS, 2015). Cette expérience individuelle module un ensemble de caractéristiques personnelles pouvant varier au fil du temps, bien que certaines caractéristiques personnelles telles que l'ethnie soient amovibles. Ce dernier critère intègre différents aspects sous-jacents aux aptitudes fonctionnelles notamment la perception de l'individu quant à sa propre situation de vie, son niveau d'occupation quotidienne, son bilan médical, son contexte socio-économique, son niveau d'autonomie ainsi que le niveau d'éducation reçu (Calso et al., 2015, p.258).

Mesures neuropsychologiques du vieillissement cognitif

Il y a de cela presque une décennie, les chercheurs étaient en mesure de quantifier le déclin cognitif :

Entre 20 et 60 ans, nous pouvons perdre jusqu'à 40 % de nos capacités cognitives. Vingt ans plus tard, nous en avons perdu 20 % supplémentaires. Ceci, si nous connaissons un vieillissement normal, c'est-à-dire si nous ne sommes pas atteints de maladies neurodégénératives ou d'autres problèmes de santé physique ou mentale liés au vieillissement. » (Lemaire, 2015, p.10).

Un survol de la littérature permet de constater que les études sur le déclin cognitif lié au vieillissement abordent majoritairement deux domaines cognitifs, soit les fonctions exécutives et les capacités de mémoire (Halder et al., 2024). En neuropsychologie, ces

deux domaines cognitifs sont déterminants dans le processus diagnostique des troubles cognitifs et sont souvent source de plaintes cognitives subjectives.

Les individus qui avancent en âge observent souvent eux-mêmes un ralentissement exécutif et des déficits en mémoire. Toutefois ces plaintes sont souvent banalisées et attribuées au vieillissement normal. En effet, en 2024, le *World Alzheimer Report* estime que 80 % de la population générale et 65 % des professionnels en santé associent les symptômes démentiels au vieillissement normal (Evans-Lacko et al., 2024). En ce sens, lorsque leurs plaintes sont suffisantes pour conduire un examen clinique complet, souvent quelques années après les premières manifestations cliniques, les difficultés sont souvent déjà bien apparentes et susceptibles de conduire vers un diagnostic plus formel. Ainsi, les études qui traitent du déclin cognitif dans le vieillissement observent souvent des individus pour lesquels le processus de déclin est déjà bien entamé et où les fonctions globales sont plus souvent atteintes. Or, des travaux longitudinaux indiquent que certaines performances cognitives constituent des marqueurs précoces du déclin cognitif, détectables plusieurs années avant le diagnostic clinique (Amieva et al., 2006 ; Frankenberg et al., 2021). Notamment, des altérations en mémoire épisodique, en vitesse de traitement et dans le fonctionnement exécutif ont été observées jusqu'à près d'une décennie avant le diagnostic de troubles cognitifs (Amieva et al., 2006). De plus, les performances en fluence verbale permettaient de prédire les troubles cognitifs jusqu'à 6 ans avant le diagnostic de trouble cognitif léger (TCL ; Frankenberg et al., 2021 ; Sutin et al., 2019). En ce sens, l'administration des tâches de fluence verbale est essentielle en matière de prévention.

Dans les études actuelles sur le déclin cognitif, les scores de fluence verbale sont généralement intégrés dans les scores de fonctions exécutives et sont plus rarement étudiés de manière individuelle et spécifique. Dans le cadre du présent essai, la fluence verbale comme indicateur sensible aux changements cognitifs sera donc mise de l'avant.

Les changements en fluence verbale

Le vieillissement normal s'accompagne de modifications dans la fluidité de l'expression langagière (Devevey, 2008). En neuropsychologie, ces tâches sont « courtes, simples et faciles à utiliser dans la mesure où elles ne nécessitent aucun matériel » ce qui les rend accessibles pour l'évaluation cognitive (Raoux et al., p.595). En effet, l'utilisation de tests de fluence verbale est fréquente et permet d'examiner différentes fonctions cognitives telles que l'accès lexical, la vitesse de récupération de l'information en mémoire sémantique et les fonctions exécutives (Greenaway et al., 2006 ; Nikolai et al., 2018 ; Raoux et al., 2010 ; Zemla, 2022). Les fonctions exécutives comportent différentes habiletés étroitement associées à la fluence verbale dont « l'initiation à la tâche, l'organisation, la production verbale ainsi que l'inhibition (éviter les répétitions) » (Henry et al., 2004 ; Raoux et al., 2010, p.595). De plus, ces épreuves sont chronométrées, ce qui implique la vitesse de traitement de l'information (Abwender et al., 2001 ; Mayr, 2002 ; Raoux et al., 2010). Par ailleurs, les performances d'un même individu peuvent varier au sein d'une tâche de fluence verbale, car il existe différents niveaux de complexité. Ceux-ci varient selon la condition, la lettre ou la catégorie de mots à produire ainsi que des contraintes lexicales et exécutives qui y sont associées. En raison de l'implication des

différentes fonctions cognitives, la fluence verbale est parfois traitée comme un processus global complexe (Gierski & Ergis, 2004). Néanmoins, l'analyse plus approfondie des différents niveaux de complexité permet une interprétation plus précise du fonctionnement cognitif. Plusieurs études ont démontré que le vieillissement entraînait une diminution de l'efficacité de la fluence verbale (Giffard et al., 2001 ; Topsakal & Oguz, 2025). Cela dit, il existe une forte hétérogénéité entre les performances des personnes âgées aux tâches de fluence s'expliquant, en partie, par des niveaux socioculturels et d'éducation différents, et ce pour des personnes du même âge (Devevey, 2008).

Typiquement, la fluence verbale s'évalue sous deux conditions : sémantique et littérale (Frankenberg et al., 2021).

La fluence verbale sémantique fait référence à la fluidité avec laquelle un individu peut évoquer des mots faisant partie d'une même catégorie. Ainsi, les capacités de catégorisation et d'association sont suscitées (Raoux et al., 2010). Dans les versions classiques, un score global de fluence sémantique composé de trois catégories est généré. Les catégories utilisées distinguent différents niveaux de difficulté (facile, moyen, difficile ; Gierski & Ergis, 2004). Selon les différentes versions, les auteurs utilisent des catégories comme les animaux, les fruits, les légumes, les meubles, les outils (etc. ; Ardila, 2006). Concrètement, ce choix dépend de la langue et de la culture dans laquelle se déroule l'évaluation. Le degré de difficulté s'établit selon l'accès à l'information (p.ex. la catégorie « Animaux » est facilement accessible ; Gierski & Ergis, 2004). À ce propos,

Cardebat et al. (1990) avaient observé une grande facilité pour l'évocation dans la catégorie « Animaux » et avaient attribué cela à une surexposition (voire un surapprentissage) des items de cette catégorie durant l'enfance, et ce indépendamment du niveau socioculturel (Ardila, 2006). À ce jour, il s'agit de la catégorie la plus étudiée (Zemla, 2022). La catégorie « Fruits » est considérée intermédiaire et la catégorie « Meubles » comme difficile en raison de la pauvreté des items qui y sont associés (Cardebat et al., 1990). Pour approfondir la réflexion sur le fonctionnement de la fluence sémantique, des études ont analysé qualitativement les processus de regroupement des réponses au sein des mêmes items toutefois ceux-ci ne seront pas abordés dans le présent essai. Pour en savoir davantage, les travaux de Troyer et al. (1997) demeurent, encore à ce jour, les plus complets (Bailleul, 2020).

La fluence verbale littérale, quant à elle, fait référence à une recherche lexicale selon un critère alphabétique (phonologique). De manière générale, « le mode d'accès est moins entraîné et le stock lexico-sémantique et plus large » (Raoux et al., 2010, p.595). En ce sens, la performance dépend directement de « richesse du vocabulaire » et du niveau de scolarité (Raoux et al., 2010, p.595). L'individu doit évoquer des mots débutant par une lettre donnée. Tout comme pour la fluence verbale sémantique, le score global de fluence verbale littérale se compose de trois items. Chacun des items représente un degré de difficulté. Déjà en 1967, Borkowski et al. avaient testé la fluence sur l'ensemble des lettres et étaient parvenus à identifier trois niveaux de difficulté (Gierski & Ergis, 2004). Tel que le rapportent Gierski et Ergis (2004) ainsi que Tombaugh et al. (1999), les lettres « Q, J,

V, Y, K et U » étaient considérées comme difficiles alors que les lettres « I, O, N, E, G, L, et R » étaient considérées comme étant de difficulté moyenne et finalement les lettres « H, D, M, W, A, B, F, P, T, C et S » comme faciles.

Par ailleurs, l'idée que la condition sémantique soit plus facilement réalisée que la condition littérale fait consensus dans les études. Lezak (2004) rapporte que, à des degrés de difficultés égaux dans une population sans trouble cognitif, la condition sémantique « Animaux » est généralement mieux réussie que la condition littérale « P ».

Dans une perspective biologique, la baisse de performance cognitive observée chez les personnes âgées serait causée par l'altération de certains substrats neuronaux liée au vieillissement. Frankenberg et al. (2021) affirment que « les déficits en fluence verbale seraient associés à des changements de la matière grise dans le cortex préfrontal gauche et dans le cortex temporal supérieur » [Traduction libre] (p.2). Les deux types de fluence ne dépendraient pas exactement des mêmes régions du cortex. Différentes études soutiennent que la fluence verbale sémantique serait dépendante des lobes temporaux et de l'hippocampe (Gierski & Ergis, 2004 ; Nioklai et al., 2018). Plus récemment, des chercheurs ont ciblé « les lobes frontaux et temporaux gauches, et en particulier le gyrus frontal inférieur gauche » [Traduction libre] (Kim et al., 2024, p.1065) comme étant essentiel pour la fluence verbale sémantique. Quant à la performance en fluence verbale littérale, elle serait davantage dépendante du lobe frontal (Gierski & Ergis, 2004).

Bien que l'intégrité des fonctions cognitives dépende de plusieurs facteurs. Une variable, pourtant importante dans le bon fonctionnement cognitif, est souvent négligée ; il s'agit du sommeil. Afin de bien comprendre la manière dont le sommeil interagit avec les habiletés cognitives d'un individu, il importe de définir ce qu'est le sommeil.

L'impact du sommeil sur le vieillissement cognitif

Le sommeil est un état particulier du système nerveux central qui se produit de façon cyclique, et en alternance entre la veille et le sommeil (Dauvilliers, 2019 ; Launois-Rollinat, 2019). Certains auteurs le définissent comme étant « la suspension partielle et périodique des rapports sensitivomoteurs de l'individu avec l'environnement, complètement réversible sous l'effet d'une stimulation suffisante. » (Gales, 2021, p.13). Le sommeil est caractérisé par une succession de cycles (qui se répètent environ 5 à 6 fois par nuit ; Schwab, 2024). Chaque cycle est composé de différents stades qui se succèdent allant de l'endormissement, au sommeil lent léger, lent profond puis paradoxal (Gales, 2021 ; Lopez & Dauvilliers, 2019). Chacun des stades compris dans le processus de sommeil est essentiel dans la régénération des tissus (cœur, poumons, etc.), l'humeur et à la fonction immunitaire (National Institute of Neurological Disorders and Stroke, 2022). En effet, bien que ce stade soit marqué par une baisse de la vigilance et de l'interaction entre l'individu et son environnement, une activité cérébrale intense se produit (Rauchs et al., 2021 ; Strauss, 2021). Ce dernier permet également l'homéostasie du corps notamment en favorisant « la synthèse des protéines, le renforcement synaptique et en éliminant les déchets métaboliques » [Traduction libre] (Koutsonida et al., 2024, p.33). Typiquement,

chez l'adulte, « 75 à 80 % du temps de sommeil total » se produit durant le sommeil lent (Schwab, 2024, paragr.7). Selon Strauss (2021), le sommeil lent profond est essentiel. Il s'agit du stade crucial où la récupération physique se produit et où les hormones de croissance sont libérées. Ce stade de sommeil est également bénéfique sur le fonctionnement cognitif et plus particulièrement à la consolidation de la mémoire (Gordon et al., 2018). De plus, un sommeil réparateur conjointement à une sensation d'être revigoré au réveil sont des critères favorables à la qualité de vie dans plusieurs sphères (social, physique et psychologique notamment ; Pérez-Carbonell et al., 2022). Bien qu'indépendante à la personne, il a été démontré que l'architecture du sommeil tend à se modifier avec l'avancée en âge. Notamment, chez les personnes plus âgées, le temps et la qualité de sommeil lent profond diminuent en premier (Gales, 2021). Semblablement, avec l'âge, le sommeil paradoxal survient plus tardivement dans le cycle (Gales, 2021). En bref, le temps de sommeil total diminue d'environ 10 minutes par décennie, et ce jusqu'à l'âge de 60 ans (Raphaël et al., 2005). De plus, dès la quarantaine, l'efficacité du sommeil diminuerait de 3 % (Raphaël et al., 2005). Ainsi, les données issues de la littérature soulèvent l'importance d'adopter une bonne hygiène de sommeil, et ce pour la santé globale.

Une méta-analyse a montré que le sommeil pouvait jouer un rôle modérateur dans la relation entre l'âge et le vieillissement cognitif (Qin et al., 2023). Cette étude suggère que la qualité du sommeil peut atténuer ou amplifier les effets de l'âge sur le vieillissement cognitif (Qin et al., 2023). Autrement dit, la qualité du sommeil influencerait les

mécanismes neurocognitifs sous-jacents du déclin lié à l'âge. Récemment, Cohen et al. (2024) sont également arrivés à la conclusion que la relation sommeil et cognition pouvait être influencée par l'âge.

Ce rôle modérateur peut donc être interprété selon divers cadres théoriques. Ainsi, dans la continuité des modèles théoriques précédemment présentés, la qualité du sommeil pourrait ainsi influencer la vulnérabilité des réseaux frontaux (hypothèse du vieillissement frontal ; West, 1996), la disponibilité des ressources cognitives (modèle de limitation des ressources ; Craik et Byrd, 1982) et les composantes fluides de l'intelligence (modèle des deux processus ; Cattell, 1987), modulant l'ampleur du déclin observé avec l'âge.

Hygiène du sommeil

Des études ont démontré qu'une mauvaise qualité du sommeil ou un manque de sommeil chronique pouvait favoriser l'exacerbation ou l'apparition de problèmes de santé. Par exemple, le risque d'apparition de troubles tels que de l'hypertension artérielle, du diabète, de l'obésité, des maladies cardiovasculaires et de dépression est susceptible d'être accru par une mauvaise hygiène de sommeil (National Institute of Neurological Disorders and Stroke, 2022, paragr.3). Une mauvaise hygiène du sommeil peut également occasionner des impacts fonctionnels au quotidien, dont « des troubles émotionnels, des difficultés motrices, des troubles de la mémoire, une diminution de l'efficacité au travail ainsi qu'une augmentation du risque d'accident de la route » (Schwab, 2024, paragr.1). Dauvilliers (2019) précise que « la privation de sommeil s'accompagne d'altérations

rapidement apparentes de la vigilance, de l'humeur et des performances cognitives »
[Traduction libre] (Lim & Dinges, 2010, p.10).

En 2020, l'Enquête sur la Santé dans les Collectivités canadiennes (ESCC) a établi certaines recommandations sur le mouvement des adultes en fonction d'un cycle veille-sommeil de 24 h. Les recommandations émises lors de cette enquête concordent avec les travaux de la National Sleep Foundation, de l'American Academy of Sleep Medicine et de la Sleep Research Society (Wang et al., 2022). Les principales recommandations indiquent que les adultes âgés entre 18 et 64 ans devraient bénéficier d'un sommeil de bonne qualité, et d'une durée se situant entre 7 heures à 9 heures par jour. Quant aux adultes âgés de plus de 65 ans, ils devraient bénéficier quotidiennement de 7 heures à 8 heures de sommeil par jour. Les directives précisent que pour bénéficier des bienfaits sur la santé, le sommeil doit être régulier et suivre un cycle régulier notamment au niveau des heures de coucher et des heures de lever (Wang, et al., 2022). Les horaires de sommeil régulier permettent au corps de se préparer à l'endormissement ainsi qu'au réveil. Par exemple, lorsque l'horloge biologique se prépare à l'éveil et aux éventuels stressseurs qui surviendront au cours d'une journée, le corps sécrète une grande quantité de cortisol (Poirot-Jarosiewicz & Schröder 2016, p.275). Pour donner suite à la publication de l'ESCC, des chercheurs ont effectué une étude transversale permettant d'évaluer les habitudes de sommeil réelles de la population canadienne. Les résultats ont révélé que les adultes âgés entre 18 et 64 ans avaient une durée de sommeil de 7,9 heures en moyenne (Wang et al., 2022). Les chercheurs ont donc conclu que 77 % des adultes canadiens âgés

entre 18 et 64 ans respectent les recommandations portant sur la durée de sommeil (Wang et al., 2022). Toutefois, les résultats ont démontré une grande variabilité du sommeil en fonction de l'occupation journalière du répondant. Notamment, Wang et al. (2022) ont observé que pour les journées de congé les participants avaient un gain de 30 minutes de sommeil par rapport aux journées de travail.

Certains comportements ont été identifiés comme étant non favorables à une bonne hygiène du sommeil. Parmi ceux-ci se retrouvent la « consommation de caféine, d'alcool ou de stimulant, l'exercice tard en soirée ou un horaire de veille-sommeil irrégulier » (Schwab, 2024, paragr.11). Plus précisément, il est recommandé d'éviter les produits contenant de la caféine de 4 à 6 heures avant l'heure du coucher (Morin & Bélanger, 2019). Royant-Parola (2016) s'est basée sur les recherches d'Evatt et Griffiths (2013) pour expliquer la manière dont la caféine interagit avec le système. La caféine aurait un effet bloqueur de l'adénosine, un neurotransmetteur présent en grande quantité dans l'organisme au moment de l'endormissement. En ce sens, la consommation de caféine entraîne différentes conséquences, dont un temps de sommeil total réduit et une augmentation de la latence d'endormissement (Poirot-Jarosiewicz et al., 2016). De même, l'alcool serait à éviter quelques heures avant le coucher en raison du sommeil qui devient plus fragmenté et des réveils qui peuvent être plus précoces (Morin & Bélanger, 2019). Les effets de l'alcool sur le sommeil varient en fonction des individus et de leur type de consommation (notamment selon la fréquence et la quantité consommée).

Semblablement, la consommation de cannabis peut avoir divers impacts sur les cycles de sommeil selon le type de consommation. Parmi les facteurs non favorables à une bonne hygiène du sommeil se retrouve également un horaire de travail atypique (Boivin & Boudreau, 2014). Cela peut être un enjeu important pour la santé cognitive et l'humeur en raison de la dysrégulation du cycle veille-sommeil. De plus, le type d'emploi occupé peut influencer le temps d'exposition à la lumière ce qui a des impacts sur le fonctionnement des rythmes biologiques (Poirot-Jarosiewicz et al., 2016). Par exemple, ne pas sortir à l'extérieur ou être exposé à une lumière artificielle tard le soir peut affecter le synchronisme des horloges internes. L'exposition à des écrans tard le soir, ainsi que la présence des appareils électroniques (p.ex. le cellulaire) devrait être mise hors d'accès afin de favoriser le sommeil (Morin & Bélanger, 2019 ; Poirot-Jarosiewicz et al., 2016). En effet, les écrans des petits appareils électroniques projettent une lumière bleue qui a pour effet de bloquer la sécrétion de mélatonine, et ce environ 10 fois plus que la lumière blanche (Poirot-Jarosiewicz et al., 2016). Enfin, il n'est pas recommandé de pratiquer une activité physique en fin de soirée, car cela peut sur-stimuler l'organisme (Morin & Bélanger, 2019). En effet, le sport augmente la température corporelle ce qui a un effet éveillant (Poirot-Jarosiewicz et al., 2016). De plus, indépendamment des mauvaises habitudes liées au sommeil, certains individus souffrent de troubles du sommeil.

Les habitudes de sommeil des Canadiens

Une étude portant sur la santé des Canadiens effectuée en 2017 a démontré que de mauvaises habitudes de sommeil, comme un sommeil de courte et de pauvre durée, étaient

courantes chez les adultes canadiens (Chaput et al., 2017). Par exemple, en ce qui concerne le manque d'heures de sommeil, la prévalence de l'insomnie observée dans la population universitaire (personne diplômée ou aux études supérieures) aurait augmenté de 12,3 % à 20,7 % entre 2007 et 2015 (Chaput et al., 2017). Inversement, Pérez-Carbonell et al. (2022) ont observé qu'une durée excessive de sommeil nocturne touchait uniquement 8,4 % de la population, et ce lorsqu'on établit le seuil à 9 heures ou plus par nuit. Toutefois, les auteurs affirment que l'avancée en âge demeure une variable importante sur la durée du sommeil nocturne. En effet, les études démontrent que la durée du sommeil diminue jusqu'à 65 ans et que passé cet âge, la durée du sommeil tend à augmenter (Pérez-Carbonell et al., 2022). Chez la personne aînée, cette augmentation est à nuancer, car elle peut aussi être liée à la prise de médication ayant parfois l'effet de favoriser l'endormissement.

Sommeil et déclin cognitif

Une étude de Ma et al. (2020) a démontré que le manque de sommeil est associé à un déclin cognitif. Jusqu'à présent, aucune étude n'avait permis de conclure que ces variables étaient corrélées de manière statistiquement significative. Les auteurs ont alors analysé les cohortes inscrites dans deux études longitudinales qui sont jugées comme étant représentatives au niveau national (Ma et al., 2020). Ces cohortes ont été recrutées dans la population générale au Royaume-Uni (English Longitudinal Study of Ageing [ELSA]; 50 ans et plus) et en Chine (China Health and Retirement Longitudinal Study [CHARLS]; 45 ans et plus). Les résultats ont démontré que la durée du sommeil était statistiquement

significative selon une analyse en forme de *U* inversé avec les fonctions cognitives (Ma et al., 2020). Les auteurs précisent qu'un manque de sommeil ou un temps de sommeil excessif aurait, particulièrement chez les adultes d'âge moyen et les adultes âgés, une incidence sur le déclin des fonctions cognitives (Ma et al., 2020).

Thomas et al. (2019) ont tenté d'observer les conséquences à long terme d'un manque de sommeil sur les fonctions cognitives. En ce sens, ils ont procédé à une étude exploratoire auprès d'un échantillon de pilotes maritimes retraités ayant travaillé plus de 25 ans avec des horaires de sommeil atypiques (Thomas et al., 2019). Les résultats n'ont pas permis d'observer qu'un manque de sommeil lié au travail sur une longue période avait un impact sur le déclin cognitif ou sur la survenue de démence précoce.

Le statut d'emploi, un risque ?

En 2021, Statistiques Canada a effectué un recensement de la population afin d'y établir un portrait générationnel de la population. Les résultats supposent qu'en 2031, les individus milléniaux pourraient représenter 34,6 % de la population canadienne en âge de travailler (soit les individus âgés entre 15 à 64 ans ; Statistiques Canada, 2022). Toujours selon ces données, la génération Z pourrait, quant à elle, représenter environ 31,5 % des travailleurs. Ces chiffres sont en prévision du moment où l'ensemble des baby-boomers aura plus de 65 ans soit l'âge de la retraite professionnelle fixé au Québec (Statistiques Canada, 2022). Cela dit, le gouvernement observe des différences générationnelles sur le marché du travail. Premièrement, les nouvelles générations plus jeunes accordent davantage

d'importance à la scolarisation et ont développé une meilleure maîtrise des nouvelles technologies, ce qui facilite leur usage sur le marché du travail (Statiques Canada, 2022, p.9). Deuxièmement, « selon des études, ces jeunes générations ne trouvent plus le travail aussi valorisant que les anciennes générations et cherchent aussi à se réaliser ailleurs que dans une activité professionnelle. » (Statiques Canada, 2022, p.9). Ainsi, bien que les impacts causés par les enjeux liés la sphère professionnelle tendront à évoluer au cours des prochaines décennies, le fait est qu'une génération entière de travailleur a consacré la majorité de leur temps personnel à la sphère professionnelle. La reconnaissance des populations à risque s'avère alors essentielle dans la prévention et le soutien des travailleurs. Jusqu'à présent, dans les sociétés occidentales, l'emploi occupé peut constituer une source importante de valorisation personnelle.

En 2024, le taux de travailleurs actifs au Québec (âgé de 15 ans et plus) se situait autour de 65 % (Institut de la statistique du Québec. 2024). Dans nos sociétés, le marché de l'emploi divise les professionnels en fonction du type d'emploi occupé. Il a été démontré que les employés occupant un titre d'emploi dans les catégories « professionnels et cadres supérieurs » ont proportionnellement augmenté allant de 11,7 % des répondants (âgés de plus de 15 ans) à 13,6 % entre 1987 et 1998 (Institut de la statistique du Québec, 1998). Ces activités professionnelles impliquent la réalisation de tâches sollicitant les fonctions cognitives supérieures ce qui est particulièrement intéressant dans l'étude du vieillissement cognitif. Le titre de cadre supérieur regroupe un ensemble de dirigeants d'entreprises.

Un groupe de chercheurs a effectué une étude longitudinale sur 3433 individus occupant différents types d'emplois afin d'observer si la nature du métier avait un impact sur le déclin cognitif durant le processus de la prise de retraite. L'analyse du groupe de professionnels occupant un emploi de cadre a permis l'observation d'un effet protecteur du déclin cognitif (Xue et al., 2018). Plus particulièrement, les résultats de l'étude montrent que l'effet protecteur serait favorisé par les exigences cognitives de l'emploi et serait limité à ce groupe de professionnel. Cependant, cet effet protecteur serait uniquement présent pour les cadres actifs sur le marché du travail. Par ailleurs, les chercheurs ont montré que les résultats aux tests de mémoire verbale avaient des changements significatifs pour les cadres passant d'un emploi actif à la retraite, ce qui ne serait pas le cas pour les retraités d'une autre profession (p.ex., employé de bureau ; Xue et al., 2018). En somme, les individus occupant un poste plus élevé dans la hiérarchie de l'entreprise avaient de meilleurs résultats dans l'évaluation de la mémoire verbale et un déclin cognitif plus lent que les retraités. Leur étude a également permis d'appuyer l'hypothèse que le déclin cognitif peut être accéléré après la retraite si la sollicitation cognitive diminue (Xue et al., 2018).

Problématique de la recherche

Tel que démontré dans les sections précédentes, l'avancée en âge entraîne un lot de changement dans la vie des personnes et de leur entourage. Il importe donc de connaître quels sont ces changements et de comprendre de quelle manière ils s'opérationnalisent.

Au regard de la littérature scientifique, plusieurs études dénotent des changements dans les performances cognitives au cours du vieillissement. En effet, le déclin cognitif associé à l'âge a été largement documenté durant les dernières années. Cela dit, d'autres facteurs, dont la qualité du sommeil, peuvent affecter le fonctionnement cognitif. Des études ont démontré qu'une mauvaise qualité du sommeil pouvait affecter négativement la performance notamment en fluence verbale où différentes fonctions cognitives et exécutives sont sollicitées. Néanmoins, malgré l'avancée en âge, certains individus voient leurs capacités cognitives préservées, s'inscrivant ainsi dans une trajectoire de vieillissement positif. À ce propos, des études ont démontré qu'exercer des activités cognitivement exigeantes au sein de son emploi pouvait ralentir le déclin (Rodriguez et al., 2021 ; Valenzuela et al., 2006). En matière de prévention du déclin cognitif, il importe de caractériser cette population ayant une bonne réserve cognitive. Pour ce faire, cette étude exploratoire examinera les interrelations entre l'âge, les performances cognitives en fluence verbale et la qualité du sommeil chez une population de cadres supérieurs du Québec âgés de plus de 55 ans. Cette population présente un profil cognitif distinct en raison de l'importante stimulation cognitive à laquelle elle est exposée quotidiennement. En ce sens, cette recherche permettra de répondre à certaines lacunes de la littérature, notamment en essayant d'identifier plus précisément le rôle modérateur de la qualité du sommeil sur la performance cognitive en fluence verbale chez cette population. Dans une perspective clinique, l'établissement de facteurs de protection (p.ex. une bonne qualité de sommeil) permettrait la mise en place de recommandations spécifiques et adaptées.

Objectifs et hypothèses

L'objectif principal de cette étude vise à explorer si la qualité du sommeil modère la relation entre l'âge et la performance cognitive en fluence verbale chez une population de cadres supérieurs du Québec âgés de 55 ans et plus. A priori, il est attendu qu'une association négative soit observée entre l'âge et la performance cognitive. De même, il est attendu qu'une faible qualité de sommeil soit associée à une faible performance cognitive. Ainsi, l'effet du vieillissement sur la performance cognitive en fluence verbale pourrait dépendre de la qualité du sommeil ; un sommeil de moins bonne qualité pourrait amplifier l'effet négatif de l'âge sur la performance cognitive en fluence verbale, et inversement. En ce sens, deux hypothèses opérationnelles ont été formulées. D'abord, nous posons l'hypothèse que chez une population de cadres supérieurs du Québec (âgés de 55 ans et plus), l'effet négatif de l'âge est plus faible sur la performance en fluence verbale sémantique lorsque la qualité du sommeil est bonne (hypothèse opérationnelle 1). Alors que ce type de fluence est souvent le mieux réussi, la présence conjointe d'un haut niveau d'éducation, d'un travail cognitivement exigeant et d'un bon sommeil pourrait, en dépit de l'âge, améliorer le rendement en fluence verbale (Ardila, 2006 ; Cardebat et al., 1990). Ensuite, nous posons l'hypothèse que l'effet négatif de l'âge sur la performance en fluence verbale littérale est plus marqué lorsque la qualité du sommeil est faible (hypothèse opérationnelle 2). En effet, comme la fluence littérale dépend davantage des lobes frontaux, l'effet de l'âge pourrait être plus apparent si le sommeil est de moins bonne qualité (Gierski & Ergis, 2004).

Considérant que nos hypothèses opérationnelles sont basées sur un score total de fluence verbale catégorielle et un score total de fluence verbale littérale chacun constitué de trois sous scores reflétant un niveau de complexité croissante. Ainsi, six analyses de modération exploratoires seront effectuées afin d'observer plus spécifiquement l'effet de chacun des sous-scores et de déterminer si l'effet est amplifié par un des items (« Animaux », « Fruits », « Meubles », « P », « V », « R »).

Méthode

La présente section expose la méthode utilisée soit l'approbation du comité éthique, les caractéristiques de l'échantillon, les instruments de mesure, la procédure ainsi que les analyses statistiques.

Approbation de l'éthique

Cette étude a été menée avec l'approbation du Comité d'éthique de la recherche avec des êtres humains de l'Université du Québec à Trois-Rivières (CER-21-278-08-01.13).

Participants

Les données utilisées pour cette étude proviennent de la première phase du projet longitudinal « Étude en ligne et à distance sur les effets de la prise de retraite sur les capacités cognitives chez les cadres du Québec » effectué par l'*Équipe de recherche en neuropsychologie du vieillissement* (NeuroAGE). Les individus étaient sélectionnés sur la base de leur emploi (gestionnaire, cadre supérieur). Le recrutement s'est effectué entre 2021 et 2023. Au terme de la phase de recrutement, l'échantillon compilait 56 participants. Les statistiques descriptives et cliniques de l'échantillon total seront présentées au Tableau 1. Une analyse de puissance *a priori* a été réalisée avec G*Power (version 3.1) selon un modèle de régression linéaire multiple. L'analyse a révélé que la taille minimum de l'effectif nécessaire pour détecter une taille d'effet moyenne ($f^2 = 0,15$) avec une puissance de 80 % ($\alpha=0,05$) selon Cohen (2013) était de 43 participants. Ce

projet impliquait les participants dans différentes étapes notamment une rencontre d'anamnèse, une batterie de tests neuropsychologiques réalisée en télépratique, et différents questionnaires auto-rapportés. Un formulaire de consentement libre et éclairé a été expliqué et remis à tous les participants. Ceux-ci avaient la possibilité de se retirer de la recherche à tout moment du processus.

Tableau 1

Statistiques descriptives et clinique de l'ensemble des participants recrutés (N=56)

Variabiles	<i>M (ÉT)</i>	[Min - Max]
Âge (années)	59,25 (3,69)	[55-72]
Éducation ^a (années)	17,13 (1,61)	[14-20]
Genre, <i>n</i> (%)		
<i>Femmes</i>	37 (66,10)	
<i>Hommes</i>	19 (33,90)	
MoCA ^b	28,11 (1,45)	[24-30]
GDS ^a	2,92 (3,36)	[0-12]
EAAE ^a	11,24 (3,84)	[6-21]
ESS ^a	5,24 (3,23)	[0-14]
ISI ^a	7,37 (4,88)	[0-21]

Note. *M* = moyenne ; *ÉT* = Écart-type ; Min = valeur minimale ; Max = valeur maximale ; MoCA = *Montreal Cognitive Assessment* (Nasreddine et al., 2005) ; GDS = *Geriatric Depression Scale* (Yesavage et al., 1982) ; EAAE = *Échelle d'Anxiété d'Évaluation État* (Beaudoin et Desrichard, 2009) ; ESS = *Échelle de somnolence d'Epworth* (Epworth Sleepiness Scale; Johns, 1991) ; ISI = *Index de sévérité de l'insomnie* (Bastien et al., 2001).

^a Les résultats comportent 3 données manquantes.

^b Les résultats comportent 2 données manquantes.

Critères d'inclusion et d'exclusion

Les participants incluent dans cette étude devaient répondre à 4 critères. Premièrement, il devait être francophone (1), avoir plus de 55 ans (2), avoir eu ou avoir une activité professionnelle en tant que cadre supérieur au Québec (3) et ne pas présenter de maladie neurodégénérative ni de trouble de santé mentale tel qu'une dépression ou un trouble anxieux (4). Ainsi, parmi les participants se retrouvent des cadres supérieurs retraités depuis moins de 2 ans (n=23), des cadres supérieurs prévoyant prendre leur

retraite d'ici 5 ans, mais encore actifs sur le marché du travail (n=22), ainsi que des cadres supérieurs ne planifiant pas une prise de retraite d'ici 5 ans (n=5). Dans le présent essai, les participants seront considérés comme un seul groupe. Par ailleurs, le dépistage de maladie neurodégénérative, de dépression et d'une forte anxiété visait à éliminer les potentielles variables confondantes avec le déclin des capacités cognitives lors du vieillissement. En ce sens, les résultats des participants aux questionnaires *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA ; Nasredine et al., 2005), *Geriatric Depression Scale* (GDS ; Yesavage et al., 1982) et *l'Échelle d'Anxiété d'Évaluation État* (EAEE ; Beaudoin & Desrichard, 2009) devaient se trouver en dehors de la zone clinique.

Suite à l'analyse des données, 6 participants ne répondaient pas aux critères d'inclusion préalablement mentionnés. Plus précisément, l'analyse des résultats a permis d'identifier que les données d'un participant ont été égarées via le service postal. Un second et un troisième participant ont également été retirés en raison d'erreurs dans la passation des tâches neuropsychologiques (données manquantes pour les tests à l'étude). Finalement, 3 autres participants ont été retirés en raison de la présence de symptômes modérés à sévères de dépression (score global > 10 points au GDS). Considérant à la fois l'erreur de mesure et l'ensemble des résultats aux tests cognitifs, 2 participants ayant obtenu un score de 10 points au GDS ont été inclus dans l'étude. Ainsi, au terme de cette analyse, l'échantillon final comporte 50 participants (33 femmes et 17 hommes). Seuls ces 50 participants seront inclus dans les analyses statistiques. Le seuil estimé pour atteindre la puissance statistique fixée pour les analyses a été respecté.

Instruments de mesure

Cette section présente les questionnaires auto-rapportés ainsi que les tâches neuropsychologiques utilisées pour mesurer les variables à l'étude.

Questionnaires auto-rapportés

En plus de ceux nécessaires à l'application des critères d'inclusion et d'exclusion, différents questionnaires ont été remis aux participants afin de collecter les données socio-démographiques et cliniques. Parmi ceux-ci figurait un questionnaire maison recueillant les informations démographiques, l'*Échelle de somnolence d'Epworth* (ESS), l'*Index de sévérité de l'insomnie* (ISI) dont les données sont rapportées au Tableau 1. De plus, l'*Index de Qualité du Sommeil de Pittsburgh* (IQSP) a été utilisé pour mesurer la qualité du sommeil. Ce dernier sera détaillé ci-dessous dans la section suivante.

Mesure du sommeil

Afin de mesurer la qualité du sommeil des participants, un questionnaire standardisé a été utilisé. Le paragraphe suivant offre un descriptif de cet outil.

Index de Qualité du Sommeil de Pittsburgh (IQSP ; version francophone)

La qualité du sommeil est mesurable à l'aide du *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI), un questionnaire auto-rapporté (Buysse et al., 1989). Différents auteurs reconnaissent ce questionnaire comme étant « possiblement la mesure la plus rigoureusement validée dans l'évaluation du sommeil » [Traduction libre] (Manzar et al.,

2018, p.22). Dans sa version originale, cet outil clinique présente une bonne consistance interne hormis pour deux sous-questions (*medication* et *daytime dysfunction*). Dans le cadre de cet essai, la version francophone a été utilisée soit l'IQSP (Blais et al., 1997). Ce questionnaire comporte 19 items permettant l'évaluation de 7 composantes du sommeil. Les réponses fournies doivent faire état d'observations ayant été effectuées dans le dernier mois inclusivement. Les 7 composantes évaluées sont les suivantes : qualité subjective du sommeil (1), latence au sommeil (2), durée du sommeil (3), efficacité de sommeil habituelle (4), perturbations du sommeil (5), utilisation de médication favorisant l'endormissement (6) et finalement le dysfonctionnement diurne (7; Manzar et al., 2018). Le score total est composé des 7 sous-scores additionnés et peut se situer entre 0 et 21 points. Le seuil clinique de l'IQSP, témoignant d'une faible qualité de sommeil, est établi à l'obtention d'un score égal ou supérieur à 5 points (Beaudreau et al., 2012). En bref, plus le score global est élevé, plus le sommeil du répondant est perturbé. Advenant une situation où des réponses sont non données par le répondant (réponses manquantes à certains items), le score global ne pourra pas être comptabilisé. Il existe également 5 questions à l'intention du partenaire de chambre, celles-ci ne sont pas comptabilisées dans le score total (Blais et al., 1997). Dans le cadre de cette étude, le score global a été utilisé afin de déterminer la qualité du sommeil.

Mesure de la performance cognitive

Parmi les variables à l'étude, se trouve également la performance cognitive. Celle-ci a été évaluée à l'aide d'une tâche de fluence verbale, laquelle est expliquée dans le paragraphe suivant.

Fluence verbale sémantique et littérale

En neuropsychologie, les épreuves évaluant la fluence verbale sont reconnues comme de bons outils pour dépister le déclin cognitif léger (Jacobs et al., 2021). Ces tâches multidimensionnelles s'appuient sur différentes fonctions cognitives telles que l'accès et les connaissances lexico-sémantiques, les capacités de récupération de l'information en mémoire ainsi que les fonctions exécutives (Jacobs et al., 2021 ; Raoux et al., 2010). Le protocole original de Cardebat et al. (1990) utilisé dans la présente étude se compose de deux conditions, dont une condition littérale (lexicale) et une sémantique (catégorielle). Dans la condition littérale, il est demandé au participant de nommer le plus de mots possible débutant par une lettre donnée. Les mots doivent être en français, et peuvent être des noms, des verbes ou des adjectifs, mais les mots ne doivent pas être de la même famille ou des noms propres (Cardebat et al., 1990). Dans la condition sémantique, il est demandé de générer le plus de mots possible, mais cette fois pour une catégorie donnée, et ce peu importe la façon d'écrire le mot (St-Hilaire et al., 2016). Tout comme pour la fluence verbale lexicale, il ne peut y avoir de mots de la même famille. Le test comporte au total 3 lettres (« P », « R », « V ») et 3 catégories (« Animaux », « Meubles », « Fruits »). Pour chacun de ces mots (sous-score), un total de 120 secondes était alloué. Les erreurs de

répétitions, de non-respect de la consigne, les logatomes, les noms propres ou étrangers sont comptabilisés (Cardebat et al., 1990 ; se référer au protocole pour de plus amples informations). Dans cet essai, les scores totaux en fluence verbale sémantique et en fluence verbale littérale ont été utilisés. Pour les analyses exploratoires, chacun des sous-scores en fluence verbale sémantique et en fluence verbale littérale a été utilisé. Dans le protocole, le score total représente le nombre total de mots produit moins les erreurs ou les répétitions (Cardebat et al., 1990). L'analyse des données en fluence verbale sera donc purement quantitative.

Procédure

Tout d'abord, une enveloppe était envoyée par la poste aux individus ayant manifesté de l'intérêt pour le protocole de recherche portant sur la retraite et le vieillissement cognitif mené par le groupe NeuroAGE. À l'intérieur, les participants pouvaient y retrouver deux formulaires de consentement ainsi qu'un cahier du participant. Il était demandé aux participants de ne pas tenir compte du cahier avant que l'évaluateur le mentionne. Les participants étaient invités à télécharger l'application de visioconférence *ZOOM*.

Dans la phase expérimentale, les participants étaient soumis à deux séances en télépratique, effectuées dans un délai d'une semaine. Durant ces séances, le consentement au protocole était expliqué et validé avec les participants. Ceux-ci devaient aussi répondre à certains questionnaires, dont le questionnaire MoCA, le GDS et le EAEE (inclus dans les critères d'exclusion à la présente étude). Par la suite, différents tests

neuropsychologiques inclus dans le protocole de recherche étaient administrés notamment la tâche *Fluence verbale catégorielle et lexicale* de Cardebat et al. (1990) qui sera examinée plus spécifiquement dans la présente étude.

À la fin, pour les participants à distance, il était demandé de retourner les formulaires officiels de consentement ainsi que le cahier du participant complété en séance. Dans le cadre de cet essai, seules les tâches en lien avec les hypothèses émises seront considérées.

Analyses statistiques

L'usage du logiciel IBM SPSS Statistics version 30.0 a permis les analyses statistiques. Les analyses comportent trois volets. Tout d'abord, des analyses descriptives et cliniques seront présentées (1). Ensuite, des analyses confirmatoires utilisant la régression linéaire et des analyses basées sur les effets modérateurs avec la régression seront conduites afin de tester les hypothèses de recherche (2). Enfin, des analyses exploratoires complémentaires aux hypothèses de modulation seront effectuées afin d'observer plus largement les liens entre les variables et de dégager d'éventuelles tendances non prévues initialement. Avant de procéder à l'analyse de tests des effets modérateurs avec la régression, la normalité des distributions a été vérifiée à l'aide des indices d'asymétrie et de kurtosis ainsi que du test de normalité Shapiro-Wilk. Ces analyses ont été effectuées pour chacune des variables principales. Les indices d'asymétrie variaient de 0,38 à 1,61 et les valeurs de kurtosis de -0,61 à 2,99, indiquant une normalité univariée acceptable pour l'ensemble des variables. Les postulats des régressions linéaires

sous-jacentes aux analyses de modération ont également été vérifiées notamment à l'aide d'histogrammes et de tracés P-P. L'analyse des résidus standardisés n'a révélé aucune déviation importante de la normalité et les indices de colinéarité ne suggéraient pas de problème compromettant l'interprétation des modèles. Les variables continues incluses dans les analyses de modération n'ont donc pas été centrées avant la création des termes d'interaction. Enfin, des analyses paramétriques ont été conduites. En raison de données manquantes pour le score global à l'IQSP, 5 participants ont été exclus des analyses. Les analyses de régression ont été réalisées par exclusion par liste complète, de sorte que seuls les participants disposant de l'ensemble des variables requises pour chaque modèle ont été inclus. Aucune valeur extrême dans les variables considérées n'a été observée et retirée des analyses.

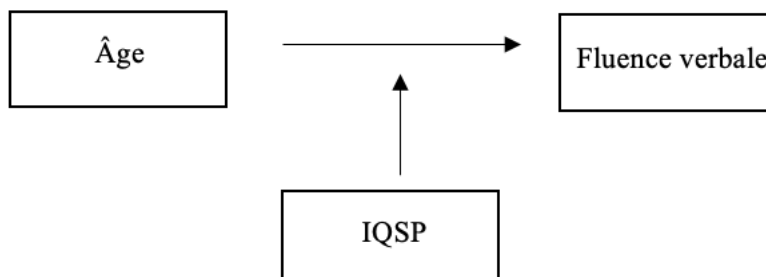
Analyse de tests des effets modérateurs avec la régression

La première étape de cette analyse consiste à tester les effets principaux par le biais d'analyse de régression linéaire (Cadario et al., 2017). Afin de générer des analyses de l'effet modérateur dans IBM SPSS Statistics, une extension du programme est nécessaire. Il s'agit du modèle 1 de la macro-PROCESS version 2,15 de Hayes (2013). Les variables incluses dans cette analyse sont l'âge (variable indépendante), la performance cognitive (variable dépendante) et la qualité du sommeil (variable modératrice). Le modèle est illustré à la Figure 1 ci-dessous. L'effet modérateur est testé sur 3 niveaux de la variable modératrice ayant été déterminés par l'écart à la moyenne. Plus précisément, une bonne qualité du sommeil représente un écart-type sous la moyenne, une qualité du sommeil

moyenne représente le résultat au score moyen de l'IQSP et une faible qualité du sommeil représente un écart-type au-dessus de la moyenne. Rappelons que plus le score global à l'IQSP est élevé et plus la qualité du sommeil est faible. Par ailleurs, lorsque nécessaire, une correction de Holm-Bonferroni a été appliquée afin de contrôler le risque d'erreur (type 1) associé aux comparaisons multiples. Considérant l'absence de score global à l'IQSP pour 5 participants, en raison de données manquantes, les analyses de modulation ont été conduites sur un échantillon de 45 participants.

Figure 1

Modélisation de l'effet modérateur



Note. IQSP = *Index de Qualité du Sommeil de Pittsburgh* (Buysse et al., 1989)

Résultats

Cette section présente d'abord les statistiques descriptives des instruments de mesure utilisés, puis expose les résultats des analyses statistiques conduites pour tester chacune des hypothèses opérationnelles. Enfin, les résultats des analyses exploratoires sont présentés.

Résultats des analyses descriptives

Les données descriptives et les résultats aux questionnaires cliniques auto-rapportés de l'ensemble des participants recrutés ont été présentés précédemment dans le Tableau 1 à la section « Participants ». Le Tableau 2 ci-dessous présente les résultats obtenus à l'IQSP ainsi que ceux obtenus à la tâche de fluence verbale. Plus précisément, les scores globaux des deux conditions (sémantique et littérale) seront présentés tout comme les sous-scores pour chacune des conditions.

Tableau 2*Résultats obtenus aux variables d'intérêts de l'étude*

Variable	<i>M (ÉT)</i>	[Min - Max]
Mesure de la qualité du sommeil		
Score global IQSP (/21) ^a	5,64 (2,86)	[1-12]
Mesures de performance cognitive		
Score global fluence verbale sémantique	72,30 (10,57)	[50-101]
– Sous-catégorie Animaux	32,00 (5,77)	[16-45]
– Sous-catégorie Fruits	21,26 (3,72)	[12-27]
– Sous-catégorie Meubles	19,04 (4,68)	[08-33]
Score global fluence verbale littérale	64,30 (16,25)	[43-101]
– Sous-score lettre P	24,24 (6,54)	[15-39]
– Sous-score lettre R	21,50 (6,13)	[10-33]
– Sous-score lettre V	18,56 (5,27)	[10-32]

Note. IQSP = *Index de Qualité du Sommeil de Pittsburgh* (Buysse et al., 1989).

a. Le score global à l'IQSP est manquant pour 5 participants.

Résultats principaux en lien avec les hypothèses opérationnelles

Bien qu'il ne soit pas requis que l'effet principal de l'âge (variable indépendante) sur la performance cognitive (variable dépendante) soit significatif pour conduire une analyse de modulation, le Tableau 3 présente les effets principaux de l'âge sur les variables à l'étude conformément aux recommandations de Hayes (2013). De même, le Tableau 4 présente les effets directs de la qualité du sommeil sur les performances cognitives.

Tableau 3

Régressions linéaires présentant l'effet de l'âge sur les deux tests à l'étude

Variabiles dépendantes	B	ET B	β	t	ρ
Mesure de la qualité du sommeil					
Score global IQSP ^a	-0,26	0,15	0,03	-0,17	0,86
Mesure de performance cognitive					
Score global fluence verbale sémantique	0,38	0,42	0,13	0,90	0,37
Score global fluence verbale littérale	0,70	0,64	0,15	1,01	0,29

Note. B = coefficients non standardisés ; ET B = erreur-type ; β = coefficients standardisés ; IQSP = *Index de Qualité du Sommeil de Pittsburgh* (Buysse et al., 1989).

a. Le score global à l'IQSP est manquant pour 5 participants.

Tableau 4

Régressions linéaires présentant l'effet de la qualité du sommeil (score global IQSP) sur les performances cognitives en fluence verbale

Variabiles dépendantes	B	ET B	β	t	ρ
Score global fluence verbale sémantique	-0,44	0,56	-0,12	-0,79	0,44
Score global fluence verbale littérale	-0,25	0,86	-0,44	-0,23	0,77

Note. B = coefficients non standardisés ; ET B = erreur-type ; β = coefficients standardisés ; IQSP = *Index de Qualité du Sommeil de Pittsburgh* (Buysse et al., 1989).

Hypothèse opérationnelle 1 : résultats de l'effet modérateur de la qualité du sommeil sur la relation entre l'âge et la performance cognitive en fluence verbale sémantique

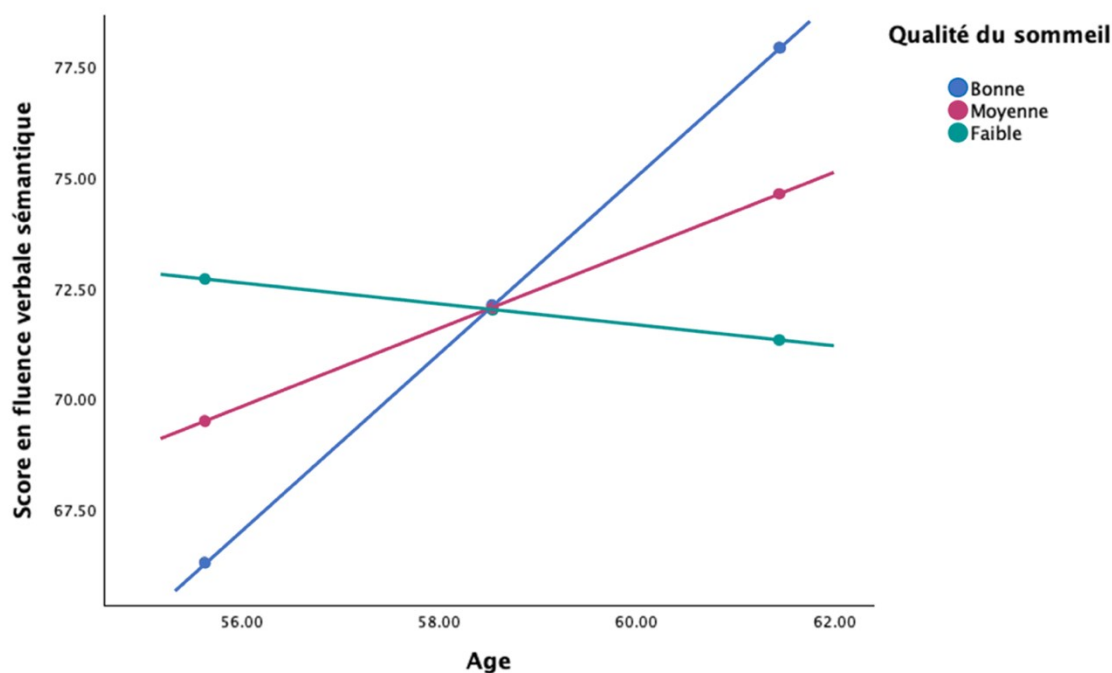
Le modèle de régression modéré (PROCESS modèle 1 ; Hayes, 2013) révèle un effet d'interaction significatif entre la qualité du sommeil et l'âge sur la fluence verbale sémantique ($\beta = -0,39$; $t = -2,99$; $p < 0,03$). Ce résultat indique que la relation entre l'âge et la fluence verbale sémantique n'est pas directe et est modérée par le niveau de qualité du sommeil.

Pour examiner cet effet, des analyses de pentes simples ont été réalisées et celles-ci sont représentées à la Figure 2. Lorsque la qualité du sommeil est élevée (IQSP faible, $M - 1\acute{E}T$), l'effet de l'âge sur la fluence verbale sémantique est positif et significatif ($\beta = 2,00$, IC à 95 % [0,51, 3,49]). Cet effet est toutefois non-significatif lorsque la qualité du sommeil est moyenne (M ; $\beta = 0,88$, IC à 95 % [-0,19, 1,95]) ou faible ($M + 1\acute{E}T$; $\beta = -0,24$, IC à 95 % [-1,34, 0,87]).

Une analyse conditionnelle utilisant la technique Johnson-Neyman montre que cet effet d'interaction entre l'âge et la fluence verbale sémantique est significatif chez les individus présentant un score global à l'IQSP inférieure à 4,99 ($\beta_{JN} = 1,13$; $e.s. = 0,56$; $p = 0,05$). En ce sens, l'effet de l'âge sur la fluence verbale sémantique est significatif uniquement pour les participants rapportant une bonne qualité de sommeil.

Figure 2

Effet modérateur de la qualité du sommeil sur la relation entre l'âge et la performance en fluence verbale sémantique



Hypothèse opérationnelle 2 : résultats de l'effet modérateur de la qualité du sommeil sur la relation entre l'âge et la performance cognitive en fluence verbale littérale

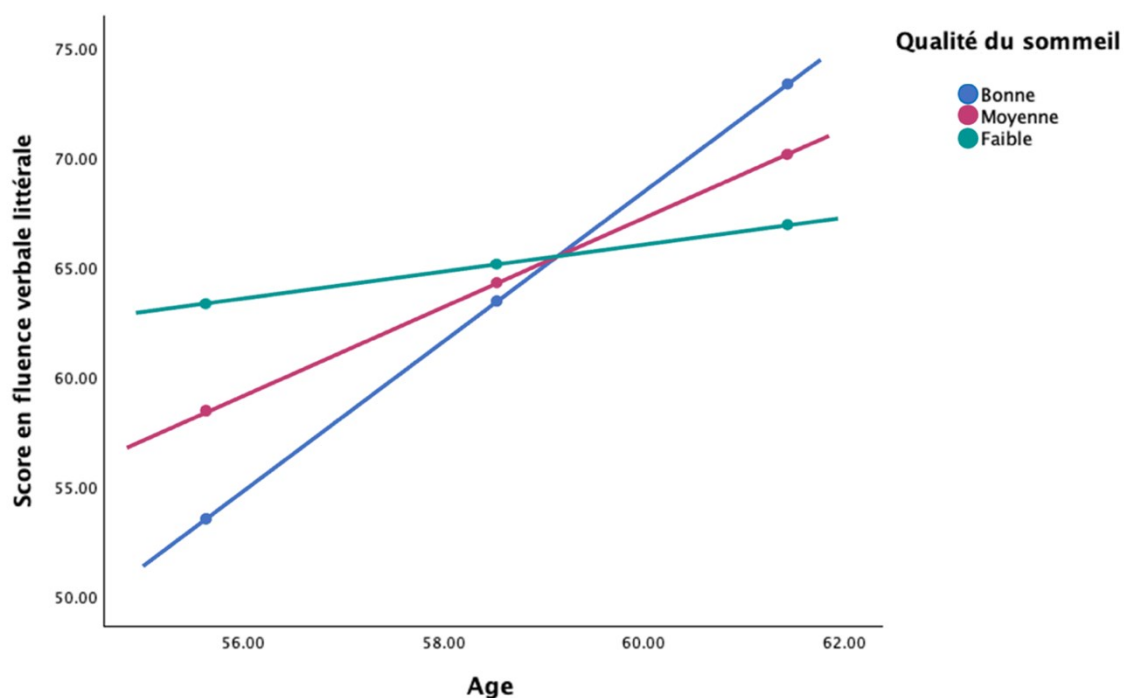
Le modèle de régression modéré (PROCESS modèle 1 ; Hayes, 2013) montre un effet d'interaction significatif entre la qualité du sommeil et l'âge sur la fluence verbale littérale ($\beta = -0,49$; $t = -2,38$; $p < 0,05$). Ce résultat indique que la relation entre l'âge et la performance en fluence verbale est indirecte et dépend du niveau de qualité du sommeil auto-rapporté.

De la même façon que pour l'hypothèse 1, des analyses de pentes simples ont permis d'examiner ce terme d'interaction. Celles-ci sont représentées à la Figure 3 ci-dessous. L'effet d'interaction est positif et significatif lorsque la qualité du sommeil est bonne (IQSP faible ; $M - 1\acute{E}T$; $\beta = 3,41$, IC à 95 % [1,08, 5,74]) et moyenne (M ; $\beta = 2,01$, IC à 95 % [0,34, 3,69]). Cela dit, cet effet est non significatif chez les individus présentant une faible qualité du sommeil ($M + 1\acute{E}T$; $\beta = 0,62$, IC à 95 % [-1,11, 2,35]).

Une analyse conditionnelle utilisant la technique Johnson-Neyman (Hayes, 2013, PROCESS Modèle 1) montre le niveau de qualité du sommeil pour lequel l'âge influence la performance en fluence verbale littérale. En effet, chez les participants présentant une bonne qualité du sommeil, soit un score inférieur à 6,49 à l'IQSP ($\beta_{JN} = 1,60$; $e.s. = 0,79$; $p = 0,05$), l'effet de l'âge sur la performance en fluence verbale littérale est significatif et positif.

Figure 3

Effet modérateur de la qualité du sommeil sur la relation entre l'âge et la performance en fluence verbale littérale



Analyses exploratoires

Des analyses de modulation exploratoires ont également été effectuées *a posteriori* afin d'explorer l'impact du sommeil sur les performances en fluence verbale tout en tenant compte du degré de difficulté des items. Autrement dit, l'effet modérateur a été analysé pour chacune des sous-catégories composant le score global de fluence sémantique (« Animaux », « Fruits », « Meubles ») et le score global de fluence littérale (« P », « V », « R »). Tel que préalablement discuté, chaque sous-catégorie représente un niveau de

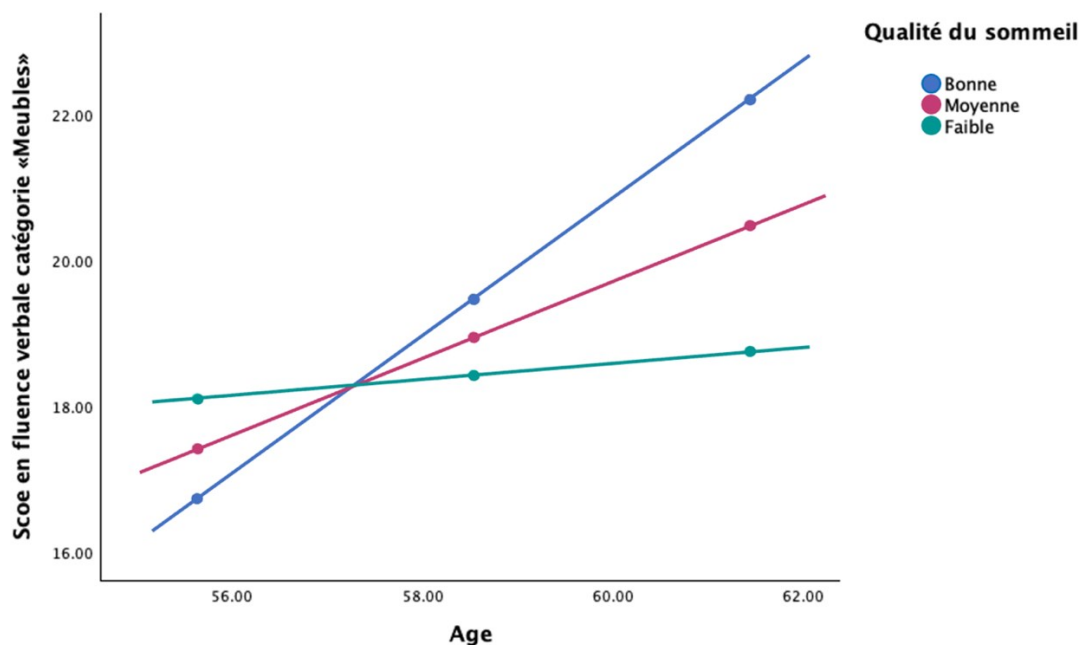
difficulté. Lorsque nécessaire, une correction de Holm-Bonferroni a été appliquée afin de contrôler le risque d'erreur (type 1) associé aux comparaisons multiples.

Analyses exploratoires en lien avec l'hypothèse 1

Le modèle de régression modérée montre que la qualité du sommeil, l'âge et la fluence verbale sémantique pour la catégorie « Meubles » et leur terme d'interaction est significatif ($\beta = -0,15$; $t = -2,38$; $p < 0,05$). La catégorie « Meubles » est considérée comme étant la plus ardue des 3 catégories sémantiques. Cet effet modérateur est significatif pour les niveaux de qualité de sommeil bonne ($M - 1\acute{E}T$; $\beta = 0,94$, IC à 95 % [0,25, 1,63]) et moyenne (M ; $\beta = 0,53$, IC à 95 % [0,03, 1,02]), mais non significatif pour une faible qualité de sommeil ($M + 1\acute{E}T$; $\beta = 0,11$, IC à 95 % [-0,40, 0,63]). Cet effet d'interaction n'a pas été vérifié pour les sous-catégories « Animaux » et « Fruits » ($p = n.s$), bien que ces catégories soient considérées comme plus faciles. Cet effet d'interaction est représenté à la Figure 4.

Figure 4

Effet modérateur de la qualité du sommeil sur la relation entre l'âge et la performance en fluence verbale sémantique pour la catégorie « Meubles »



Analyses exploratoires en lien avec l'hypothèse 2

Afin de mieux examiner l'impact du sommeil sur la fluence verbale littérale, des analyses de modérations ont été conduites *a posteriori*. Cela dit, l'effet modérateur de la qualité du sommeil pour chacune des sous-catégories « P », « R » et « V » n'a pas été vérifié puisque les effets d'interaction du modèle de régression modérée ne sont pas ressortis significatifs ($p > 0,05$).

Discussion

Cette section développe l'analyse et l'interprétation des résultats statistiques en fonction des attentes théoriques et des hypothèses préalablement formulées, puis discute des limites de l'étude ainsi que des perspectives.

Retour sur l'objectif de l'étude et les attentes théoriques

Cette étude transversale et exploratoire s'efforçait d'étudier l'effet modérateur de la qualité du sommeil sur la relation entre l'âge et la performance cognitive en fluence verbale chez une population de cadres supérieurs du Québec âgés de 55 ans et plus (objectif principal). La relation entre l'âge et la fluence verbale s'est révélée significative lorsque modérée par une bonne qualité du sommeil, et ce pour trois conditions. Plus précisément, les deux analyses confirmatoires ciblant spécifiquement la fluence verbale sémantique et la fluence verbale littérale ainsi que l'analyse de modulation exploratoire pour la sous-catégorie « Meubles » (issue de la condition sémantique) se sont avérées significatives. Ces résultats doivent toutefois être interprétés avec prudence, compte tenu du caractère exploratoire de l'étude et de la spécificité de l'échantillon, ce qui limite leur généralisation à d'autres populations. Néanmoins, ces résultats constituent les principales contributions de cette recherche et répondent à l'objectif principal, bien qu'ils suggèrent une réserve cognitive plutôt qu'un déclin cognitif tel qu'anticipé. Les résultats qui se sont avérés statistiquement significatifs seront discutés dans les sections respectives aux hypothèses préalablement formulées. De plus, afin de mieux comprendre cet effet

d'interaction entre la qualité du sommeil, l'âge et la fluence verbale, une réflexion sur les tendances générales sera présentée.

Rappelons qu'avant de conduire les analyses de modération, des attentes théoriques ont été formulées. D'abord, conformément à la littérature, une association négative entre l'âge et la performance cognitive était attendue (Bailleul, 2020 ; Desgranges et al., 2008 ; Raoux et al., 2010). Or, contrairement à cette attente, l'effet direct de l'âge sur la performance en fluence verbale s'est avéré significatif et positif pour les conditions sémantique et littérale. Malgré les différences méthodologiques, ces résultats concordent avec ceux préalablement obtenus en 1990, dans l'étude longitudinale de Cardebat et al. ayant utilisé la même tâche de fluence verbale. Chez les participants âgés entre 50 et 65 ans, ils avaient observé une amélioration de la performance en fluence verbale sémantique, et ce comparativement aux participants âgés entre 30 et 45 ans (Bailleul, 2020). Semblablement, Calso et al. (2015) avaient conclu que les capacités de fluence verbale étaient « suffisamment préservées chez les aînés » (p.264), et ce non seulement pour la condition sémantique, mais aussi pour la condition littérale. En effet, les chercheurs ont, eux aussi, obtenu des résultats similaires entre leurs groupes de participants jeunes et âgés « surtout en fluence verbale littérale » (Calso et al., 2015, p.264).

Parallèlement, il était attendu qu'une faible qualité de sommeil diminue la performance en fluence verbale. Cette relation s'est avérée négative (score de qualité du sommeil de l'IQSP inversé) et significative pour la performance en fluence verbale

sémantique, mais non significative pour la condition littérale. Ainsi, seule la relation observée directement entre la qualité du sommeil et la fluence verbale sémantique appuie notre attente théorique, celle-ci n'étant donc que partiellement vérifiée. Ce résultat corrobore ceux obtenus dans l'étude de Parra-Diaz et al. (2021) où une association entre la qualité du sommeil mesuré par l'IQSP et la performance en fluence verbale sémantique chez un échantillon de femmes saines âgées de 65 ans et plus a également été observée. Toutefois, cette généralisation doit être effectuée avec prudence puisque la moyenne d'âge des participants de l'étude de Parra-Diaz et al. (2021) était plus élevée ($M = 72,52$ ans ; $ÉT = 3,93$ ans) que celle du présent essai doctoral. Comme il existe, à notre connaissance, peu de recherche faisant l'usage de l'IQSP pour quantifier la qualité du sommeil en association avec les tâches de fluence verbale chez des individus sains, il est intéressant de constater la cohérence des résultats obtenus. Dans le même ordre d'idée, nous avons aussi exploré les études s'appuyant sur une mesure différente de la qualité du sommeil. De cette manière, Gildner et al. (2014) ont utilisé une échelle maison pour évaluer la qualité du sommeil en association avec des tâches de performances cognitives (scores composites comportant une tâche de rappel verbal, d'empan de chiffres et de fluence verbale avec la catégorie « Animaux ») chez des individus âgés 50 ans et plus. Leurs données proviennent d'une étude longitudinale menée par l'OMS dans la première vague de l'étude sur le vieillissement et la santé des adultes dans le monde (Study on global AGEing and adult health [SAGE]; Gildner et al., 2014). Leurs principaux résultats appuient ceux obtenus dans notre étude et montrent qu'une qualité de sommeil « intermédiaire et élevée » est significativement associée à des scores cognitifs plus

élevés, et ce en comparaison aux participants ayant une moins bonne qualité de sommeil (Gildner et al., 2014, p.619). Les auteurs soulignent toutefois que le niveau d'éducation contribue à expliquer une partie de la variabilité observée dans leurs résultats, ce qui soutient la pertinence de comparer leur échantillon à celui d'une population de cadres supérieurs.

Retour sur les résultats en lien avec les hypothèses opérationnelles 1 et 2

Nous avons conduit les analyses statistiques en distinguant le score de fluence sémantique et le score de fluence littérale. Cela dit, les études actuelles traitant de la qualité du sommeil, de l'âge et de la fluence verbale sont rares et distinguent encore plus rarement la fluence verbale sémantique de la fluence verbale littérale. Ainsi, dans un premier temps, nous ferons un retour sur chacune des hypothèses, puis dans un second temps, des interprétations et une discussion générale seront proposées afin d'établir les liens avec la littérature actuelle.

Fluence sémantique

Selon les résultats obtenus, la qualité du sommeil module l'effet de l'âge sur la performance en fluence verbale sémantique chez les cadres supérieurs du Québec âgés de plus de 55 ans. Cela dit, l'effet d'interaction observé n'est pas uniforme, il dépend de la qualité du sommeil. Chez les participants les plus âgés qui rapportent un sommeil de bonne qualité, l'effet négatif de l'âge sur la performance en fluence verbale sémantique serait atténué témoignant ainsi d'un effet protecteur du sommeil. Ce résultat confirme le

postulat émis pour l'hypothèse opérationnelle 1. Toutefois, cet effet d'interaction n'a pas été vérifié pour les niveaux de qualité de sommeil moyenne ou faible et les effets principaux de l'âge sur la performance en fluence verbale sont positifs.

Fluence littéraire

De la même façon, les résultats montrent que la qualité du sommeil module l'effet de l'âge sur la performance en fluence verbale littéraire chez les cadres supérieurs du Québec âgés de 55 ans et plus. L'effet d'interaction demeure dépendant du niveau de la qualité du sommeil. L'effet négatif de l'âge sur la fluence verbale littéraire est moindre chez les participants les plus âgés qui rapportent un sommeil de bonne qualité ou de qualité moyenne. Encore une fois, cet effet d'interaction n'a pas été vérifié pour le niveau de qualité de sommeil faible. L'hypothèse opérationnelle 2, émise dans cette étude était en faveur d'un déclin de la performance cognitive associée à l'âge et à une mauvaise qualité de sommeil. À la lumière des résultats obtenus, l'hypothèse opérationnelle 2 n'est pas vérifiée.

Ensemble, les résultats obtenus aux hypothèses opérationnelles 1 et 2 concordent avec ceux obtenus dans des études longitudinales témoignant d'une association entre une bonne qualité du sommeil à long terme et la réserve cognitive (Balsamo et al., 2024). Cela sera abordé dans la discussion générale.

Résultats en lien avec les hypothèses exploratoires post hoc

Rappelons que les analyses exploratoires *a posteriori* visaient à examiner si l'effet des scores globaux était porté par l'une des catégories les constituant. Ainsi, parmi les catégories « Animaux », « Fruits », « Meubles », « P », « R » et « V », seule la catégorie « Meubles » a permis de vérifier un effet modérateur significatif.

En effet, les résultats suggèrent que chez les participants dont la qualité de sommeil est moyenne ou bonne, l'effet de l'âge sur la performance à la catégorie la plus difficile du test de fluence sémantique est significativement atténué démontrant une meilleure réussite, malgré l'avancement en âge. Cet effet n'a toujours pas été vérifié pour une faible qualité de sommeil. Dans la littérature, très peu d'études traitent de la catégorie « Meubles » (ou « *Furniture* ») de façon isolée. En effet, tel que préalablement mentionné, la catégorie « Animaux » est celle mise de l'avant dans les études, et ce depuis de nombreuses années (Gierski et al., 2004 ; Tombaugh et al., 1999). Toutefois, nos résultats ne permettent pas de statuer sur l'influence du sommeil sur la relation entre l'âge et la fluence verbale pour cette catégorie accessible à tous. Néanmoins, la modulation de la qualité du sommeil sur le rendement à la catégorie « Meubles » est intéressante et montre l'association entre la qualité du sommeil et la performance cognitive chez les cadres supérieurs du Québec.

Discussion générale

Dans la littérature, nombreuses sont les études qui établissent des liens entre la qualité du sommeil et les fonctions cognitives. Cela dit, peu d'entre elles ciblent spécifiquement l'apport des capacités en fluence verbale sur la cognition générale. Ces tâches spécifiques sont souvent incluses dans un score composite regroupant un ensemble de fonctions. Pourtant, les tâches de fluence verbale sémantique ont fréquemment été utilisées et se sont révélées pertinentes pour le dépistage du déclin cognitif précoce (Frankenberg et al., 2021 ; Sutin et al., 2019). Parallèlement, le rôle positif qu'un sommeil de bonne qualité pourrait exercer sur les capacités d'accès lexical et sur la mémoire sémantique (toutes deux impliquées dans ce type de fluence) demeure, à notre connaissance, rarement étudié. De la même façon, les recherches ciblant uniquement la qualité du sommeil et la fluence verbale littérale sont limitées et sont généralement axées sur le déclin des capacités. Selon notre perspective, les mesures de fluence verbale sont essentielles dans la compréhension du vieillissement cognitif. Même si ces mesures sont souvent mises au second plan dans les études, elles sollicitent plusieurs fonctions faisant l'objet de plaintes chez les individus qui avancent en âge. Notamment, les difficultés d'accès lexical, la vitesse de récupération de l'information en mémoire, le temps d'initiation à la tâche et les difficultés d'inhibition (Burke & Shafto, 2004 ; Kim et al., 2024 ; Topsakal & Oguz, 2025). Pour l'âge, la littérature est claire à ce sujet. Il est largement reconnu que l'accès phonologique et les processus exécutifs frontaux déclinent avec l'âge et sont plus dépendants des caractéristiques socio-démographiques (Devevey, 2008 ; Nikolai et al., 2018). Cela dit, il a été démontré que l'âge n'est pas la seule caractéristique pouvant déterminer la trajectoire

du vieillissement. Ainsi, considérant qu'un effet modérateur d'une bonne qualité de sommeil a été vérifié dans la relation entre l'âge et les deux types de fluence verbale à l'étude (soit sémantique et littérale), la présente discussion abordera l'effet positif du sommeil sur la fluence verbale, sans distinction des différents types.

Les principaux résultats obtenus dans cette étude transversale suggèrent qu'une bonne qualité de sommeil perçue est associée à de bonnes performances en fluence verbale, chez une population âgée de 55 ans et plus, occupant (ou ayant occupé) un emploi cognitivement exigeant. Malgré des différences méthodologiques, ces résultats sont cohérents avec ceux obtenus dans l'étude longitudinale menée entre 2004 et 2017 par Cheval et al. (2022). En effet, dans le cadre de leur étude sur des individus âgés de plus de 50 ans, ils ont récemment conclu qu'une bonne qualité de sommeil perçue pouvait être un facteur contribuant au « maintien des bonnes performances cognitives en fluence verbale tout au long du vieillissement » [traduction libre] (Cheval et al., 2022, p.926). Toutefois, les auteurs sont parvenus à cette conclusion en mesurant l'effet médiateur de la qualité du sommeil auto-rapportée sur la relation entre l'activité physique et la fluence verbale, qui était mesurée avec la catégorie sémantique « Animaux » (Cheval et al., 2022). Au regard des différences méthodologiques, la généralisation des résultats doit donc être nuancée.

Néanmoins, cette convergence de résultats est encourageante, d'autant plus que nous anticipions de moins bonnes performances cognitives chez les individus ayant une faible

qualité de sommeil. En somme, les associations obtenues entre les variables à l'étude sont en faveur du modèle de réserve cognitive tel que défini par Stern (2002), et ce malgré qu'aucune relation causale ne puisse être établie.

À la lumière du modèle de la réserve cognitive de Stern (2002), le niveau élevé de performance obtenu dans les tâches de fluence verbale à l'étude pourrait refléter l'influence de certaines caractéristiques sociodémographiques propres aux participants. Dans la présente étude, bien que le potentiel intellectuel des participants n'ait pas été spécifiquement évalué, leurs caractéristiques sociodémographiques étaient assez homogènes. En effet, le niveau de scolarité des participants à l'étude est élevé, ceux-ci ayant en moyenne 17 ans de scolarité. Plusieurs recherches ont observé des liens directs entre un niveau d'éducation et la performance en fluence verbale (Aziz et al., 2017 ; Van der Elst et al., 2006 ; Villalobos et al., 2023). Pour certains auteurs comme Steiner et al. (2008), le niveau de scolarité aurait un effet plus marqué sur les performances de fluence littérale comparativement à la condition sémantique. Cette étude n'a pas examiné spécifiquement l'effet de l'éducation sur les différents types de fluence verbale. Néanmoins, nos résultats principaux, pour une population avec un haut niveau de scolarité, montrent des performances élevées en fluence verbale, et ce peu importe la condition (sémantique ou littérale). L'occupation d'un emploi de cadre supérieur pourrait agir de la même façon que la scolarité. En effet, il a été démontré à plusieurs reprises que la complexité du travail pouvait limiter le déclin cognitif (Oltmanns et al., 2017 ; Schooler et al., 1999). Un travail plus exigeant en termes de réflexion, de jugement et de décision

serait associé à « de meilleures performances cognitives et un plus faible risque de démence plus tard dans la vie » [Traduction libre] (Oltmanns et al., 2017 ; Potter et al., 2007 ; Schooler et al., 1999). Tel que Oltmanns et al. (2017) le rapportent, les recherches de Schooler et al. (1999 et 2004) suggèrent une influence bidirectionnelle dans la relation entre le fonctionnement cognitif et la complexité professionnelle ; les individus ayant de meilleures habiletés cognitives accèdent plus facilement à des emplois cognitivement exigeants, mais la complexité professionnelle joue également un rôle actif dans le maintien du fonctionnement cognitif général (Oltmanns et al., 2017). Ainsi, depuis plusieurs années, il est admis que « les personnes constamment actives mentalement préservent davantage leurs fonctions que celles qui ne le sont pas » [Traduction libre] (Fisher et al., 2019, p. 17). Concrètement, être fortement sollicité cognitivement sur une longue période favoriserait les connexions synaptiques et le développement de réseaux neuronaux alternatifs ce qui privilégierait l'usage de stratégies cognitives efficaces (Cruz et al., 2022). Les résultats de l'enquête européenne Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE) vont également en ce sens. Le maintien d'activité professionnelle et éducative contribuerait à retarder le vieillissement cognitif (Adam et al., 2013 ; Grotz & Adam, 2016). Plus précisément, « garder une activité professionnelle à l'âge de 60 ans permet de différer le vieillissement cognitif d'environ 1,38 année par rapport à une personne du même âge qui est retraitée depuis 0 à 4 ans » (Grotz et Adam, 2016, p.41). En somme, les critères d'inclusion de cet essai ciblaient une population plus susceptible d'avoir une bonne réserve cognitive (Cruz et al., 2022).

À ce propos, rappelons que pour les individus ayant une bonne qualité de sommeil, nos résultats, lors de l'analyse individuelle des sous-scores, montrent une association moins marquée entre l'âge et la performance à la catégorie de fluence verbale sémantique le plus difficile (catégorie « Meubles »). Cependant, certains auteurs suggèrent que plus un individu est familier avec une catégorie et plus sa performance sera bonne. Gierski et Ergis (2004) supposent « qu'un jardinier sera meilleur qu'un ébéniste » pour évoquer rapidement des fruits et qu'inversement un ébéniste sera plus à l'aise dans l'évocation de meubles (p.335). Semblablement, les cadres supérieurs passent la majorité de leur temps dans un bureau (temps de scolarité et d'emploi) et sont donc suffisamment exposés à du mobilier. Il serait donc juste de croire qu'ils ont une plus grande représentation sémantique des meubles comparativement aux individus ayant d'autres types d'emploi, à l'extérieur d'un bureau par exemple. Cette hypothèse pourrait éventuellement être vérifiée par une analyse qualitative de la nature des réponses fournies par les cadres supérieurs (p.ex. est-ce que les réponses fournies sont des articles de bureau ?) comparativement à d'autres populations.

Ainsi, en plus de la satisfaction du sommeil, différentes caractéristiques socio-démographiques des participants à l'étude pourraient expliquer ce résultat surprenant. Celui-ci pourrait permettre de préciser les conséquences favorables de la qualité du sommeil sur les fonctions cognitives dans le vieillissement. Cette piste demeure à explorer de manière plus approfondie. La littérature ne contient pratiquement aucune étude

scientifique valide distinguant les niveaux de difficulté en fluence verbale chez cette population.

Sommeil et réserve cognitive

Qu'en est-il de l'impact du sommeil sur la réserve cognitive ? Balsamo et al. (2024) ont fait une récente revue de la littérature afin d'explorer les liens connus entre le sommeil, la cognition et afin d'étudier plus spécifiquement l'influence bidirectionnelle entre le sommeil et la réserve cognitive. De cette façon, ils ont constaté des lacunes dans la littérature. Même s'il est largement établi qu'un bon sommeil améliore la performance cognitive, peu de recherches portent sur le lien spécifique unissant le sommeil et le concept de réserve cognitive (Balsamo et al., 2024). Ainsi, l'impact de la qualité du sommeil sur la réserve cognitive ou « l'impact de la réserve cognitive sur l'atténuation ou l'amélioration de la qualité du sommeil » [Traduction libre] n'est pas encore clairement établi (Balsamo et al., 2024, p.3). Au terme de leur analyse, seules deux études scientifiques traitaient de la contribution du sommeil sur la réserve cognitive (Balsamo et al., 2024). Néanmoins, malgré une littérature scientifique restreinte, les auteurs postulent que le sommeil a « un rôle essentiel dans le développement de la réserve cognitive et dans l'amélioration des fonctions cognitives, tout en atténuant les changements cérébraux liés au vieillissement physiologique et pathologique » [Traduction libre] (Balsamo et al., 2024, p.15). L'état des connaissances actuelles suggère qu'une bonne qualité de sommeil serait favorable au développement de la réserve cognitive et aurait un effet protecteur sur le déclin cognitif lié à l'âge. Autrement dit, les auteurs affirment qu'un bon sommeil

influence positivement le développement de la réserve cognitive qui, à son tour, a un effet modérateur et protecteur sur la relation entre l'altération du sommeil et les fonctions cognitives (Balsamo et al., 2024). Ainsi, bien qu'ils aient utilisé une méthodologie différente de la nôtre, les conclusions de Balsamo et al.(2024) font sens avec ceux obtenus dans la présente étude. Les interrelations entre la qualité du sommeil et la réserve cognitive dans le vieillissement sont complexes et non causales.

Tel que plusieurs chercheurs le rapportent, le sommeil est un « facteur modifiable », sur lequel l'individu peut exercer un certain contrôle (Philip et al., 2024). Cet aspect doit être considéré « dans la prévention et le traitement du déclin cognitif lié au vieillissement » [Traduction libre] (Balsamo et al., 2024, p.16). Bien que les bienfaits d'une bonne qualité de sommeil aient été étayés spécifiquement pour une population de cadres supérieurs du Québec, la réserve cognitive agirait elle aussi en tant que « facteur protecteur » (Balsamo et al., 2024). D'ailleurs, dans la présente recherche, la réserve cognitive des participants pourrait avoir influencé les résultats obtenus. En effet, le profil des participants concorde avec ce qui est décrit comme étant des facteurs socio-environnementaux favorables au développement de la réserve cognitive. De plus, une bonne réserve bénéficierait aussi à une population plus large dont les « personnes atteintes de pathologies liées à l'âge, mais aussi à celles souffrant de troubles du sommeil » [Traduction libre] (Balsamo et al., 2024, p.16). Les recherches sur la qualité du sommeil demeurent donc une piste à investiguer en matière de santé.

Aux meilleurs de nos connaissances, aucune étude reconnue scientifiquement n'a examiné l'effet modérateur de la qualité du sommeil sur la relation entre l'âge et la performance cognitive en fluence verbale. À ce propos, Wiranto et al. (2024) ont récemment conclu que :

L'étude des interrelations entre le vieillissement, le sommeil et la cognition est relativement peu concluante et marquée par une variabilité des résultats, potentiellement due à des variations méthodologiques et à des différences dans l'opérationnalisation des mesures du sommeil en fonctions des études [Traduction libre] (p. 2).

En effet, la présente discussion montre explicitement d'importantes variations méthodologiques dans la littérature. Tel que préalablement mentionné, les interrelations entre la qualité du sommeil, l'âge et la fluence verbale sont complexes, multifactorielles et insuffisamment étudiées. À ce jour, il n'est pas possible de déterminer avec certitude la direction du lien entre les variables. Ces variations méthodologiques seront abordées plus largement dans la section « Limites et perspectives ». Néanmoins, malgré les limites inhérentes à l'étude, les résultats suggèrent qu'une meilleure qualité de sommeil est associée à une meilleure performance en fluence verbale, et ce malgré l'avancement en âge chez une population de cadres supérieurs du Québec ayant 55 ans et plus.

En somme, les résultats obtenus dans la présente étude offrent des pistes intéressantes dans la compréhension du rôle de la qualité du sommeil sur les fonctions cognitives et permettent d'envisager certaines retombées cliniques pour cette population. Notamment, la qualité du sommeil pourrait représenter un levier d'intervention dans la prévention du déclin cognitif chez les travailleurs qui avancent en âge. Ainsi, la promotion de l'hygiène

du sommeil dans les milieux professionnels cognitivement exigeants apparaît pertinente. D'autre part, l'état des connaissances sur la réserve cognitive suggère que le parcours professionnel et les caractéristiques socio-environnementales devraient être pris en considération dans les évaluations neuropsychologiques.

Limites et perspectives

La présente étude comporte certaines limites relatives à la méthode. Celles-ci seront discutées, puis des pistes de solutions seront offertes.

Mesure du sommeil

Tout d'abord, l'IQSP comme mesure principale de la qualité du sommeil est largement utilisé dans les études en raison de sa bonne validité (Philip et al., 2024). Cette échelle a aussi démontré une bonne discrimination des individus ayant une qualité de sommeil cliniquement faible de ceux ayant un bon sommeil (Germain et al., 2006). Cela dit, la littérature soulève l'importance des mesures physiologiques dans la recherche sur le sommeil. Billiard et Dauvilliers (2012) affirment clairement que « pour être complète l'exploration du sommeil doit inclure, outre l'analyse des activités par un électroencéphalogramme (EEG), un électro-oculogramme (EOG) et un électromyogramme (EMG), l'analyse des activités cardiaques et respiratoires, un examen de polysomnographie » (p.95). En raison des contraintes financières et méthodologiques que cela comporte, la présente étude ne contient aucune mesure physiologique telle que suggérée dans la littérature. Puisque les mesures utilisées sont de nature subjective, les

résultats sont directement dépendants de l'auto-observation et de la fiabilité des participants. En effet, l'IQSP, utilisé dans la présente étude, repose sur une mesure subjective et auto-rapportée ce qui constitue une limite quant à l'interprétation des résultats. À cet égard, le rapport nommé *National Sleep Foundation's Sleep Quality Recommendations* soulève une limite importante : l'auto-évaluation de la qualité du sommeil nécessite que l'individu évalue son propre état lors d'une période où il n'est pas conscient (Ohayon et al., 2017). Ainsi, les questions de l'IQSP, de nature rétrospective, peuvent affecter la précision des réponses (Nebes et al., 2009). Aussi, bien qu'elles ne soient pas comptabilisées dans le score global, certaines questions de l'IQSP sont orientées envers le partenaire de chambre, mais ceux-ci n'ont pas été officiellement impliqués dans le processus (Buysse, 1989). Ce faisant, nous ne pouvons pas confirmer leur réelle implication et déterminer si les habitudes de sommeil ont pu avoir des conséquences sur un partenaire. De plus, dans notre étude, aucun journal du sommeil n'a été utilisé limitant les observations quotidiennes et spontanées (Nebes et al., 2009). En bref, l'étude du sommeil à partir de mesures uniquement subjectives pourrait biaiser les résultats obtenus, ceux-ci étant non contrôlés en laboratoire et soumis à la responsabilité du participant. Pour pallier ces lacunes, à l'avenir, il pourrait être intéressant d'utiliser l'IQSP conjointement à des outils de mesures objectives. Notamment, l'ajout d'une mesure de polysomnographie aurait permis d'observer l'architecture du sommeil dont le temps d'endormissement, la durée, la succession de chacun des cycles de sommeil, les fragmentations et les éveils nocturnes de même qu'objectiver l'absence de trouble du sommeil (Dagneaux, 2021 ; Lopez & Dauvilliers, 2019 ; Ourry et al., 2023 ; Rauchs et al., 2021 ; Strauss, 2021).

Sachant que le sommeil, particulièrement celui à ondes lentes, est associé à l'efficacité cognitive, ces données objectives auraient permis d'approfondir la réflexion sur les liens entre une bonne qualité de sommeil et le rendement cognitif (Ourry et al., 2023).

Perception du sommeil

Dans le même ordre d'idée, les données récoltées ont permis de constater que, lorsque questionnés directement sur le temps de sommeil, les individus tendent à surestimer leur temps réel de sommeil. Autrement dit, les participants identifient avec précision l'heure à laquelle ils se couchent et se lèvent, mais cela n'est pas toujours cohérent avec le temps de sommeil rapporté. Ainsi, une surévaluation du nombre d'heures de sommeil a pu être observée. Plus particulièrement, certains participants avaient rapporté un temps de sommeil dépassant le temps passé au lit. Il est à noter que ceux-ci ont été retirés de l'échantillon pour d'autres raisons mentionnées précédemment (critères d'inclusion à l'étude). Par contre, un questionnement persiste à savoir si cette mauvaise estimation du temps de sommeil chez les participants pourrait refléter un portrait de la société. En effet, ce phénomène a déjà été étudié et porte le nom de « perception erronée du sommeil » (PES ; Harvey & Tang, 2012 ; Maltezos, 2022). Lors d'une étude menée en 2024, Kudo et al. ont évalué la PES chez les individus ayant de l'insomnie chronique. Les résultats ont révélé que les individus avec une PES tendaient à sous-estimer leur temps de sommeil réel alors que les données objectives révélaient des temps de sommeil comparables entre les insomniaques et les non-insomniaques (Kudo et al., 2024). Considérant les critères diagnostiques des troubles du sommeil qui reposent uniquement sur la subjectivité du

patient, cela permet d'apporter un regard nouveau sur les difficultés de sommeil. Dans notre échantillon, certains individus sans trouble du sommeil connu, ont surestimé la durée totale de leur sommeil alors que dans l'étude de Kudo et al. (2024), les insomniaques avaient sous-estimé leur temps de sommeil. Et si la simple amélioration de la perception que les individus ont à l'égard de leur sommeil permettait de réduire la prévalence des troubles du sommeil ? Pour l'amélioration de sa condition, il faut d'abord percevoir les lacunes. Bien que cela puisse sembler anodin, le gouvernement octroie annuellement une somme importante à la recherche et à la prise en charge des troubles du sommeil (Chaput et al., 2018). En améliorant sa conscience personnelle sur la durée réelle du sommeil, cela permettrait aux professionnels de cibler plus facilement les personnes ayant un trouble de sommeil cliniquement significatif et d'offrir des soins plus rapidement tout en diminuant la chronicité. D'ailleurs, en Europe, un nouveau concept de santé publique a été introduit celui de la « santé du sommeil » (Philip et al., 2024). Dans une perspective de prévention et de santé globale, ce nouveau concept vise une prise en charge optimale des habitudes de vie tout en considérant « l'ensemble des paramètres du sommeil susceptible d'avoir un impact sur la santé physique et mentale, qu'ils soient en lien ou non avec un dysfonctionnement organique du sommeil » (Philip et al., 2024, p. 503). Nous croyons que ce type de conception devrait être reconnu par les institutions de santé au Québec. Récemment, la nouvelle *Stratégie nationale de prévention en santé (2025-2035)* soulève l'importance de « la prévention des maladies évitables » et cible différentes habitudes de vie, dont l'activité physique, l'alimentation, les habitudes de consommations (tabagisme, alcool) et la vaccination (Ministère de la Santé et des Services sociaux, 2025, p.29). Par

contre, le sommeil ne figure pas dans la liste des habitudes de vie à considérer pour vieillir en santé. En effet, la seule mention retrouvée est incluse dans la promotion de l'activité physique où il est reconnu que le sport améliore la qualité du sommeil et la santé cognitive (Ministère de la Santé et des Services sociaux, 2025). Alors que leur plan stratégique reconnaît qu'il y a une « hausse de la détresse psychologique associée au travail » (p.34) et que les transitions de vie comme le processus de retraite constituent des défis en matière de santé publique, ce constat est préoccupant (Ministère de la Santé et des Services sociaux, 2025). Les individus tout comme les professionnels (cadres supérieurs et autres emplois) devraient être sensibilisés à reconnaître, estimer et prévoir la durée de leur sommeil.

D'ailleurs, lorsqu'elle survient, cette surévaluation du temps ou de la qualité du sommeil pourrait aussi être liée aux préjugés liés à l'âge. Tel que démontré, la société occidentale inculque aux individus qui avancent en âge que leurs capacités sont sujettes au déclin (Pérez-Carbonell et al., 2022). D'ailleurs, les résultats d'une étude transversale ont révélé que la perception de se sentir âgé (*feeling older*) était associée à une mauvaise qualité de sommeil subjective (Yoon et al., 2024). Ainsi, les individus encore sur le marché du travail et qui manifestent une bonne santé psychologique pourraient évaluer favorablement leur situation personnelle en se comparant à leurs pairs du même âge. Autrement dit, alors qu'ils s'attendent à moins bien dormir avec l'âge, ceux qui dorment bien pourraient surévaluer leur situation.

Sommeil et santé psychologique

Une autre considération importante dans l'interprétation de nos résultats est l'état de santé psychologique des participants. Étant un critère d'inclusion à l'étude, nos résultats sont représentatifs d'une population spécifique de cadres supérieurs qui rapportent une bonne santé psychologique. De ce fait, les précédentes interprétations ne sont pas généralisables à la population générale ni même aux autres cadres supérieurs. En effet, une récente étude portant sur la santé psychologique témoigne d'une augmentation flagrante des troubles mentaux au Canada, parallèlement à un manque d'accès aux ressources en santé mentale (Thân, 2022). Semblablement, depuis plusieurs années, il est reconnu que « les cadres supérieurs représentent l'un des groupes les plus à risque de développer des problèmes de santé mentale et de bien-être au travail. » [Traduction libre] (St-Hilaire et al., 2019, p.338). Une récente revue systématique de Müller et Kubátová (2026), portant sur 125 études, corrobore l'idée d'une vulnérabilité accrue des gestionnaires à l'épuisement professionnel. La littérature indique que ce groupe serait plus susceptible de développer des enjeux personnels comparativement aux travailleurs n'occupant pas un poste de gestion. Plus particulièrement, St-Hilaire et al. (2019) rappellent le travail de Crompton (2011) stipulant que les cadres supérieurs canadiens représentent le groupe d'emploi le plus susceptible de vivre un stress élevé ou extrême au travail. En effet, les cadres supérieurs doivent répondre à des exigences élevées ce qui les met plus à risque de développer des affects anxio-dépressifs, de mener à un isolement ou à un épuisement professionnel (Deady et al., 2021 ; Müller et Kubátová, 2026 ; St-Hilaire et al., 2019). Ainsi, l'ajout d'une co-variable de santé psychologique dans de futures

études longitudinales permettrait d'examiner si des variations de santé psychologique au cours de la carrière prédisent ou modèrent les liens observés entre sommeil et cognition.

Aspects physiologiques et habitudes de vie

Dans un autre ordre d'idée, considérant que notre échantillon était restreint et très homogène (cadres supérieurs du Québec, haut niveau de scolarité, sans enjeu psychologique notable) nous n'avons pas distingué les résultats des femmes à ceux des hommes, et ce afin de préserver la puissance du modèle statistique. Par contre, l'échantillon comporte une majorité de femmes. Les résultats obtenus sont donc plus susceptibles d'être représentatifs de celles-ci, comparativement à une population d'hommes. Ainsi, dans les études futures, il serait intéressant d'inclure le genre comme co-variable dans les analyses afin d'examiner si l'effet est généralisable à plus grande échelle.

Les cycles veille-sommeil sont régulés par un ensemble d'interactions hormonales (Billiard, 2019 ; Challet, 2019). Ainsi, il importe de considérer l'importance de ces changements hormonaux sur le sommeil et sur les fonctions cognitives. Un bilan sanguin aurait pu permettre d'objectiver les impacts biophysiques sur les performances cognitives et sur le sommeil tout en considérant l'avancée en âge. Dans le même ordre d'idée, cela aurait pu permettre de mesurer la consommation de stimulant et de voir s'il y a des conséquences sur le rendement cognitif ou sur la qualité du sommeil (Morin & Bélanger, 2019). De plus, certaines variables confondantes comme l'activité physique et

la prise de médication n'ont pas été incluses dans l'étude. En raison de l'influence possible de ces variables, les résultats sont à nuancer. En somme, la santé physique et psychologique sont étroitement liées et méritent d'être considérée comme un tout. À ce propos, plusieurs études antérieures ont démontré « l'effet protecteur de l'activité physique sur la santé cognitive à un âge avancée » [Traduction libre] (Cheval et al., 2022, p.926). Favoriser les bonnes habitudes de vie s'avère donc essentiel pour le développement de la réserve cognitive. Pour ces raisons, dans les études futures, il pourrait être intéressant de mesurer certains paramètres liés à la santé physique.

Population étudiée et biais d'échantillonnage

Des études ont démontré que les études actuelles sur le vieillissement étaient sujettes à avoir un biais dans l'échantillonnage. Comme Harada et al. (2013) le mentionnent, les personnes âgées qui sont trop occupées par leur loisir ou qui ont des soucis de santé ne s'impliquent pas nécessairement dans les projets de recherche. Ainsi, les études sur le vieillissement sont biaisées, variables et ne représentent pas entièrement la population. Il peut donc être difficile de répliquer la littérature déjà existante. De plus, l'évaluation neuropsychologique des participants s'est déroulée à distance ce qui a pu influencer les résultats de différentes façons. D'abord, les participants peu familiers avec la plateforme de visioconférence *ZOOM* ou mal à l'aise avec l'utilisation de logiciels informatiques (questionnaire en ligne, courriel, etc.) sont susceptibles d'avoir été indirectement exclus de l'étude, préférant eux-mêmes ne pas s'impliquer. Ensuite, l'évaluation cognitive en télépratique ne permet pas au chercheur de contrôler complètement le cadre de

l'évaluation (p.ex., bruits ambiants, personne qui cogne à la porte, partenaire présent dans la maison, etc.). Encore une fois, une partie de la responsabilité est donc remise au participant et cela susceptible d'influencer les résultats.

Enfin, dans le cadre de cette étude, les résultats obtenus sont spécifiques à une population de cadres supérieurs du Québec âgés de 55 ans et plus. À cet égard, une limite importante réside dans le fait que l'échantillon comprenait à la fois des participants retraités et des participants toujours actifs professionnellement, sans distinction des groupes. Bien que certaines études aient un effet documenté de la prise de retraite sur le fonctionnement cognitif, cet effet semble principalement concerner la vitesse de traitement, la flexibilité mentale et la mémoire verbale plutôt que la fluence verbale. En se basant sur les données de l'Étude longitudinale canadienne sur le vieillissement, Gosselin et Boller (2024) ont notamment montré que l'effet de la retraite était plus prononcé dans les tâches ciblant la vitesse de traitement et la flexibilité mentale. De même dans l'étude de cohorte Whitehall II, un déclin accéléré après la prise de retraite a été observé dans les tâches de mémoire verbale, sans effet significatif dans les tâches de fluence verbale (Xue et al., 2017).

En somme, la population à l'étude est très homogène quant à l'âge, le niveau de scolarité, la sollicitation cognitive au sein de l'activité professionnelle et les habitudes de vie (sommeil, occupation, santé psychologique). Notamment, la faible variabilité de l'âge dans notre échantillon ($M = 59,25$, $ÉT = 3,69$), étendu = 55-72) constitue une limite

méthodologique, car elle restreint l'interprétation des effets liés à l'âge et aurait bénéficié d'une distribution plus étendue. La variabilité inter-individuelle de chacun des participants est donc réduite et non comparable à la population générale. En plus des raisons préalablement mentionnées, cela fait en sorte qu'une vigilance doit être présente quant à la généralisation des résultats. De plus, l'effet observé est non causal et modéré par un ensemble de facteurs complexes qui pourrait témoigner d'un effet de cohorte. Il serait donc intéressant de conduire une étude longitudinale afin d'observer si une répliquabilité des résultats est possible. Le devis transversal du présent essai limite la portée des résultats (Cohen et al., 2024).

Finalement, nous croyons que la limite la plus importante de cette étude réside dans la grande variabilité méthodologique des études sur les interrelations entre l'âge, la qualité du sommeil et la cognition. Pour répondre à cette lacune, Cohen et al. (2024) proposent d'utiliser l'âge comme une variable continue, ce qui, selon eux, pourrait limiter les contradictions entre les études qui souhaitent comparer le sommeil et la cognition pour différents groupes d'âge. Des recherches futures devraient privilégier l'utilisation de modèles d'analyses multivariés afin d'examiner simultanément les relations entre les variables et d'en estimer la covariance pour une compréhension plus intégrée des phénomènes à l'étude.

Conclusion

Devant le vieillissement de la population ainsi que l'augmentation des exigences cognitives (induite par la sphère professionnelle et la présence de nombreux facteurs environnementaux pouvant nuire à la qualité du sommeil), cette étude avait pour objectif d'améliorer la compréhension des liens qui unissent l'âge, le sommeil et les performances cognitives en fluence verbale chez les cadres supérieurs du Québec âgés de 55 ans et plus. Les résultats suggèrent qu'une bonne qualité du sommeil modère la relation entre l'âge et la fluence verbale. Ainsi, l'effet négatif de l'âge serait atténué ce qui permettrait le maintien d'un bon rendement dans les tâches de fluence verbale, et ce en dépit du vieillissement. Bien que l'objectif principal de cet essai ait été atteint, seule l'hypothèse opérationnelle 1 a été vérifiée. En effet, alors que nous nous attendions principalement à ce que les participants les plus âgés dorment moins bien et que cela contribue au déclin de leurs capacités en fluence verbale, les résultats orientent plutôt vers une réserve cognitive associée à une bonne qualité de sommeil. Ce résultat est étonnant, mais particulièrement intéressant dans la compréhension du vieillissement cognitif chez les individus ayant été hautement sollicités cognitivement durant leur carrière. Avec l'avancée en âge, des changements inévitables s'y opèrent, mais pour certains, ces impacts fonctionnels sont moindres. Identifier les facteurs menant au vieillissement en bonne santé s'avère donc essentiel en matière de prévention. En ce sens, notre étude reconnaît certaines caractéristiques socio-démographiques comme des facteurs clés contribuant au développement de la réserve cognitive. Notamment, un haut niveau de scolarité, un emploi

stimulant sur le plan cognitif, une bonne santé mentale ainsi qu'une bonne qualité de sommeil nous apparaissent comme des facteurs favorables. Il devient donc essentiel d'inclure la qualité du sommeil parmi les habitudes de vie favorables au maintien des capacités cognitives. En effet, cette découverte s'inscrit dans un contexte où les connaissances des interrelations entre l'âge, la qualité du sommeil et la fluence verbale demeurent émergentes. Nous encourageons donc les chercheurs à approfondir les connaissances sur le rôle potentiellement protecteur d'une bonne qualité de sommeil. Pour ce faire, il serait intéressant de faire une étude longitudinale pour voir les effets à long terme. De plus, il serait judicieux d'ajouter des mesures objectives du sommeil et des marqueurs biophysiques du vieillissement afin de mieux comprendre les interactions entre le vieillissement physique (p.ex., les changements hormonaux, consommation, etc.), cognitif (réserve cognitive) et psychologique des travailleurs hautement sollicités sur le plan cognitif (Billiard & Dauvilliers, 2012 ; Li et al., 2018 ; Nebes et al., 2009).

Références

- Abdel Aziz, K., Khater, M. S., Emara, T., Tawfik, H. M., Rasheedy, D., Mohammedin, A. S., Tolba, M. F., El-Gabry, D. A., & Qassem, T. (2017). Effects of age, education, and gender on verbal fluency in healthy adult Arabic-speakers in Egypt. *Applied Neuropsychology: Adult*, 24(4), 331–341. <https://doi.org/10.1080/23279095.2016.1185424>
- Abwender, D. A., Swan, J. G., Bowerman, J. T., & Connolly, S. W. (2001). Qualitative Analysis of Verbal Fluency Output: Review and Comparison of Several Scoring Methods. *Assessment*, 8(3), 323–338. <https://doi.org/10.1177/107319110100800308>
- Adam, S., Bonsang, E., Grotz, C., & Perelman, S. (2013). Occupational activity and cognitive reserve: implications in terms of prevention of cognitive aging and Alzheimer's disease. *Clinical Interventions in Aging*, 8, 377–390. <https://doi.org/10.2147/CIA.S39921>
- Allain, P. (2019). Vieillesse normale et pathologique des fonctions exécutives : un état des connaissances. *Revue de neuropsychologie*, 11(2), 91-92. <https://doi.org/10.1684/nrp.2019.0510>
- Amieva, H., Carcaillon, L., Rouze L'Alzit-Schuermans, P., Millet, X., Dartigues, J. F., & Fabrigoule, C. (2007). Test de rappel libre/rappel indicé à 16 items : normes en population générale chez des sujets âgés issues de l'étude des 3 Cités. *Revue Neurologique*, 163(2), 205–221. [https://doi.org/10.1016/S0035-3787\(07\)90392-6](https://doi.org/10.1016/S0035-3787(07)90392-6)
- American Psychiatric Association. (2015). *DSM-5 : Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux* (5e éd.). Elsevier Masson.
- Angel, L., & Isingrini, M. (2015). Le vieillissement neurocognitif : entre pertes et compensation. *L'Année psychologique*, 115(2), 289-324. <https://doi.org/10.3917/anpsy.152.0289>
- Arbuthnott, K., & Frank, J. (2000). Trail Making Test, Part B as a Measure of Executive Control: Validation Using a Set-Switching Paradigm. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 22(4), 518–528. [https://doi.org/10.1076/1380-3395\(200008\)22:4;1-0;FT518](https://doi.org/10.1076/1380-3395(200008)22:4;1-0;FT518)
- Ardila, A., Ostrosky-Solis, F., & Bernal, B. (2006). Cognitive testing toward the future: The example of Semantic Verbal Fluency (ANIMALS). *International Journal of Psychology*, 41(5), 324–332. <https://doi.org/10.1080/00207590500345542>

- Armstrong, N. M., An, Y., Shin, J. J., Williams, O. A., Doshi, J., Erus, G., Davatzikos, C., Ferrucci, L., Beason-Held, L. L., & Resnick, S. M. (2020). Associations between cognitive and brain volume changes in cognitively normal older adults. *NeuroImage*, *223*, 117-289. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2020.117289>
- Atherton, K. E., Nobre, A. C., Zeman, A. Z., & Butler, C. R. (2014). Sleep-dependent memory consolidation and accelerated forgetting. *Cortex*, *54*, 92–105. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2014.02.009>
- Bailleul, J. (2020). *Effets du vieillissement normal sur les performances en fluences verbales : analyse quantitative et qualitative* [Mémoire de certificat de capacité d'orthophoniste]. Université de Picardie Jules Verne. <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03217430v1>
- Balsamo, F., Berretta, E., Meneo, D., Baglioni, C., & Gelfo, F. (2024). The Complex Relationship between Sleep and Cognitive Reserve: A Narrative Review Based on Human Studies. *Brain Sciences*, *14*(7). <https://doi.org/10.3390/brainsci14070654>
- Bastien, C. H., Vallières, A., & Morin, C. M. (2001). Validation of the Insomnia Severity Index as an outcome measure for insomnia research. *Sleep medicine*, *2*(4), 297–307. [https://doi.org/10.1016/s1389-9457\(00\)00065-4](https://doi.org/10.1016/s1389-9457(00)00065-4)
- Beaudoin, M., & Desrichard, O. (2009). Validation of a Short French State Test Worry and Emotionality Scale. *Revue internationale de psychologie sociale*, *22*(1), 79-105. <https://shs.cairn.info/journal-revue-internationale-de-psychologie-sociale-2009-1-page-79?lang=en>
- Beaudreau, S. A., Spira, A. P., Stewart, A., Kezirian, E. J., Lui, L.-Y., Ensrud, K., Redline, S., Ancoli-Israel, S., & Stone, K. L. (2012). Validation of the Pittsburgh Sleep Quality Index and the Epworth Sleepiness Scale in older black and white women. *Sleep Medicine*, *13*(1), 36–42. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2011.04.005>
- Berr, C. (2015). Activité professionnelle et capacités cognitives après la retraite. *Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement*, *76*(4), 389. <https://doi.org/10.1016/j.admp.2015.04.006>
- Billiard, M., & Dauvilliers, Y. (2012). *Les troubles du sommeil* (2e éd.). Elsevier Masson. <https://doi.org/10.1016/B978-2-294-71025-4.X0001-2>
- Billiard, M. (2008). Les états de veille et de sommeil et la conscience. Dans F. Eustache, B. Lechevalier et F. Viader. *Traité de neuropsychologie clinique* (2e éd., pp.223-262). De Boeck Supérieur. <https://doi.org/10.3917/dbu.eusta.2008.01.0223>

- Blais, F. C., Gendron, L., Mimeault, V., & Morin, C. M. (1997). Évaluation de l'insomnie : Validation de trois questionnaires. *L'Encéphale : Revue de psychiatrie clinique biologique et thérapeutique*, 23(6), 447–453.
- Boivin, D. B., & Boudreau, P. (2014). Impacts of shift work on sleep and circadian rhythms. *Pathologie Biologie*, 62(5), 292-301. <https://doi.org/10.1016/j.patbio.2014.08.001>
- Boonstra, T. W., Stins, J. F., Daffertshofer, A., & Beek, P. J. (2007). Effects of sleep deprivation on neural functioning: an integrative review. *Cellular and Molecular Life Sciences*, 64(7-8), 934–946. <https://doi.org/10.1007/s00018-007-6457-8>
- Borkowski, J. G., Benton, A. L., & Spreen, O. (1967). Word fluency and brain damage. *Neuropsychologia*, 5(2), 135–140. [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(67\)90015-2](https://doi.org/10.1016/0028-3932(67)90015-2)
- Bowie, C. R., & Harvey, P. D. (2006). Administration and interpretation of the Trail Making Test. *Nature Protocols*, 1(5), 2277-2281. <https://doi.org/10.1038/nprot.2006.390>
- Burger, L., Taconnat, L., Angel, L., Plusquellec, P., & Fay, S. (2021). La pratique répétée du Trail Making Test réduit les différences liées à l'âge sur la performance à ce test. *Psychologie Française*, 66(2), 141-155. <https://doi.org/10.1016/j.psfr.2017.03.002>
- Burke, D. M., & Shafto, M. A. (2004). Aging and Language Production. *Current Directions in Psychological Science*, 13(1), 21–24. <https://doi.org/10.1111/j.0963-7214.2004.01301006.x>
- Buschke, H., Mowrey, W. B., Ramratan, W. S., Zimmerman, M. E., Loewenstein, D. A., Katz, M. J., & Lipton, R. B. (2017). Memory binding test distinguishes amnesic mild cognitive impairment and dementia from cognitively normal elderly. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 32(1), 29-39. <https://doi.org/10.1093/arclin/acw083>
- 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. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4)
- Buysse, D. J., Cheng, Y., Germain, A., Moul, D. E., Franzen, P. L., Fletcher, M., & Monk, T. H. (2010). Night-to-night sleep variability in older adults with and without chronic insomnia. *Sleep Medicine*, 11(1), 56-64. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2009.02.010>
- Cabeza, R., Albert, M., Belleville, S., Craik, F. I., Duarte, A., Grady, C. L., ... & Rajah, M. N. (2018). Maintenance, reserve and compensation : the cognitive neuroscience of healthy ageing. *Nature Reviews Neuroscience*, 19(11), 701-710. <https://doi.org/10.1038/s41583-018-0068-2>

- Cadario, R., Butori, R. et Parguel, B. (2017). Tests des effets modérateurs avec la régression. Dans *Méthode expérimentale : analyses de modération et médiation* (pp.143-179). De Boeck Supérieur. <https://shs.cairn.info/methode-experimentale-analyses-de-moderation--9782807313378-page-143?lang=fr>
- Calso, C., Besnard, J., Calò, C., & Allain, P. (2015). Étude des fonctions frontales dans le vieillissement cognitif normal. *Revue de neuropsychologie*, 7(4), 257-268. <https://doi.org/10.1684/nrp.2015.0359>
- Calso, C. (2017). *Étude du vieillissement normal des fonctions frontales : impact sur l'autonomie et la qualité de vie* [Thèse de doctorat]. Université d'Angers. <https://theses.hal.science/tel-01721627>
- Cardebat, D., Doyon, B., Puel, M., Goulet, P., & Joannette, Y. (1990). Formal and semantic lexical evocation in normal subjects. Performance and dynamics of production as a function of sex, age and educational level. *Acta Neurológica Belgica*, 90(4), 207-217.
- Carlson, E. J., Wilckens, K. A., & Wheeler, M. E. (2023). The Interactive Role of Sleep and Circadian Rhythms in Episodic Memory in Older Adults. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 78(10), 1844–1852. <https://doi.org/10.1093/gerona/glad112>
- Cattell, R. B. (1987). Chapter two principles and methods in investigating general intelligence. *Advances in Psychology*, 35, 11-26. [https://doi.org/10.1016/S0166-4115\(08\)60115-6](https://doi.org/10.1016/S0166-4115(08)60115-6)
- Challet, E. (2019). Rythmes circadiens. *Hegel*, 3 (3), 231a-231a. <https://doi.org/10.3917/heg.093.0231a>
- Chaput, J.-P., Dutil, C., Featherstone, R., Ross, R., Giangregorio, L., Saunders, T. J., Janssen, I., Poitras, V. J., Kho, M. E., Ross-White, A., Zankar, S., & Carrier, J. (2020). Sleep timing, sleep consistency, and health in adults: a systematic review. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 45(10), S232–S247. <https://doi.org/10.1139/apnm-2020-0032>
- Chaput, J. P., Yau, J., Rao, D. P., & Morin, C. M. (2018). Prévalence de l'insomnie chez les Canadiens âgés de 6 à 79 ans. *Rapports sur la santé*, 29(12), 17-22. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/82-003-x/2018012/article/00002-fra.htm>
- Chan, S. C. Y., Au, A. M. L., & Lai, S. M. K. (2020). The detrimental impacts of negative age stereotypes on the episodic memory of older adults: does social participation moderate the effects?. *BMC Geriatrics*, 20(1), 452. <https://doi.org/10.1186/s12877-020-01833-z>
- Chen, C., Lin, Y., Cai, F., Li, J., Li, H., & Li, X. (2022). Adenosine Downregulates the Activities of Glutamatergic Neurons in the Paraventricular Hypothalamic Nucleus Required for Sleep. *Frontiers in Neuroscience*, 16, 907155. <https://doi.org/10.3389/fnins.2022.907155>

- Cheval, B., Maltagliati, S., Sieber, S., Cullati, S., Zou, L., Ihle, A., Kramer, A. F., Yu, Q., Sander, D., & Boissongier, M. P. (2022). Better Subjective Sleep Quality Partly Explains the Association Between Self-Reported Physical Activity and Better Cognitive Function. *Journal of Alzheimer's Disease*, *87*(2), 919–931. <https://doi.org/10.3233/JAD-215484>
- Clarys, D. (2001). Psychologie de la mémoire humaine : de nouvelles avancées théoriques et méthodologiques. *L'Année psychologique*, *101*(3), 495-519. <https://doi.org/10.3406/psy.2001.1344>
- Clément, F., Belleville, S., & Gauthier, S. (2008). Cognitive complaint in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *14*(2), 222-232. <https://doi.org/10.1017/S1355617708080260>
- Cohen, J. (2013). *Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd)*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203771587>
- Cohen, D. E., Kim, H., Levine, A., Devanand, D. P., Lee, S., & Goldberg, T. E. (2024). Effects of age on the relationship between sleep quality and cognitive performance: Findings from the Human Connectome Project-Aging cohort. *International Psychogeriatrics*, *36*(12), 1171–1181. <https://doi.org/10.1017/S1041610223000911>
- Costa, A. N., McCrae, C. S., Cowan, N., & Curtis, A. F. (2022). Paradoxical relationship between subjective and objective cognition: the role of sleep. *Journal of Clinical Sleep Medicine : Official Publication of the American Academy of Sleep Medicine*, *18*(8), 2009–2022. <https://doi.org/10.5664/jcsm.10070>
- Coste, M.-H. et Krolak-Salmon, P. (2010). Fléchissement des fonctions exécutives chez la personne âgée dans un contexte anxio-dépressif et vasculaire. *Revue de neuropsychologie*, *2*(5), 22-27. <https://doi.org/10.3917/rne.025.0022>
- Craik, F. I. M., & Byrd, M. (1982). Aging and cognitive deficits: The role of attentional resources. Dans F. I. M. Craik & S. Trehub (Éds), *Aging and cognitive processes* (pp.191-211). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4684-4178-9_11
- Crompton, S. (2011). *What's stressing the stressed? Mains sources of stress among workers* (No. 11-008-X). Statistiques Canada. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-008-x/2011002/article/11562-eng.pdf>
- Cruz, T., García, L., Álvarez, M. A., & Manzanero, A. L. (2022). Sleep quality and memory function in healthy ageing. *Neurología (English Edition)*, *37*(1), 31–37. <https://doi.org/10.1016/j.nrleng.2018.10.024>
- Dancey, C. P., & Reidy, J. (2017). *Statistiques sans maths pour psychologues*. De Boeck.

- Dagneaux, S. (2021). Prendre en charge l'insomnie par les TCC (2e édition). Dunod. <https://doi.org/10.3917/dunod.dagne.2015.01>
- Dauvilliers, Y. A. (2019). *Les troubles du sommeil* (3e édition). Elsevier Masson. <https://doi.org/10.1016/C2016-0-03447-2>
- Deady, M., Collins, D. A. J., Johnston, D. A., Glozier, N., Calvo, R. A., Christensen, H., & Harvey, S. B. (2021). *The impact of depression, anxiety and comorbidity on occupational outcomes. Occupational Medicine, 72*(1), 17–24. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqab142>
- De Looze, C., Feeney, J., Seeher, K. M., Amuthavalli Thiyagarajan, J., Diaz, T., & Kenny, R. A. (2023). Assessing cognitive function in longitudinal studies of ageing worldwide: some practical considerations. *Age and Ageing, 52*(iv13-iv25). <https://doi.org/10.1093/ageing/afad122>
- Delis, D. C., Kramer, J. H., Kaplan, E., & Holdnack, J. (2004). Reliability and validity of the Delis-Kaplan Executive Function System: an update. *Journal of the International Neuropsychological Society, 10*(2), 301–303. <https://doi.org/10.1017/S1355617704102191>
- Desgranges, B., Kalpouzos, G., & Eustache, F. (2008). Imagerie cérébrale du vieillissement normal : contraste avec la maladie d'Alzheimer. *Revue neurologique, 164*, S102-S107. [https://doi.org/10.1016/S0035-3787\(08\)73299-5](https://doi.org/10.1016/S0035-3787(08)73299-5)
- Devevey, A. (2008). Le langage dans les maladies du vieillissement. *Actualités Psychologiques, 21*, 55-75. <https://hal.science/hal-03962653v1>
- Dexter, M., & Ossmy, O. (2023). The effects of typical ageing on cognitive control: recent advances and future directions. *Frontiers in Aging Neuroscience, 15*, 1231410. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2023.1231410>
- Duclos, H., Laisney, M., Eustache, F., & Desgranges, B. (2015). La cognition sociale dans la démence fronto-temporale. *Revue de neuropsychologie, 7*(2), 100-108. <https://doi.org/10.1684/nrp.2015.0341>
- Drolet, V., Vallet, G. T., Imbeault, H., Lecomte, S., Limoges, F., Joubert, S., & Rouleau, I. (2014). Comparaison des performances à l'épreuve des 15 mots de Rey et au RL/RI 16 dans le vieillissement normal et la démence de type Alzheimer. *Gériatrie et psychologie neuropsychiatrie du vieillissement, 12*(2), 218-226. <https://doi.org/10.1684/pnv.2014.0469>
- Eckerström, C., Olsson, E., Klasson, N., Berge, J., Nordlund, A., Bjerke, M., & Wallin, A. (2015). Multimodal prediction of dementia with up to 10 years follow up: the Gothenburg MCI study. *Journal of Alzheimer's disease, 44*(1), 205–214. <https://doi.org/10.3233/JAD-141053>

- Eglit, G. M. L., Jurick, S. M., Delis, D. C., Filoteo, J. V., Bondi, M. W., & Jak, A. J. (2020). Utility of the D-KEFS Color Word Interference Test as an embedded measure of performance validity. *The Clinical Neuropsychologist*, *34*(2), 332–352. <https://doi.org/10.1080/13854046.2019.1643923>
- Evans-Lacko, S., Aguzzoli, E., Read, S., Comas-Herrera, A., & Farina, N. (2024). *World Alzheimer Report 2024 : Global change in attitudes to dementia*. Alzheimer's Disease International. <https://www.alzint.org/u/World-Alzheimer-Report-2024.pdf>
- Escal, J., & Fourier, A. (2021). Les marqueurs biologiques des démences fronto-temporales. *Revue Francophone des Laboratoires*, *2021*(534), 38-46. [https://doi.org/10.1016/S1773-035X\(21\)00193-3](https://doi.org/10.1016/S1773-035X(21)00193-3)
- Esfahan, S. M., Nili, M.-H. H. K., Hatami, J., Sanayei, M., & Rezayat, E. (2024). Aging decreases the precision of visual working memory. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, *31*(4), 762–776. <https://doi.org/10.1080/13825585.2023.2262105>
- Etienne, V., Marin-Lamellet, C., & Laurent, B. (2008). Évolution du contrôle exécutif au cours du vieillissement normal. *Revue Neurologique*, *164*(12), 1010–1017. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2008.03.021>
- Evatt, D. P., & Griffiths, R. R. (2013). Caffeine. Dans *Encyclopedia of Human Nutrition* (3e éd., Vol. 1-4, pp.221-227). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-375083-9.00033-7>
- Fisher, G. G., Chacon, M., & Chaffee, D. S. (2019). Theories of cognitive aging and work. Dans B. Boris, C. W. Rudolph, & H. Zacher (Éds), *Work Across the Lifespan* (pp.17-45). Elsevier eBooks. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-812756-8.00002-5>
- Fisher, G. G., Chaffee, D. S., Tetrick, L. E., Davalos, D. B., & Potter, G. G. (2017). Cognitive functioning, aging, and work: A review and recommendations for research and practice. *Journal of Occupational Health Psychology*, *22*(3), 314–336. <https://doi.org/10.1037/ocp0000086>
- Forte, G., Troisi, G., Favieri, F., & Casagrande, M. (2024). Inhibition changes across the lifespan: Experimental evidence from the Stroop task. *BMC psychology*, *12*(1), 336. <https://doi.org/10.1186/s40359-024-01844-0>
- Frankenberg, C., Weiner, J., Knebel, M., Abulimiti, A., Toro, P., Herold, C. J., Schultz, T., & Schröder, J. (2021). Verbal fluency in normal aging and cognitive decline: Results of a longitudinal study. *Computer Speech & Language*, *68*, 101195. <https://doi.org/10.1016/j.csl.2021.101195>

- Gagnon, C. (2012). Validation de l'index de sévérité de l'insomnie dans les cliniques de médecine générale [Mémoire de doctorat]. Université Laval. <https://corpus.ulaval.ca/server/api/core/bitstreams/61a6a208-3c28-4c00-8899-ef7fdae027/content>
- Gagnon, C., Bélanger, L., Ivers, H., & Morin, C. M. (2013). Validation of the Insomnia Severity Index in primary care. *Journal of the American Board of Family Medicine*, 26(6), 701–710. <https://doi.org/10.3122/jabfm.2013.06.130064>
- Gales, A. (2021). Physiologie du sommeil, explorations et principaux troubles cliniques. Dans G. Rauchs, C. Vallat-Azouvi et P. Azouvi *Sommeil, fatigue, troubles du sommeil et troubles cognitifs* (pp.13-21). De Boeck Supérieur. <https://doi.org/10.3917/dbu.azouv.2021.01.0013>
- Génier Marchand, D. (2019). *Marqueurs cognitifs du développement d'une maladie neuro-dégénérative dans le trouble comportemental en sommeil paradoxal* [Thèse de doctorat] Université du Québec à Montréal. <http://archipel.uqam.ca/id/eprint/12885>
- Germain, A., Moul, D. E., Franzen, P. L., Miewald, J. M., Reynolds, C. F., Monk, T. H., & Buysse, D. J. (2006). Effects of a brief behavioral treatment for late-life insomnia: preliminary findings. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 2(4), 403-406. <https://doi.org/10.5664/jcsm.26654>
- Gierski, F., & Ergis, A. M. (2004). Les fluences verbales : aspects théoriques et nouvelles approches. *L'année psychologique*, 104(2), 331-359. <https://doi.org/10.3406/psy.2004.29670>
- Giffard, B., Desgranges, B., & Eustache, F. (2001). Le vieillissement de la mémoire : vieillissement normal et pathologique. *Gérontologie et société*, 2497(2), 33-47. <https://doi.org/10.3917/ges.097.0033>
- Gildner, T. E., Liebert, M. A., Kowal, P., Chatterji, S., & Snodgrass, J. J. (2014). Associations between Sleep Duration, Sleep Quality, and Cognitive Test Performance among Older Adults from Six Middle Income Countries: Results from the Study on Global Ageing and Adult Health (SAGE). *Journal of Clinical Sleep Medicine : Official Publication of the American Academy of Sleep Medicine*, 10(6), 613–621. <https://doi.org/10.5664/jcsm.3782>
- Glisky, E. L. (2007). Changes in cognitive function in human aging. *Brain Aging : Models, Methods, and Mechanisms*, 3-20. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK3885/>
- Gombart, S., Fay, S., & Isingrini, M. (2021). Connaissances et contrôle exécutif : deux facteurs cognitifs de protection contre le vieillissement de la mémoire épisodique ? *Psychologie Française*, 66(2), 127–139. <https://doi.org/10.1016/j.psfr.2017.03.001>

- Gordon, J. K., Young, M., & Garcia, C. (2018). Why do older adults have difficulty with semantic fluency? *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 25(6), 803–828. <https://doi.org/10.1080/13825585.2017.1374328>
- Gosselin, C., & Boller, B. (2024). The impact of retirement on executive functions and processing speed: findings from the Canadian Longitudinal Study on Aging. *Neuropsychology, Development, and Cognition. Section B, Aging, Neuropsychology and Cognition*, 31(1), 1–15. <https://doi.org/10.1080/13825585.2022.2110562>
- Gramunt, N., Sánchez-Benavides, G., Buschke, H., Lipton, R. B., Masramon, X., Gispert, J. D., Peña-Casanova, J., Fauria, K., & Molinuevo, J. L. (2016). Psychometric Properties of the Memory Binding Test: Test-Retest Reliability and Convergent Validity. *Journal of Alzheimer's Disease*, 50(4), 999–1010. <https://doi.org/10.3233/JAD-150776>
- Greenaway, M. C., Lacritz, L. H., Binegar, D., Weiner, M. F., Lipton, A., & Cullum, C. M. (2006). Patterns of verbal memory performance in mild cognitive impairment, Alzheimer disease, and normal aging. *Cognitive and Behavioral Neurology*, 19(2), 79-84. <https://doi.org/10.1097/01.wnn.0000208290.57370.a3>
- Grotz, C. et Adam, S. (2016). Chapitre 4. Concept de réserve cognitive. Dans H. Amieva., Belin, C., et Maillat, D (dir). *L'évaluation neuropsychologique : De la norme à l'exception* (pp.35-54). De Boeck Supérieur. <https://doi.org/10.3917/dbu.amiev.2016.01.0035>
- Grotz, C., Meillon, C., Amieva, H., Stern, Y., Dartigues, J. F., Adam, S., & Letenneur, L. (2016). Why is later age at retirement beneficial for cognition? Results from a French population-based study. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 20(5), 514-519. <https://doi.org/10.1007/s12603-015-0599-4>
- Grzywacz, J. G., Segel-Karpas, D., & Lachman, M. E. (2016). Workplace Exposures and Cognitive Function During Adulthood: Evidence From National Survey of Midlife Development and the O*NET. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 58(6), 535–541. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000000727>
- Halder, S., Mahato, A. K., & Samajdar, S. (2024). Semantic and Categorical Verbal Fluency : An Indicator of Progression of Cognitive Decline with Aging. *Annals Of Indian Psychiatry*, 8(3), 226-229. https://doi.org/10.4103/aip.aip_163_23
- Harada, C. N., Natelson Love, M. C., & Triebel, K. L. (2013). Normal cognitive aging. *Clinics in geriatric medicine*, 29(4), 737–752. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2013.07.002>
- Harvey, A. G., & Tang, N. K. (2012). (Mis) perception of sleep in insomnia: a puzzle and a resolution. *Psychological bulletin*, 138(1), 77–101. <https://doi.org/10.1037/a0025730>

- Hayes, A. F. (2013). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach*. The Guilford Press.
- Heckner, M. K., Cieslik, E. C., Eickhoff, S. B., Camilleri, J. A., Hoffstaedter, F., & Langner, R. (2021). The Aging Brain and Executive Functions Revisited: Implications from Meta-analytic and Functional-Connectivity Evidence. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *33*(9), 1716–1752. https://doi.org/10.1162/jocn_a_01616
- Henrard, S. (2021). De l'importance des fonctions exécutives dans la vie de tous les jours. *Revue Francophone d'Orthoptie*, *14*(1), 7–11. <https://doi.org/10.1016/j.rfo.2021.02.003>
- Henry, J. D., Crawford, J. R., & Phillips, L. H. (2004). Verbal fluency performance in dementia of the Alzheimer's type: a meta-analysis. *Neuropsychologia*, *42*(9), 1212-1222. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2004.02.001>
- Hirnstain, M., Stuebs, J., Moè, A., & Hausmann, M. (2023). Sex/Gender Differences in Verbal Fluency and Verbal-Episodic Memory: A Meta-Analysis. *Perspectives on Psychological Science*, *18*(1), 67–90. <https://doi.org/10.1177/17456916221082116>
- Hobson J. (2015). The Montreal Cognitive Assessment (MoCA). *Occupational medicine (Oxford, England)*, *65*(9), 764–765. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqv078>
- Hodzick, S., Ardiale, E. et Lemaire, P. (2011). Vieillesse et flexibilité cognitive. Dans D. Brouillet (Éd), *Le vieillissement cognitif normal : Maintenir l'autonomie de la personne âgée* (pp.11-33). De Boeck Supérieur. <https://shs.cairn.info/le-vieillesse-cognitif-normal--9782804162795-page-11?lang=fr>
- Institut de la statistique du Québec. (2024) *Espérance de vie*. Repéré le 10 mai 2025 à <https://statistique.quebec.ca/vitrine/egalite/dimensions-egalite/sante/esperance-de-vie?onglet=ensemble-de-la-population>
- Institut de la statistique du Québec. (2025). *Faits saillants du Bilan du marché du travail au Québec en 2024*. Repéré le 2 mai 2025 à <https://statistique.quebec.ca/fr/document/etat-du-marche-du-travail-au-quebec/publication/faits-saillants-bilan-marche-travail-quebec-2024>
- Institut de la statistique du Québec. (2022). *Le bilan démographique du Québec – Édition 2022*. Gouvernement du Québec. Repéré le 14 mai 2023 à <https://statistique.quebec.ca/fr/fichier/bilan-demographique-quebec-edition-2022.pdf>
- Institut de la statistique du Québec. (2022) *Indicateurs de progrès du Québec – Espérance de vie*. Repéré le 14 mai 2023 à <https://statistique.quebec.ca/fr/produit/publication/indicateurs-progres-esperance-vie>

- Institut de la statistique du Québec. (1998). *Enquête sociale et de santé 1998*. Repéré le 14 mai 2023 à <https://statistique.quebec.ca/fr/document/enquete-sociale-et-de-sante-1998>
- Institut national de santé publique du Québec. (2020). *Espérance de vie*. Repéré le 16 février 2021 à <https://www.inspq.qc.ca/indicateur/sante-globale/esperance-de-vie>
- Jacobs, Mercuri, & Holtzer. (2021). Assessing within-task verbal fluency performance: the utility of individual time intervals in predicting incident mild cognitive impairment. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 28(5), 733–747. <https://doi.org/10.1080/13825585.2020.1817306>
- Johns, M. W. (1991). A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep*, 14(6), 540-545. <https://doi.org/10.1093/sleep/14.6.540>
- Katzman, R., Terry, R., DeTeresa, R., Brown, T., Davies, P., Fuld, P., Renbing, X., & Peck, A. (1988). Clinical, pathological, and neurochemical changes in dementia : A subgroup with preserved mental status and numerous neocortical plaques. *Annals Of Neurology*, 23(2), 138-144. <https://doi.org/10.1002/ana.410230206>
- Kim, H.-I., Jo, S., Kwon, M., Park, J. E., Han, J. W., & Kim, K. W. (2024). Association of Compensatory Mechanisms in Prefrontal Cortex and Impaired Anatomical Correlates in Semantic Verbal Fluency: A Functional Near-Infrared Spectroscopy Study. *Psychiatry Investigation*, 21(10), 1065–1075. <https://doi.org/10.30773/pi.2023.0447>
- Kondo, R., Miyano, I., Lee, S., Shimada, H., & Kitaoka, H. (2021). Association between self-reported night sleep duration and cognitive function among older adults with intact global cognition. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 36(5), 766-774 <https://doi.org/10.1002/gps.5476>
- Koutsonida, M., Psychogiou, M., Aretouli, E., & Tsilidis, K. K. (2024). Sleep Quality and Cognitive Abilities in the Greek Cohort of Epirus Health Study. *Nature and Science of Sleep*, 16, 33–42. <https://doi.org/10.2147/NSS.S436519>
- Kramer, J. H., Yaffe, K., Lengenfelder, J., & Delis, D. C. (2003). Age and gender interactions on verbal memory performance. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 9(1), 97-102. <https://doi.org/10.1017/S1355617703910113>
- Kudo, M., Ayabe, N., Takeshima, M., Ogasawara, M., Itoh, Y., Yoshizawa, K., Kitamura, S., & Mishima, K. (2024). Association between sleep state misperception and bedtime behavior in patients with chronic insomnia. *Scientific Reports*, 14(1), 13991. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-64355-3>

- Kumar, S., Rai, S., Hsieh, K. C., McGinty, D., Alam, M. N., & Szymusiak, R. (2013). Adenosine A(2A) receptors regulate the activity of sleep regulatory GABAergic neurons in the preoptic hypothalamus. *American journal of physiology. Regulatory, integrative and comparative physiology*, 305(1), R31–R41. <https://doi.org/10.1152/ajpregu.00402.2012>
- Launois-Rollinat, S. (2019). Le sommeil et sa physiologie. *Hegel*, 3(3), 231. <https://doi.org/10.4267/2042/70445>
- Lemaire, P. (2015). Principaux rappels sur le vieillissement cognitif. Dans *Vieillessement cognitif et adaptations stratégiques* (pp.9-36). De Boeck Supérieur. <https://shs.cairn.info/vieillessement-cognitif-et-adaptations-strategique--9782807300132-page-9?lang=fr>
- Leong, R. L. F., & Chee, M. W. L. (2023). Understanding the Need for Sleep to Improve Cognition. *Annual Review of Psychology*, 74, 27–57. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-032620-034127>
- Lezak, M. D. (2004). *Neuropsychological assessment*. Oxford University Press, USA.
- Li, J., Vitiello, M. V., & Gooneratne, N. S. (2018). Sleep in Normal Aging. *Sleep medicine clinics*, 13(1), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2017.09.001>
- Lim, J., & Dinges, D. F. (2010). A meta-analysis of the impact of short-term sleep deprivation on cognitive variables. *Psychological Bulletin*, 136(3), 375–389. <https://doi.org/10.1037/a0018883>
- Lopez, R. et Dauvilliers, Y. (2019). Sommeil normal. Dans Y. Dauvilliers (Éd.), *Les troubles du sommeil*, (3e éd., pp.3-11) Elsevier Health Sciences. <https://doi.org/10.1016/B978-2-294-74892-9.00001-1>
- Lv, S., Jiao, H., Zhong, X., Qu, Y., Zhang, M., Wang, R., & Liu, D. (2024). Association between sleep quality and cognitive impairment in older adults hypertensive patients in China: a case-control study. *Frontiers in Public Health*, 12, 1446781. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1446781>
- Ma, Y., Liang, L., Zheng, F., Shi, L., Zhong, B., & Xie, W. (2020). Association Between Sleep Duration and Cognitive Decline. *JAMA network open*, 3(9), e2013573. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.13573>
- Maltezos, A. (2022). *Corrélations neurophysiologiques de la perception erronée du sommeil*. [Mémoire de maîtrise, Université de Montréal] <https://doi.org/10.71781/32057>

- Manzar, M. D., BaHammam, A. S., Hameed, U. A., Spence, D. W., Pandi-Perumal, S. R., Moscovitch, A., & Streiner, D. L. (2018). Dimensionality of the Pittsburgh Sleep Quality Index: a systematic review. *Health and Quality of Life Outcomes*, *16*(1), 1–22. <https://doi.org/10.1186/s12955-018-0915-x>
- Mao, Y., Raju, G., & Zabidi, M. A. (2023). Association Between Occupational Stress and Sleep Quality: A Systematic Review. *Nature and Science of Sleep*, *15*, 931–947. <https://doi.org/10.2147/NSS.S431442>
- Markova, H., Fendrych Mazancova, A., Jester, D. J., Cechova, K., Matuskova, V., Nikolai, T., Nedelska, Z., Uller, M., Andel, R., Laczó, J., Hort, J., & Vyhnalek, M. (2023). Memory Binding Test and Its Associations With Hippocampal Volume Across the Cognitive Continuum Preceding Dementia. *Assessment*, *30*(3), 856–872. <https://doi.org/10.1177/10731911211069676>
- Marquet, M., Boutaayamou, M., Schwartz, C., Locquet, M., Bruyère, O., Croisier, J. L., & Adam, S. (2018). Does negative information about aging influence older adults' physical performance and subjective age? *Archives of gerontology and geriatrics*, *78*, 181–189. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2018.06.013>
- Mayr, U. (2002). On the dissociation between clustering and switching in verbal fluency: Comment on Troyer, Moscovitch, Winocur, Alexander and Stuss. *Neuropsychologia*, *40*(5), 562–566. [https://doi.org/10.1016/s0028-3932\(01\)00132-4](https://doi.org/10.1016/s0028-3932(01)00132-4)
- Ministère de la Santé et des Services sociaux. (2025). *Stratégie nationale de prévention en santé 2025-2035*. Gouvernement du Québec. Repéré le 4 octobre à <https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/document-003920/>
- Morin, C. M. (1993). *Insomnia severity index (ISI)*. APA PsycTests. <https://doi.org/10.1037/t07115-000>
- Morin, C. M., Belleville, G., Bélanger, L., & Ivers, H. (2011). The Insomnia Severity Index: psychometric indicators to detect insomnia cases and evaluate treatment response. *Sleep*, *34*(5), 601–608. <https://doi.org/10.1093/sleep/34.5.601>
- Morin, C., & Bélanger, L. (2019). Insomnie chez l'adulte. Dans Y. Dauvilliers. (Éd.), *Les troubles du sommeil* (3e éd., pp.111-127). Elsevier eBooks. <https://doi.org/10.1016/b978-2-294-74892-9.00009-6>
- Moroni, C. (2021). Évaluation du fonctionnement exécutif au cours du vieillissement typique et atypique. Dans C. Baclet-Roussel et V. Goutte (Éds.), *Vieillesse cognitive : de la plainte à la prise en charge : 11 fiches pour comprendre* (pp.111-121). In Press. <https://doi.org/10.3917/pres.bacle.2021.01.0112>

- Müller, M., & Kubátová, J. (2026). A systematic review of managerial burnout and personal crisis: Navigating the interplay of individual, organizational, and environmental factors. *German Journal of Human Resource Management*, 40(1), 15–55. <https://doi.org/10.1177/23970022251315650>
- Muzur, A., Pace-Schott, E. F., & Hobson, J. A. (2002). The prefrontal cortex in sleep. *Trends in Cognitive Sciences*, 6(11), 475–481. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(02\)01992-7](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(02)01992-7)
- National Institute of Neurological Disorder and Stroke. (2022). *Brain Basic : Understanding Sleep*. U.S. Department of Health and Human Services, National Institutes of Health. <https://www.ninds.nih.gov/health-information/public-education/brain-basics/brain-basics-understanding-sleep?search-term=sleep#>
- Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., Cummings, J. L., & Chertkow, H. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: A Brief Screening Tool For Mild Cognitive Impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(4), 695–699. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x>
- Nebes, R. D., Buysse, D. J., Halligan, E. M., Houck, P. R., & Monk, T. H. (2009). Self-reported sleep quality predicts poor cognitive performance in healthy older adults. *The journals of gerontology. Series B, Psychological sciences and social sciences*, 64(2), 180–187. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbn037>
- Nikolai, T., Bezdicek, O., Markova, H., Stepankova, H., Michalec, J., Kopecek, M., Dokoupilova, M., Hort, J., & Vyhnaek, M. (2018). Semantic verbal fluency impairment is detectable in patients with subjective cognitive decline. *Applied Neuropsychology: Adult*, 25(5), 448–457. <https://doi.org/10.1080/23279095.2017.1326047>
- Ohayon, M., Wickwire, E. M., Hirshkowitz, M., Albert, S. M., Avidan, A., Daly, F. J., Dauvilliers, Y., Ferri, R., Fung, C., Gozal, D., Hazen, N., Krystal, A., Lichstein, K., Mallampalli, M., Plazzi, G., Rawding, R., Scheer, F. A., Somers, V., & Vitiello, M. V. (2017). National Sleep Foundation’s sleep quality recommendations: first report. *Sleep Health*, 3(1), 6–19. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2016.11.006>
- Oltmanns, J., Godde, B., Winneke, A. H., Richter, G., Niemann, C., Voelcker-Rehage, C., Schömann, K., & Staudinger, U. M. (2017). Don’t Lose Your Brain at Work - The Role of Recurrent Novelty at Work in Cognitive and Brain Aging. *Frontiers in Psychology*, 8, 117. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00117>
- Organisation Mondiale de la Santé. (2015). *Rapport mondial sur le vieillissement et la santé*. Genève : OMS. Repéré le 15 janvier 2021 à https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/206556/9789240694842_fre.pdf?sequence=1

- Parra-Díaz, A. B., Aibar-Almazán, A., Martínez-Amat, A., Jiménez-García, J. D., Álvarez-Salvago, F., & Hita-Contreras, F. (2021). Associations of Sleep Quality, Anxiety, and Depression with Cognitive and Executive Functions among Community-Dwelling Women Aged ≥ 65 Years: A Cross-Sectional Study. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, *9*(11). <https://doi.org/10.3390/healthcare9111599>
- Park, B. K. (2020). The Pittsburg Sleep Quality Index (PSQI) and Associated Factors in Middle-school Students: A Cross-sectional Study. *Child Health Nursing Research*, *26*(1), 55–63. <https://doi.org/10.4094/chnr.2020.26.1.55>
- Pérez-Carbonell, L., Mignot, E., Leschziner, G., & Dauvilliers, Y. (2022). Understanding and approaching excessive daytime sleepiness. *The Lancet*, *400*(10357), 1033-1046. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)01018-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01018-2)
- Pérez-Carbonell, L., Mignot, E., Leschziner, G., & Dauvilliers, Y. (2023). Excessive daytime sleepiness in primary care - Authors' reply. *The Lancet*, *402*(10411), 1420–1421. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)01505-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)01505-2)
- Philip, P., Micoulaud-Franchi, J.-A., Taillard, J., & Coelho, J. (2024). La santé du sommeil : une approche multi-dimensionnelle au service de la prévention et de la santé globale des populations. *Bulletin de l'Académie Nationale de Médecine*, *208*(4), 501–515. <https://doi.org/10.1016/j.banm.2023.12.013>
- Poirot-Jarosiewicz, I. et Schröder, C. (2016). *Sommeil, rythmes et psychiatrie*. Dunod. <https://doi.org/10.3917/dunod.schro.2016.01>
- Poirot-Jarosiewicz, I., Brion, A., Schröder, C. et Touitou, Y. (2016). Conduite à tenir devant une plainte de sommeil. Dans I. Poirot-Jarosiewicz et C. Schröder (Éds.), *Sommeil, rythmes et psychiatrie* (pp.89-139). Dunod. <https://doi.org/10.3917/dunod.schro.2016.01.0089>
- Potter, G. G., Helms, M. J., Burke, J. R., Steffens, D. C., & Plassman, B. L. (2007). Job demands and dementia risk among male twin pairs. *Alzheimer's & Dementia*, *3*(3), 192–199. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2007.04.377>
- Pottier, L. (2020). *Vieillesse normale et dysfonctionnements exécutifs : Une étude comparative par une approche intégrative* [Mémoire de maîtrise]. Université d'Angers. <https://dune.univ-angers.fr/documents/dune11787>
- Qin, S., Leong, R. L. F., Ong, J. L., & Chee, M. W. L. (2023). Associations between objectively measured sleep parameters and cognition in healthy older adults: A meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*, *67*. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2022.101734>

- Raoux, N., Le Goff, M., Auriacombe, S., Dartigues, J.-F., & Amieva, H. (2010). Fluences verbales sémantiques et littérales : normes en population générale chez des sujets âgés de 70 ans et plus issus de la cohorte PAQUID. *Revue Neurologique*, *166*(6), 594–605. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2010.01.012>
- Raphaël, S., Gregor, J., Frey, J., Tschopp, J. (2005), Sommeil et valeurs normales : utilité pour le praticien, *Rev Med Suisse*, *1*(no. 40), 2607-2616. <https://doi.org/10.53738/REVMED.2005.1.40.2607>
- Rancourt, C. (2022). *L'expérience du rêve en thérapie cognitivo-comportementale auprès d'adultes souffrant d'insomnie : une étude qualitative* [Thèse de doctorat]. Université Laval. <https://corpus.ulaval.ca/entities/publication/217dc467-672b-4363-a43c-e3e37cc37b90>
- Rauchs, G. (2018). Perception et mémoire au cours du sommeil. *Revue de neuropsychologie*, *10*(4), 298-303. <https://doi.org/10.1684/nrp.2018.0475>
- Rauchs, G., Azouvi, P., & Vallat-Azouvi, C. (2021). *Sommeil, fatigue et troubles cognitifs - Neuropsychologie*. De Boeck Supérieur. <https://doi.org/10.3917/dbu.azouv.2021.01>
- Rauchs, G., Bertran, F., Gaubert, M., Desgranges, B. et Eustache, F. (2011). Liens entre sommeil et mémoire au fil de la vie. *Revue de neuropsychologie*, *3*(1), 33-40. <https://doi.org/10.1684/nrp.2011.0164>
- Reitan, R. M. (1958). Validity of the Trail Making Test as an indicator of organic brain damage. *Perceptual and Motor Skills*, *8*, 271–276. <https://doi.org/10.2466/PMS.8.7.271-276>
- Rey, A. (1958). *L'examen clinique en psychologie*. Presses Universitaire de France.
- Rey, A. (2016). Définitions. Dans C. Trivalle (Éd.), *Gérontologie Préventive : éléments de prévention du vieillissement pathologique* (3e éd., pp.23-28). Elsevier Masson.
- Rocheffort, A., Jarrin, D. C., Bélanger, L., Ivers, H., & Morin, C. M. (2019). Insomnia treatment response as a function of objectively measured sleep duration. *Sleep medicine*, *56*, 135-144. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2019.01.016>
- Rodriguez, F. S., Huhn, S., Vega, W. A., Aranda, M. P., Schroeter, M. L., Engel, C., Baber, R., Burkhardt, R., Löffler, M., Thiery, J., Villringer, A., Luck, T., Riedel-Heller, S. G., & Witte, A. V. (2020). Do High Mental Demands at Work Protect Cognitive Health in Old Age via Hippocampal Volume? Results From a Community Sample. *Frontiers in Aging Neuroscience*, *12*, 622321. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2020.622321>

- Royant-Parola, S. (2016). Comportement et sommeil ou l'art de ne pas détraquer son sommeil. Dans I. Poirot-Jarosiewicz et C. Schröder (Éd.), *Sommeil, rythmes et psychiatrie* (pp.273-283). Dunod. <https://doi.org/10.3917/dunod.schro.2016.01.0273>
- Rowe, J. W., & Kahn, R. L. (1987). Human aging: usual and successful. *Science*, 237(4811), 143-149. <http://www.jstor.org/stable/1699814>
- Salthouse, T. A. (2011). What cognitive abilities are involved in trail-making performance?. *Intelligence*, 39(4), 222-232. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2011.03.001>
- Schmidt, M. (1996). *Rey auditory verbal learning test* (pp.1-125). Los Angeles : Western Psychological Services.
- Schooler, C., Mulatu, M. S., & Oates, G. (1999). The continuing effects of substantively complex work on the intellectual functioning of older workers. *Psychology and Aging*, 14(3), 483–506. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.14.3.483>
- Schooler, C., Mulatu, M., & Oates, G. (2004). Occupational Self-Direction, Intellectual Functioning, and Self-Directed Orientation in Older Workers: Findings and Implications for Individuals and Societies. *American Journal of Sociology*, 110(1), 161–197. <https://doi.org/10.1086/385430>
- Santos, V. D., Thomann, P. A., Wüstenberg, T., Seidl, U., Essig, M., & Schröder, J. (2011). Morphological Cerebral Correlates of CERAD Test Performance in Mild Cognitive Impairment and Alzheimer's Disease. *Journal of Alzheimer's Disease*, 23(3), 411–420. <https://doi.org/10.3233/JAD-2010-100156>
- Shao, Z., Janse, E., Visser, K., & Meyer, A. S. (2014). What do verbal fluency tasks measure? Predictors of verbal fluency performance in older adults. *Frontiers in psychology*, 5, 772. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00772>
- Schwab, J.R., *Prise en charge du patient qui présente un trouble du sommeil et de la vigilance* (2024). Dans Manuel Merck. Repéré le 12 juin 2024 à <https://www.merckmanuals.com/fr-ca/professional/troubles-neurologiques/troubles-du-sommeil-et-de-la-vigilance/prise-en-charge-du-patient-qui-pr%C3%A9sente-un-trouble-du-sommeil-et-de-la-vigilance>
- Smith, L., Shin, J. I., Jacob, L., Carmichael, C., López Sánchez, G. F., Oh, H., Butler, L. T., Barnett, Y., Pizzol, D., Tully, M. A., Soysal, P., Veronese, N., & Koyanagi, A. (2021). Sleep problems and mild cognitive impairment among adults aged ≥ 50 years from low- and middle-income countries. *Experimental Gerontology*, 154, 111513. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2021.111513>

- Spira, A. P., Chen-Edinboro, L. P., Wu, M. N., & Yaffe, K. (2014). Impact of sleep on the risk of cognitive decline and dementia. *Current opinion in psychiatry*, 27(6), 478-483. <https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000106>
- Statistique Canada (2022) *Portrait générationnel de la population vieillissante du Canada selon le Recensement de 2021*. Gouvernement du Canada. Repéré le 17 juin 2023 à <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2021/as-sa/98-200-x/2021003/98-200-x2021003-fra.cfm>
- Satz, P. (1993). Brain reserve capacity on symptom onset after brain injury: A formulation and review of evidence for threshold theory. *Neuropsychology*, 7(3), 273-295. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.7.3.273>
- Steiner, V. A. G., Mansur, L. L., Brucki, S. M. D., & Nitrini, R. (2008). Phonemic verbal fluency and age: a preliminary study. *Dementia & Neuropsychologia*, 2(4), 328-332. <https://doi.org/10.1590/S1980-57642009DN20400017>
- Stephan, Y., Sutin, A. R., Bayard, S., & Terracciano, A. (2017). Subjective age and sleep in middle-aged and older adults. *Psychology & Health*, 32(9), 1140-1151. <https://doi.org/10.1080/08870446.2017.1324971>
- Stern, Y., Arenaza-Urquijo, E. M., Bartrés-Faz, D., Belleville, S., Cantilon, M., Chetelat, G., Ewers, M., Franzmeier, N., Kempermann, G., Kremen, W. S., Okonkwo, O., Scarmeas, N., Soldan, A., Udeh-Momoh, C., Valenzuela, M., Vemuri, P., Vuoksimaa, E., & the Reserve, Resilience and Protective Factors PIA Empirical Definitions and Conceptual Frameworks Workgroup. (2020). Whitepaper: Defining and investigating cognitive reserve, brain reserve, and brain maintenance. *Alzheimer's & Dementia : The Journal of the Alzheimer's Association*, 16(9), 1305-1311. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2018.07.219>
- Stern, Y., Barnes, C. A., Grady, C., Jones, R. N., & Raz, N. (2019). Brain reserve, cognitive reserve, compensation, and maintenance: operationalization, validity, and mechanisms of cognitive resilience. *Neurobiology of aging*, 83, 124-129. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2019.03.022>
- Stern, Y. (2002). What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 8(3), 448-460. <https://doi.org/10.1017/S1355617702813248>
- St-Hilaire A., Parent C., Potvin O., Wilson M.A., Hudon C., Macoir J., Bherer L., Joubert S., Belleville S., Gagnon J.-F., Rouleau I., & Koski L. (2018). Trail Making Tests A and B: regression-based normative data for Quebec French-speaking mid and older aged adults. *Clinical Neuropsychologist*, 1-14. <https://doi.org/10.1080/13854046.2018.1470675>

- St-Hilaire, F., Gilbert, M.-H., & Brun, J.-P. (2019). What if subordinates took care of managers' mental health at work? *The International Journal of Human Resource Management*, 30(2), 337–359. <https://doi.org/10.1080/09585192.2016.1276090>
- Steiner, V. A. G., Mansur, L. L., Brucki, S. M. D., & Nitrini, R. (2008). Phonemic verbal fluency and age: a preliminary study. *Dementia & Neuropsychologia*, 2(4), 328-332. <https://doi.org/10.1590/S1980-57642009DN20400017>
- Strauss, M. (2021). Sommeil et Vigilance. Dans G. Rauchs, C. Vallat-Azouvi et P. Azouvi (Éds.), *Sommeil, fatigue, troubles du sommeil et troubles cognitifs* (pp.23-28). De Boeck Supérieur. <https://doi.org/10.3917/dbu.azouv.2021.01.0023>
- Sutin, A. R., Stephan, Y., & Terracciano, A. (2019). Verbal fluency and risk of dementia. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 34(6), 863–867. <https://doi.org/10.1002/gps.5081>
- Talpin, J.-M. (2017). *Psychologie clinique du vieillissement normal et pathologique*, (2e éd.). Armand Colin. <https://doi.org/10.3917/arco.alpin.2017.01>
- Thân, V. (2022). L'épidémie silencieuse : la santé mentale des Québécois et l'enjeu de l'accès à la psychothérapie [Essai inédit]. Assemblée nationale du Québec. https://www.bibliotheque.assnat.qc.ca/DepotNumerique_v2/AffichageFichier.aspx?idf=277842
- Thomas, J., Overeem, S., & Claassen, J. A. (2019). Long-term occupational sleep loss and post-retirement cognitive decline or dementia. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 48(12), 105-112. <https://doi.org/10.1159/000504020>
- Tison, P. (2023). *Aide-Mémoire - Psychologie du vieillissement en 40 notions*. Dunod. https://www.cairn.info/psychologie-du-vieillissement-en-40-notions_9782100854837.htm
- Tombaugh, T. N., Kozak, J., & Rees, L. (1999). Normative Data Stratified by Age and Education for Two Measures of Verbal Fluency:FAS and Animal Naming. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 14(2), 167–177. [https://doi.org/10.1016/S0887-6177\(97\)00095-4](https://doi.org/10.1016/S0887-6177(97)00095-4)
- Topsakal, M. S., & Oğuz, Ö. (2025). How do aging, socioeconomic status, and gender affect verbal fluency, cognitive skills, depression, and daily living activities in older people? *Applied Neuropsychology Adult*, 1–17. <https://doi.org/10.1080/23279095.2025.2502579>
- Trivalle, C. (2016). *Gérontologie préventive : éléments de prévention du vieillissement pathologique* (3e édition). Elsevier Masson. [https://doi.org/10.1016/S1773-035X\(17\)30314-3](https://doi.org/10.1016/S1773-035X(17)30314-3)

- Tromp, D., Dufour, A., Lithfous, S., Pebayle, T., & Després, O. (2015). Episodic memory in normal aging and Alzheimer disease: Insights from imaging and behavioral studies. *Ageing Research Reviews*, 24, 232-262. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2015.08.006>
- Troyer, A. K., Moscovitch, M., & Winocur, G. (1997). Clustering and switching as two components of verbal fluency: evidence from younger and older healthy adults. *Neuropsychology*, 11(1), 138–146. <https://doi.org/10.1037//0894-4105.11.1.138>
- Tulving, E. (1995). Organization of memory: Quo vadis? Dans M. S. Gazzaniga (Éd.), *The cognitive neurosciences* (pp.839–853). The MIT Press.
- Tulving, E., Kapur, S., Craik, F. I., Moscovitch, M., & Houle, S. (1994). Hemispheric encoding/retrieval asymmetry in episodic memory: positron emission tomography findings. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 91(6), 2016–2020. <https://doi.org/10.1073/pnas.91.6.2016>
- Valenzuela, M. J., & Sachdev, P. (2006). Brain reserve and cognitive decline: a non-parametric systematic review. *Psychological medicine*, 36(8), 1065-1073. <https://doi.org/10.1017/S0033291706007744>
- Van Der Elst, W., Van Boxtel, M. P. J., Van Breukelen, G. J. P., & Jolles, J. (2006). Normative data for the Animal, Profession and Letter M Naming verbal fluency tests for Dutch speaking participants and the effects of age, education, and sex. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 12(1), 80–89. <https://doi.org/10.1017/S1355617706060115>
- Van Der Linden, M., Wijns, C., von Frenckell, R., Coyette, F., & Seron, X. (1989). Le Q.A.M., questionnaire d'auto-évaluation de la mémoire. Éditions Éditest.
- Vecchierini, F. (2016). Les outils d'évaluation du sommeil. Dans I. Poirot-Jarosiewicz et C. Schröder (Éds.), *Sommeil, rythmes et psychiatrie* (pp.69-88). Dunod. <https://doi.org/10.3917/dunod.schro.2016.01.0069>
- Villalobos, D., Torres-Simón, L., Pacios, J., Paúl, N., & Del Río, D. (2023). A Systematic Review of Normative Data for Verbal Fluency Test in Different Languages. *Neuropsychology Review*, 33(4), 733–764. <https://doi.org/10.1007/s11065-022-09549-0>
- Wang, C., Colley, R. C., Roberts, K. C., Chapur, J-P., & Thompson, W. (2022). *Le sommeil chez les adultes canadiens : conclusions tirées du module de réponse rapide sur le mode de vie sain de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes de 2020. Rapports sur la santé*, 33(3), 3-12. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/82-003-x/2022003/article/00001-fra.htm>

- Wang, Q., Wu, Q., Xie, L., & Zhang, X. (2023). CEO's self-oriented perfectionism, strategic decision comprehensiveness and firm resilience. *Management Decision*, *61*(11), 3343–3360. <https://doi.org/10.1108/MD-12-2022-1656>
- Webster-Cordero, F., & Giménez-Llort, L. (2025). A Systematic Review on Subjective Cognitive Complaints: Main Neurocognitive Domains, Myriad Assessment Tools, and New Approaches for Early Detection. *Geriatrics (Basel, Switzerland)*, *10*(3). <https://doi.org/10.3390/geriatrics10030065>
- West, R. L. (1996). An application of prefrontal cortex function theory to cognitive aging. *Psychological bulletin*, *120*(2), 272. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.120.2.272>
- West, R., & Alain, C. (2000). Age-related decline in inhibitory control contributes to the increased Stroop effect observed in older adults. *Psychophysiology*, *37*(2), 179–189. <https://doi.org/10.1111/1469-8986.3720179>
- Wheeler, M. A., Stuss, D. T., & Tulving, E. (1995). Frontal lobe damage produces episodic memory impairment. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *1*(6), 525–536. <https://doi.org/10.1017/s1355617700000655>
- Wiranto, Y., Siengsukon, C., Mazzotti, D. R., Burns, J. M., & Watts, A. (2024). Sex Differences in the Role of Sleep on Cognition in Older Adults. *SLEEP Advances*, *5*(1). <https://doi.org/10.1093/sleepadvances/zpae066>
- Xue, B., Cadar, D., Fleischmann, M., Stansfeld, S., Carr, E., Kivimäki, M., ... & Head, J. (2018). Effect of retirement on cognitive function: the Whitehall II cohort study. *European journal of epidemiology*, *33*, 989-1001. <https://doi.org/10.1007/s10654-017-0347-7>
- Yesavage, J. A., Brink, T. L., Rose, T. L., Lum, O., Huang, V., Adey, M., & Leirer, V. O. (1982). Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *Journal of psychiatric research*, *17*(1), 37–49. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(82\)90033-4](https://doi.org/10.1016/0022-3956(82)90033-4)
- Yoon, J.-E., Oh, D., Hwang, I., Park, J. A., Im, H.-J., Thomas, R. J., Kim, D., Yang, K. I., Chu, M. K., & Yun, C.-H. (2023). Association between older subjective age and poor sleep quality: a population-based study. *Behavioral Sleep Medicine*, *21*(5), 585–600. <https://doi.org/10.1080/15402002.2022.2144860>
- Zemla, J. C. (2022). Knowledge Representations Derived From Semantic Fluency Data. *Frontiers in Psychology*, *13*, 815-860. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.815860>